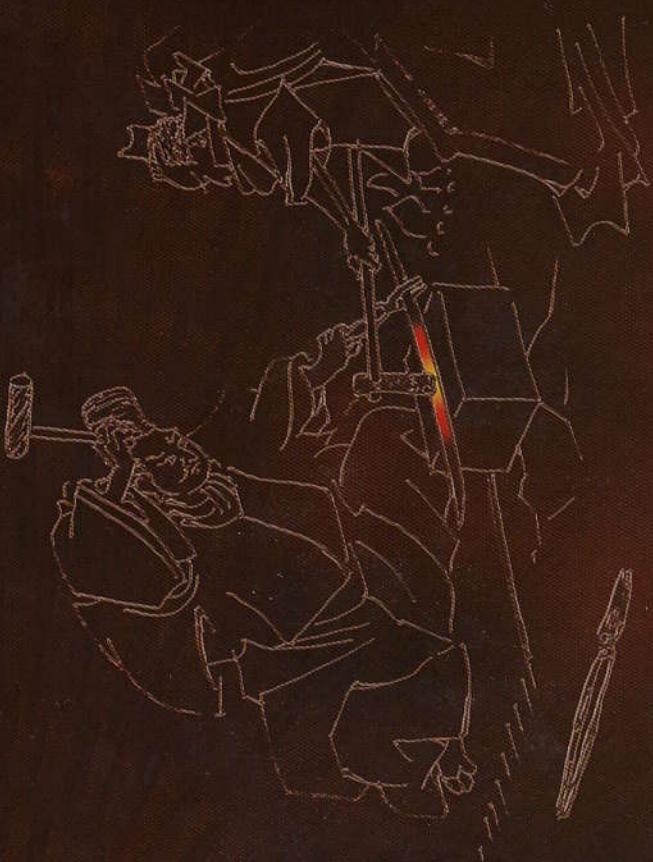


А. Г. Баженов

СОЗДАНИЕ
ЯПОНСКОГО
МЕЧА

劍道



COSDAHNE SHINOHCRDHO MEGA

A. G. BAZHENOV

A. Г. БАЖЕНОВ

СОЗДАНИЕ ЯПОНСКОГО МЕЧА

**Санкт-Петербург
ООО «Бранко»
2009**

*Посвящается памяти
Вячеслава Ивановича Басова,
Кузнеца из славного города Суздаля*

Б163 Баженов А. Г. Создание японского меча. — СПб., ООО «Бранко»,
2009 — 308 с., ил.

Представленная книга является завершением трилогии, посвященной изучению японского меча. В предыдущих книгах «История японского меча» и «Экспертиза японского меча» меч был изучен как важное явление японской культуры. В данной работе показано, как японский меч создается.

Книга содержит подробные сведения о способах изготовления клинков и в общих чертах описывает процесс их шлифовки и полировки; приведены многочисленные фрагменты из японских средневековых и современных книг, а также переведенные на русский язык труды японских специалистов.

Данная работа рассчитана на читателей, знакомых с материаловедением и освоивших специальную терминологию японских кузнецов и экспертов мечей.

Книга будет полезна кузнецам, военным историкам, коллекционерам, преподавателям и студентам технических учебных заведений, интересующимся методами обработки стали.

ISBN 978-5-903521-06-7

© А. Г. Баженов, 2009
© ООО «Бранко», 2009

Свидетельство о регистрации средства массовой информации № ФС77-17307 от 15.09.2009 г.
Учредитель: ООО «Бранко»

Aх!
Если бы
у плачучей ивы
были цветы виши,
да еще и с ароматом цветов сливы!
(Японская поговорка)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данная монография посвящена детальному обсуждению технологического процесса изготовления клинков согласно японской традиции. Процесс рассмотрен от стадии извлечения руды и ее обогащения вплоть до полировки законченных изделий. Все стадии описаны настолько подробно, насколько это уместно в рамках изучения предмета без углубления в специфику отдельных кузнецов, школ и традиций. Хотя эти особенности постоянно упоминаются в тексте, они не заслоняют собой основную тему.

Эта книга может считаться практическим руководством по изготовлению традиционных японских клинков.

Книга полезна, прежде всего, как описание технологий, отработанных японскими кузнецами за тысячу лет. Все это может быть смело опробовано и не менее решительно внедрено в практику в наших условиях.

Несмотря на практический характер книги, автор считает ее лишь знакомством с работой японского кузнеца и, тем более, полировщика. Данная книга лишь вводит читателя в обозначенную область знаний.

В своей работе автор опирался на богатое литературное наследие японских кузнецов, шлифовщиков и учених, а также на консультации японских специалистов и личный опыт в ковочном процессе.

Кроме авторского исследования, книга включает многочисленные переводы трудов японских кузнецов, полировщиков и ученых, работавших с XVI вплоть до XXI в. Все эти тексты прежде не были

доступны европейскому читателю, лишь о паре из них было известно в общих чертах. В этой части книги читатель познакомится с многочисленными методами ковки и полировки клинков знаменитыми мастерами прошлого, а также найдет научное изучение клинков на предмет их физико-химических свойств.

Данная работа завершает трилогию, начатую автором в монографии «История японского меча» и продолженную в «Экспертизе японского меча».

В работе сохранена использованная прежде схема введения в лексикон новых японских терминов: при первом их появлении они выделены курсивом, а наиболее важные термины — жирным курсивом; при необходимости в квадратных скобках дается их дополнительный перевод.

Книга рассчитана на подготовленного читателя, владеющего специальной японской терминологией и имеющим знания в области материаловедения. Она также будет полезна коллекционерам, музеям, работникам, историкам оружия и методов обработки стали, студентам.

Автор выражает признательность господину Кэнди Мицухи, уважаемому полировщику японских мечей, уделившему внимание данной работе и любезно предоставившему ряд своих материалов для публикации.

Отдельные слова благодарности — господину Амада Акицуцу, легендарному кузнцу современности, разрешившему поместить здесь материал о нем с использованием фотоснимков.

А. Баженов,
2008 г.

Незадолго до начала периода Эдо тата-хаганэ начали изготавливать массово, и затем она поставлялась кузнецам, живущим в разных провинциях. Это относится и к синганэ [металлу сердцевины], который содержал мало углерода и использовался для изготовления сердцевины клинка, чтобы улучшить его гибкость и уменьшить расход более дорогой стали.

Но эти [новые] стали были очень однородны по своим составам и потеряли многие уникальные местные характеристики. Как следствие, изготавленные из них мечи во многом были схожи между собой и не имели уникальных свойств дзиганэ, присущих старым мечам.

Конечно, существовали кузнецы, которые предпочитали использовать тата-хаганэ собственной плавки, но они составляли заметное меньшинство в общей массе кузнецов того времени, да и многие секреты процесса выплавки старой стали уже были утрачены безвозвратно.

Вообще говоря, старая сталь более мягкая и обладает более сложными свойствами. Отсюда и неповторимая индивидуальность дзиганэ старых мечей. Особенности дзи-хада и структура хамон также ясно различимы в правильно полированном теле клинка, поэтому различные и уникальные работы каждой провинции, школы или просто конкретных мастеров разных эпох могут быть достаточно просто отлить для специалиста. Вы можете не поверить, но для нас не трудно выделить одного мастера из тысячи после нескольких минут изучения клинка, автор которого неизвестен.

И только одну тайну клинок открывать не желает — как он был создан.

Какие песок или руду использовал кузнец?

Какой уголь использовал кузнец?

Как именно кузнец выплавлял сталь для него?

Как именно было закалено его лезвие?

И это только малая часть вопросов, на которые достоверных ответов сегодня нет.

Безусловно, общие технологии производства и полировки японского меча сегодня известны, они многократно и подробно описаны специалистами, и, прочитав эту книгу, я полагаю, вы получите девры в то время.

Уважаемые господа!

Для меня большая честь обратиться к вам и поделиться некоторыми знаниями и размышлениями о Японском мече.

В жизни я — полировщик японских мечей, принадлежащий школе Хон-ами, поскольку мой преподаватель Нагаяма Кокан изучал полировку мечей у Хон-ами Коносу, главы одного из семейств Хон-ами.

Прежде всего, я полагаю, что мы, полировщики Хон-ами, имеем привилегии и преимущество, обладая огромными знаниями и информацией о японском мече и его полировке, которые были накоплены в течение 400 лет.

По окончании полировки клинков прославленных мастеров древности приходят мысли о том, какая громадная работа предшествовала их созданию, опыт скольких поколений кузнецов и полировщиков заключен в этих бесконечно совершенных формах и взгляд скольких людей завораживала эта сталь. Измерить это невозможно, почувствовать — можно.

Клинок может многое рассказать о себе и о том, кто его создал. Так, во времена Камакура каждой провинции, каждой школе и отдельным мастерам были присущи особенные, неповторимые характеристики дзиганэ [металл поверхности], так как все они производили собственную тата-хаганэ [шаровую сталь], используя уникальные методы плавки и местный железосодержащий песок. Это и было одним из главных секретов неповторимости мечей-сокровищ времен Камакура.

Общеизвестно, что более 70% мечей-сокровищ были сделаны в период Камакура, и многие замечательные мастера великих школ (Масамунэ, Рай, Аватагути, Осафунэ, Итимондзи) создали свои шедевры в то время.

надлежащее представление об этом сложном и очень трудоемким процессе.

На самом деле, старые способы изготовления мечей были утрачены давно, еще до [периода] Эдо, и неизвестны сегодня никому. Не существует документов, точно и достоверно описывающих их, так как они передавались от мастера к мастеру только Словом со времен Хэйан и до конца Эдо. Случалось, мастера уходили из жизни, так и не доверив своих секретов никому.

В течение длительного мирного времени периода Эдо японский меч постепенно терял свое значение как оружие, попутно утрачивая местные характеристики и уникальность, хотя производство мечей в целом продолжало развиваться.

Кузнец по имени Суйсинси Масахидэ в начале XIX столетия в своих трудах описал и проанализировал старые методы изготовления мечей, но никто впоследствии так и не смог удачно применить его теории на практике.

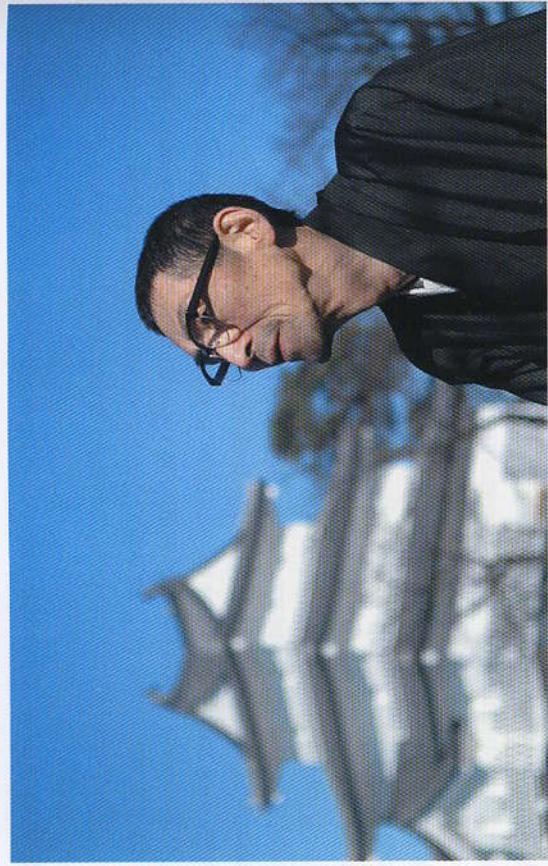
Восстановить утраченные знания в полной мере пока не удается и сегодня, несмотря на упорные исследования с применением самых современных технологий.

Многие кузнецы нашего времени пытались понять и воспроизвести прекрасные мечи периода Камакура в течение многих лет. В недавние годы я слышал, что несколько кузнецов открыли для себя старые методы и имели некоторый успех в изготовлении мечей, используя их.

Сегодня в Японии в изготовлении мечей задействованы 250 кузнецов, и каждый год они делают 2000 мечей, из которых старым мечам подобны лишь единицы.

Мишина Кэндзи,
2006 г.

ЖИВАЯ ЛЕГЕНДА



ЖИВАЯ ЛЕГЕНДА

Провинциальный город Цукиока в префектуре Ниигата получил рен благодаря своим геотермальным и сероводородным источникам. В течение всего года сюда приезжают люди, уставшие от беспокойного ритма больших городов, чтобы поправить здоровье или просто отдохнуть. Хаотично разбросанные домики местных жителей, уютные улочки, маленькие магазинчики, спа-отели, прогулки среди вековых деревьев или вдоль местной реки переключают сознание урбанизированных гостей на умиротворяющий лад.

В этом городе живет лучший японский кузнец современности Амада Акицугу. Его небольшой дом стоит в тихом месте у подножия холма, поросшего старым лесом. Традиционный японский дом с трансформирующимися перегородками, татами и длинной верандой со стороны внутреннего двора. Вместе с Амада-сан в усадьбе, включающей помимо дома кузницу, плавильню и мастерскую, живут его жена и младший брат.

Амада Акицугу привлекает внимание сразу. Просветленный взгляд этого человека свободен от власти суэтного мира, спокойная тихая речь дополняет опущение того, что он находится в гармонии с самим собой. Скоро понимаешь, что этот человек внутренне подготовлен и житейские проблемы — не его тема.

В беседе Амада-сан искренне стремится к общению, уважает собеседника, желает понять его и интересуется всем новым, что этот человек может привнести в его мир. Он готов долго говорить о любом деле. Когда он спрашивает о впечатлении, какое оставил у человека тот или иной меч, он не устраивает ему проверку знаний и опыта, а стремится через ответы понять самого человека, его интересы, его внутренний мир. Осознав это, расслабляешься и не боишься попасть впросак с простодушным и недалеким ответом, и беседа становится совсем свободной.

Однако когда Амада-сама работает в кузнице, он преображается, становясь сверхэнергичным и требовательным к себе и помощникам человеком. Учеников, которых он отбирает крайне придирчиво, гоняет от зари до зари без всякой пощады. Амада работает и днем и ночью, а закаливает клинки в новолуние ночью.

Кузница, плавильня и мастерская — это три строения у самого холма вблизи от жилого дома. Внутри кузницы царят идеальная

Амата Сэйтти (в жизни за ним утвердилось имя Амада) родился в семье кузнечика мечей Амата Садаёси в 1927 г. Отец его умер рано и обучить сына своему делу не успел.

1940 г. — Амата Сэйтти после предложения кузнца Курихара Хикосабуро начал работать в институте ковки мечей Нихонто Танрэн Дэнсюдзе. Курихара хотел научить Сэйтти искусству ковки, так как в его семье не было никого, кто бы мог это дело продолжить. После шести лет обучения он вернулся к себе домой и с того момента всегда работал там.

1952 г. — стал участником первой ковки мечей на праздновании Дня независимости после Второй мировой войны.

1954 г. — получил лицензию кузнца, выдаваемую Агентством по делам культуры.

Начиная с первого конкурса ковки мечей в 1955 г., проводимого НБТХК, он занимал призовые места вплоть до 1972 г.

1970 г. — Амада Акицугу присвоен титул муканся.

1975 г. — стал судьей Конкурса ковки мечей.

1977 г. — стал вице-председателем Ассоциации кузнцов Японии; впервые выиграл Приз Масамунэ на 13-м конкурсе ковки мечей.

С 1988 г. — инструктор курсов обучения ковки мечей при Агентстве по делам культуры.

1990 г. — возглавил Японскую ассоциацию кузнцов мечей.

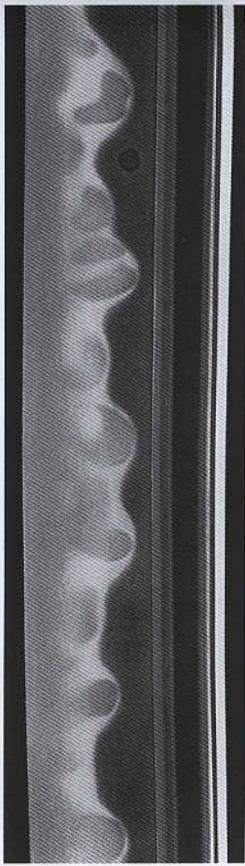
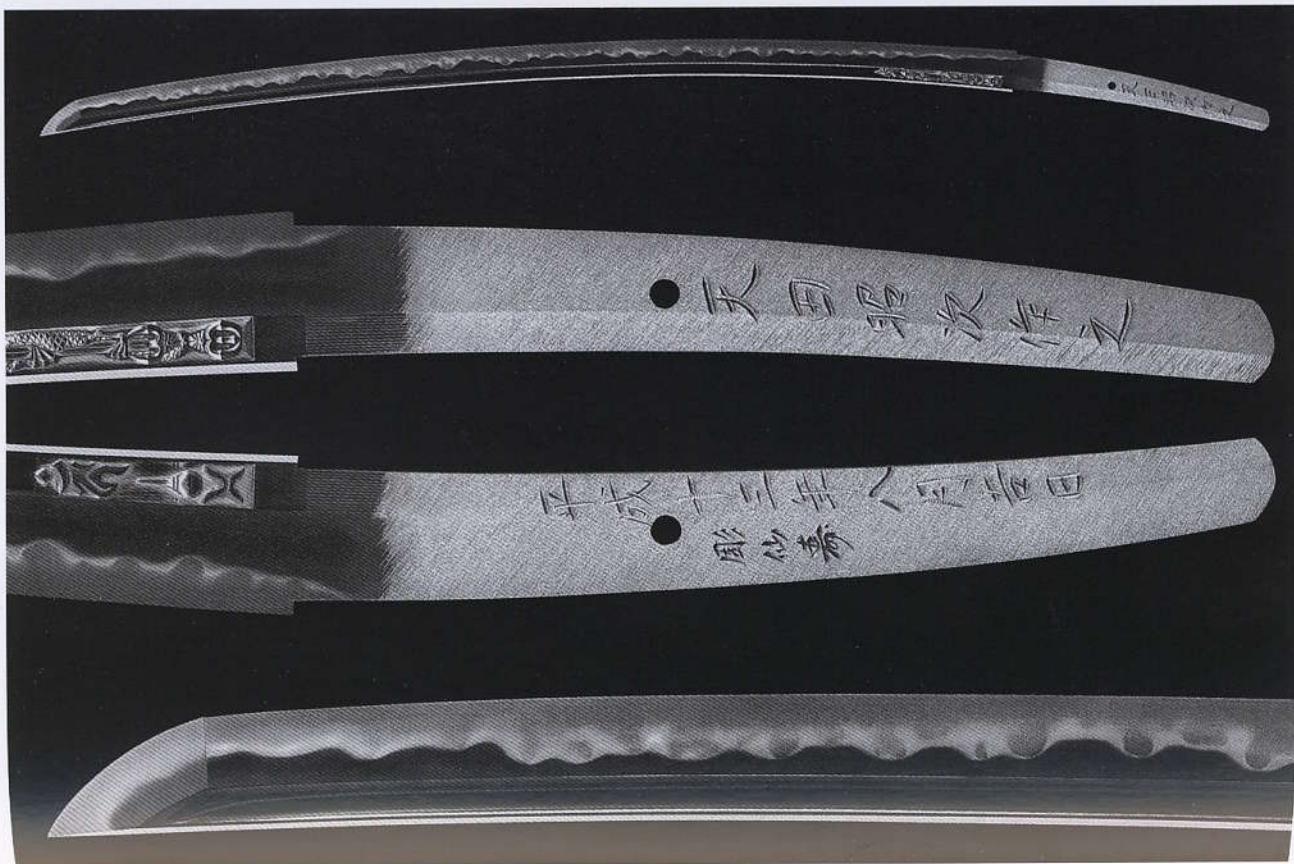
1995 г. — стал членом Правления директоров НБТХК.

1997 г. — награжден правителем титулом Нингэн кокухо (Национальное сокровище).

чистота и порядок. Развешаны традиционные синтоистские веревки с бумажными лентами, на которых написаны тексты молитв. Традиционный горн на почетном центральном месте. В кузнице есть электричество, вентиляция и стоят два пневматических молота, судя по внешнему виду, годов 60-х.

В соседнем строении находится плавильня. Основной интерес Амады — металлургия. Он говорит, что для создания выдающегося клинка самое главное — это высококачественное сырье и разносторонность сознания самого кузнеца. В самом же клинке самое важное — металл тела клинка (дзиганэ), а не его конструкция, хамон или элементы закалки. В конце 60-х гг., после размыпления и сомнений в правильности традиционных методов ковки мечей, которые он оценивает как примитивные, а продукт грязным, Амата Акицути начал самостоятельно изучать методы плавки; он много экспериментировал с железосодержащими рудами и методами выплавки железа, создал плавильню собственного типа и разработал свой технологический процесс плавки. Он один из немногих, кто понимает, что надо находиться в постоянном поиске, и раздражает многих своими изысканиями. В 1968 г. он получил второй приз на четвертом Конкурсе ковки мечей, выставив клинок, сделанный из металла, выплавленного в собственной плавильне. В 1970 г. Амата Акицути получил приз Кундзан от НБТХК за исследования плавки в малых количествах. В 1976 г. опубликовал вместе с учеными Хасагава Кумахико и Сэридзава Масао исследование «Реконструкция древней плавки при помощи печи с естественным дутьем».

Он не покупает железо для мечей, а получает его сам из железосодержащего песка. Для одной плавки Амата использует 50 кг песка и получает 15 кг стали. Амада сама показал серый песок, насыпанный в глиняную плошку. Когда он поднес к его поверхности магнит,



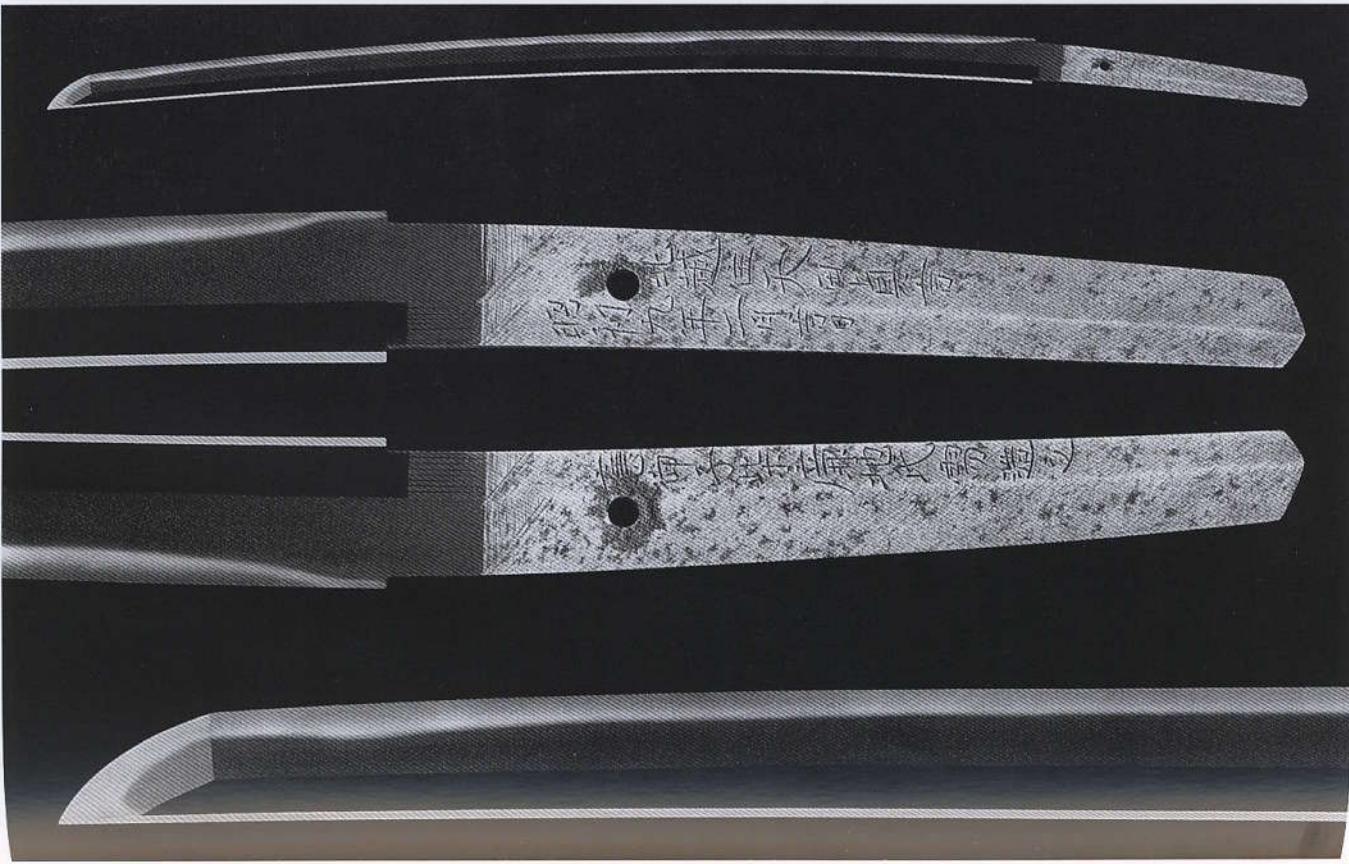
песчинки грохнули повисли на нем. По словам Амады, в этом песке 30% железа. Округлый камень, стоявший рядом, также оказался сырьем, извлеченным со дна реки, — в нем же 60% железа.

Некоторое время назад Амада-сама выписал из России руду из разных месторождений, чтобы провести пробную плавку, выполнил эксперименты и сейчас продемонстрировал результат. Он вручил нам два сплавка: один ржавого цвета и относительно легкий, из российской руды, и другой, серого цвета и тяжелый, из японского песка. Даже интуитивно хотелось предпочтеть второй. По словам Амады, он не нашел среди присланых из России образцов достойного сырья для изготовления мечей. Он также выписывал руду из Китая, США, Кореи и других стран и нигде не нашел достойного сырья.

Амада-сама не скучился, делился знаниями; информации было много, вся она была важная, все хотелось запомнить, но впоследствии, когда впечатления углеглись, возникло столько вопросов, что стало понятно: секреты мастерства так и остались секретами.

За долгие годы практики и изысканий Амада-сама изучил все стили ковки. Он так и сказал: «Я освоил все стили и школы и могу сделать меч согласно любой традиции». Любимым его стилем является Сагами, а эпохой — Камакура. Он не делает много перегибаний (орикаэси) во время ковки в стиле Сагами, ему достаточно восемь раз — если сталь «кована» очень плотно, она перестает работать, пропадет эффект «натянутого трося». А вот упрототь стали зависит только от материала и способа выплавки.

В мастерской Амада выполняет все прочие работы кроме плавки и ковки, в частности готовит клинки к закалке. Он имеет собственный рецепт термостойкой пасты, состав которой не разглашает. Известно лишь, что в качестве основы он использует местную глину, богатую оксидом железа, а разводит ее горной водой, избеляя пользоваться городской. Возможно, поэтому, помимо мечей, Амада интересуется местной керамикой.





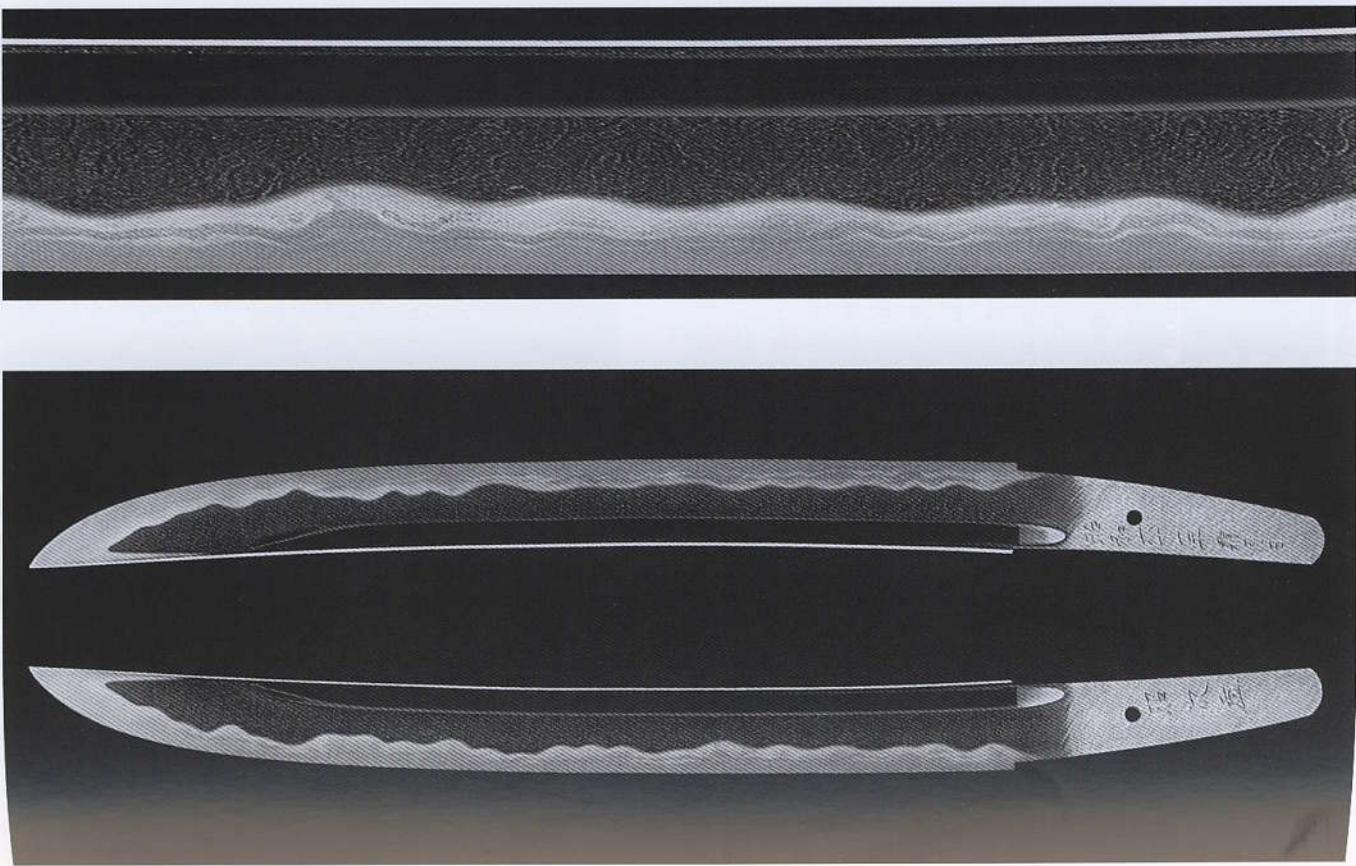
Во время закалки перед самым погружением клинка в воду он регулирует температуру его нагрева, обмакивая меч веерами там, где это необходимо. На это есть только две секунды, не успел — меч не будет острый. Известно, что кончик меча очень тонкий и быстро остывает, поэтому некоторые кузнецы идут на разные ухищрения, чтобы закалить его надлежащим образом. На вопрос, надо ли лить горячую воду из чайника в ванну рядом с киссаки, Амада отвечает: «Нет, это не нужно и глупо» и поясняет, что надо немножко толще класть пасту в этом месте — она не даст киссаки быстро остыть.

Все элементы закалки, такие как низ, кинсудзи, инадзума и пр., Амада-сама считает важными, делающими меч живым, а интерес коллекционеров к мечам, богатым такими элементами, оправданым.

На протяжении всего процесса изготовления клинка Амаде-сама помогает его младший брат Канэсада, самостоятельный кузнец мечей, такой же одержимый, как и Амада, но при этом помощник старшего брата.

Лучшие клинки Амады полирует полировщик Кэндзи Мишина и выставляет на ежегодные конкурсы, где они традиционно побеждают. Мишина говорит, что, когда полирует последние работы Амады, он ощущает такую же упругость и сопротивляемость стали, как у клинков старого Сагами.



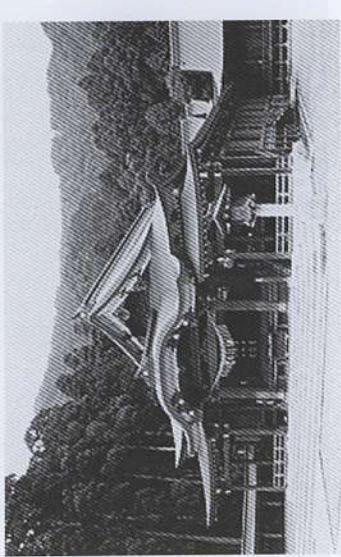


Сегодня Амада-сама по-прежнему активно участвует в общественной жизни: читает лекции, входит в состав комиссий на конкурсах мечей. На заказ мечи он делает, но только тем людям, которые его заинтересовали или вызывали у него симпатию. Надо приложить много усилий, чтобы Амада принял заказ от постороннего человека.

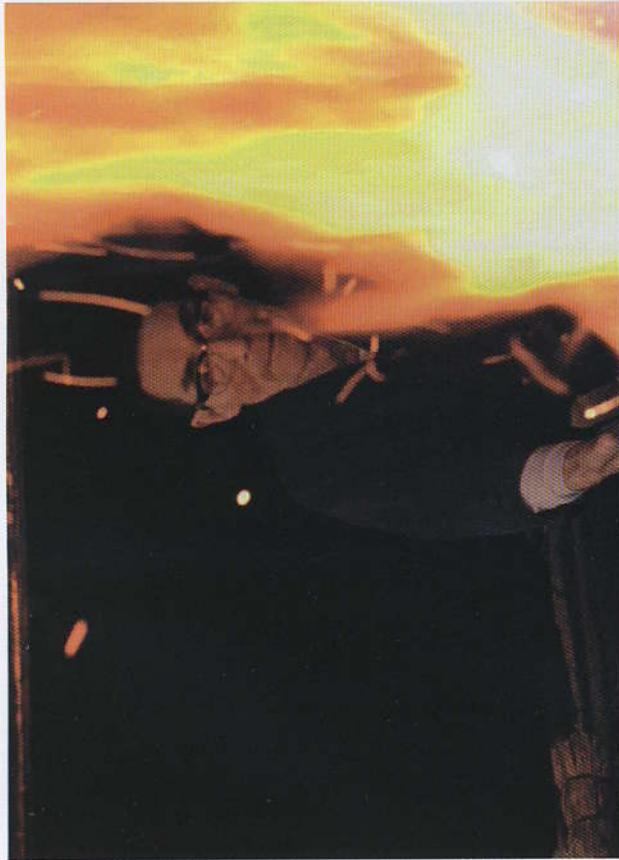
Префектура выделила земельный участок под музей творчества Амады, возведя здание с небольшим красивым прудом и традиционным мостиком. В музее можно ознакомиться с биографией Амады Акицуту и посмотреть выставленные в экспозиции несколько десятков клинков. Заведует музеем dochь Амады.

Оформление кузницы Амады синтоистскими символами, о чем было упомянуто выше, не является формальным соблюдением стационарной традиции. Амада Акицуту верующий человек. Свои мечи он освящает и выполняет этот обряд в самом старом в Японии святилище синто — Яхiko дзиндза. Это почтаемое место связано с деятельностью легендарного Амэнокагаяма-но Микото, сына великой богини Аматэрасу, и императора Канму. В святилище хранятся многие важные культурные ценности, например один из самых длинных мечей «Сида-но одати» и дары Минамото Ёинэ и Уэсуги Кэнсин. В церемонии освящения мечей принимает участие сам настоятель этого храма.

Амада-сама неоднократно делал клинки для святилищ и храмов. Сейчас перед ним стоит важная задача — в числе нескольких ведущих кузнецов японских мечей закончить изготовление 67 клинков для пожертвований храмам. Амаде надлежало сделать около 10 мечей, на данный момент осталось изготовить 2–3. Амада называет эти мечи делом всей своей жизни и добавляет, что, когда он их закончит, он выполнит все, что ему надлежало сделать в этой жизни.



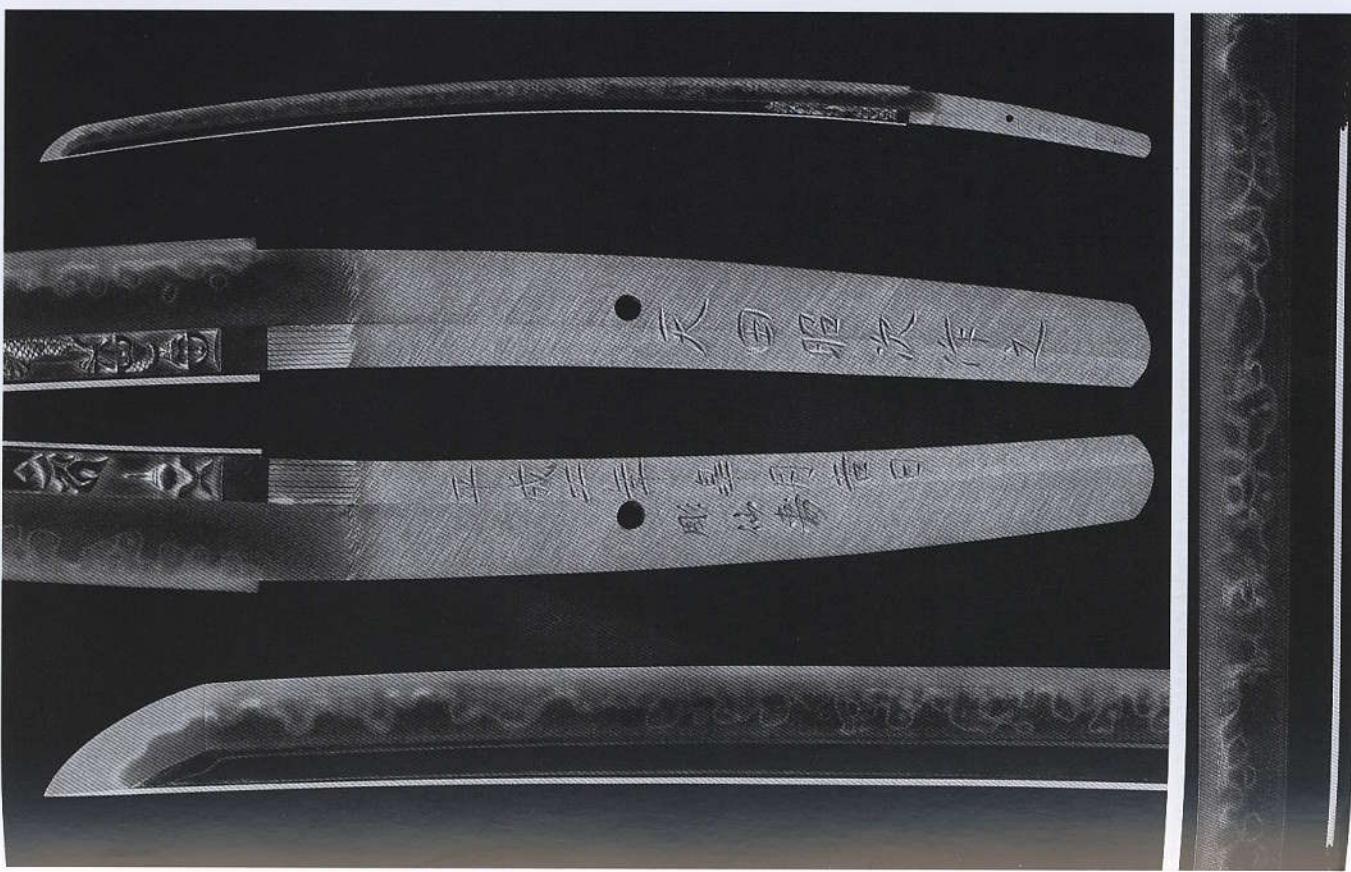
Святилище Яхiko дзиндза

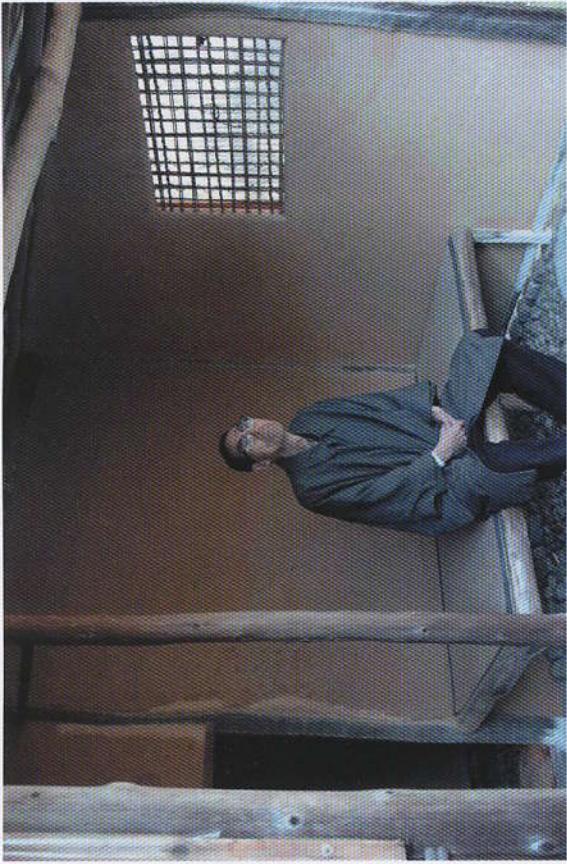


Неудивительно, что жизнь такого талантливого кузнеца, как Амада Акицугу, имеет еще один яркий эпизод. Япония уже почти смирилась с фактом, что у обоих сыновей нынешнего императора Хирохито рождаются только девочки. Парламент даже начал обсуждение вопроса о престолонаследовании по женской линии. Но в 2006 г. супруга Его Высочества принца Акисино вновь оказалась в положении. Об этом сообщили все ведущие новостные каналы от Австралии до Канады. А также весь мир узнал, что ультрасононографию госпожа Акисино не пожелала — кого Будда даст, тому и быть. Так что пол младенца до момента его рождения оставался неизвестен.

Но, уповая на помощь Будды, к Амаде Акицугу прибыли посланники императорского дворца с особой миссией.

Согласно многовековой традиции, когда рождается наследник престола, у его колыбели должен быть меч, оберегающий сына Его Величества императора Японии. Это должен быть новый клинок, сделанный именно для принца. Строгий канон подробно оговаривает характеристики клинка: длина 26 см, хирадзукури, иори, итамэ-хада, хамон сугу-ха, боси каэри. Учтены все детали.





ЧАСТЬ I

ТРАДИЦИОННАЯ ЯПОНСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЛИНКА

Согласно той же традиции, выбранный императором кузнец должен выковывать три одинаковых клинка, а специальная комиссия должна выбрать из них лучший для наследника, а два оставшихся продать достойным людям, имена которых записываются в исторические хроники императорского дома Японии. Изготовить эти клинки было поручено кузнцу Амаде Акицуту, который без огласки выполнил эту миссию. На следующий день после рождения наследника, Его Высочества принца Хисахито, этот клинок был вручен Ему Его Величеством императором Японии.

После того как комиссия выбрала лучший клинок из трех, предстояло решить, кому продать два оставшихся. Желающих было очень много, и мечи были проданы уважаемым коллекционерам.

И еще одна деталь. Канон императорского дома строго описывает все детали внешнего вида клинков принцев, но оказалось, что не все! Амада Акицуту нашел возможность внести черты собственной индивидуальности в эти клинки — при ковке он завернул волокна стали в вершине клинков так, что они совпали с линией каэри залки. Этот технический нюанс не был отражен в каноне, а значит, и не был запрещен.

Истинно талантливый человек талантлив во всем!

ГЛАВА 1

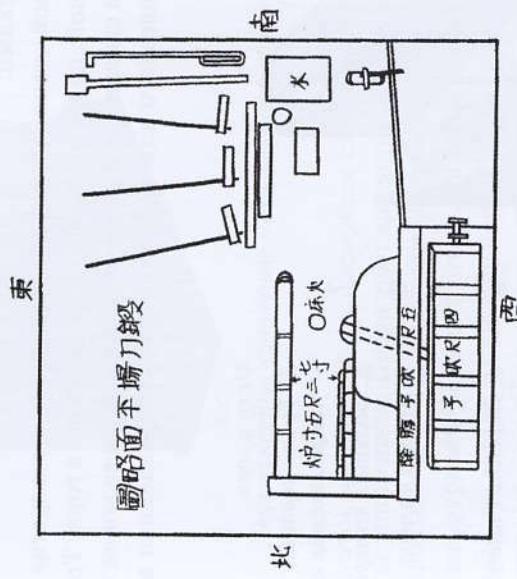
ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

света, чему традиционная наука толкового объяснения, конечно же, не дает, то без религиозного отношения к созданию клинка мечи нам уже не обойтись.

КУЗНИЦА

Кузница должна быть правильно размещена! Без надлежащего выполнения этого условия рассчитывать на высокое качество клинков не приходится. Дело в первую очередь в том, что при выборе места надо учитывать его микроклимат. На вершине горы или в сухой местности водяного пара, играющего роль активного разогревающего фактора, очень мало, и клинки, сделанные там, получаются жесткими. С другой стороны, у подножия горы, где регулярно скапливается утренний туман, а также во влажной местности клинки получаются излишне мягкими. Учитывая это обстоятельство, кузнецы издревле строили свои мастерские на середине горных склонов. Учитьсяилось также присутствие грунтовых вод, опять-таки способствующих общему повышению влажности. Кузнец конца XVIII — начала XIX в. Хории Тосихидэ в книге «Бидзэн-дэн» писал: «Способы ковки мечей в сухой местности не годятся для местности болотистой. Различаются даже способы, используемые на участках местности с повышенной сухостью и с повышенной влажностью, а способы, применяемые на вершине горы, не подходят для середины склона, и тем более, для подножия этой горы».

Кроме этого кузница должна находиться в месте, максимально защищенным от непогоды, от пронизывающих ветров, но не застывшим. Иначе или зимой окоченеешь от холода, или летом обессиленешь от жары. Техническая цивилизация решала все эти проблемы, но подобно тому, как отличаются яйца с птицефабрики от яиц из личных крестьянских хозяйств, так и клинкам, созданным в комфортных современных условиях, зачастую, особенно при отсутствии одаренности у кузнеца, не хватает особой мистической притягательности, выражющейся викания, кровь, пот и слезы их создателей. Впрочем, каждый волен иметь свое мнение на этот счет, однако мир японских кузнецов в ультрасовременной Японии остается очень консервативным. Если к сказанному добавить, что кузница должна быть особым образом ориентирована по сторонам



Ориентация кузницы по сторонам света.

Верхний иероглиф означает север, нижний — юг, соответственно левый и правый — запад и восток. В плане обозначено оборудование и инструменты: вдоль южной стены стоит прямогульный ящик — меха, рядом — термостойкая стена, пунктиром обозначен воздуховод от мехов в горн. Место кузнеца в лого-восточном углу; выше, у восточной стены, — прямогульная емкость с водой (один шерглиф «мидзу» — вода). Здесь же — прямогульная наковальня. Еще выше показаны три молота (инструмент молотобойцев на месте, где они стоят в работе), а также лопатка с длинной ручкой и кочеря.

ОБОРУДОВАНИЕ

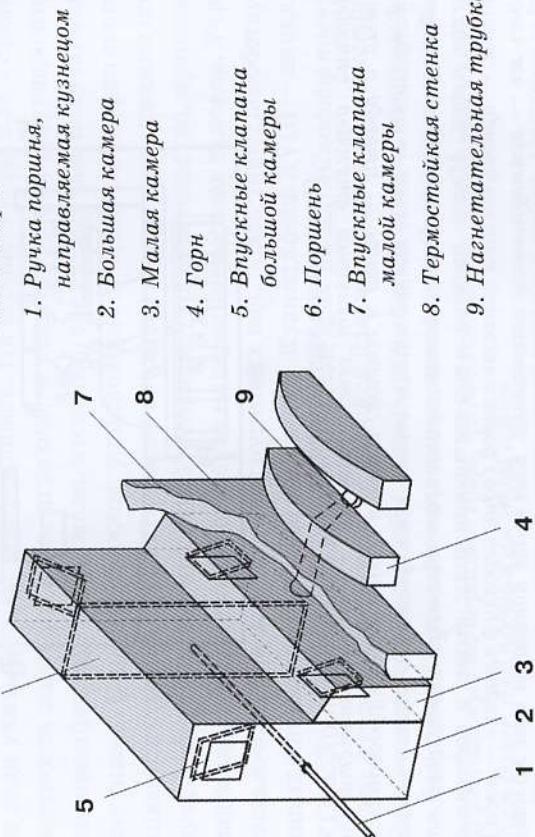
Японские меха фукисаси фуиго [меха, бьющие струей, дующие дважды] — это деревянный ящик с двумя сообщающимися камераами: большой и малой. В большой камере двигается управляемый рукой деревянный поршень с сальником из шкуры енота, в малую камеру из большой через один из двух клапанов нагнетается воздух. Давление воздуха в малой камере повышено, что позволяет точно дозировать количество воздуха в каждый ответственный момент работы.



Воздух нагнетается при движении поршня в обоих направлениях, что удобно и экономит силы — КПД данного устройства весьма высокий, особенно в сравнении с традиционными европейскими мехами.

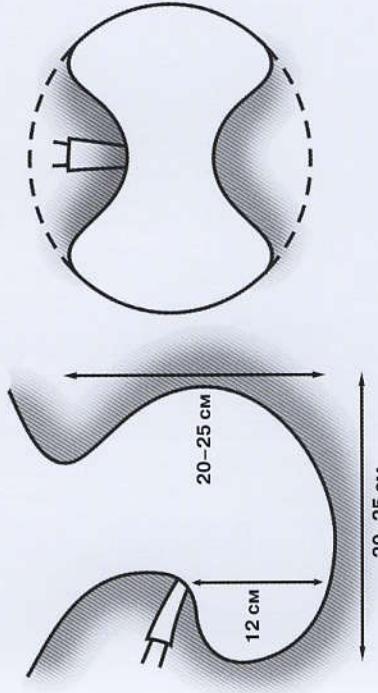
В наружной стенке малой камеры имеется отверстие со вставленной трубкой, по которой воздух нагнетается в горн. Традиционно эта трубка сделана из дерева павлонии, но на ее конец наложена трубка из железного или медного листа, направленная в горн под углом вниз.

Меха и горн



Двухкамерные кузнечные меха фукисаси фуиго

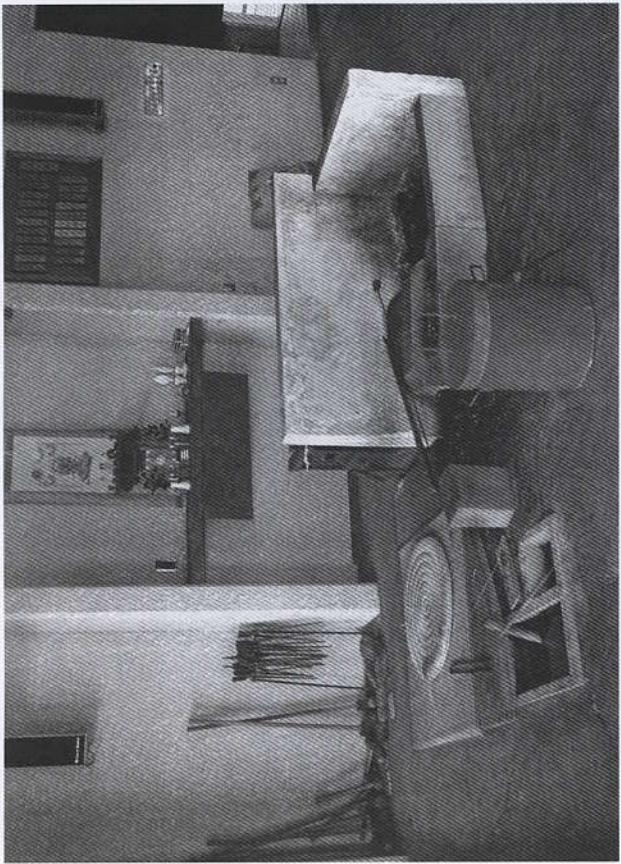
Для изготовления горна используется самая высококачественная огнеупорная глина. После того как горн сделан, его просушивают: накладывают 1–1,5 кг порошка древесного угля до уровня 3–6 см ниже формы и разводят огонь. Размеры горна и его форма очень важны, но детали в книге не передать. Это сродни настройке музыкального инструмента — многое делается согласно опыту, таланту и интуиции.



Форма горна из старинной книги (вид в разрезе сбоку и сверху)

Меха устанавливают с особым старанием. Сперва заливают бетонное основание, поверх него настилают доски толщиной 20–25 мм и только после этого сверху ставят меха. Некоторые кузнецы спереди и сзади подпирают ящик грузами по 7–10 кг, а сверху также накладывают груз — очень важно, чтобы ящик не сдвигался при работе, так как нагнетательная трубка вмурована в стенку горна. Вмурывается она таким образом, чтобы дутье направлялось на противоположную стенку горна и немного в сторону места кузнецца. Край нагнетательной трубы должен быть ниже основания мехов примерно на 12 см. Чтобы предотвратить сгорание самой трубы, стеники горна, окружающие ее, утолщают.

Между горном и мехами возводится кирпичная стена, предохраняющая деревянный ящик мехов от сильного жара, исходящего от горна.

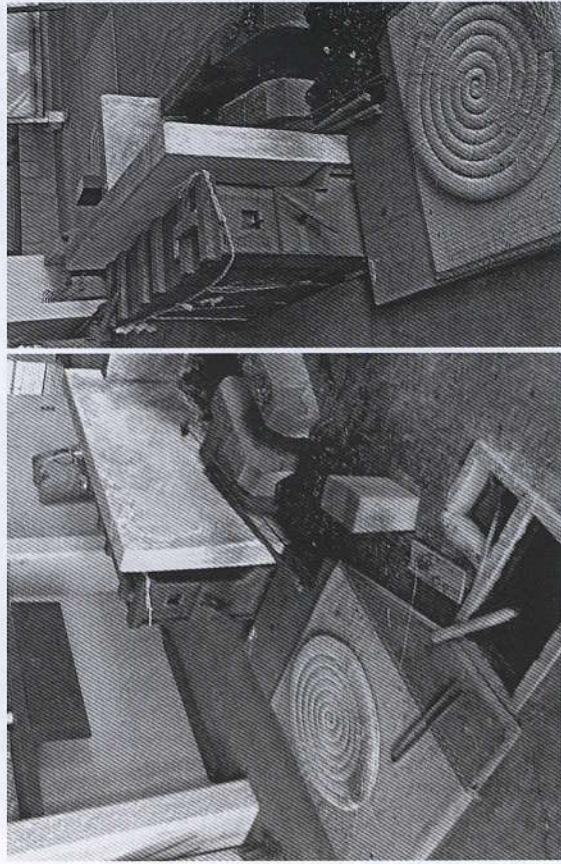


Самая незамысловатая деталь в японской кузнице — это наковальня, представляющая собой стальной параллелепипед длиной 75 см, вкопанный в землю на глубину 45 см. Торец 13 × 25 см, находящийся на высоте 30 см над уровнем пола, является рабочей поверхностью.

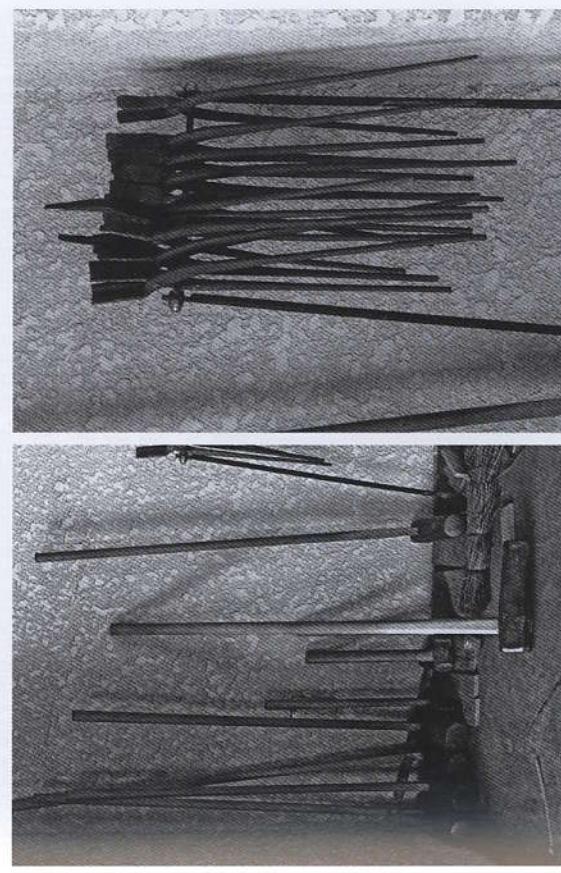
У кузнеца имеется несколько молотков и циццов разных размеров, которые он охлаждает в небольшой ванне с водой, стоящей возле его рабочего места. В процессе работы кузнец пользуется тутго стянутым пучком соломы, счищая им окалину с раскаленной заготовки.

Кузнец сидит на низком стульчике или на диванке, а молотобойцы стоят лицом к нему с противоположной стороны от наковальни. Чтобы при ударах им не приходилось низко наклоняться, молоты выполнены в форме цилиндров со смещенным к нерабочему концу отверстием под длинную деревянную рукоять.

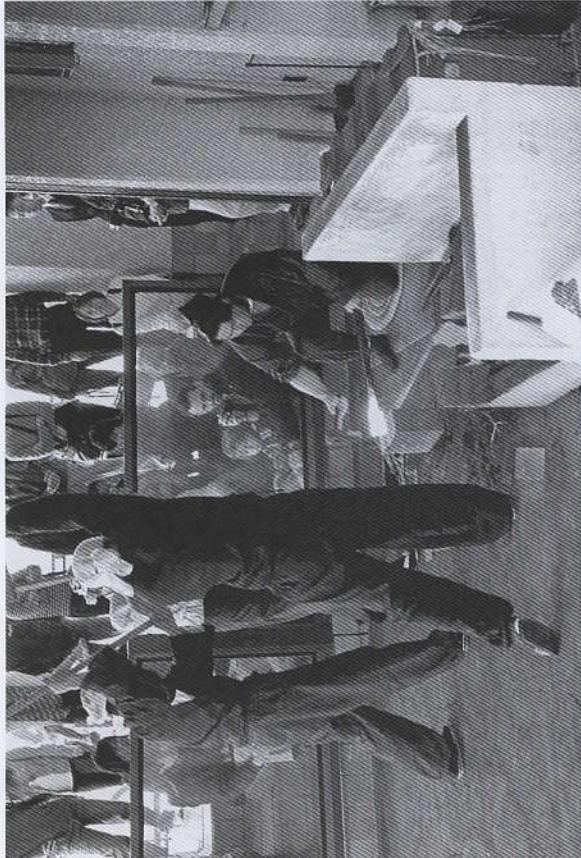
Молотобойцы играют важную роль в работе кузнца. Их обычно трое. Основного называют «голова», остальных — «старший брат» и «младший брат». Работа у них ответственная — быть



Традиционная кузница, рабочее место кузнеца



Инструменты кузнеца и молотобойцев.
Самый большой молот обухи весит 1,1 кг



Кузнец и молотобойцы за работой

в определенное место с нужной силой в нужном темпе и нужным образом. Все четверо работают как единое целое. Поэтому для молотобойцев важен опыт. Недаром кузнец Хории Тосихидэ много лет потратил на бесплодные поиски хороших молотов в на-дежде выковать первоклассный клинок. В наше время пневмати-ческий молот, заменивший молотобойцев, является самым ради-кальным и чуть ли не единственным воружением цивилизации в японскую кузницу.

При описании инструментов японского кузнеца мечей мож-но упомянуть и необычный инструмент, сделанный из камня. В средние века при ковке в присутствии высокопоставленных особ молотобойцы работали каменными молотами. В XVII в. для этих целей применялся камень, выкалываемый из небольшого холма Ёко недалеко от селения Осафунэ в провинции Бидэн. Это камень в форме желудя, очень твердый и крупнозернистый, размером со страусиное яйцо. В его вершине высверлива-ли отверстие для рукояти, которую туто притягивали линанами глициниими.

ДРЕВЕСНЫЙ УГОЛЬ

Недооценивать роль угля в изготовлении высококачественного клинка безрассудно!

Существует выраженная зависимость свойств изготавливаемой стали от твердости используемого древесного угля. Разобраться в этом можно, лишь накопив основательный опыт. Имеется много секретов в методике получения угля (почти всегда соснового, реже каштанового), для того чтобы продукт получился определенной твердости.

Хории Тосихидэ в книге «Бидзэн-дэн» писал: «...уже шестым чуством понимаешь, какой твердости и размеров требуется уголь для получения нужной стали, едва взглянув на излом [ис-пользуемой стали] или услышав [ее] звон при одном движух ударах молота... если не раздираться в этой зависимости [угля и стали] досконально, то получить нужную сталь невозможно».

Величина кусков используемого древесного угля — другой важ-ный момент в его применении. Уголь измельчают ножом и даже нарезают ножницами (!), обследуя каждый кусочек на ощупь и сор-тируя их по твердости и плотности. Куски размазром с грецкий орех и немного крупнее (2–3 см) используют для ковки, а более мелкие фракции (1–1,5 см) — для закалки. Угольный порошок применяют для розжига горна, для переплавки железа (*оросиации*, см. ниже), и как составной элемент закалочных паст.



Кусочки древесного угля

Огонь в горне разводят следующим образом. Сперва активно плющат на наковальне конец железного бруса, доводя его до толщины тонкой фольги. К этому моменту количества выделяемой в нем энергии в виде тепла таково, что поднесенная к нему сухая щепка или лист бумаги мгновенно вспыхивает. Остается разжечь при помощи дуття угольный порошок, и можно приступать к работе.

ИЛ СО ДНА ВОДОЕМОВ

Без флюса немыслима операция сплавления или кузнецкой сварки (цуми-вакаси, см. ниже). Флюс способствует качественному свариванию стали, препятствует обезуглероживанию поверхности раскаленной стали, более того, ее сгоранию, но после себя флюс должен оставить минимум шлаков.

Здесь все важно! Без кузнецкой сварки клинок не сделают, но крупные частицы шлака, спрятавшиеся в его теле, будут источниками напряжения, вызывающего появление трещин; обезуглероженную сталь нельзя надлежащим образом закалить, и клинок не будет соответствовать своему назначению. Поэтому серьезные кузнецы во всем мире находятся в постоянном поиске высокоэффективных и «безобидных» в химическом отношении флюсов. Здесь каждый старается найти лучшее средство и почти всегда хранит его в тайне. Качественный флюс — залог успеха!

Японские кузнецы используют в роли флюса ил (*доро*) со дна водоемов. Это не какая-то болотная грязь, а благородный и нужный материал. Требования к нему строгие, и секретов при его выборе и обработке великое множество. В качестве доступного примера может служить способ древнего Билзэн: берут надлежащей плотности ил, выбранный согласно опыту, высушивают, мелко перемалывают, просеивают через шелковую ткань и смешивают в пропорции 1:1 с таким же образом просеянным порошком древесного угля. Некоторые кузнецы добавляют буру.

ПЕПЕЛ РИСОВОЙ СОЛОМЫ

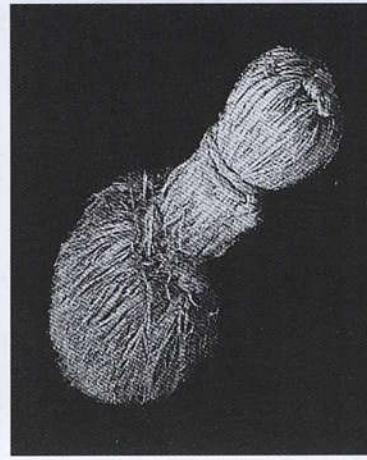
Этот пепел (*варабаи*) — еще один флюс, используемый в Японии. Вещь также не простая. Солома годится не любая, а только рисовая, причем только трех сортов: рис клейкий, рис заливных

полов и рис суходольный (японские названия — *мотигомэ, суйто, отабо*). Лучше всего использовать солому клейкого риса, более других содержащего кремниевую кислоту, необходимую для кузнецкой сварки, а хуже всего — суходольного риса.

В принципе в роли флюса можно использовать упомянутый выше ил, но некоторые сорта железа, «рыхлые» и «неочищенные», с илом не хотят «уживаться». В этом случае пепел соломы очень кстати, так как он — субстанция мягкая и липкая. Прилипая к железу, он помогает илу удерживаться там и не отпадать.

В процессе ковки кузнец постоянно пользуется пучком полусырой рисовой соломы, счищая им окалину с раскаленной дюбела заготовки. Для предотвращения выгорания углерода заготовку постоянно пысят пеплом рисовой соломы.

Возможны и другие виды флюса. «Обычно используют только *доро* и *варабаи*, но вот *Кадзияма Ясутоку из Кудан еще посыпает бурой. А некоторые в процессе цуми-вакаси бросают в топку соль*», — Курихара Хикосабуро в книге «Кузнецкие школы и их секреты мастерства».



Метелка из рисовой соломы.

СОВРЕМЕННЫЕ СТАЛИ

Специалисты знают, что железо — элемент очень капризный и чувствительный ко всему, что с ним делают и с чем он контактирует. Марганец, кремний, фосфор, сера, азот, кислород и пр., температура, скорость и характер нагрева или охлаждения и многое другое

гое — все это составляющие очень сложного процесса получения качественной стали для меча.

Современные промышленные стали содержат (согласно теории ковки мечей) сплавом много кремния, марганца и кислорода. Лишь небольшая часть их поддается кузнецкой сварке, но и их нельзя считать высококачественными. По этой причине некоторые русские современные кузнецы предпочитают использовать стальное железо, например, так называемое демидовское, изготовленное когда-то на уральских заводах, построенных еще при императрице Екатерине Великой. Это железо собирают, в частности, при реставрации православных церквей.

С другой стороны, армко-железо отличается необычайной химической чистотой, за исключением большого содержания в нем кислорода. В свое время японские ученые протестировали механические свойства армко-железа, промышленной мартеновской стали и японского железа, полученного традиционным способом из железнодорожных песков (последнее используется для ковки мечей). Японское железо оказалось лучшим.

«В виде эксперимента я делал короткие мечи, используя в качестве исходного материала для получения стали... такие материалы, как считающийся лучшим в мире шведский чугун, американское армко-железо], электролитическое железо и т. д., и могу сказать, что им далеко до японской стали, получаемой при дутье с помощью японских меходов», — Хории Тосихидэ в книге «Бидзэн-дэн».

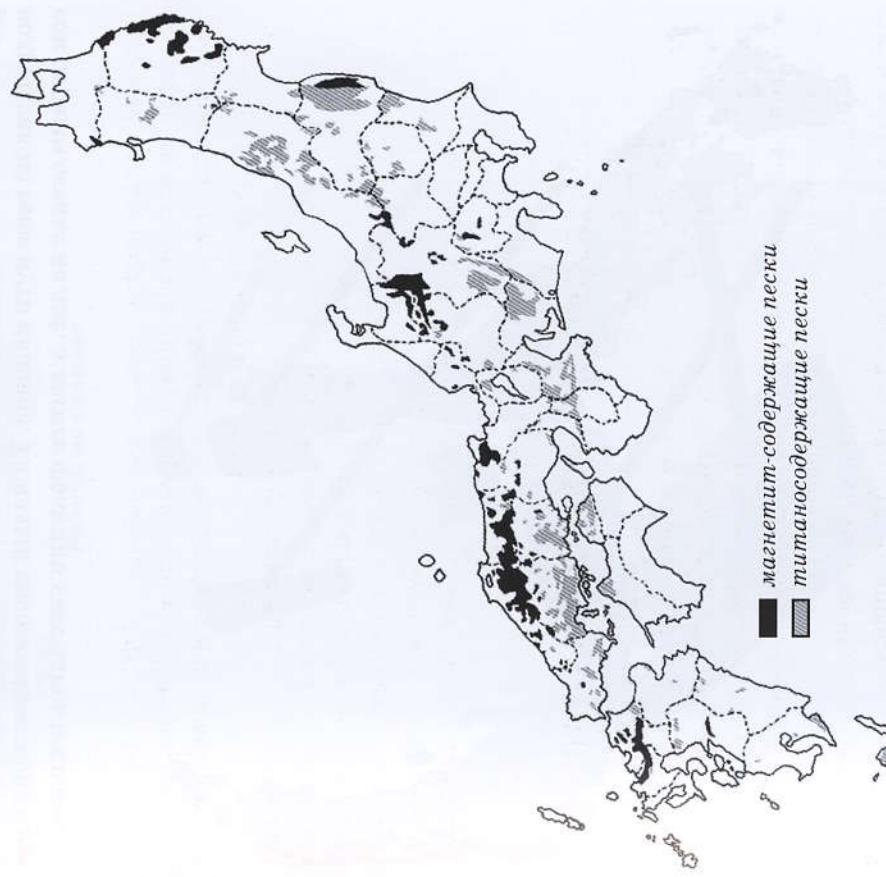
ТРАДИЦИОННЫЕ ЯПОНСКИЕ СТАЛИ

Во II—III вв. железо ввозили с материка, но затем были разведены залежи железа на территории Японских островов, и постепенно экспорт прекратился. Японское сырье для получения железа — железосодержащие пески *сатэцу* (далее везде по тексту — *песок*). Они делятся на две большие группы: пески из вулканических горных пород и пески из гранитных пород.

Так как в Японии много вулканов, то и песка, образуемого выветриванием пород, предостаточно. В этих породах содержатся основания железа, и в образующемся из них песке много железа. Но и титановой кислоты в нем 10—30%, что вынуждает использовать

в процессе плавки повышенные температуры — тогда эта кислота может вытечь вместе со шлаком. Это не лучшим образом сказывается на качестве железа — в него мигрируют марганец и кремний. Хотя этого песка много, работали с ним мало.

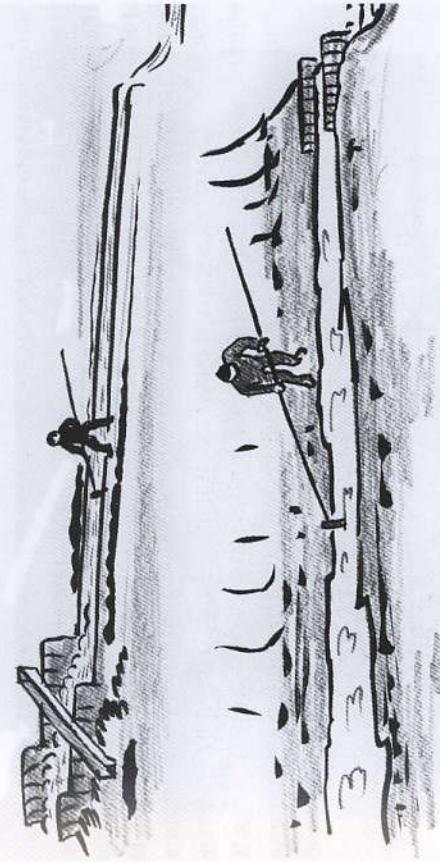
Песок *акомэ* [красный глаз], образующийся в результате разрушения гранита, имеет кислотные свойства, а титановой кислоты в нем чуть более 5%. Это типичное сырье в регионах Тюгоку (или Чугоку, на юго-востоке о. Хонсю) и Санъёдо. Еще есть гранитный песок *маса* [настолькощий песок], содержащий лишь 3% титановой кислоты. Добывали его исключительно в регионе Санъиндо.



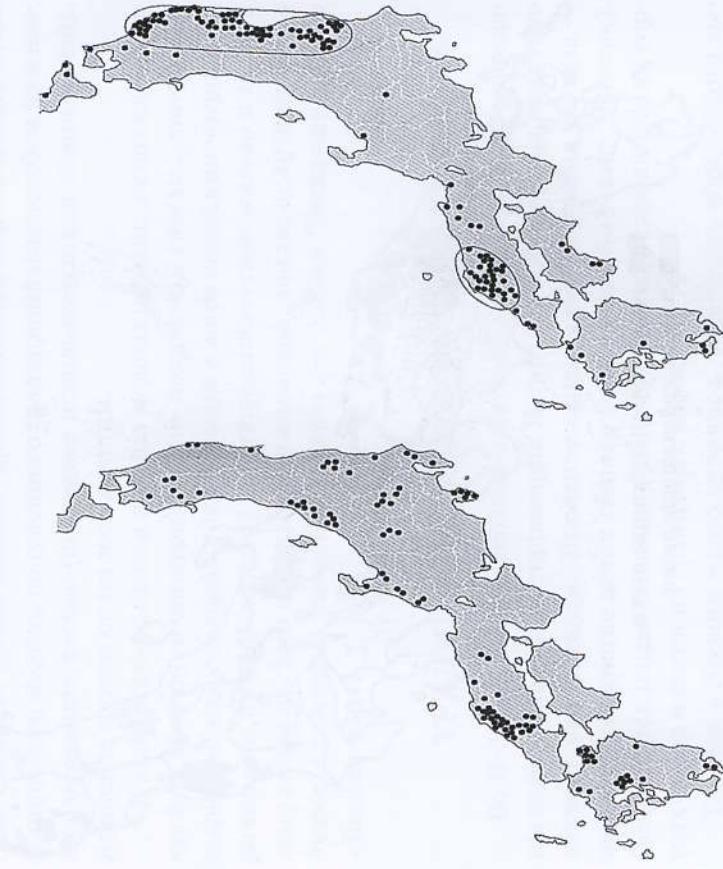
Карта запасов железосодержащих песков в Японии

В древности и в средние века песок получали, дробя выветрившийся гранит и промывая руду водяным потоком. Указания на использование железосодержащего песка со дна рек не совсем корректны, так как намного интенсивнее разрабатывались горные породы, обогащаемые при помощи проточной воды, отводимой от рек при помои искусственных каналов. Горы Тиогоку, богатые железосодержащим песком, давали 80% железа в стране.

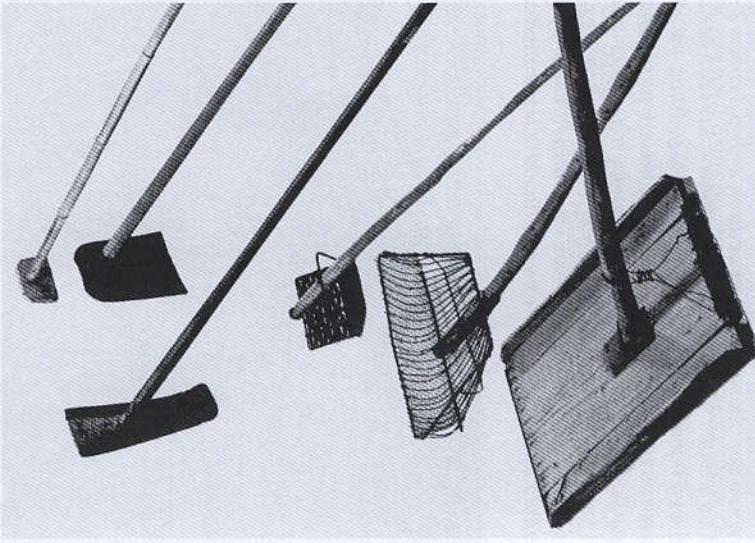
Для использования воды сооружалась целая система искусственных сообращающихся между собой водных резервуаров, через которые в водяном потоке пропускалась руда. Специальными черпаками и сетками оседавший песок поднимали, взмучивали воду, и так на всем пути каналов. Тяжелый железосодержащий песок первым оседал на дне, а легкие фракции уносились потоком.



Работы на каналах

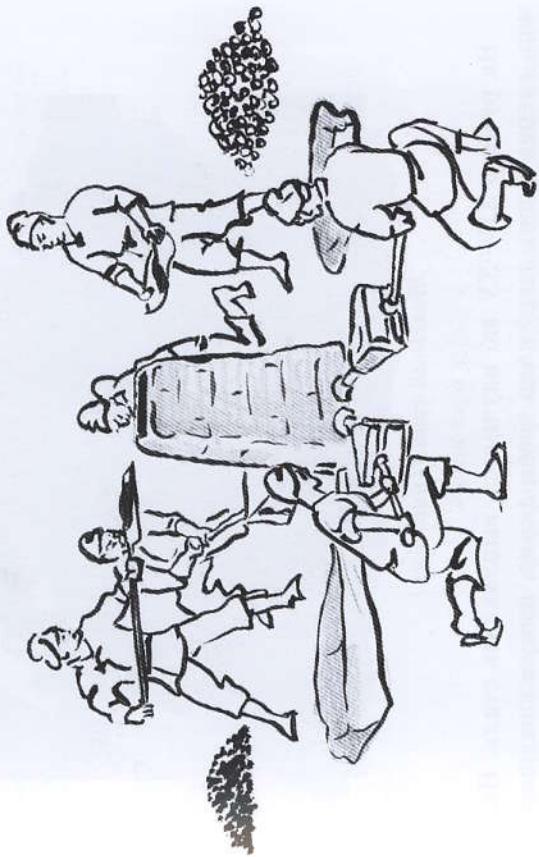


Расположение мест выплавки железа в древности и в средние века (слева), в XIX в. (справа)



Инструменты, применявшиеся при обогащении песка

Сперва плавка производилась в небольших вертикальных наземных шахтных печах сырдутным способом. Печь метровой высоты строилась из глиняных кирпичей и обмазывалась глиной. В дне сферической формы имелось отверстие для выпуска чугуна, а немногого выше располагалась зона плавки. В эту зону подавался сухой воздух от ручных кожаных мехов общим числом до четырех. В печь попеременно загружали древесный уголь и песок по мере опускания очередной порции. Подобные плавильни могли работать бесперебойно десятки суток.



Реконструкция древнего метода выплавки чугуна в вертикальной печи. Четыре человека нагнетают воздух ручными лежаками, пятый подносит обогащенный железосодержащий песок, еще один работник подносит древесный уголь.

Железо в процессе плавки легко восстанавливалось из гранитного песка, что порождало проблему особого рода — процесс восстановления протекал очень быстро при температуре ниже температуры плавления, что сопровождалось сильным науглероживанием, и получался чугун сиродзуку [белый чугун]. Его периодически выпускали в жидком виде через отверстие в основании печи. На дне постепенно скапливалась сталь и в виде крицы (набэганэ) застыала. Это металл очень высокого качества, хими-

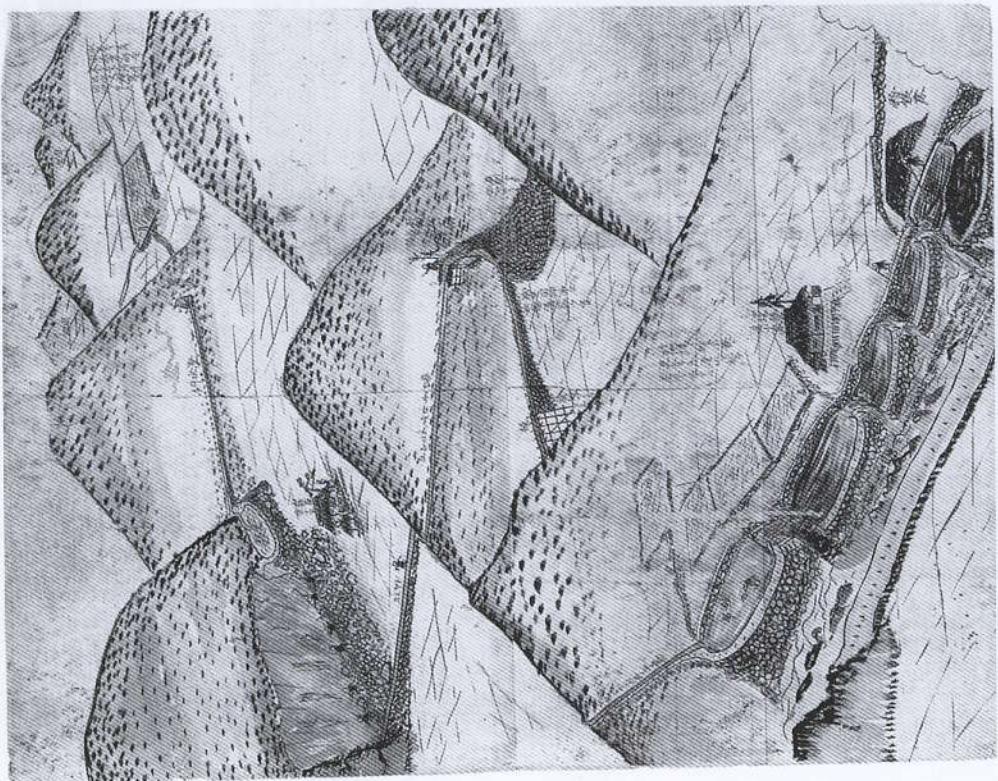


Иллюстрация местности Кана-нагаси со всеми ступенями получения обогащенного железосодержащего песка из книги «Тэцудзан ки» [«Хроники железного рудника»].

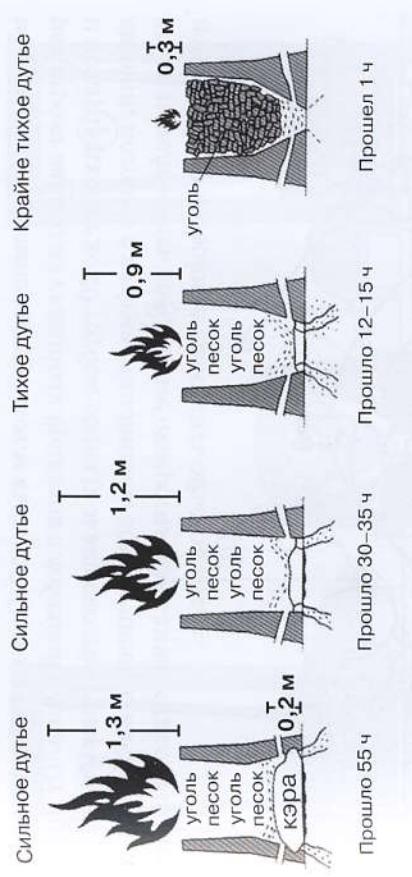
Сперва с окрестных речек и горных потоков собирают воду в общий резервуар, затем направляют поток к месту горной разработки песка во второй резервуар, далее по потребности используют эту воду для промывки песка и предварительного отделения пустой породы, затем по узкому (около 50 см шириной) каналу сырье направляют к месту, где отделяют мелкую пустую породу, после чего следуют пять последовательных резервуаров для окончательного обогащения сырья. Наконец, из последнего извлекается железосодержащий песок, готовый к использованию в плавильне

чески чистый. Крицу резали на куски, плющили в лепешки, и под торговым названием *нобэ-хаганэ* это сырье было доступно кузнецам. Чугун, основной продукт данного процесса, обезуглероживался последующей обработкой и использовался в самых разных целях. Описанный способ плавки с получением чугуна называется *дзуккю-оси* [давить чугун].



Железная крица (набэганэ)

На рубеже XIV–XV вв. научились выплавлять сталь. Например, сперва в печь загружали песок *акомэ*, выпускали полученный в результате плавки чугун, затем загружали песок *маса*, железо которого трудно восстановливалось, и старались не повысить температуру, чтобы железо без особого нагревания стекало на дно. Сплавок стали *кэра* [козел] оставляли на дне печи до застыивания, но не охлаждения. Затем разрушали печь и сплавок извлекали. Этот способ получения стали называется *кэра-оси* [давить козла]. Чугун здесь все-таки образовывался, хотя и в не значительных количествах. Часть его сливалась в процессе плавки — *нагаси-дзуккю* [сливной чугун], часть застывала в котле под сплавком *кэра* — *уро-дзуккю* [чугун подкладка]. При температуре 1200–1300° С включение плавились первыми, стекали на дно печи, их выпускали через отверстия для шлака. Под конец плавки температуру повышали до 1500° С.



Метод получения кэра

Кусок кэра

Описанный способ получения стали применялся в плавильных типах *tatara*. Есть разные мнения о начале использования этих плавильен. Некоторые историки указывают даже IX в. Точно известно, что татара работали в XIV в. (в горах Тюроку лишь с XVIII в.).

Это крупная (в сравнении с шахтной печью) плавильня, требующая для производства 2,5-тонного стального кэра 8 т песка и 13 т угля, получаемого после пережигания 30-летних деревьев с 1 га леса. Плавка занимала около 70 ч.

Изготовление плавильни татара — долгий и затратный процесс. Поэтому обычно к металлургическим работам привлекались крестьяне в зимнее время, когда они свободны от полевых работ. Большое внимание уделялось подготовке фундамента. Основание под котлом на 3 м глубь — это утрамбованная зола древесного угля, предотвращающая проникновение водяных паров от грунта в область горения



Прошло 12–15 ч
Прошло 30–35 ч
Прошло 55 ч
Сильное дутье
Тихое дутье
Крайне тихое дутье
0,2 м
0,9 м
1,2 м
1,3 м
уголь песок уголь песок уголь песок уголь песок
кэра
0,2 м
0,3 м
уголь песок уголь песок уголь песок уголь песок
Прошел 1 ч

Прошло 12–15 ч

Прошло 30–35 ч

Прошло 55 ч

Сильное дутье

Тихое дутье

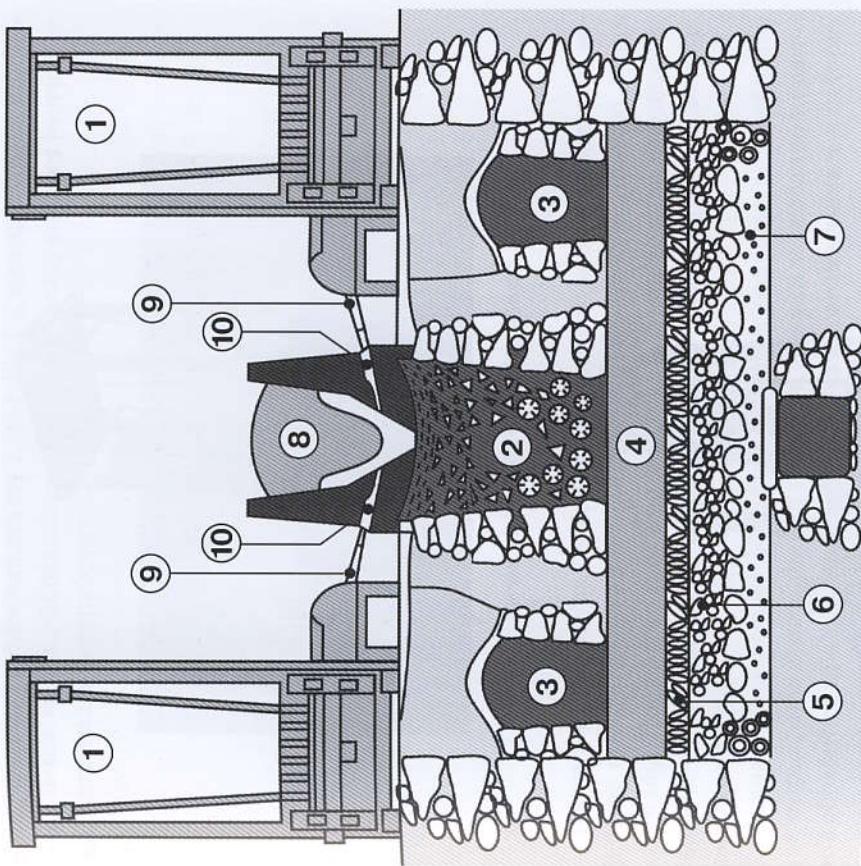
Крайне тихое дутье

0,2 м

0,9 м

1,2 м

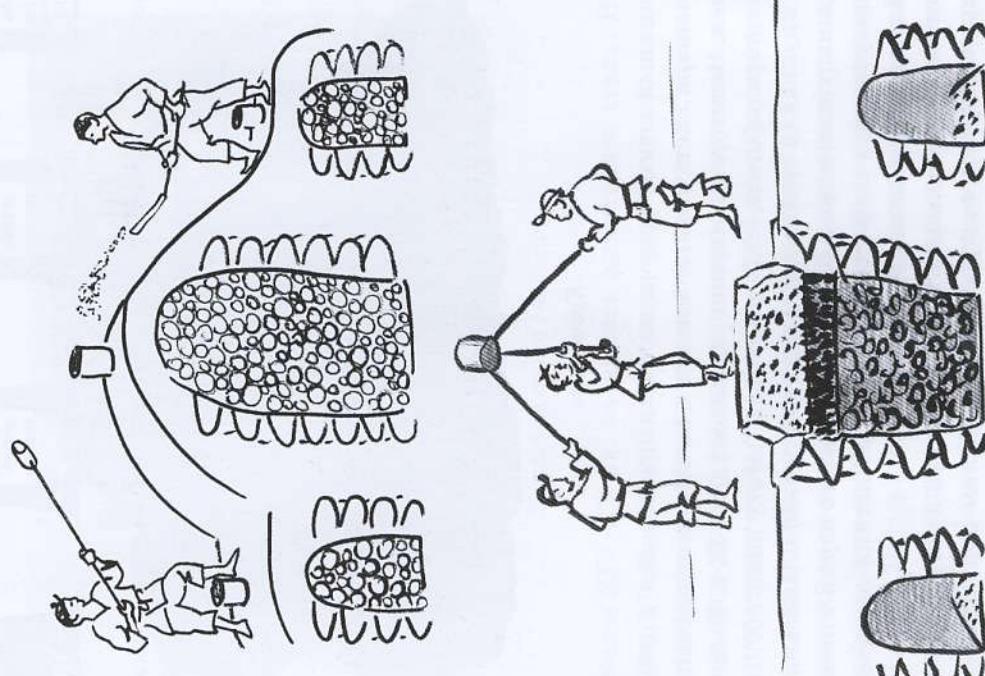
1,3 м



Устройство татара (в разрезе):

1 — тэнбин-фуйго; 2 — главный настил; 3 — «шилюпка»; 4 — глина;
5 — деревесный уголок; 6 — галька, щебень; 7 — грубый песок; 8 — котел;
9 — деревянные воздуховоды; 10 — железные воздуховоды

и сохраняющая температуру в котле высокой. Стенки котла каждый раз строят заново из глиняных брикетов с добавкой песка. От мехов к котлу подходят до 20 трубок-сопел (в зависимости от размеров плавильни, которые с веками становились все крупнее). В начале XV в. стали использовать дренажные отверстия для слива жидкого шлака и чугуна. Это позволило увеличить объемы котла.

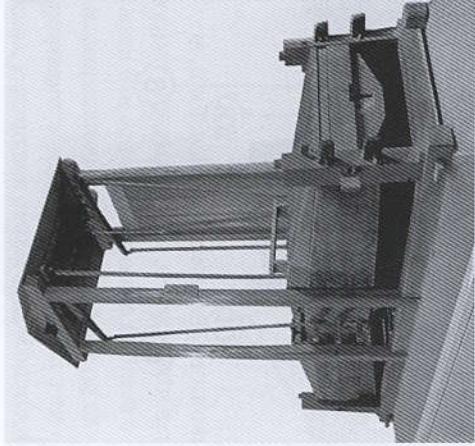


Этапы изготовления татара.

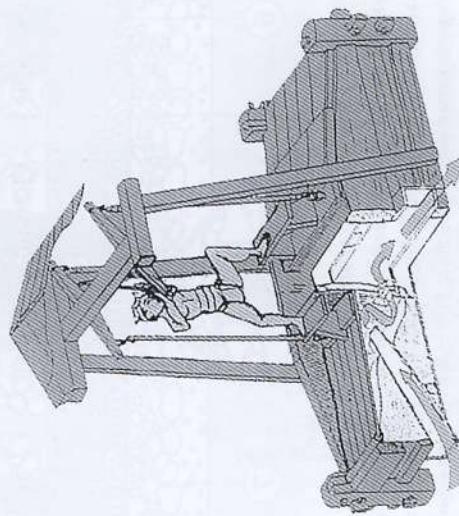
Вверху — подготовка к пережиганию стволов в деревесный уголок на месте главного настила, внизу — утрамбовка основания для котла, в котором будет производиться плавка

Сперва воздушное дутье осуществляли теми же ручными колющими мехами, с XIV в. применяли горизонтальные фукиасифуйго, что ныне используются в кузнице, а с XVIII в. — ножные качающиеся тэнбин-фуйго (использовались различные варианты дутья и воздуховодов).

После застыивания кера разрушали стенки котла, кера перетаскивали в помещение с подвешенной под потолком железной прямогольной «бабой», вроде тех, что используются при сносе домов.

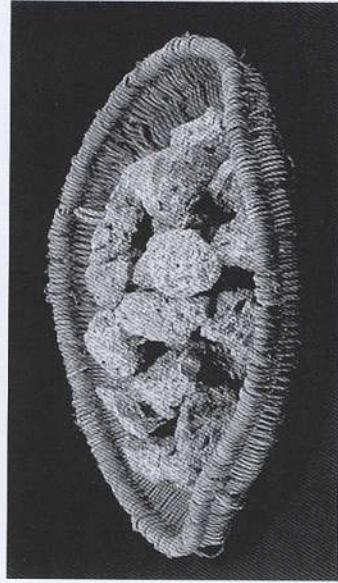


Тэнбин-фүго [Небесные весы]



Принцип работы тэнбин-фүго

тама-хаганэ [шаровая сталь, 1,0–1,2% С], используемая для изготовления мечей. Остальное — *обари* [железо] и *дзуку* [чугун] — отправляли на переработку.



Тала-хаганэ

Все три вида чугуна (начальный, сливной и подкладочный) собирали вместе и переплавляли, получая мягкую ковкую сталь *рэн-тэцу*. После того как ее несколько раз проковывали с перегонием, она продавалась под названием *хотёганэ* [железо для кухонных ножей].

Данная тема весьма обширна, имеется большое разнообразие как сырья, так и методов его очистки, плавки и особенно первичной обработки продуктов плавки. Это надо рассматривать в исторической ретроспективе. Здесь легко запутаться даже в названиях.

Например, с 1-й половины XVI в. в провинции Харима начали оставлять кера внутри котла до его полного остывания, и продукт такой плавки называли *хи-хаганэ* [огненная сталь или сталь из огня] или *Тигуса-хаганэ* (сталь из селения Тигуса в провинции Харима). Но вследствии этот метод распространился в провинциях Хоки (в селении Инга) и Идзумо, так что она продавалась как сталь *Инга-хаганэ* и даже *Инга-хаганэ из Идзумо*. Четыре названия для одного продукта!

В противоположность отгненной стали *мидзу-хаганэ* [сталь без воды] или *мидзуори-хаганэ* [сталь, закаленная в воде], изобретенная в провинции Ивами, известна и как сталь *Дэва-хаганэ* (из селения Дэва в провинции Ивами). Для ее получения кера рубили горячим и бросали куски в воду, отчего они закаливались, или,

Этим простым инструментом сплавок разбивали на части, их уже можно было поднять на наковальни и разрубить твердым стальным инструментом. В конце концов после тяжелого и кропотливого труда получалось более 2 т железного сырья, которое предстояло рассортировать по качеству. Из этих двух тонн половину составляет *вако* [японская сталь, 0,6–1,5% С], две трети которой —

согласно книге начала XIX в. «Кокон кадзи бико», по окончании плавки котел заливали водой и кэра закаливался. Но и в Хоки, и в Идзумо также производили эту водяную сталь, но уже под названием *канакэ* [железо из водоема]. Вновь четыре названия для одного продукта!

Водяную сталь делали из очень «мягкого» песка *маса*, столь мягкого, что сталь получалась даже по способу *дзуку-оси*. Эта сталь ценилась высоко.

Далее, одни авторы называют хотёганэ то, что описано выше, но другие так называют железо овари. Мелкие кусочки тами-хаганэ называются *ձյամի*. Железо *нобэ-хаганэ* иначе называется *нобэганэ*, или *энко*, или *сан-эн-ко*, или *там-ко*, или *китаэ-хаганэ*.

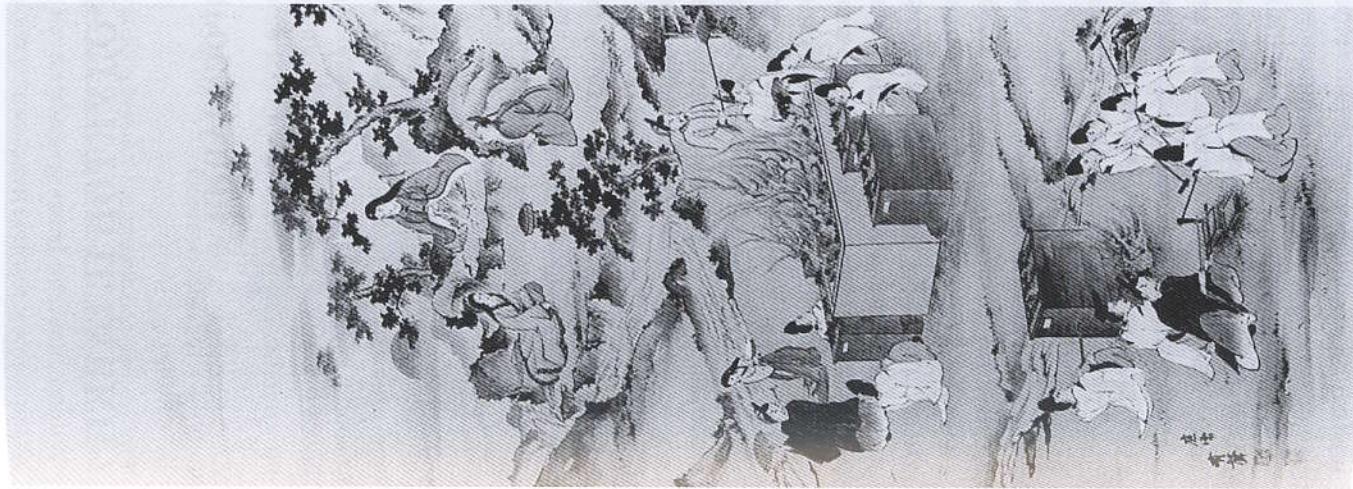
Самая качественная паровая сталь тами-хаганэ бывает четырех групп качества с весьма романтическими названиями: *умэ* [слива], *такэ* [bamboo], *мацу* [сосна] и *цуру* [журавль].

Во второй части книги читатель найдет много разнообразной, порой противоречивой, информации на тему выплавки стали для мечей.

Итак, японская сталь, используемая для изготовления высококачественных мечей (в первую очередь лезвий клинков), имеет очень мало фосфора, марганца и кремния, плотность ее 7,68–7,94. Это чистый феррит с перлитом и очень редкими включениями шлака, общее число которых менее 0,1 %. Получить такую сталь можно лишь при соблюдении трех требований: высококачественное сырье, древесный уголь и низкие температуры восстановления железа.

Для сравнения: содержание фосфора в импортируемом в XVI в. европейском и индийском *намбан-тэцу* [железо южных варваров] доходит до 0,12 %, а в японском его не более 0,03 %!

Канаяго-ками — божество, покровитель татара и железных дел мастеров. Некогда да появилась в Ниси-Хида (префектура Симанэ), обучила местных жителей технике получения железа и с тех пор всячески покровительствует этому ремеслу. На средневековом святике Канаяго восседает на верху, в середине изображена плавка с использованием татара. Дутые осуществляют через четыре фукусаси фуго. Внизу — ковка меча. Кузнецам помогают четыре молодобояца. Все задействованы в праздничные одежды



ГЛАВА 2

ОРОСИЗАЦИЯ ПРОДУКТОВ ПЛАВКИ

СУТЬ ОРОСИЗАЦИИ

После разрубания на мелкие куски, очистки и сортировки полученный металл сортируется на чугун, шаровую сталь и железо. Однако из плавильни также извлекаются куски железа с весьма неравномерным содержанием углерода, и после сортировки значительная их часть нуждается в разутлороживании или, наоборот, насыщении углеродом. Это осуществляют с помощью операции *ороси [опускать]*.

Сталь лезвия в готовом мече, по мнению японских кузнецов, должна содержать 0,65–0,8% углерода. Чтобы добиться этого, следует использовать сталь, содержащую 1,2–1,5% углерода, учитывая его выгорание.

Для мечей лучшим материалом является шаровая сталь. Распределение углерода в ней очень равномерное. Ее сплющат в пластины, нагревают, закаливают в воде и разбивают на части, что ведет к очистке стали, так как, согласно теории материалаведения, скопления происходят в местах, где имеются шлаковые включения.

Овари (хотёгана) имеет части с высоким содержанием углерода, части, близкие к чугуну, и части, близкие к чистому железу. Содержание углерода здесь очень неравномерное. Если этот металл ковать с перегибанием мало, получится интересный рисунок поверхности, если ковать много, получится однородный металл. Это железо надо переплавить, чтобы получить более-менее равномерную картину.

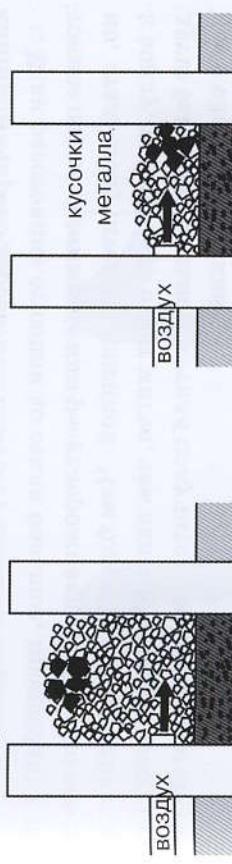
Сталь, содержащая более 1,5% углерода, и чугун нуждаются в обезутлороживании. Но на практике маловероятно получить требуемый металл, если не смешивать их с железом кухонных ножей. Поэтому равномерная картина здесь также малодостижима.

Наконец, можно собрать вместе кусочки чугуна, стали и железа и привести одну общую оросизацию.

Действия при оросизации просты, но искомый результат с первого раза достигается редко, обычно получается нечто среднее между вообще. Но если дать им сгореть до мелких кусочков и тогда ис-

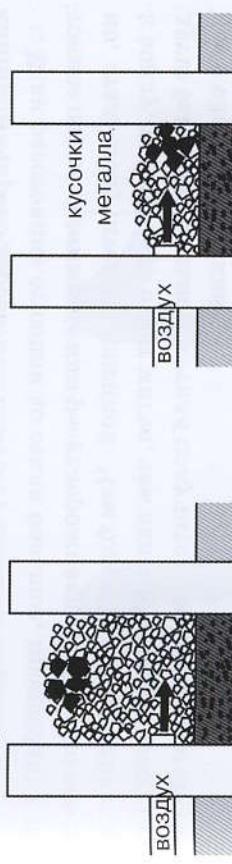
ду железом и сталью или сталью и чугуном. Поэтому процедуру повторяют два-три раза. В оросизации важно все: конструкция печи, расстояние от сопла до кусков металла, характер дутья, общий вес загружаемого металла, качество угля.

кусочки металла



Науглероживание металла

кусочки металла



Разутлороживание металла

Горн, приспособленный для операции ороси

Оросизация осуществляется следующим образом. В просущенную печь или горн кладут изрядное количество угля и разводят сильный огонь. Используют не более 3 кг металла, иначе процесс будет сложен контролировать, но если металла взять меньше, результат не оправдает затраченных усилий.

Металл укладывают порциями по 75–100 г, засыпают горкой угля и подают дутье в течение 5–6 мин. по 6–7 качков в минуту. Он плавится и медленно стекает на дно сквозь горячий уголь. Оросизация 3 кг металла занимает около 3 ч, полученный слиток имеет губчатую структуру и содержит крупицы угля и золы. Если в среде были сера и фосфор, они также впитает. Если согласиться с требованием поддерживать температуру на уровне не ниже 1500 °C, это реально произойдет.

Если используемый уголь твердый, металл получится твердым, если мягкий, то и металл будет мягким. Если уголь твердый и в крупных кусках, металл выйдет еще тверже. Но если уголь твердый, а куски его мелкие, науглероживание окажется незначительным. Если заложить крупные куски угля и дать им прогреть до мелких кубиков, сталь получится очень твердая. Если использовать большие куски мягкого угля, результат не будет вообще. Но если дать им сгореть до мелких кусочков и тогда ис-

пользовать, произойдет разутлороживание металла, хотя и не очень значительное. Уголь средних размеров и средней твердости влияет на содержание углерода в стали незначительно. Так что использовать надо кубики угля 2–3 см, удалив более крупные и мелкие куски. Лучше всего подходит сосновый уголь из стволов не слишком старого дерева.

Если расстояние от сопла до стапи большое, произойдет избыточное науглероживание или разутлороживание, если оно невелико, сталь получится малоденной. Чем ближе расположена сталь к соплу, тем продукт будет мягче, чем дальше — тем тверже. Если дутье быстрое и сильное, металл получится твердым, если спокойное и слабое — мягким.

Если сплавки получились толстые, металл скорее всего твердый, если тонкие — мягкий, если окалины мало — он твердый, если много — мягкий.

Если по окончании операции затвердевший слиток перевернуть и подогреть дутьем, углерод мигрирует и его распределение в слите станет более равномерным. Чтобы получить красивую поверхность клинка после полировки, при оросизации в металл можно добавить порошки золота, серебра, меди или олова, хотя все это — явная экзотика, никак не улучшающая практические свойства бивого клинка. Наконец, очень важный секрет заключается в том, что если хотят получить твердый металл, всячески избегают влаги, но если желают иметь металл мягкий, используют сырой уголь.

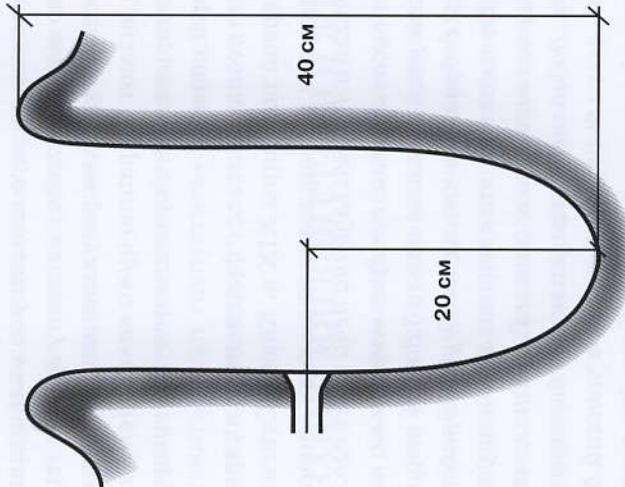
Для оросизации требуется переборудовать горн или сделать отдельную печь.

Содержание углерода и вредных примесей, %

	Углерод	Кремний	Марганец	Фосфор	Сера
Чугун	4,340	0,010	0,000	0,380	0,024
Продукт ороси	0,720	0,050	0,000	0,044	0,010

с.я. Оросизация одного лишь чугуна труда, обычно его смешивают с железом хотя-эн, хотя при этом конечный продукт имеет некоторую неоднородность. Но это лучше, чем безрезульгатное «истязание» чугуна.

При оросизации чугуна можно использовать крохотную плавильню, размеры ее зависят от типа клинка, для которого металл готовится.



Плавильня для оросизации чугуна

Для меча длиной 70 см диаметр плавильни должен быть 22 см, для кинжала — 15 см. На дно насыпают, не утрамбовывая, пепел рисовой соломы высотой 10 см и на него выкладывают горку кусков древесного угля. Разводят интенсивный огонь и кладут сверху по одному кусочку чугуна весом по 70 г. Дутье направляют непосредственно на металл.

Важно, чтобы у плавильни были отвесные, почти вертикальные стены. Если сопло вывести ко дну печи, а дно сделать неглубоким и работать межами слабо, чугун разутлородится до стали. Если все сделать наоборот, мягкое железо превратится в сталь.

ОРОСИЗАЦИЯ ЧУГУНА

Используется только чушковый чугун с белым изломом (хакусэн), а чугун с иссиня-черным изломом отбраковывается. С первого раза требуемое разутлороживание почти никогда не получает

Когда первый кусок чугуна расплавился и опустился на дно, добавляют уголь, сверху кладут второй кусок чугуна и повторяют операцию. Когда в дело попал весь заготовленный металл, добавляют уголь и работают мехами спокойно-слабо-длинно, следя за тем, чтобы концы пламени не опускались, пока уголек почти полностью не выгорит. Тогда дутье прекращают и сплавку дают естественным образом затвердеть. Затем его вынимают из плавильни, на ковальне формируют из него лепешку и охлаждают в воде. Если сталь чрезмерно наутвержена, лепешку дробят на наковальне и повторяют оросизацию. Если результатом доволыны, лепешку все равно дробят и делают операцию чуми-вакаси (см. ниже), хотя это не строгое правило и многие кузнецы от этого воздерживаются (об этом в следующей главе).

Здесь полезно познакомиться с фрагментом из трудов выдающегося кузнечика первой половины XIX в. Кавабэ Суйсинси Масахидэ, много сделавшего для возрождения искусства японских кузнецлов:

«*Оросизация стали и чугуна: глубина печи ниже сопла около 30 см, внутрь кладут кусок железа, кладут много угля, насыпают кучу горой, затем кладут чугун или сталь 3,8 кг со стороны, противоположной соплу, добавляют на них много угля и работают мехами. Лучше не класть в центре, так как возле сопла уголь горит быстро и металл, расплавившийся, может забить отверстие. Когда он расплывается, добавляют еще уголь, все быстро размягчается, это извлекают, легко бьют, вытягивая в тонкий бруск. Этот метод используется в [провинции] Дэва. Если дно печи весьма глубокое, воздуха будет недостаточно и выплавленный металл будет очень твердый, а если дно неглубокое, воздуха будет много и сталь получится мягкая, так что глубина и степень жара — величины. Правило для мягкого сварочного железа — делать печь крепкие. Правило для твердого чугуна — хорошо утрамбовать в твердую массу, затем добавить полное ведро воды, на следующее утро начать работу. Это дает слабый жар. По другому методу, поставить на дно печи сосуд с четырьмя литрами воды и засыпать вокруг углем до верха. В обоих случаях идей одна — дать влажности дойти до дна. Это всегда следует соблюдать.*

Третий метод, в котором печь обмазана глиной до окружной формы, затем плавят чугун, потом вводят порошок оксида [железа] и мешают, пока смесь выглядит рыжеватой, затем вынимают из печи, это первичная выплавка металла из руды и оросизация в од-

мают и куют. Здесь необходим воздух от мехов, и потому нужна влажность, и мягкий оксид делает металл мягким. Это важный секрет. Влажность делает металл мягким, но если ее удалить, получится сталь, так что, если делают сталь, сырости следует избегать...

Когда переплавляют чугун, смешиать медью и железо 1 : 1000. Конечно, медь не уживается с железом и трудно их сковать вместе, но когда это хорошо сковано, лишь укрепляет железо, а мечеобразуются серебристые линии инадзума, когда меч полирован. Если используется золото, количество [его] должно быть немногого большего...

Как видим, решение поставленной задачи существует много. Главное — заставить чугун «отпустить» углерод, пусть даже в результате нескольких процедур.

ОРОСИЗАЦИЯ МЯГКОЙ СТАЛИ И ЖЕЛЕЗА

Конструкция печи здесь иная — сопло расположено выше: на высоте 30 см от дна. Порошок угля насыпан, как в случае оросизации чугуна, и утрамбован. Разведя огонь, кладут в печь маленькие кусочки железа (*ба-тэцу*), напоминающие гвоздевой лом. Мехами работают сильно и длинно. Для получения высококачественной стали необходимо выполнить три плавки.

ОРОСИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗА КУХОННЫХ НОЖЕЙ И ШАРОВОЙ СТАЛИ

Качественная сталь получается с первого раза. Согласно анализам, углерод в этом продукте распределен неравномерно, имеются как участки стали, так и почти чугуна и почти железа. Если такой металл ковать с использованием кузничной сварки, получится интересная и привлекательная разносторонница во внешнем виде поверхности стали.

ОРОСИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗОСДЕРЖАЩЕГО ПЕСКА

Это самая нераскрыта и эффективная процедура из всех. В сущности, это первичная выплавка металла из руды и оросизация в од-

ном процессе. Миграция химических примесей и зашлакованность продукта здесь минимальные. Известно, что используется отменное сырье в малых количествах, температура плавки низкая. Известно также описание в общих чертах одного способа. Стroiят кирпичную четырехугольную башню высотой 30 см, внутрь закладывают уголь, а сверху — железосодержащий песок. Башню можно заменить глиняной трубой или даже цветочным горшком надлежащей высоты. Чтобы дутье не раскидало песок, его смешивают с угольным порошком и глиной, делая лепешки с дыркой в середине для лучшей обдуваемости воздухом. Остальные детали — нераскрытый секрет!

Следует помнить, что в истории японского меча были не только взлеты, но и падения, когда драгоценный опыт утрачивался. «Сталь, приготовленная из ороси, различается чрезвычайно, и истинная степень очистки неизвестна несчастному работнику [купившему ее], так что среди мечей, сделанных одним мастером, использованная им сталь различается. В древние времена так не было. Еще после Кэйто [1596–1614] древние кузнецы делали время от времени мечи из рафинированного железа, но не так, как старые люди. Старые методы теперь отошли», — писал Кавабэ Суйсинси Масахидэ в 1-й половине XIX в.

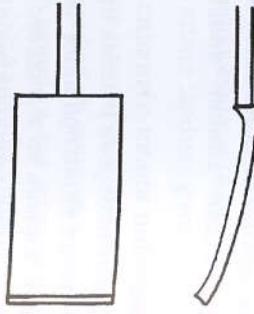
ГЛАВА 3

СПЛАВЛЕНИЕ (ЦУМИ-ВАКАСИ)

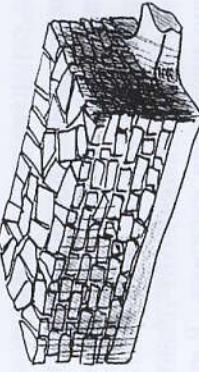
Процедура *цуми-вакаси* [погрузка расплавление металла] заключается в том, что исходный металл (после оросации) измельчают и полученные кусочки заново сплавляют-сваривают в одно целое. Существует мнение, что до рубежа XVI–XVII вв. цуми-вакаси не делали. Точно известно, что некоторые средневековые кузнецы пренебрегали этой операцией обработки металла, однако они использовали самую высококачественную шаровую сталь.

Рассмотрим цуми-вакаси, полученной из плавильни шаровой стали перед ковкой (так называемой первичной). Кусок стали разогревают до ковкового состояния, плющат молотом на наковальне и закаливают в воде. Затем разогревают ее до желтого цвета и осторожно куют в лепешку, закаливают в воде и дробят на куски по 2,5 см² каждый. Осматривая торцы кусочков, их сортируют, отбирая для дальнейшей работы (для стали лезвия) лишь те, у которых излом яркий ясный (более 1% С). Оставшееся число кусочков будет использовано для цуми-вакаси металла для оболочки клинка.

Затем еще один кусок высококачественной шаровой стали расковывают в прямоугольник 12–15 × 7–12 см и к середине одной стороны приваривают стержень диаметром 2 см и длиной 1,5–1,8 м. Это лопатка тэко с ручкой для дальнейшей работы, на которую стопкой укладывают 1,6–2,9 кг отобранных кусочков стали, дробленной после закалки. При этом следят, чтобы зазоры между ними были минимальными.



Лопатка тэко и принцип укладывания кусочков металла



Эту конструкцию заворачивают в лист мокрой плотной бумаги, обильно поливают доро, снаружи, опять обильно, посыпают золой соломы, прижимая руками, и уплотняют при необходимости, все сдавливают, уплотняя, вновь поливают доро, пока не почувствуют, что все хорошо пропиталось. Лишь в этом случае при нагреве до высокой температуры она равномерно распределится по всему объему без локальных перегревов и недогревов, содержание углерода в кожечном продукте будет равномерным, и удастся предотвратить масовое проникновение внутрь заготовки угля, продуктов его сгорания и прочих механических загрязнений.

Для эффективного нагрева заготовки в горне его дно углубляют.

Боковая сторона заготовки должна размещаться в горне в 20–25 см от отверстия сопла и нижня ее третья — находится под прямым дутем. Разместив надлежащим образом заготовку, ее обкладывают большой горой кубиков угля размером грани 2,5 см так, чтобы он находился и по бокам, и сверху.

Производят розжиг горна и начинают прогрев заготовки. Меха должны работать спокойно, чтобы нагрев распространялся не за счет активности дутья, а за счет пассивного горения угля. В привтом случае нижняя часть заготовки расплывется, прежде чем нагреется основная масса. Работать надо спокойно, решительно и без суеты. Поршень мехов ходит спокойно-длинно.

После того как появятся первые искры, характер дутья следующий изменить — один-два сильных качка чередуются с выраженной паузой. Это способствует «пропитыванию» металла жаром. Когда огонь разгорится сильно, заготовку проталкивают вниз, чтобы направить дутье на ее середину. При этом будет много искр.

Когда появится уверенность, что кусочки металла слиплись между собой, сверху разграбают уголь и проверяют состояние заготовки. Если оболочка (нагретый доро) не желтая и не вязкая, значит, сердцевина еще нуждается в прогреве. Если оболочка красная и искрит, значит, плавится только нижняя часть и необходимо еще ниже погрузить заготовку, сделать 1–2 сильных качка, поршнем мехов и ждать.

Если же оболочка светло-желтая и вязкая, значит, металл хорошо прогрелся насквозь. В этом случае заготовку переносят на наковальню и одним-двумя ударами «придавливают» для увеличения внутренних связей между кусочками, после чего возвращают

в горн, помещая так, чтобы дутье направить в середину нижней половины, и делают один-два уверенных качка. Мелкий уголь при этом выдуется из зоны горения, и на его место передвигают крупные куски угля, от чего сила огня возрастает. Манипулируя силой огня, добиваются ожиженности заготовки и, когда это случилось, двумя-тремя ударами молотка вновь уплотняют ее на наковальне настолько, чтобы можно было перевернуть ее без опасения, что она разрушится. Если это получилось, заготовку густо посыпают пеплом соломы, обливают доро, возвращают в горн и постепенно подают дутье. Когда огненная жидкость вновь потечет отовсюду, заготовку проковывают сверху ударами средней силы (до 10 раз), дают остыть до момента, когда металл перестает течь, и бьют с бояв, формуя «кирлиц».

Вновь обсыпают заготовку пеплом, обливают доро и нагревают в горне. Теперь применяют дутье иного характера. Вначале оно слабое, но по мере расплавления металла сила дутья возрастает, под струю воздуха подставляют разные части заготовки. Дутье то слабое, то сильное, то быстрое, то спокойное — по ситуации. Заготовку то приподнимают, то опускают. Если доро начинает стекать, тут же набрасывают сверху пепел соломы и аккуратно прогревают, стремясь, чтобы поверхность напомнила масло, а изнутри обильно исторглась белая жидкость, что и означает сквозной прогрев заготовки.

По достижении описанного состояния заготовку следует осмотреть в поисках дефектов и отклонений. Если что-то вызывает сомнение в добродиности изделия, для гарантии можно еще раз обсыпать пеплом, положить в горн, дать сильное дутье, пару раз перевернуть, вынуть, обсыпать со всех сторон пеплом и ковать на наковальне. Сперва удары должны быть легкими и деликатными, затем, если все хорошо получилось, уже помогают молотобойцы и их помошью формируют параллелепипед и надрубают посередине попerek, после чего его перегибают. Это завершающий момент работы.

Важный секрет: когда работа близится к концу, на поверхности могут появиться пенообразные нальзы, что не желательно. В этом случае надо обсыпать заготовку мелким сухим песком из совка.

Рассмотренный способ не единственный. Например, у кузнецлов провинции Хидзэн чуми-вакаси сильно отличается начальными

операциями. Куски металла не плющат и не дробят, а подвергают оригинальной оросизации с контролем науглероженности. Их расплавляют в горне, но не дают разжижаться и стекать на дно. Клещами куски металла поднимают кверху и долго держат в состоянии, когда они извергают грязь и звуки. Японцы стремятся услышать звук типа «дзю-дзё». Металл варят словно кашу, то доводя до плавления, то остужая до капеобразного состояния. Состояния, близкого к плавлению, достаточно. Если при ударе молотом металлы склонен разрушаться, значит, в нем много углерода и металлы надо плавить дальше. Наконец кусок металла куют в прямоугольник и укладывают на лопатку для цуми-вака-си вместе с другими прямоугольниками, притотовленными таким же способом.

Подготовка металла к цуми-вакаси может быть осуществлена и без закаливания с последующим крошением на осколки. После нагрева до ковочной температуры кусок исходного металла вытягивают в длинный брус. Затем при мягком и очень медленном дутье его разогревают добела, остегтаясь искр. Чтобы не потеть углерод, брус постоянно посыпают пеплом соломы и на него выжимают тряпочку, смоченную доро. Когда поверхность бруса разжижилась, его легко обстукивают на наковальне и, если нет разрушений, вытягивают в полосу сечением 5 × 10 мм. После освобождения металла его рубят на палочки длиной 7–12 см и промывают их в воде, удаляя грязь и шлаки. На лопатку кэра укладывают эти палочки столкой в определенном порядке. Этот метод измельчения применяют и для малоуглеродистого железа, которое невозможно закалить.

Наконец, можно вытянуть полосу и нарезать из нее прямогольные пластины по размеру лопатки кэра и уложить их стопкой.

Строгих канонов здесь нет. Не обязательно скрупулезно соблюдать указанные размеры и детали процесса. У каждого кузнеца есть свои идеи, и их следует разрабатывать. Например, толщина палочек металла для сборки бывает разная: и 10 мм, и 6 мм, и 3 мм, и даже тоньше. Всем руководит здравый смысл.

ГЛАВА 4

СОЗДАНИЕ КЛИНКА ИЗ ИСХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

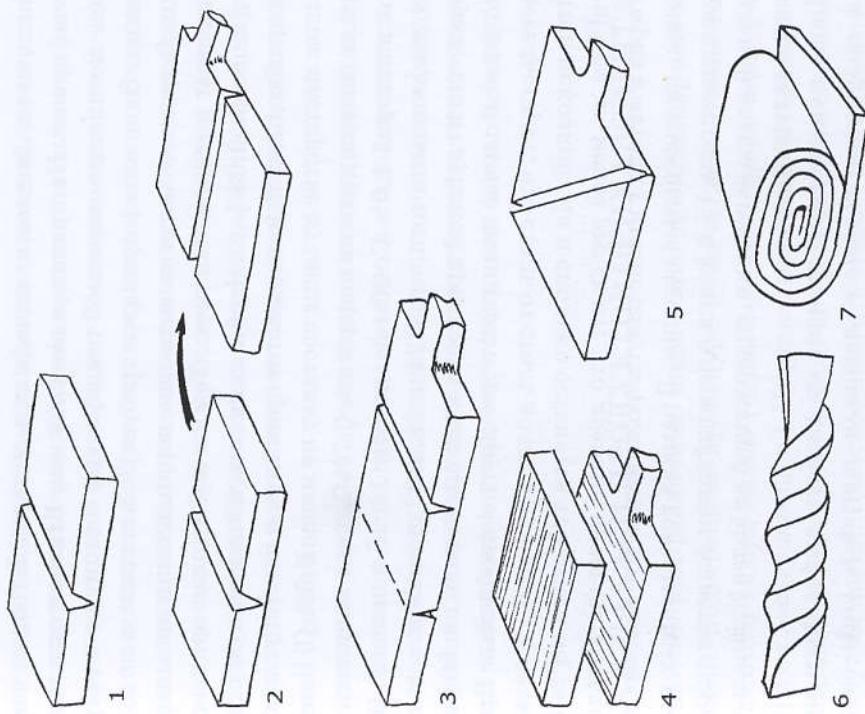
КОВКА С ПЕРЕГИБАНИЕМ (ОРИКАЭСИГИТАЭ)

Итак, мы имеем исходные металлы для ковки меча. Это шаровая сталь высшего качества, продукты оросизации и железо. Клинки,кованные из одного металла, в Японии не считаются качественными. В Японии их делают составными: лезвие и обух (по меньшей мере) выполнены из разных металлов. Из исходных металлов надо сделать заготовки для лезвия и обуха и, может быть, для сердин и боковин. Это выполняется по технологии *орикаэсигитаэ* [ковка с перегибанием].

Японские кузнецы всегда считали, что причина ломкости клинка кроется в неоднородности структуры стали и в ее зашлакованности. При ковке с перегибанием сталь замешивается словно тесто. Ее структура становится однородной, распределение углерода в ней равномерное, а плаковые включения выдавливаются на поверхность и удаляются.

Процитируем Кавабэ Суйсинси Масахидэ: «Из одного куска весом 1,1–1,5 кг [следует] сделать заготовку и ковать [ее, складывая] 15–20 раз. Битье повышает качество металла. При каждом складывании добротно погружать в жидкую грязь [дорогу], которая в ковке сильно размягчает железо. Качество металла растет к окончанию [работы], так что грязь важна. Например, при очень небольшом дефекте на краю складки грязь пломбирует его, так что при складывании куска его внутренняя поверхность должна быть хорошо очищена от оксида. Она должна быть отшлифована до зеркала, и боек молота тщательно полирован, так как даже легкая шероховатость на нем или наковальне повреждает металл, и шлак проникает, создавая раковины».

Итак, орикаэсигитаэ — это кузнецкая сварка согнутого вдвое железного бруса или пластины. Например, кусок шаровой стали



Используемые в японской традиции методы перегибания металла (оригаси):

1. Итимодзи (единица) — зарубка всегда поперечно.
2. Дзюмодзи (девятка) — зарубка то поперек, то вдоль.
3. Еббу (створчатая ширма) — делают две зарубки с разных сторон и складывают втрое.
4. Тёгаку (трапециевидно) — разрубают и верхнюю половину кладут на нижнюю, повернув на 90°.
5. Санкаку (треугольник) — надрубают по диагонали квадратную заготовку.
6. Хинэри (перекручивание) — вытягивают узкую длинную полосу, за jakiдают в тисках, скручивают, рубят на части, складывают и сваривают в моноблок.
7. Сурумэ (сущеная каркаптица) — расковывают тонкую длинную полосу, скручивают рулон и сваривают в монолит

площат в прямоугольную пластину,гибают и с помощью флюса выполняют кузнецкую сварку. Японские кузнецы практикуют различные способы перегибания.



Надрубленный поперек брус железа готовят к перегибанию и кузнецкой сварке

Сколько раз надлежит складывать металл? В теории чем больше, тем лучше. На практике все сложнее. Главная опасность при нагреве металла до сварочной температуры состоит в его разутверждении. Одна ковка орикаэси требует 2–3 нагрева и по 3–4 мин. ковки. В процессе нагрева заготовка периодически посыпается золой соломы и обливается доро. Тем не менее одно орикаэсигитаэ ведет к потере 0,03% С. Чтобы получить качественную сталь для меча, необходимо не менее десяти орикаэси, и потери углерода при большом мастерстве кузнеца составят не менее 0,3% С. Значит, если сталь лезвия должна содержать 0,7% С, надо начинать ковать сталь, в которой 1,0% С. Обычно делают 14–15 орикаэси. Имеется много свидетельств того, что и 24, и 28, и 33 орикаэси — не предел. Говорят, что в глубокой древности кузнецы ковали аж 60 раз.

Но в этом случае возникают две другие проблемы. Практика свидетельствует, что сталь от столь долгих мучений «гупеет» и становится нековкой. Да и сколько останется той стали после 60 орикаэси! Тем не менее это факт, что древние кузнецы ковали очень много раз и металлы них не разутверждалися. Это важные секреты старины, не раскрытые сегодня. В рамках современных познаний на практике после 15-й ковки с перегибанием остается только $\frac{1}{3}$ от начальной массы заготовки, содержащей не более $\frac{2}{3}$ начального количества углерода.

Число перегибаний зависит от свойств выбранного металла. «Для получения хорошего металла надо бить много, для не слишком твердого и не слишком мягкого достаточно 14–15 раз», — Кавабэ Суйсинси Масахидэ. Но, если паровая сталь столь твердая, что может треснуть при ударе по ней молотком, будучи нагретой докрасна, значит, ее следует ковать, перегибая более 20 раз. Если же сталь может треснуть при оранжевом цвете нагрева, то можно ковать ее и 30 раз.

Определить, когда следует остановиться, можно следующим образом. После каждого орикаэсигитаэ стальной брус проверяют на точильном камне и с помощью напильника. Если сталь слегка задирается, это свидетельствует о ее готовности. Также сталь считается готовой, если она сгибаются без разрывов и трещин в холодном состоянии.

Ковку орикаэси используют и для металла лезвия, и для металлов сердцевины и боковин меча. Самые высокие требования предъявляются к стали лезвия *ха-но-канэ* [металл лезвия], и ее куют дольше всего, минимум 15 раз. Железо сердцевины *син-канэ* [металл тела] куют мало, от 7 раз и более, обычно достаточно 8–10. Металлы боковин *кава-канэ* [металл покрытия] имеет эстетическую ценность, и количество орикаэсигитаэ определяется пожеланиями кузнеца, хотя если требуются практические свойства, то складывают от 12 раз и более. Обух клинка *мун-канэ* [металл обуха], если он присутствует, обычно выполняет упрругие функции, его куют, перегибая от 9 раз и более.

Уже ясно, что сталь во время операции орикаэсигитаэ нужно беречь. Для этого надо работать быстро и с вдохновением. Чем больше молотобойцев, тем лучше. Бить они должны в одну точку на наковальне, а кузнец удерживает заготовку и, поступивая маленьким молоточком, указывает место для удара и задает темп работы.

ЦУМИ-ВАКАСИ ПРОДУКТОВ ОРИКАЭСИГИТАЭ

После того как различные виды стали прокованы, они могут быть вновь подвернуты процедуре цуми-вакаси. В этом случае ковка делится на *аракитаз* [*первичную* или *грубую ковку*] и *агекитаз* [*ковку завершающую*]. Цуми-вакаси исходных металлов было выполнено до первичной ковки, но здесь воедино сплавляются уже продукты ковки. Целесообразность второго цуми-вакаси определяет сам кузнец, исходя из свойств используемых металлов и тех задач, которые он перед собой ставит.

Описанные ниже три метода сплавления оросизированного чугуна, железа и шаровой стали используются в первую очередь для приготовления оболочкового металла клинка с характерным узором (*хадакуми*).

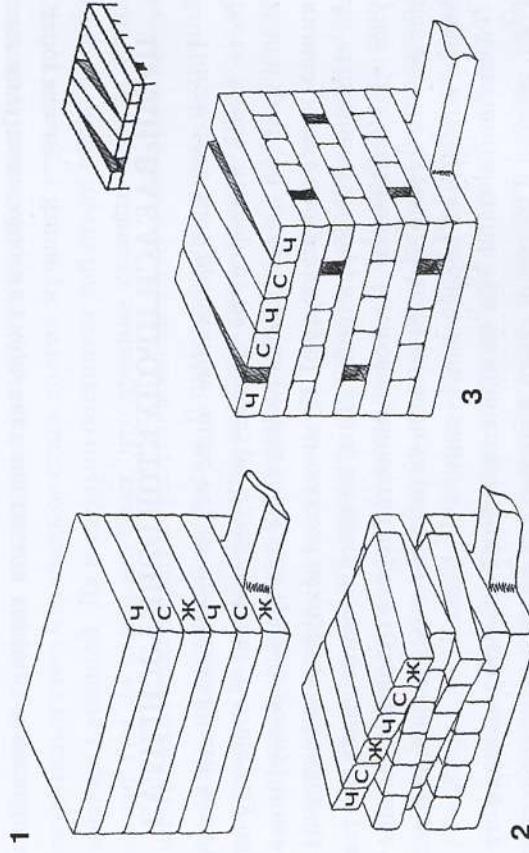
В повторном цуми-вакаси важен тот факт, что теперь металлы не закаливаются ради разбивания на осколки, а плющатся с последующим нарежанием «палочек» или прямоугольных пластин, которые укладываются определенным образом на лопатку тэко. Различают три метода укладки металлов для цуми-вакаси:

1. *Тандзаку* — два или три вида металла куют по способу дзиомодзи, затем расковывают в полосу, из которой нарезают пластины $15 \times 10 \times 1$ см и складывают, чередуя их между собой, стопкой на

лопатку. Потом по всем правилам проводят цуми-вакаси, после которого следует вторичная ковка обвязательно по способу дзюмодзи. Метод тандзаку обязует делать сборку клинка кобусэ (см. следующую тему).

2. «Бурелом» — два или три металла куют по способу итимодзи, вытягивают полосу и рубят ее на палочки и укладывают в особом порядке. Вторичная ковка делается по способу итимодзи. Сборка саммай.

3. «Щепки» — от «бурелома» отличается способом укладки палочек и методом сборки клинка — это макури.



Зависимость методов ковки, плавки и сборки клинка

Метод ковки	Метод плавки	Тип клинка	Характерно для школы
итимодзи	бурелом	хон-саммай	Мияко
дзюмодзи	тандзаку	кобусэ, орикаэси-саммай	Мияко
итимодзи	бурелом	хон-саммай	Аватагути
дзюмодзи	тандзаку	орикаэси-саммай	Аватагути
итимодзи	бурелом	хон-саммай, орикаэси-саммай	Ямато
итимодзи	тандзаку	кобусэ	Ямато
дзюмодзи	тандзаку	кобусэ	Сэки
итимодзи	тандзаку	кобусэ	Видзэн
итимодзи	щепки	макури	Видзэн
итимодзи	тандзаку	хон-саммай, орикаэси-саммай	Гассан
дзюмодзи	тандзаку	кобусэ, хон-саммай, орикаэси-саммай	Сагами

Виды соединений (кумиавасэ)

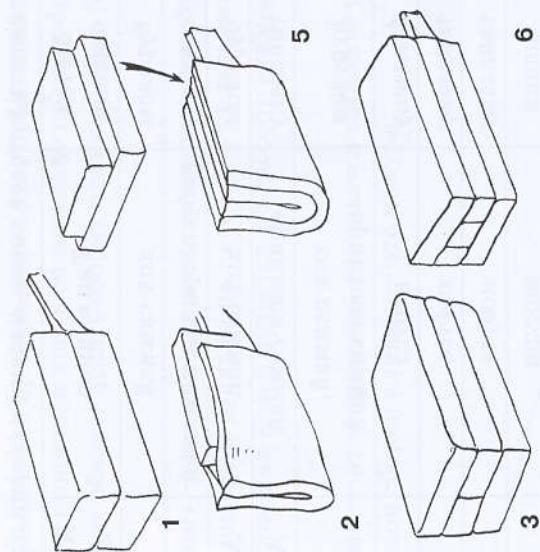
Из одного материала могут быть кованы только ножи и кинжалы (техника *маругитаэ* [круглая ковка]). В мечах соединены разные типы стали (техника *авасэгитаэ* [соединяющая ковка]): хаганэ [*металл лезвия*] (твердый, прочный и хрупкий), кокороганэ [*металл сердцевины*] (мягкий и вязкий), каваганэ [*металл оболочки*] (упругий) и мунэганэ [*металл обуха*] (мягкий).

Чтобы эти металлы соединить в одно целое, они должны быть легко кованными. Не менее важно выбирать правильные весовые пропорции этих металлов. Говорят, если меч в бою ударяется мягко, рука не устает. Это следствие серьезного отношения к авасэгитаэ. Известный специалист по испытательной рубке мечей Кадзивара Масаёси говорил, что старые мечи (кото) при рубке пружинят с большой эластичностью, а новые мечи (синто) не эластичны. Он напрямую связывал это с тем, что старые мастера уделяли авасэгитаэ большое внимание, а кузнецы синто этим пренебрегали.

Сборки для цуми-вакаси:

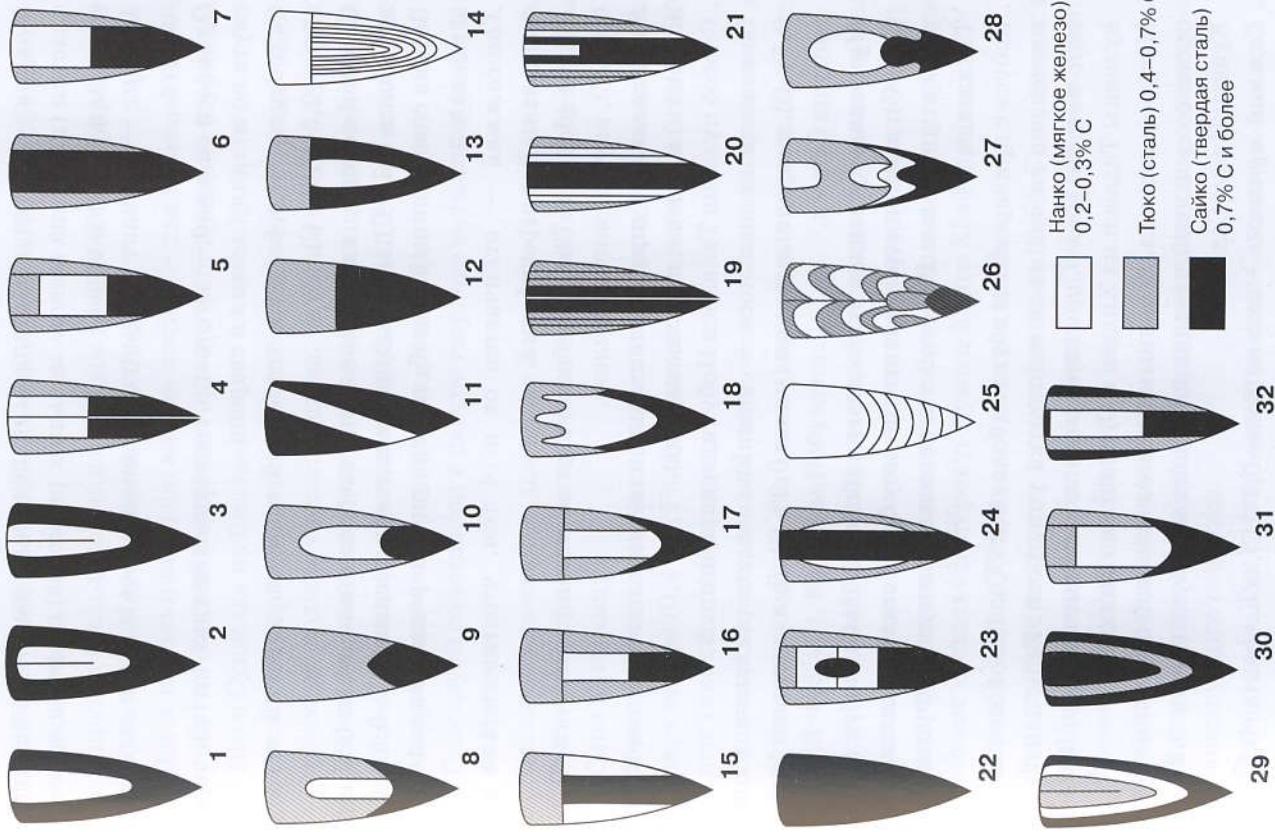
1 — тандзаку, 2 — «бурелом», 3 — «щепки»
(с — шаровая сталь, ч — ороси-чугун, ж — ороси железо)

Существует отработанная веками связь между методом орикаэсигитаэ, методом подготовки металлов к цуми-вакаси и используемым видом соединения разных металлов в клинке, или его сборки.



Примеры практического выполнения соединений:

1 — мунэганэ; 2 — кобусэ; 3 — хон-саммай; 4 — орикаэсисаммай;
 5 — макури; 6 — сиходзумэ



Виды соединений (кумиавасэ)

Существует множество видов соединений. Есть несколько наиболее распространенных, а есть характерные для отдельных мастеров. Каждый волен придумывать свои комбинации, лишь бы результат был хорош. К сожалению, вид соединения не изучишь, пока клинок не сломается. Однако и в этом случае это не просто, так как кузнецы с помощью обычных флюсов так качественно проплавили кузнецкую сварку, что гвозди не видно.

Виды соединений (кумиавасэ) могут быть следующие:

1. **Кобусэ, кабуто-фусэ, ко-фуку** — железная сердцевина вставлена в узкую щель в согнутой стальной оболочке и не доходит до лезвия 1,5–1,8 см. Этот метод прост и типичен для мечей, сделанных после 1600 г.

2. *Макури* — оболочка из стали и сердцевина из железа в виде двух пластин (пластина железа меньших размеров) сварены вместе, согнуты и сварены вновь.
 3. *Макури* — вариант предыдущего вида, здесь железо выходит на обух.
 4. *Орикэси-саммай* — заготовка, состоящая из трех частей, перегнута по металлу лезвия и сварена.
 5. *Сиходзумэ* — добавился четвертый элемент, упругий металл обуха ($0,3\text{--}0,6\%$ С).
 6. *Саммай-авасэ* — в середине очень твердая сталь итамэ (см. ниже) ($0,7\%$ С), по бокам мягкая сталь масамэ ($0,3\text{--}0,5\%$ С). Весьма совершенный способ, так как риск переламывания меча здесь невелик.
 7. *Хон-саммай* — отличается от п. 4 тем, что все детали соединены без перегибания.
 8. Лезвие ($0,7\%$ С)гибают упругий металл оболочки ($0,3\text{--}0,6\%$ С), внутри мягкое железо.
 9. *Вари-хаганэ* — упругая сталь тела и твердое лезвие, клинок может быть склонен к переламыванию.
 10. Способ кузнеца Такахаси Нобухидэ, вариант п. 8.
 11. Саммай-авасэ наискось — внешние части стальные ($0,7\%$ С), в середине железо ($0,2\%$ С). Делал кузнец Хиромидзу из Сагами.
 12. *Мунэганэ* — твердая сталь лезвия ($0,7\%$ С) и обух ($0,3\%$ С), два примерно равных по весу бруска стали и железа сварены в одно целое. В частности, использовал кузнец Фудзивара Такадзанэ.
 13. Кобусэ с приваренным обухом ($0,3\%$ С). Такой меч не ломается, но гнется из-за недостатка упругости. Если центрального металла много, при переточке он выходит наружу. Делали кузнецы Тадаёси из Хидзэн и Сукэнага из Видзэн.
 14. Макури с лезвием, кованным из слоев шаровой стали и металла ороси со складкой в середине, и мягкого обуха ($0,2\%$ С). Кузнец Иноуэ Садаканэ.
 15. *Саммай-мунэганэ* — лезвие ($0,7\%$ С), оболочка ($0,3\%$ С), обух упругий ($0,3\text{--}0,7\%$ С). Кузнец Томинага Сигэканзу.
 16. *Хон-саммай мунэганэ* — обух из упругой стали ($0,3\text{--}0,5\%$ С), сердцевина менее $0,2\%$ С, лезвие $0,7\%$ С.
17. Способ кузнеца Ватанабэ Канэнага, как п. 8, но с обухом из другой стали.
 18. Упругая сталь оболочки с особым тщанием интегрирована в тепло клинка. Некоторые мечи из Сэки.
 19. Здесь использованы аж восемь листов — два на лезвие и по три упругих с каждой стороны ($0,3\text{--}0,5\%$ С). Кузнецы Мурамаса из Исе и Сукэсада из Видзэн.
 20. Сложный вариант саммай — в середине сталь (более $0,7\%$ С), затем две полосы чистого железа, по бокам сталь ($0,3\text{--}0,5\%$ С).
 21. В металле лезвия на обухе вставка железа и еще по листу железа по бокам. Затем по два листа стали ($0,3\text{--}0,6\%$ С). Стиль школы Рай.
 22. *Мару-китазэ* — клинок из одного металла.
 23. Сиходзумэ со вставкой в центре твердого металла. Кузнец Миёси Нагамити.
 24. Эволюция саммай — здесь уже 5 листов. По бокам сталь ($0,3\text{--}0,5\%$), внутри чистое железо и сталь лезвия. Кузнец Комии Сиро Кунимицу.
 25. Мунэганэ с лезвием, многократно орикаэси кованым из слоев двух сталей ($0,4\text{ и }0,7\%$ С). Обух из железа (менее $0,2\%$ С). Кузнец Такахаси Нобухидэ.
 26. Сложный вариант саммай — К твердой стали лезвия примыкает упругая сталь, а затем два блока из орикаэси полос железа и стали ($0,3\text{--}0,6\%$ С). Кузнецы Нобукуни.
 27. За лезвием много чистого железа для предотвращения переламывания меча. Плохо то, что это железо, не имеющее упругих свойств, подходит вплотную к боковинам и при ударе лезвие может «уехать» в сторону. Кузнец Конго Хёэ Моритака.
 28. Способ кузнеца Рёкай, очень схож с п. 10.
 29. Трехслойное макури — в середине сталь ($0,5\%$ С), затем чистое железо и стальная оболочка (более $0,7\%$ С). Просто и прочно. Кузнец Харумидзу из Видзэн.
 30. *Гомай* — трехслойное кобусэ.
 31. Почти сиходзумэ, но лезвие не упрятано внутрь, а охватывает конструкцию снаружи.
 32. *Сосю-китазэ*. Так сделаны многие мечи Сагами.
- Ниже приведены фрагменты из работ по ковке двух японских кузнецов, которые помогут читателю свести воедино разрозненные операции, о которых говорилось выше.

«Кузнецом Касама Сигэцуцуу прониктовано» [фрагмент]

1. Ковка тандзаку и сборка мунгана

Используется при способе [кузнеца] Куниканэ. Металл оболочки подвергают первичной и вторичной ковкам. Первичная ковка: металлы ороси хотё, ороси чутун и сталь по отдельности подвергают десяти орикаэси. Затем их вытягивают по две пластины $11 \times 6 \times 1,5$ см, все складывают тандзаку, куют, на лицевой поверхности делают зарубку и выполняют восемь орикаэси. Затем делают параллелепипед $12 \times 2,7 \times 2,4$ см. Это будет металл оболочки. Если на боковину меча выйдет лицевая поверхность, будет меч с мокумэ, если боковая — масама.

Для приготовления металла сердцевины берут ороси хотё и сталь, нагромождают одно на другое, куют десять орикаэси, потом формуют [брюс] как металл оболочки.

Металл обуха делают так. Сперва на металл сердцевины, к которому приварена ручка, укладываются металл оболочки, и они свариваются в одно целое, расковываются в длину около 30 см, затем вдоль соединяющего пива на торце срезается резцом металл сердцевины с отступом на 3 см наискось 1,5 см. Это делается для того, чтобы предотвратить выход металла сердцевины на вершину меча. Говорят, что этот способ приidelbergания металла обуха пошел от Ёсинага.

2. Сборка макури

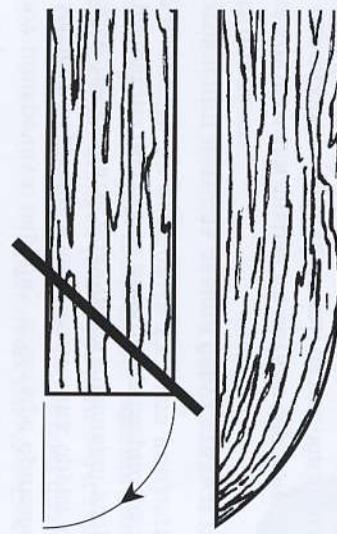
Используется в способе Бидэн. Металл оболочки подвергают первичной и вторичной ковкам. Первичная ковка: металл ороси хотё и сталь (Тикуса) преобразуют в металлы надзимэ [?], каждый из которых куется десять орикаэси. Вторичная ковка делается со штабелем «щепки», для чего металлы после первичной ковки оформляют в пластины $8,5 \times 1,5 \times 0,3$ см. Эти пластины штабелируют на лопатке в количестве 2,6 кг и подвергают сплавлению, после чего на обороте делают зарубку, перегибают и сваривают, и так восемь раз. Затем формуют параллелепипед $10,5 \times 9 \times 1,2$ см. Узор поверхности получается очень мелкий.

Металл сердцевины получают ковкой примерно десять орикаэси сложенных металлов ороси хотё и стали.

Сборка осуществляется так. Металл сердцевины в форме бруса, как и оболочка, используют в роли лопатки. На него кладут брус металла оболочки и сплавляют, после чего делают макури, т. е.

с помощью резца и обжимки делают перегибание, после чего заготовку расковывают в меч.

К сожалению, у этой заготовки на кончик выходит торец, металл сердцевины, а это металл мягкий, поэтому край заготовки срезают наискось. После чего в сторону обуха выполняют загиб.



Формирование кисаки при сборке макури

3. Сборка кобусэ

Используется в способе Сосю. Металл оболочки претерпевает первичную и вторичную ковки. Первичная ковка: берут металлы хотё ороси, чугун ороси и сталь, по отдельности куют десять орикаэси дзюмодзи. Вторичную ковку выполняют после штабелирования тандзаку, для чего металлы формируют в две пластины, каждая $9 \times 4,5 \times 1,7$ см. Эти пластины накладывают на лопатку, сплавляют, затем куют перегибая, то делая зарубку сверху полерек, то снизу вдоль. Такое дзюмодзи делают восемь раз, затем формуют брус $10,5 \times 9 \times 1,2$ см. Это металл оболочки.

Металл сердцевины получается так. Берут хотё ороси и сталь, складывают и куют десять орикаэси, затем формуют брус.

Сборка: брус металла сердцевины, несколько отодвинутый от края, обворачивают металлом оболочки и выполняют сплавление, затем делают первичное вытягивание. Так как металл сердцевины не выходит на кончик, вершину меча делают обычно ковкой.

4. Сборки хон-саммай, орикаэси-саммай, сиходзумэ

Используется в основном в традиции Миико и при родственных ей способах. При изготовлении металла оболочки выполняют первые

вичную и вторичную ковки. Для первичной ковки берут хотё ороси и сталь. Каждый куот десять орикаэси. Вторичная ковка выполняется штабелированием «бурулом», для чего металлы формуют в пластины $7,5 \times 1,5 \times 1,0$ см, затем их складывают около 2,6 кг, сплавляют, куют. На лицевой поверхности делают попеченную зарубку и орикаэси 5–6 раз, после чего боковая поверхность направляется кверху, делают попеченную зарубку и четыре орикаэси. Наконец, полученный металл формуют в два небольших бруса $15 \times 3 \times 1,5$ см весом 190 г. Если так сделать, получится красивый узор на сидзи.

Металл сердцевины получают ковкой примерно десяти орикаэси соединенных металлов хотё ороси и стали.

Для приготовления металла лезвия берут сталь и куют примерно пятьнадцать орикаэси.

Присборке хон-саммай сперва на металл сердцевины кладут металл лезвия, спепляют расплавлением, затем обкладывают с обеих сторон пластинами металла оболочки так, чтобы они касались и металла лезвия и сердцевины, и делают снова сплавление.

Сборка сихоузум отлиивается лишь тем, что сперва металл сердцевины спепляют с металлом лезвия с двух сторон, а затем это также обкладывают пластинами оболочки.

Сборка орикаэси-саммай требует перегибания. Металл оболочки делают в виде одной пластины. Ее спепляют с металлом сердцевины, затем на лицевой поверхности делают попеченную зарубку и перегибают металлом сердцевины внутрь.

Обычно люди, оценивающие мечи, придают значение качеству узора на клинке. Это зависит не только от общего количества орикаэси металла оболочки. Например, если при первичной ковке сделять двенадцать орикаэси, а после штабелирования шесть-восемь, узор выйдет крупным. Но если при первой ковке остановиться на десяти, а затем сделать восемь-девять орикаэси (суммарное количество не изменилось), узор выйдет мелким.

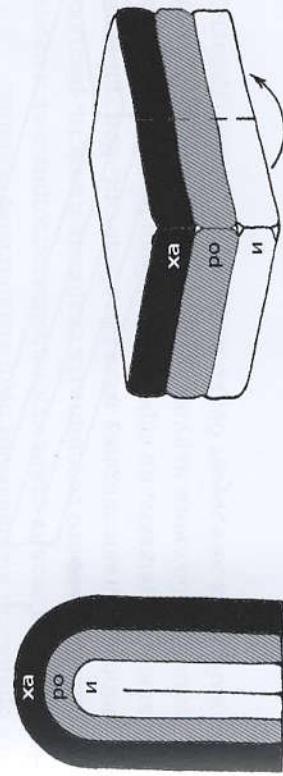
«Пособие по ковке мечей. Продиктовано Такахаси Нобухидэ, записал Кобата Сигэру» [фрагмент]

1. Способ Бидзэн

Сперва кусок шаровой стали плосчат и выковывают тонкую лопатку 15×10 см, к ней приделывают ручку.

Сталь ороси надлежащей твердости 560 г и сталь мидзубэси 1300 г перемешивают, выкладывают на лопатку, поливают доро с горы Инари, подвергают сплавлению, куют, расковывают, делают десять орикаэси. Это называется «грубая ковка». Так получается сталь и. Отдельно таким же образом приготавливают металл, из которого делают слой ро. Затем слой ро, и складывают вместе, сплавляют и куют десять орикаэси.

В случае использования способа «Старого Бидзэн» путем маргитаэ [т. е. ковки без перегибания] делают слой ха. Его сплавляют с двумя предыдущими, по продольной средней линии перегибают, чтобы середина слоя ха выходила на лезвие, а его концы — на обух.



Среди изделий Бидзэн много созданных по способу кобусэ и ма-кури. При этом для металла сердцевины использован вязкий ме-талл, кованный не более семи орикаэси.

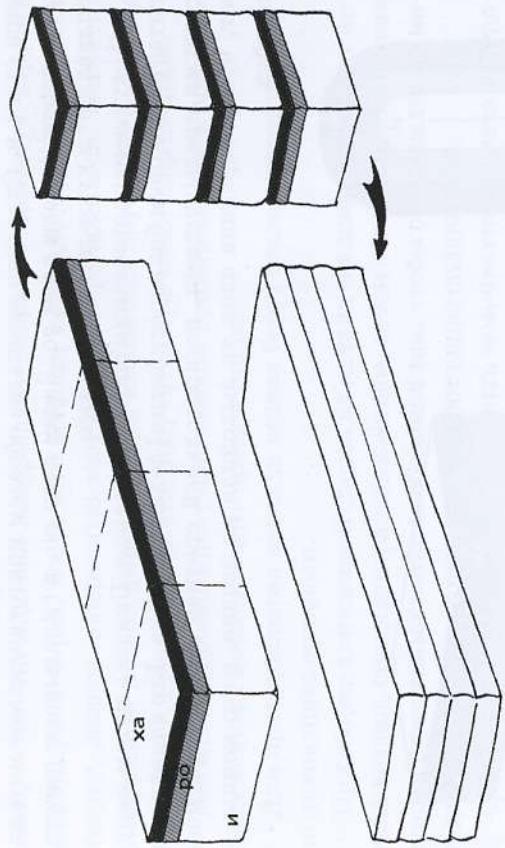
2. Способ Сосю

Прежде всего, как это описано в объяснении способа Бидзэн, делается лопатка, на нее накладывают сталь мидзубэси, поливают доро, подвергают сплавлению, куют десять орикаэси. Так получаются слой и, куют пять-шесть раз. Так получают слой ха.

Затем берут 560 г мягкого металла после оросизации чугуна и куют его пять-шесть орикаэси. Так получают слой ро. Теперь берут мелкие кусочки твердого металла оросированной стали [делают сплавление и], куют пять-шесть раз. Так получают слой ха.

Полученные три металла складывают, сплавляют, расковывают до длины 30 см и разрубают на четыре части. Их накладывают друг

на друга. При этом нельзя заменять местами верх-низ ни одной из частей. Это сплавляют, расковывают и куют четыре орикаэси. Это годится к использованию в качестве металла оболочки.

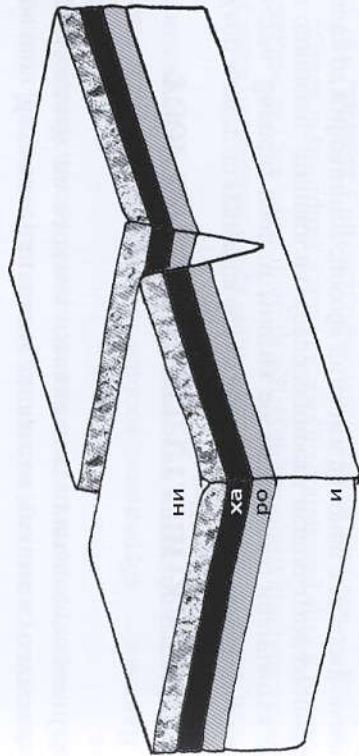


Для лезвия берут сталь мидзубэси и стали мидзубэси. Их соединяют, сплавляют, делают двадцать лопаток. Этих 1900 г хватает на лезвия для трех больших мечей. Для изделия Сосю характерны хон-саммай и орикаэси-саммай.

3. Способ Ямато

Сперва берут сталь мидзубэси из [провинции] Дэва. Делают десять орикаэси и из нее готовят лопатку. Мягкую сталь из оросизированного чугуна куют пять-шесть раз, 1300 г этой стали используют для слоя и.

Твердый металл оросизированного железа 560 г куют пять-шесть раз. Это слой ха. Сверху добавляют слой ни. Это некованая сырая сталь Дэва 110 г. Слой накладывают друг на друга, сплавляют, расковывают, с обратной стороны делают очень глубокий надрез, укладывают лицевой стороной внутрь. Затем расковывают на 15 см, снова с обратной стороны глубоко надрезают и еще раз сгибают. Так семь раз. Это металл оболочки. Используют его так, чтобы на поверхность меча выходили складки (масамэ).



Для металла сердцевины берут не слишком твердую сталь, куют десять орикаэси, выковывают брус квадратного сечения.

Для металла лезвия сталь куют двенадцать орикаэси и опять делают брус квадратного сечения. Их сваривают вместе, расплощивают, они составляют ширину металла оболочки. Все три металла складывают, сваривают, по середине глубоко надрывают и перегибают металлом оболочки наружу, расковывают. Это способ орикаэси-саммай. Если меч имеет большие размеры, следут делать хонсаммай.

4. Способ Сэки

1300 г некованой стали мидзубэси и 750 г некованой твердой ороси-стали накладывают на лопатку чередуя, сплавляют и куют двадцать орикаэси. Это металл оболочки. Металл сердцевины — это мягкая сталь после десяти орикаэси. Сборка макури.

5. Способ Куниканэ из провинции Муцу

Сырую сталь куют пятнадцать раз. Мягкий металл оросизированный железа куют столько же. Их сплавляют, расковывают в длину 30 см, поперечно рубят на три части, накладывают друг на друга, сплавляют и куют пять раз, перегибая вверх. Сталь лезвия в этом случае отсутствует. Напп металлы идет на оболочку в виде масамэ, металлы сердцевины — на обух.

6. Способ Мияко

Для приготовления металла оболочки берут сталь мидзубэси из Дэва, делают двадцать ковок, располагают плашмя, так что

узора нет. Металл сердцевины делают из мелких кусочков стали, нагромождают на лопатке, сплавляют, куют десять раз. Сборка макури.

УЗОР ПОВЕРХНОСТИ СТАЛИ (ХАДА)

Узор может получиться естественным образом или путем вмешательства. Зависит узор от многих обстоятельств: количества и способа орикаэси, степени науглерожженности используемых металлов, а также от выбранного способа укладки палочек для цуми-вакаси:



Основные узоры поверхности клинков

1



2



3



4

4. Аясуги — тандзаку, изготавливается как и мокумэ, но делают напильником круглые спилы с одного края. Школы Наминохира и Гассан.

5. Насидзи — «бурелом», вообще-то насиидзи является плотно уложенной мелкой итамэ, на которой хорошо проявляются дзи-ниэ (сл. закалку) и уроци. Школа Авагатути.

6. Мацукава — делают оригинальное цуми-вакаси четырех разных металлов, полученный брус рубят на четыре части, складывают стопкой и еще раз делают цуми-вакаси и вторичную ковку.

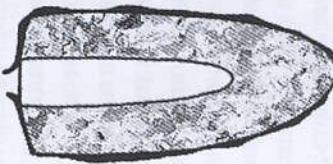
7. Мудзи — мелкая итамэ настолько плотно уложена, что узор исчезает, поверхность — словно старое зеркало.

Отношение к узору стали у специалистов неоднозначное. То, что сплошность стали полезна, никто не спорит, но в подавляющем числе случаев узор на поверхности клинка имеет только эстетический смысл. Все завитки, волны и окружности находятся на поверхности, но не в глубине тела меча, и утверждения, что они улучшают свойства клинка, сомнительны. Многие японские клинки высшего качества вообще не имеют поверхностного узора. Во многих случаях узор стали образуют шлаковые включения, выстроившиеся вдоль линий кузнецкой сварки, а это не свидетельствует о высоком качестве металла. Так что характер узора стали не должен изучаться как безусловное свидетельство практических достоинств японских клинков.

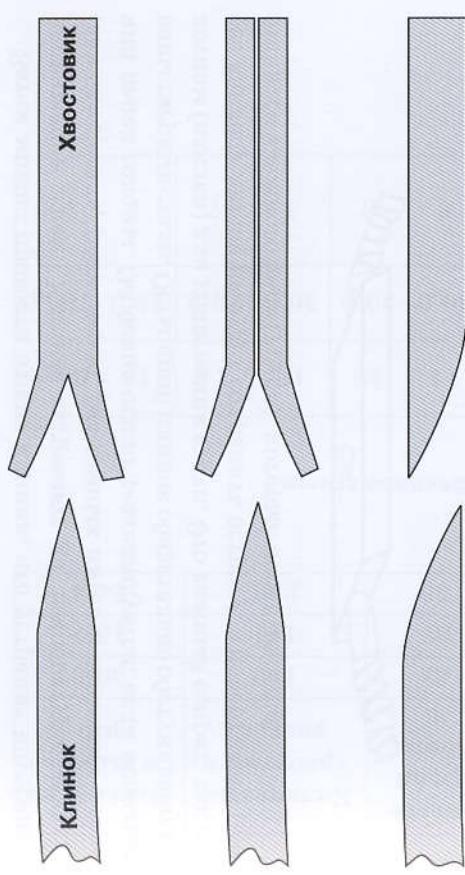
ПРИДАНИЕ КЛИНКУ ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ФОРМЫ

При толщине готового клинка 5–9 мм толщина его составляющих столь мала, что возникает проблема защиты наружных слоев от разутлороживания. Для этого в процессе соединяющей ковки используют «оболочечный металл», а именно лист обычного железа толщиной 2–3 мм, приваренный снаружи. В процессе работы этот металл угорает, его остатки удаляют напильником.

Заготовку разогревают в огне и куют без дара, с одной лишь золой соломы. Работают оболочечным металлом



Клинок кобусэ с оболочечным металлом



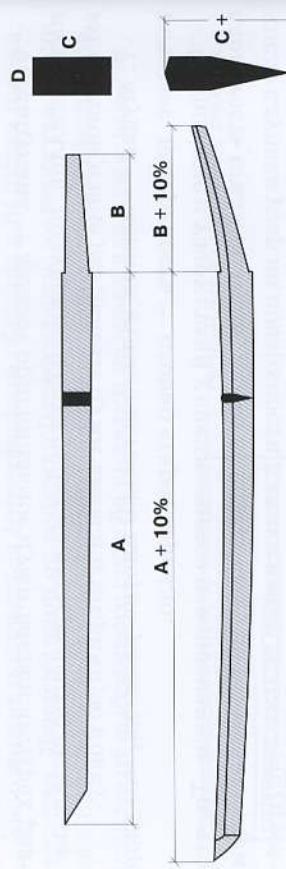
Заготовка меча до и после «вытягивания» лезвия

Способыстыковки хвостовика с клинком

Ширина заготовки клинка у основания должна быть около 2,5 см, толщина в этом месте 8–12 мм. Сперва формируют треугольный (чаще всего делают именно его) обух. При этом благосклонно относятся к тому, что клинок изгибается лезвием внутрь, и даже помогают этому. Затем «вытягивают» лезвие, отчего клинок сперва выпрямляется, а затем изгибается надлежащим образом. При формировании лезвия ширина клинка увеличивается на 0,5–0,7 см. Толщина кончика лезвия должна быть не менее 2,5 мм, иначе при закалке его «поведет», углерод выпорит, а тонкий край мгновенно охладится до погружения в ванну с водой. Работать надо молотом весом 3,75 кг, бить не очень сильно. Боец должен быть плоский, чтобы не оставлять вмятин. Работают в температурном диапазоне от 1100° до 700° С. Кроме этого много используют ходунную ковку, наклеп.

Различают следующие операции по формированию частей клинка: *сунобэдзукuri*, *киссакидзукuri* и *накагодзукuri*, т. е. вытягивание тела клинка, вершины и хвостовика. По поводу хвостовика следует заметить, что имеется три вида его приварки к телу клинка. Самый простой способ — наискось, типичный для позднего средневековья, — дает самый ненадежный результат.

зогревают участки по 15 см и куют, пока длина не станет 90% от желаемой. Вытянутый кинжал не сложно. Иное дело большой меч. Сперва надо сделать полосу прямоугольного сечения. Суммарное значение толщины и ширины должно составлять 10% окончательной длины меча.



Помимо непосредственного формирования клинка, надо проводить его поверхность на наличие трещин и раковин. Для этого на заготовку постоянно льют воду. Раковины сковырывают острым резцом или выпускают воздухом иглой, насыпают много буры, сильно раскалывают и куют. Если к буре добавить чугунный или стальной порошок, дефект «зарастает» еще лучше, но при полировке клинка это место будет заметно. Бура особенно нужна, если трещины или раковины появились, когда клинок уже сильно вытянут и его опасно нагревать до желто-белого цвета. В этом случае дефекты расширяют резцом, обильно засыпают в них буру, затем целиком горку порошка напильника, раскаляют почти до бела, легко куют, но, важный секрет, не сразу после вынимания из огня, а подождав немного. Остается надеяться, что трещина была поверхностная и пломба при плифовке будет удалена. Заделка трещин предотвращает их распространение внутрь.

Когда меч готов, проверяют его изгибы. У готового клинка он обычно около 2,2 см, но перед закалкой должно быть 0,6 см. Остальное добавят огонь, вода и трансформация зерен стали. Так, образование мартенсита в закаленном лезвии сопровождается локальным увеличением объема закаленного металла на 4,5%.

Homep workn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Bceero
Horepa macebi, r	131,2	93,8	75,0	56,3	45,3	45,0	45,0	37,5	30,0	30,0	26,3	26,3	765,3			
Bpemn korekn,	30	20	20	20	20	20	15	15	10	8	8	7	7	7	200	

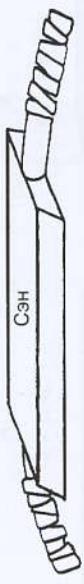
(чахадзхад маца норогену 1300 г)

Horepa metrajia upn koree opneacen jeebrina n satpapenehnoe bpemn

Katara	9,5	1,03	0,88	0,20	0,23	0,69	10,80	60	233	24,4	
Baranijzacen	7,0	0,80	0,90	0,56	0,30	0,55	11,35	37	111	15,7	
Tahro	5,0	0,29	—	—	—	5,75	31	150	30,5		
Tnni jinwa	Bee cripba, kr	Bee cripba, kr	C, %	Si, %	Mn, %	Jinwa, n3jewina, Mn, %	Hnctoe tpedyemoro, k cripba, kr	Kojinieectro k cripba, kr	Massa vtria k cripba, kr		

Tahro, oncpriraromne korehpnii ipouecce

Затем можно привести отжиг клинка, что устранит внутреннее напряжение в нем. Клинок нагревают до температуры закалки (важная деталь) равномерно, без темных пятен и зарывают в горячий пепел соломы. Особенно отжиг рекомендуется, если используются твердые стали. Остывший клинок обязательно обстукивают молотком (наклеп) для уплотнения стали. Это важный секрет, так как без наклена лезвие не будет сохранять остроту, а поверхность меча лишится влажного вида (уровни), который очень ценится.



Инструмент сэн и области клинка,
обрабатываемые механически после ковки

Наконец, выполняется обдирка клинка (*сияэ*). Клинок обрабатывают плоским скребком сэн вроде рубанка. Им проходят лезвие, устраняя неровности, и зачищают грубым шлифовальным камнем. Напильником зачищают синоги-дзи и вершину клинка. Шероховатость поверхности клинка нужна для лучшего прилипания термостойкой пасты, которую наносят на него перед закалкой. Некоторые кузнецы вообще не обдирают клинок, а сразу наносят пасту.

РЕЗУЛЬТАТЫ КОВКИ

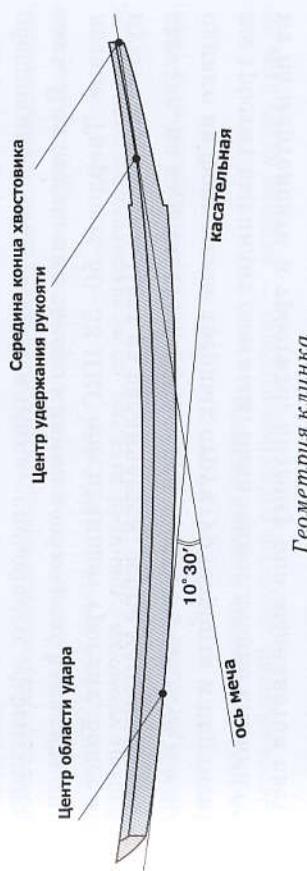
В ковке кроме кузнеца, как уже было сказано, участвуют от одного до четырех молотобойцев. Чем их меньше, тем дольше длится ковка, больше нагревов заготовки, больше потери металла. С другой стороны, на все продукты ковки влияет количество орикаси. При традиционных пятнацати остиается лишь третья часть исходного металла. Сведенная в табл. на с. 81 информация имеет численные подготовительные операции.

- Химический состав клинков зависит от используемых материалов, опыта кузнеца, используемой им технологии. Сталь лезвия всегда более качественно обработана, и примесей в ней мало.
- У качественных клинков показатели такие:
- содержание углерода в стали лезвия 0,6–0,9%, в стали сердцевины — менее 0,2%;
 - содержание серы исстари микроскопическое, а в клинках синто (после 1600 г.) более заметное; содержание фосфора обычно 0,003–0,045%;
 - в микроскопических количествах присутствуют никель, хром, алюминий, ванадий,вольфрам, германий, цирконий, свинец и может быть много меди, золота, серебра, которые вводили преднамеренно;
 - шлаки в качественных клинках — это силикаты и оксид железа.
- Требования к клинку, зависящие от процесса ковки:
- клинок должен хорошо резать твердые и мягкие (!) предметы, что зависит от сочетаемости твердых структур в лезвии и от формы меча. Для лучших режущих свойств нужна не максимальная твердость, а определенное количество зерен свободного цементита, включенных в достаточно твердую матрицу;
 - не зубриться, что зависит от величины зерен мартенсита; приемь тростита после закалки здесь будет весьма полезна;
 - не ломаться — прочность достигается выполнением орикаэсигитаэ и авасэгитаэ;
 - не искривляться — обух клинка не должен быть слишком мягким ($0,2\text{--}0,5\% \text{C}$);
 - 0,9% углерода — оптимальное значение для лезвия, обеспечивающее и упругость, и твердость.

Относительно формы клинка важно учитывать следующее:

- центр тяжести снаряженного (с рукоятью) меча должен находиться в 15 см от основания хабаки, хотя в жизни мечи бывают разные;
- расстояние от центра удержания меча до его центра тяжести должно быть в пределах 31–39% полной длины меча;

- центр области удара меча (в верхней трети клинка) должен находиться на расстоянии 54–56% полной его длины от центра удержания меча;
- угол остряя лезвия (17°) является углом минимального расхода прикладываемой энергии фехтовальщика;
- при длине клинка 69–72 см можно рассчитывать на изгиб 9 мм, клинок, тем труднее им рубить;
- общим правилом можно считать, чтотолщина клинка уменьшается на 1–1,5 мм, аширина — на 4–5 мм на каждые 30 см длины клинка;
- соотношение длины клинка и длины хвостовика сильно разнится, хотя и имеются некие «каноны», связанные с сувориями;
- изгиб мечей бывает в виде окружности или параболы. Парабола характерна для кото и синсито, окружность для синто;
- степень изгиба клинка меча влияет на его режущую способность илучше всего, если составляет $10^\circ\text{--}30'$ (у многих японских мечей равняется 10°). Этот угол измеряют согласно рисунку:



Геометрия клинка

ГЛАВА 5

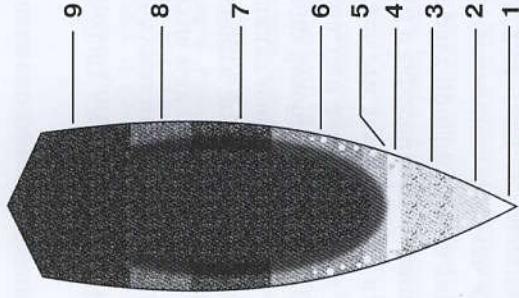
ЗАКАЛКА (ЯКИИРЭ)

ОСОБЕННОСТИ ЯПОНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЗАКАЛКИ КЛИНКОВ

Острота лезвия зависит как от химического состава стали, так и от режимов термообработки. Для получения высоких режущих свойств надо стремиться не к твердости лезвия, а к обретению в нем зерен свободного цементита. Твердость полезна более в кинжале, а в мече значительно важнее упругости. Наличие в стали 0,9% С обеспечивает лучшее соотношение упругости и твердости. При этом не надо забывать, что острый твердый клинок можно повредить тупым и мягким, если должным образом заточить лезвие.

Согласно японской традиции, желательно, чтобы клинок имел лезвие твердостью до 58 HRC при 0,7% С и поверхность средней части (или обух) 8–10 HRC при 0,2% С. Это сочетание обеспечивает неломкость клинка, способного эффективнорезать. Для получения такого клинка необходимо закалить только лезвие. Твердость 50–53 HRC обеспечивает тростит, более высокую — мартенсит. Цвет их различается: зерна мартенсита ярче и светлее, на их фоне скопления зерен тростита кажутся темными, однако на фоне менее твердых структур (сорбита и перлита) тот же тростит выглядит светлым. Закаленное лезвие клинка состоит из мартенсита и тростита, поэтому оно выделяется светлым тоном на фоне незакаленного металла меча. Плотные скопления зерен и видимые глазом отдельные зерна мартенсита именуются термином *ниэ*, а мелкие — *ниои*.

Итак, закаленное лезвие в качественном клинке — это мудрная смесь тростита-мартенсита. Мартенсит чрезвычайно хрупок, а тростит недостаточно тверд. Кузнецы знают много премудростей, помогающих должным образом сочтать эти структуры, чтобы лезвие не было хрупким, но могло хорошо резать (*кираадзи*).



Структура закаленного клинка

1. Сплошной мартенсит, но если исследовать вглубь от поверхности, появляется немного тростита.
2. Мартенсит с примесью тростита, т. е. затемненное в белом.
3. Мартенсита стало меньше, но зерна его укрупнились. Тростита стало больше, т. е. обычный цвет лезвия стал темнее и на его фоне белые пятна *ниэ*.
4. Граница закаленного лезвия. Так как здесь скорость охлаждения выше, чем в области 3, тростита немного, но преобладает мартенсит в виде многочисленных крупных зерен *ниэ*.
5. Область, соседняя с границей закалки, но не закаленная в полной мере. Сплошной тростит, немного мартенсита.
6. Смесь тростита и сорбита, а также точки зерен мартенсита (*ди-ниэ*).
7. Темная поверхность чистого сорбита.
8. Белесая область феррита в темном сорбите — явление *уцури* (см. ниже).
9. Чистый сорбит.

На практике *ниэ* и *ниои* могут образовываться видимые неооруженным глазом фигуры. С практической точки зрения смысла в них нет, но так как добиться их появления в готовом изделии чрезвычайно сложно, они ценятся как свидетельство опыта кузнецда, например:

- **тикэй** — полоска сконцентрированных ниэ в незакаленном металле клинка (*ди-ниэ*);

- **кинсудзи** — полоска сконцентрированных ния в закаленном лезвии (ха);
- **инадзума** — толстая длинная полоска кинсудзи;
- **сарю** — крупные гуманные скопления закаленного металла, напоминающие пятна или облака.

Когда на поверхности полированного клинка присутствуют все эти детали, он выглядит очень эффектно, однако нет однозначного мнения относительно безобидности, например, сарю. По мнению некоторых экспертов, они нежелательны. Характерны ли все эти детали лишь для японских мечей? Нет. Присутствуют они и в европейских клинках, но не видны, так как решающую роль играет оригинальная технология японской шлифовки клинков, позволяющая сделать эти элементы видимыми: «В период Кансэй [1789–1801 гг.] мастер Кодою дал мне русский меч. Я его отполировал и обнаружил много грубых ния. Резал он хорошо, однако не был так тверд, как наши мечи, лезвие тоже хрупкое, и я не нашел пограничной линии закалки» (Суйсинси Масахидэ, «Секреты ковки»).

Различают мечи **одэки** [большой урожай, большой успех], закаленные на высоком огне с высокой температурой, и мечи **кодэки** [малый урожай], закаленные на небольшом огне с умеренным жаром. Также надо помнить, что мечи бывают кованы из твердой (до закалки), умеренно твердой и сравнительно мягкой стали. Учтывают и многократность перегибания этой стали в процессе ковки. Все это — условия предстоящей задачи закалки. Кроме качественного лезвия кузнец желает добиться и эстетического эффекта. Поэтому закалка очень сложна, хотя действия как таковые весьма просты: нагреть и охладить. Если ответственность выполнения души-вакаси при работе над мечом оценивается в 50%, то сколько же следует отнести на закалку? И что останется после этой арифметики непосредственно на трудоемкую ковку?

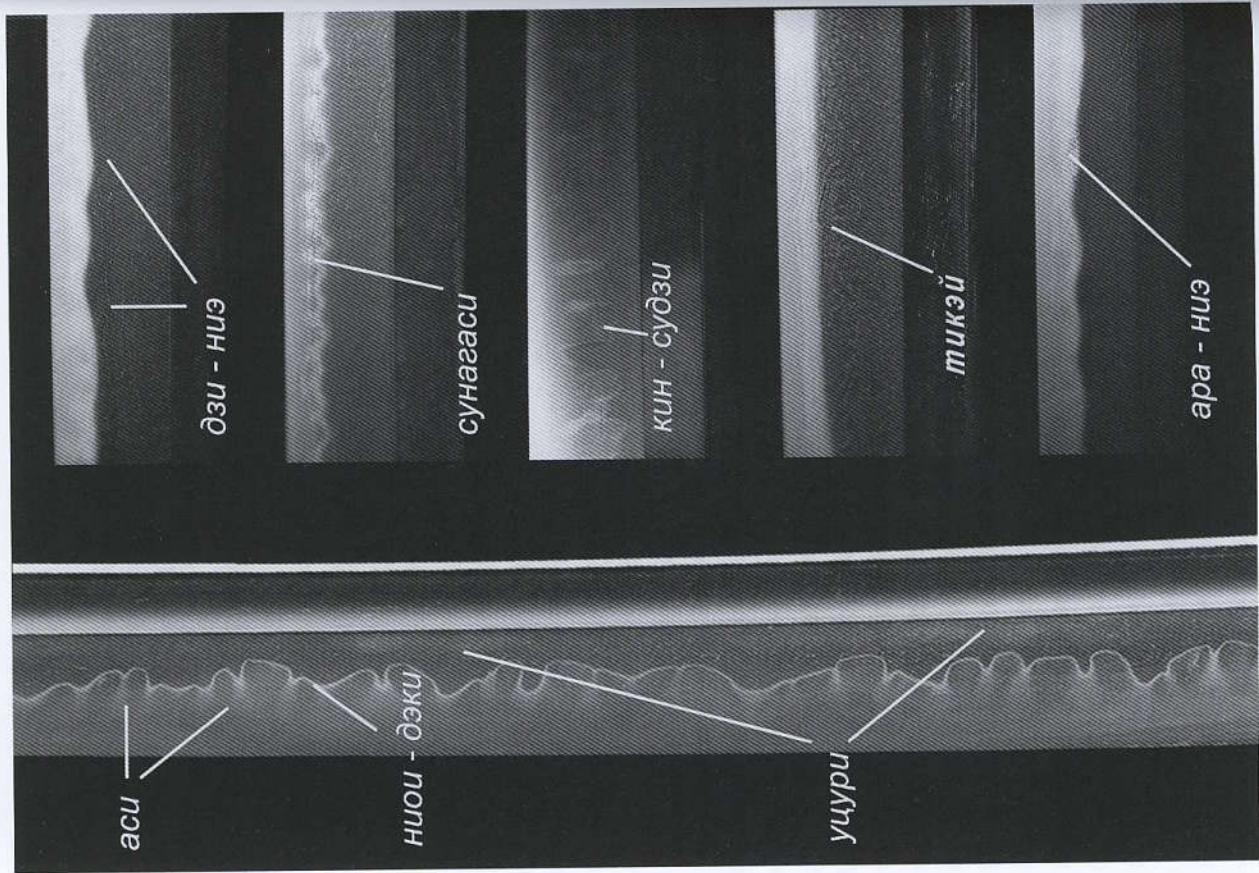
Правило гласит: если сталь использована твердая — создай лезвие хосо-сугу-ха, если средней твердости — пусть будет комидарэ в сугу-ха, а если она относительно мягкая — о-мидарэ или тёэзи (виды закалки см. в книге «Экспертиза японского меча»). Издревле этим правилом пользовались кузнецы провинции Бидзэн. Они понимали, что лезвие типа о-нотарэ или тёэзи,

заходящее за синоги, придает клинку не только большую твердость, но и хрупкость.

Для получения большого числа ния требуется высокая температура, и клинок получится твердый и хрупкий. Такой подход типичен для стиля Сагами (одэки). Их нагревают до цвета «луны, восходящей над вершиной горы в летнюю ночь», или до цвета свечения бумажного фонаря андон, или цвета керрии японской (ямабуки) — это один и тот же желтый цвет, т. е. на гревсильный. Достигнув этого цвета, дутьем дают клинку немного охладиться, вновь доводят по прежнего цвета и опять охлаждают, и так 3–4 раза. Наконец охлаждают в огне до верхней точки красного цвета, вынимают из горна, задерживают над водой на мгновение и закаливают. Если металл кован по канонам традиции Сагами, от границы закалки к острию лезвия «пойдут» радиужные широкие потоки нии вокруг многочисленных ния. Но если ковали не так, как предписывает стиль Сагами, это лишь игрушка, хрупкая и склонная к зазубриванию.

Если стремятся получить клинок не яркий, а спрессированный, т. е. в котором преобладают нии, его не нагревают выше красного (кодэки), а именно до «цвета неба на утренней заре», или цвета красно-коричневой фасоли (адзуки), или цвета дезальпинии, т. е. лишь бы исчезла спровоцированность клинка чернота, а огненные пятна еще не появились. Отонь должен быть сильным и цвет клинка интенсивным. В этом случае после полировки клинок украсят тонкие нити нии, клинок будет скромный, не героический, но с достоинством. Металл дзи будет плотный, с выраженным эффектом *урую* [влажность], что высоко ценится. Такой меч острый и не склонный ломаться или гнуться. Это типичное изделие традиции Бидзэн. При закалке здесь важно не перегреть клинок, иначе теряются острота и вязкость, особенно если сталь невысокого качества.

Секрет для получения красивых ния — металл нужен сравнительно твердый, но мало кованый. Если металл относительно мягкий, получить ния будет трудно. Вместо них получается хамон типа *обусатёэзи* [крупные соцветия гвоздики]. К тому же при мягкой оболочке сердцевина должна быть жесткой, и подобрать их правильное соотношение сложно, но нужно, иначе клинок будет гнуться. В этом случае ищут золотую середину, подборяя хамон из средней группы (тю-сугу-ха, котономэ,



Хатараки

Хатараки

ува-мидарэ, ко-тёдзи, самбон-суги) и с умом компонуя оболочку и сердцевину по твердости и массе. В провинции Бидзэн этого правила придерживались издревле. Как видим, хамон, суть которого в придании стали оболочки нужной твердости в перпендикулярном от кромки лезвия направлении, — не прихоть и не фантазия кузнеца, а практическая деталь, соответствующая твердости и структуре клинка. Однако так было в древности, а во времена синто часто игнорировалось.

Есть еще одна пригина для предпочтения хамон из средней группы. Это потребность в наличии зон с пониженной твердостью и повышенной вязкостью, поглощающих губительные вибрации при ударе. Все многочисленные детали (аси, хоцура, хаккикэ и пр.) способствуют локальным изменениям структуры стали, делают ее менее твердой и более вязкой. Согласно стариинному правилу, эти зоны должны располагаться в лезвии через каждые 6–10 мм.

Из сказанного следуют два главных вывода. Первое, выбор хамон — задача ответственная и сложная, учитыывающая множество факторов, и эстетика играет здесь подчиненную роль. Второе, зоны повышенной вязкости в закаленном лезвии обязательно должны присутствовать и их созданию (при нанесении термопасты — см. далее) и размещению следует уделить серьезное внимание.

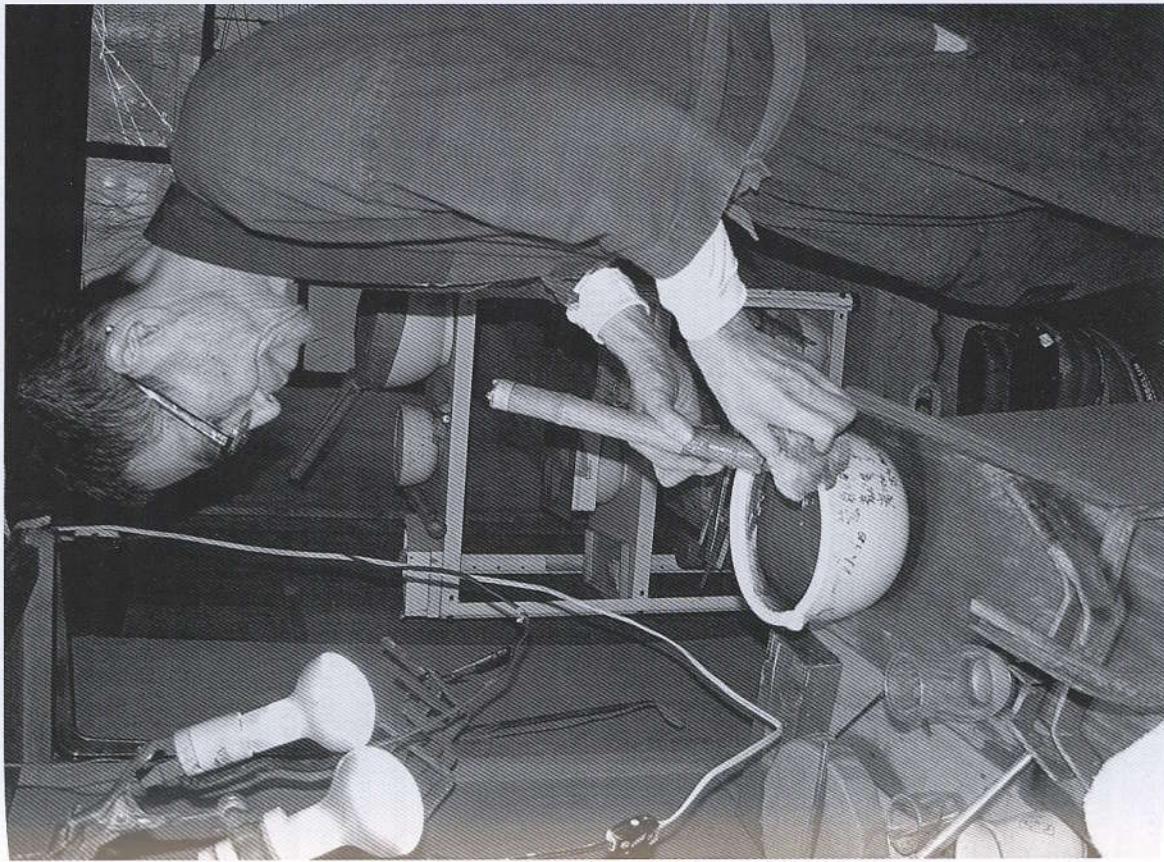
ЗАКАЛОЧНЫЕ ПАСТЫ (ЯКИБА-ЦУТИ)

Паста (или, как говорят японские кузнецы, «земля») нужна для того, чтобы принять на себя температурный «удар», когда раскаленный клинок погружают в воду, и не дать закалиться скрытой под пастой стали. Пастой формируют линию хамон, влияют на скорость закалки, создают зоны вязкости и пр.

Требования к пасте: она не должна отслаиваться от клинка и отваливаться как при нагреве, так и при охлаждении в воде. Этим требованиям лучше всего соответствуют пасты, издревле приготавливаемые из глины, шлифованного камня ара-до (см. главу о шлифовке) и порошка угля (основного или каптанового). Эти три компонента смешивают в определенных пропорциях и добавляют воду.

Глина обязательно должна быть отшупорная. Глины различаются по плотности и величине частиц. Правило гласит, что,

Кузнец Амада Акиицу готовит закалочную пасту



Глину перетирают в сухом виде в ступке, дважды просеивают сквозь сложенный вдвое отрез шелковой ткани, замешивают на воде с порошком камня ара-до (мертвенно-белый или жженый белый), просеянным таким же образом, и хранят в керамическом горшке, закрыт крышкой. Самый качественный способ — протертые камень и глину бросают в кадку с водой, хорлоп перемешивает, дают осесть крупным частицам; сливают мутную воду в другую кадку и отстаивают до полного осаждения частиц. Этот осадок и будет высокачественной закалочной пастой (пока без добавления угля).

Угольный порошок издревле используется сосновый, реже — японского съедобного каштана, еще реже — павлонии войлочной и магнолии. В древности уголь получали, пережигая чурки ворву, и он был мягкий. Позже чурки стали пережигать в печах, и он получался твердым, что особенно плохо в случае использования каштанового дерева. Уголь должен быть перемолот и просеян сквозь несколько слоев шелка, чтобы больше походил на пыль, нежели на порошок.

Рецептуры закалочных паст разных мастеров и школ

Рецептура	Камень	Порошок	Прочее	Примечания
1	1	1,5	1,2	
2	1	1	0,5	
3	1	1,1	1	Мягкий уголь из ствола сосны, мертвенно-белая глина
4	1	1,1	1	
5	7,5	1,5	1	
6	6	2,5	1	Получаются низ в дзи
7	3	1	1	Получаются аси в хамон, толстые низы в хамон нотарэ, грубые низы
8	3	1	1	Как в п. 7, но нет грубых низов
9	13	6	1	Идеальный рецепт для лезвия
10	7	—	3	Желтую глину супчат, дробят, просеивают и хранят сырой
				несколько месяцев

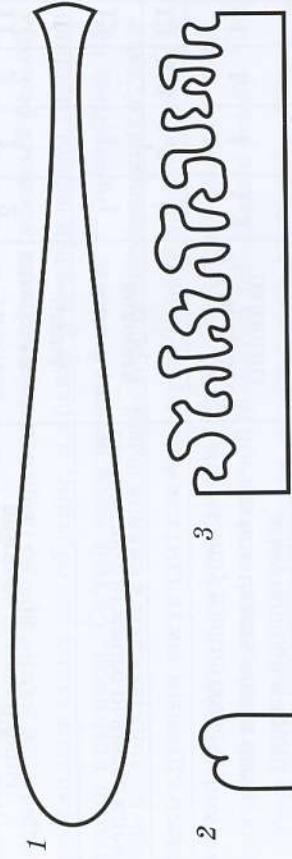
Уголь сосновый, можно добавить немного жженой буры
Уголь сосновый + $\frac{1}{3}$ железо-содержащего песка
Добавляют немного рыбьего клея
Глину можно обжечь, вместо камня может быть оgneупорный кирпич
Смесь желательно выдержать несколько месяцев

Глину можно обжечь, вместо камня может быть оgneупорный кирпич
Способ Бидзэн и Сэки: обмазать до толщины 1 мм, с лезвия лишнее снять, закаливать в горячей воде
Способ Сагами: пасту сделать прочти текущий, мазать до 1 мм толщины; текущесть пасты способствует локальным утончениям ее слоя и появлению хамон хитатсура. Если металл слабый, вода для закалки горячая, огонь очень сильный

Встречаются и весьма экстравагантные рецепты, например такой: глина, камень, уголь, порошок точильного камня амакуса, порошок железных опилок, мелко нарезанная конопляная веревка или хлопок. Чтобы добиться обилия низ-ниои, в пасты добавляют железные опилки, а порошок угля и камня берут крупнозернистые. Чтобы меч одэки имел крупные грубые низы, используют грубоисперсные закалочные пасты. Чтобы меч кодэки имел плотные низы — очень нежные пасты. Если в пасту добавить немного прокаленной буры, паста будет прочнее и не отвалится.

Большой секрет заключается в выборе воды для замешивания закалочной пасты. Нельзя применять обычную воду. Если вода с повышенным содержанием солей, паста будет отпадать. Лучше всего подходит вода с повышенным содержанием кремниевой кислоты.

СПОСОБЫ НАНЕСЕНИЯ ПАСТЫ НА КЛИНОК



Инструменты для обмазывания клинка:

- 1 — лопатка хэра для снятия пасты узора гуномэ;
- 2 — то же для мидарэ; 3 — трафарет для тёдзи

Для накладывания закалочной пасты используют трафареты, лопатки и кисточки, изготовленные из подручных материалов.

1. Накладывание лопаткой хэра

Метод удобен для создания хамон тёдзи. Лопатки изготавливают из листов цветных металлов, железа или бамбука. Требуется около десяти лопаток шириной 9–36 мм, длиной около 20 см, толщиной около 1 мм. Ими накладывают и размазывают закалочную пасту, а малая толщина лопаток при их изрядной длине обеспечивает наличие тонкого слоя пасты на клинке из-за поверхностного натяжения.

2. Нанесение кистью

Самый древний метод, им пользовались прославленные кузнецы Ямато, Ямасиро, Бидзэн и Сагами. Работая кистью, можно реализовать любую идею.

3. Прикладывание трафарета

Этот способ удобен при массовом изготовлении мечей. Из латунной пластиинки делают трафарет желаемого хамон длиной 30 см и толщиной 1,5 мм, прикладывают к клинку и вокруг обмазывают пастой.

4. Накладывание пасты с состыкованием

Качественный, но трудоемкий способ, позволяющий повторить хамон древних мастеров. Клинок обмазывают пастой, высушивают и лишишее состыковывают ножом.

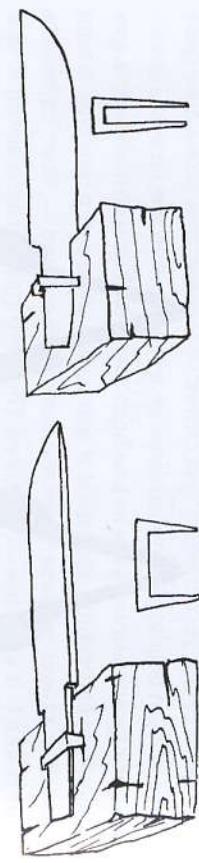
5. Накладывание пасты с последующим ее удалением

Здесь не ждут высыхания нанесенной пасты, а сразу же удаляют ее тупым ножом. Метод целесообразен при массовом производстве мечей с хамон сутуха. Получаются мелкие уголье ниши.

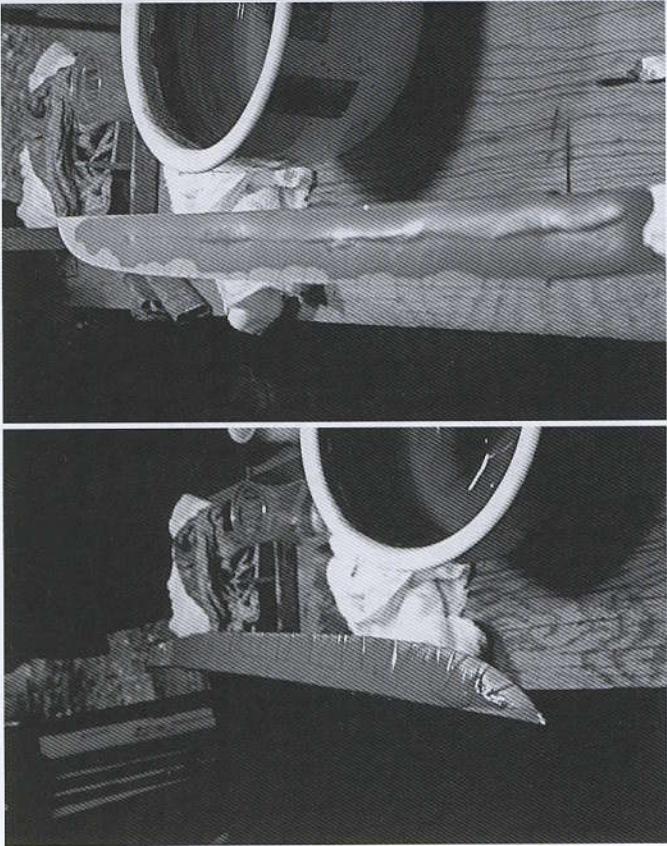
ПРОЦЕДУРА НАМАЗЫВАНИЯ (ЦУТИ-ОКИ)

Нож можно держать свободной рукой, но мечи жестко закрепляют на крупной деревянной основе при помощи скобы, подложив в 12–15 см от нее прокладку под хвостовик. Широкая скоба нужна для крепления клинка при обмазывании плоскостей, узкая — обуха.

Самый простой способ, когда кистью или лопаткой наносят на клинок слой пасты толщиной 1,0–1,5 мм, следя за его равномерностью, оставляя лезвие открытym. Однако наиболее распространён способ, когда сперва весь клинок, включая лезвие, обмазывают очень тонким слоем пасты. Если этого не сделать, сталь при нагреве будет обезуглероживаться. Потом, когда паста немного подсохла, наносят на дзи слой до толщины 1,5 мм, формируя хамон. Затем плоской палочкой наносят полоски пасты на лезвие, формируя зоны пониженной твердости. Это же можно сделать и до нанесения толстого слоя. Обух обмазывают в последнюю очередь. После чего клинок сушат в обычных условиях и устраниют отгехи и неровности рельефа.



Крепление клинка перед нанесением закалочной пасты

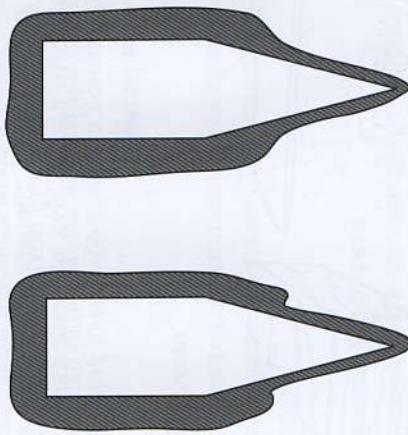


Клинок Амада Акицугу с нанесенной пастой

В принципе работа проста, но важную роль играют многочисленные детали. Ниже изложенная информация издревле публичному мнению доступна не была:

- если лезвие покрыто тонким слоем пасты, его эстетика лишь выигрывает — без пасты на лезвии могут пропустить пятна;
- если пасту снимать с границы хамон ступенькой, ниэ и ниои выйдут мелкими и унылыми. Границу надо делать подъемом плавно. Тогда ниэ-ниои будут яркими и красивыми. Чтобы так сделать, кончик лопатки хэра следует загнуть;
- если сталь лезвия «не сильная», помажьте кистью лезвие смесью буры и протертой китайской туши — это закалка ясурчики, не разрушающая слабую сталь;
- если пасту не нанести на клинок сразу после его грубой шлифовки, кислород воздуха и жиры будут контактировать с его поверхностью, что нежелательно. Руки лучше натереть золой, но и тогда нельзя касаться клинка кроме как за хвостовик. Согласно традиции Бидзэн, клинок после ковки обрабатывают напильником, шлифовальным камнем, натирают пеплом соломы и окантовкой, тщательно обезжирают и тотчас наносят пасту;
- область моногутти (в верхней трети клинка) наиболее ответственная, здесь пасту наносят с особым старанием, а область хабакимото вблизи цуба должна отличаться повышенной вязкостью, и пасту на нее наносят исходя из этого;
- густота пасты перед работой должна быть равномерная. В дождливую и пасмурную погоду этого добиться легко, а в сухие дни нанесенный слой пасты сохнет незаметно и быстро, контролировать плотность пасты по длине клинка непросто, но необходимо.

«Мы говорили, что *мягкое железо выглядит сухим* [после закалки и полировки], а *твердое — мокрым* [уручий]. Соответственно и лезвие мокрое. Цвет железа зависит от его качества — если слишком твердое, то выглядит темным и дзи очень светлая и мокрая, а это плохо. Если сталь не очень твердая, лезвие будет синеватое, а дзи мокрая — это работа среднего класса. Когда стала мягкая, цвет лезвия белый и очень блестящий, дзи синяя — это высшее качество. Это очень легко для грубой шлифовки, но очень трудно для полировки, тогда как скверные мечи трудно шлифовать, а полировать легко...»



*Неправильное (слева) и правильное (справа)
выполнение перехода слоя пасты на лезвии*

Лезвие [кузнеца] Сабуро Кунимунэ из Бидзэн. Клинок обработан камнем до грубой поверхности в стиле сака-аси [наискосок], затем [накладывают] кусок бамбука, резанный по форме синоги, и оставшуюся поверхность покрывают глиной толщиной 6 [1] мм, затем отожженная бура смешивается на камне для расширения пущи с китайской тушию и наносится. Если металл очень хороший, обходятся без этой смеси. При использовании слабого огня на ребре синоги появляется эффект ниши. Этот стиль называется Итимодзи.

Двойное лезвие Бидзэн. Секрет состоит в покрытии глиной только дзи, а лезвие и пространство между обухом и синоги оставляют непокрытым, отчего нетвердый обух [из малоуглеродистого железа] при полировке выглядит словно ниши. Если огонь использовать слабый, то можно нагреть так, что бока меча и его обух почти не отвердеют, но этого не сделает неопытный мастер. Это искусство выглядит утерянным, хотя мечи Бидзэн с periods Оэй [1394–1428 гг.] делали по разному.

Необычное лезвие. Используют мелкий уголь до 2,5 см. Когда он хорошо разгорелся, в него кладут меч обухом вниз, не дают лезвию и киссаки нагреваться,двигают меч туда и обратно до ровного нагрева, затем вынимают и погружают в воду обухом вниз. Нагрев должен быть приблизительно как «летняя лунная ночь» или как свет, проходящий сквозь бумагу.

Если дутье идет от мехов прямона меч, металл будет сгорать, глина отпадет, появятся пятна, так что меха используют с осторожностью. Старики говорят, что меха используют только для разжига угля. Когда он хорошо разгорелся, тепла для закалки достаточно и дутье прекращают.

При закалке кодзука также используют глину. Так как он очень тонкий, это создает трудности, предпочтителен мелкий уголь. В случае хорошего горения дутье не используется. Клинок закаливают, опуская сперва обух — Суйсинси Масахидэ, «Секреты ковки», 1-я половина XVIII в.

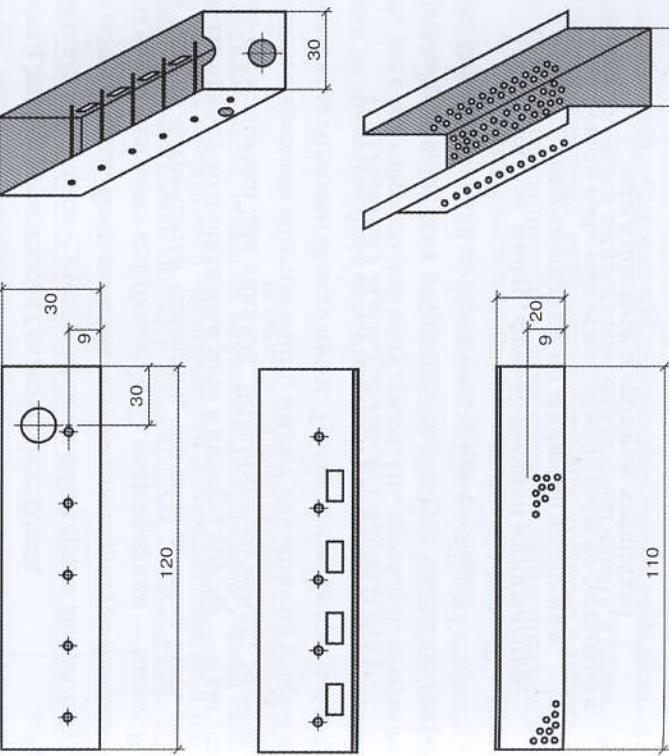
УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАКАЛКИ

Самый древний и распространенный способ закалки — в горне. Для этого в полу делают продольную канавку длиной на 40 см больше, чем меч, и глубиной 25 см. В нее горкой насыпают

древесно-угольный порошок, ниже середины закладывают кубики угля 2,5 см, выше середины — 1,5 см. Огонь разводят опахалом и усиливают мехами до исчезновения черноты в пламени. Уголь используют мелко нарезанный и в большом количестве. Его обязательно надо разжечь так, чтобы исчезли даже намеки на черноту в пламени.

Проблема закалки меча заключается в его небольшом сечении при изрядной длине. Равномерно прогреть такой клинок по всей длине до температуры закалки и не сжечь при этом металлы лезвия очень непросто. Использование принудительного дутья рискованно из-за его интенсивности в отдельно взятом месте, а при работе опахалом воздух подается широко и недостаточно сильно. Тем не менее считается, что даже с веером можно сжечь клинок.

Поэтому кузнецы придумывали устройства, подающие воздух в зону нагрева клинка равномерно по всей его длине. Рассмотрим одну такую конструкцию.



Приспособление для безопасной закалки клинка меча

Воздух нагнетают опахалом через прямоугольные отверстия наружной коробки и дополнительно сверху и от мехов. Во вставной коробке, в которой дутье от мехов недостаточное, в дне и боках проделаны многочисленные отверстия для воздуха, нагнетаемого опахалом. В 30 см от ближнего торца или в торцевой стенке подается воздух от мехов через большое отверстие для вставки сопла, соединенного с мехами. В ней разводят огонь, дутьем от мехов разогревают меч, затем двигают его взад-вперед и опахалом дуют в прямоугольные отверстия и сверху.

ВОДА ДЛЯ ЗАКАЛКИ

Издревле температуру воды почему-то принято считать большим секретом. Согласно популярной легенде, прославленный кузнец Масамунэ отрубил своему сыну (!) руку, когда тот украдкой хотел попробовать воду в ванне для закалки. Жаль человека, даже из сказки, так как температура воды здесь вещь не столь уж заумная, нежели другие утраченные секреты мастерства.

Закалка делается с учетом многих факторов и может быть мягкая или твердая. Если закалка мягкая, температура используемой воды выше человеческой (более 36°C), если крепкая — ниже. В древних книгах встречается указание, что вода должна быть колодезная. Но одно дело колодезная вода в январе, другое — в августе. Но здесь есть заплата для анализа. Большинство мечей, содержащих надписи о времени изготовления, имеют указание на второй и восьмой месяцы года или между ними. Тем не менее февраль с августом никак не сравнить. Еще есть указания иного характера, указывающие, что с сентября по май воду грели. Но, пожалуй, самую точную информацию содержит старинная песня (уж никак не секретная) японских кузнецов, в которой есть такие строчки:

«Нацу-ва мидзу, фую-ва ю-каэн нурумасуру,
року-ситигацу-но мидзу-то каэн-ни»
(«Летом вода как есть, зимой греть до состояния,
как в шестом и седьмом месяцах»)

Согласно этому тексту, температура закалочной воды — комнатная температура воды в июле-августе, а это очень жаркие месяцы. Значит, воду надо использовать нагретой до 30°C.

Максимальная/минимальная температура в некоторых городах Японии по месяцам года, °С

	Токио	Осака	Фукуока
Январь	10/2	9/3	10/3
февраль	10/2	9/3	11/4
Март	13/5	13/5	14/6
Апрель	18/11	20/11	19/11
Май	23/15	24/15	24/15
Июнь	25/19	27/20	27/19
Июль	29/23	31/24	31/24
Август	31/24	33/25	32/25
Сентябрь	27/21	29/21	28/21
Октябрь	22/15	23/15	23/15
Ноябрь	17/10	17/10	18/10
Декабрь	12/5	12/5	13/5

Еще один нюанс — чистота воды. Ни одно известное наставление о закалке не предписывает использовать кристально чистую родниковую воду. Современные японские кузнецы часто используют питьевую воду из городского водопровода.

ПРОЦЕДУРА ЗАКАЛКИ (ЯКИИР)

Существуют три способа размещения клинка в огне: лезвием вниз, лезвием вверх и комбинированный — сперва лезвием вверх, затем вниз. Третий способ многие считают идеальным.

Сперва клинок прогревают в непосредственной близости от огня, затем вводят в огонь обухом вниз и спокойно, размеренно двигают им в зад-вперед. Очень постепенно разогревают клинок до красного цвета с некоторой чернотой (температура отжига). Чрезмерного дутья избегают. Если надо быстро увеличить степень жара, клинок на время извлекают из углей, интенсивно работают мехами и после этого возвращают его в огонь.

Самая деликатная область клинка — киссаки — очень тонкая. Она часто попадает в огонь и легко перегревается, но сразу же переостужается, так как клинок двигают. Поэтому пelle-сообразно перед закалкой на дальнем краю канавки сжечь три соломенных мяпка, и в эту горку горячей золы будет вонзаться киссаки.

Затем переворачивают клинок лезвием вниз (как сказано выше, это на усмотрение мастера). Когда он раскалится до температуры закалки, его вынимают из огня (или, немного остудив, возвращают в горн, как в случае с клинками одэки), на мгновение задерживают над поверхностью воды (или не задерживают, кто как предполагает) в ванне миздубунэ и одним репитительным движением, слегка наклонив киссаки вниз, погружают меч в воду. Область хабакимото можно еще некоторое время подержать над ванной и через несколько секунд погрузить клинок целиком, а можно и не погружать хвостовик вообще. Первые секунды клинок держат в воде неподвижно, затем его можно на мгновение вынуть из воды и вновь погрузить, и так несколько раз, но потом оставить в воде до полного остывания. Вариантов много.

Когда клинок остыл, его вынимают из воды, счищают пасту и осматривают в поисках закалочных дефектов.

Ниже изложенная информация относится к профессиональным секретам:

- меч двигают в огне достаточно часто, иначе область коси (третья длинах возле рукояти) будет слабая;
- если область хабаки прогревается с трудом, жар не увеличивают, а прогревают хвостовик;
- меч двигают в огне спокойно и уверенно, а если его передвигать резко, одна сторона может стать чернее другой и закалка выйдет пятнистой;
- прогревают клинок насквозь, чтобы и намека на черноту не было, иначе будут уродливые пятна;
- если в воде к клинку пристанут пузырьки, появятся пятна, для предотвращения их возникновения клинок двигают в воде;
- нельзя вынимать клинок из воды, если он хоть немножко теплый, так как появятся трещины и сколы лезвия;

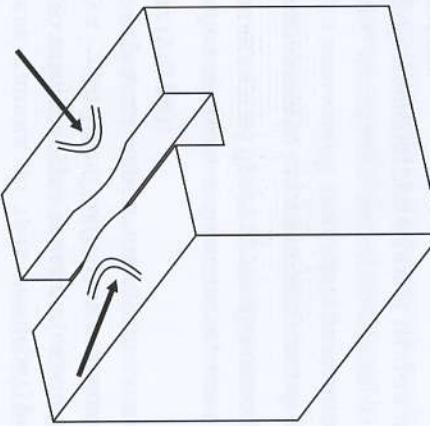
ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ КУЗНЕЦА

Закаленный клинок критически осматривают в поисках трещин. Если их нет, его зачищают и исследуют неясную границу лезвия. Затем клинок пробуют на колене, проверяя его упругость и равномерность закалки по длине. При необходимости можно откор-

ректировать изгиб клинка. Если изгиб чрезмерен незначительно, достаточно простукивания молотком по обуху или бокам клинка. Если клинок выпнуло чрезмерно, уже ничего не поможет. Если изгиб мал или не той геометрии, что задумано, его изменяют — *соринаси [коррекция изгиба]*, используя медный брус весом 0,75–1,1 кг с прорезью.

Брус нагревают в горне и в прорезь в нем вставляют обух клинка. Когда на боках клинка появится цвет побежалости, его опускают в воду. Так, двигаясь от вершины к хвостовику путем локальных коррекций, добиваются желаемого изгиба. Отношение к этой операции неоднозначное. Одни считают это безобидным, другие видят пользу (добавляется клинку упругость), третьи возражают (ослабляется лезвие). Но куда деться, если изгиб не соответствует желаемому?

Теперь остались отрихтовать клинок. Рихтуют, нагревая в горне над разожженными углами. Пожалуй, это и есть низкотемпературный отпуск. В принципе традиция выступает против отпуска вообще, но им пользуются.



Медный брус для правки изгиба клинка. Стрелками указано направление удара молотком для плотного зажима клинка в прорези

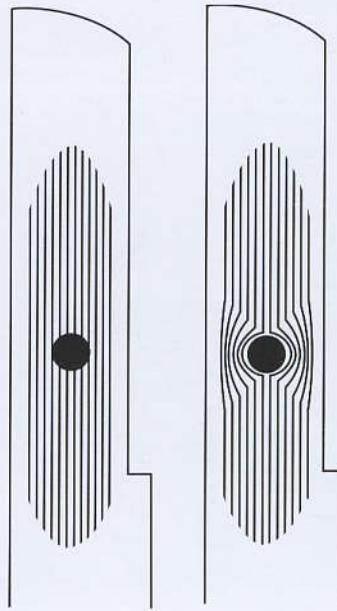
Наконец, остается обработать хвостовик. Кузнецы делают хвостовики короткие, средние, длинные и даже очень длинные. Бывает, что рукоять меча достигает 45 см и ее конец находится прямо у носа. Недаром такие рукояти называют *нио-чука [ароматная рукоять]*.

Главное, чтобы не было отдачи в руку при ударе. Хорошо, если хвостовик можно взять в обе руки. Форму хвостовика невозможно изложить на словах, но если она неудачна, в бою будет истираться деревянная рукоять, сборка расшатается и разрушится.



Клинок кузнеца Фудзивара Асон Сукэкан из селения Осафунэ в провинции Бидзэн периода Эдо с очень длинным хвостовиком

Отверстие для клинышка мэкути располагают не посередине ширинны хвостовика, а чуть ближе к обуху. Если клин будет железным, точная подгонка обязательна, так как меч в этом месте может сломаться. Если клин деревянный, он сломается, и клинок вылетит из рукояти. Самое лучшее — клин из качественного мягкого железа.



Два способа выполнения мэкутиана — просверливание и пробивание в нагретом металле

Отверстие под клин лучше не сверлить, а пробить, разогрев клинок и «раздвинув» волокна металла. Но сделать это после закалки трудно, поэтому лучше использовать для хвостовика чистое железо.

Наконец, кузнец может нарезать жeloba и привести трубую щлифовку клинка, создавая контуры формы, которой будет придерживаться в своей работе плифовщик.



ТВЕРДОСТЬ ЗАКАЛЕННОГО ЛЕЗВИЯ

Невозможно закалить лезвие равномерно. Более того, кузнецы стремятся сделать закалку более твердой в области монути и более мягкой в области хабакимото. Твердость колеблется и на одной отметке, но с разных сторон лезвия. Так что говорить надо о минимуме, максимуме и среднем значениях твердости на обеих сторонах лезвия.

В таблице приведена информация из отчета Лаборатории японских мечей Токийского Императорского университета, помещенная в сборнике «Нихон-то-но кодза» [«Лекции о японских мечах»], под редакцией Нагасака Кандзо. Измерения проводились при помощи склерометра Шора, но были пересчитаны в единицы по шкале С Роквелла, принятой у нас. Погрешность в пересчете, какой она ни была, вряд ли влияет на выводы в целом.

Эти данные по твердости лезвий клинков можно признать сенсационными. Оказывается, что японские клинки не так тверды, как мы привыкли думать. Известно, что от практического применения внутренние связи в металле рушатся и клинок теряет упругость, но потеря твердости на протяжении столетий остается лишь теоретическим предположением.

Несомненно, приходится учитывать тот факт, что исследованные клинки стариинные, они неоднократно перетачивались и потеряли важные для твердости внешние микронные слои стали, но все же эти потери не могут быть признаны значительными. Этими клинками во все времена продолжали пользоваться по назначению после неоднократных переточек. Поэтому тот факт, что ни один из исследованных клинков не показал средней твердости лезвия более 50 HRC, озадачивает и подталкивает к дальнейшим исследованиям.

Автор может лишь добавить свои наблюдения. Первое: в одной из книг на тему средневековых персидских дамасковых клинков указывались те же показатели твердости лезвий. Второе: однажды автор преднамеренно, научных интересов ради стукнул два клинка японских катана лезвиями в области монути между собой. Усилие приложил совсем незначительное, однако этого оказалось достаточно, чтобы лезвие одного японского клинка получило миллиметровую зарубку, а лезвие второго обрело намек на зарубку. Третье: высокая твердость в первую очередь нужна в кинжалах, но в мечах ее полезно снизить в угоду неломкости.

Помощник кузнеца вырезает желоб

ОБЗОР РАБОТЫ КУЗНЕЦА

«Существуют самые разные способы ковки мечей. Эти способы зависят от местности, от конкретного мастера, а также от школы, и, кроме того, они меняются от эпохи к эпохе» (кузнец Тахаси Нобухидэ).

Говоря лишь в общих чертах, не касаясь специфических технологий, которые каждый кузнец пытается разить в личной практике, следует выделить следующие этапы работы кузнецов:

1. Оросизация продуктов плавки.
2. Мелзубеси продуктов плавки.
3. Цуми-вакаси прородуктов мелзубеси или оросизации.
4. Сита-китаэ [ара-китаэ, грубая ковка] по технологии орикаэси или авасэтан [перемешанный металл].
5. Цуми-вакаси после сита-китаэ.
6. Ага-китаэ [забершающая ковка] составляющих элементов клинка по технологии орикаэси.
7. Кумиавасэ — сборка клинка.
8. Сао-нобэ [вытягивание шеста] — первичное вытягивание заготовки, хидзукури [огненная выделка] — доведение заготовки до окончательных размеров — здесь мы уже получаем клинок, тосин.
9. Сэн-суки [пахать плугом] и ясури-сиагэ [чистовая обработка напильником] — придание конечных размеров удалением металла скребком и напильником.
10. Наматоги [сырая шлифовка] — обдирка на грубом камне ара-до;
11. Якиирэ [закалка].
12. Якиба-сирабэ [роверка закалки] — грубая шлифовка и осмотр в поисках дефектов.
13. Сори-наоси [коррекция изгиба] клинка.
14. Накагодзукuri — изготовление хвостовика.

	Твердость лезвия клинка в различных точках, лицевая/обратная стороны, HRC		Плот- ность метала, г/см ³
специалист	7,82	7,79	
коен	7,82	7,79	Рёкай, сер. XIV в., хидзукури
монохима	7,80	7,79	Хиромиду, кон. XIV в., хидзукури
монохима	7,83	7,78	Муромаса, кон. XIV в., хидзукури
монохима	7,80	7,79	Суйинси Маса- эма, нач. XIX в., хидзукури
монохима	7,82	7,79	Нио Кёсада, XVI в., хидзукури
монохима	7,82	7,79	Акихиро, подделка XIV в., хидзукури
монохима	7,82	7,79	Куниси Хикоэ- мондзё Сукэада, XVII в., синогидзукuri
монохима	7,82	7,79	Без подписи, Бидзэн,
монохима	7,82	7,79	Хиротака, намбан-
монохима	7,82	7,79	Акихиро, подделка XVII в., хидзукури
монохима	7,82	7,79	Куниси Хикоэ- мондзё Сукэада, XVII в., синогидзукuri
монохима	7,82	7,79	Намиохира, 2-я пол. XV в., хидзукури

Сарнитеирие хидзукури метацки и ниточоти метацки монхима

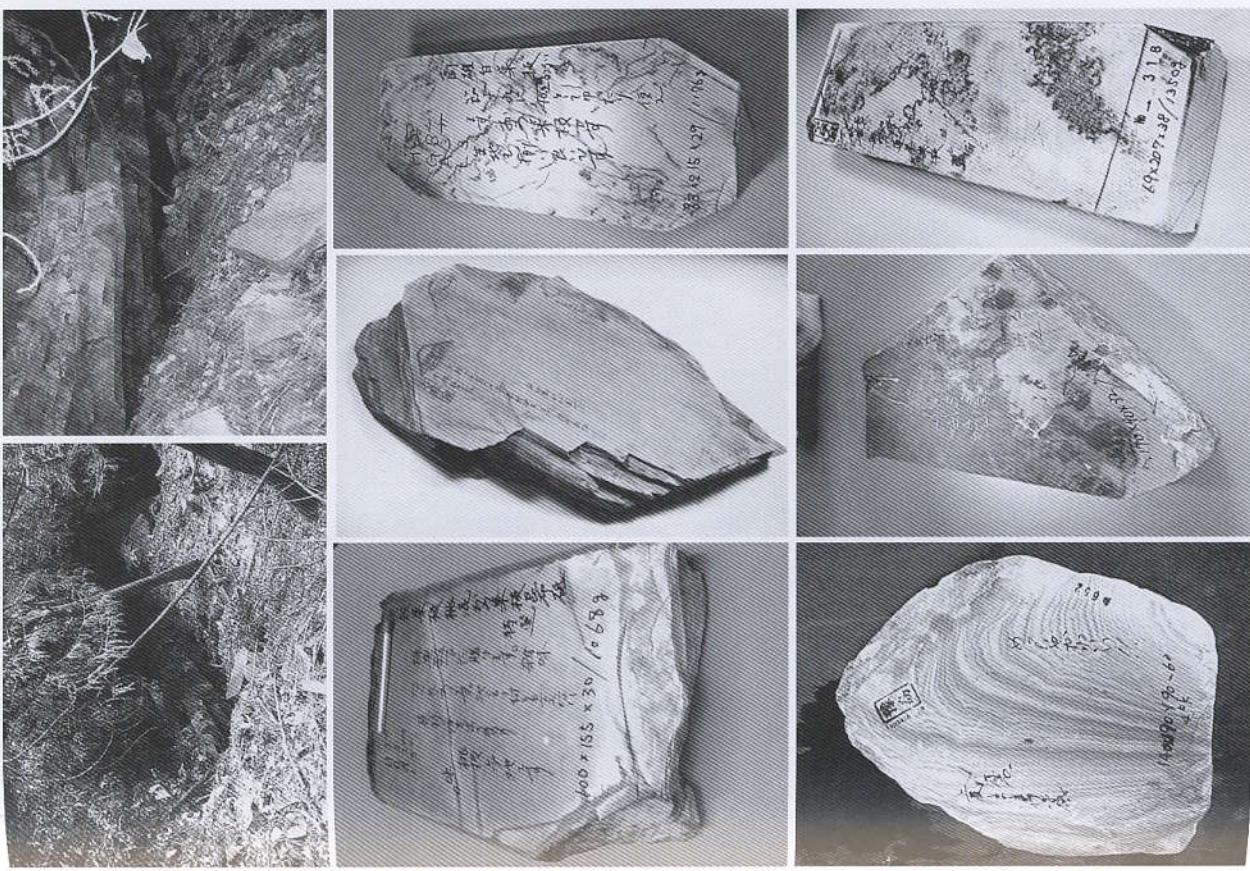
ШЛИФОВКА И ПОЛИРОВКА

ОСОБЕННОСТИ ЯПОНСКОЙ ТЕХНИКИ ШЛИФОВКИ КЛИНКОВ

Шлифовка клинков по-японски является совершенно специфическим технологическим процессом, присущим исключительно японской традиции. Повторить ее на должном уровне вне этой традиции невозможно. Работа шлифовщика требует огромного терпения и помимо основных приемов включает многочисленные детали. Премудрости этого ремесла ученики постигают четыре года и более. Поэтому описывать шлифовку и сложно, и непродуктивно. Тогда как приемы ковки можно смело реализовать в наших условиях, выполнить шлифовку можно лишь после надлежащего обучения в Японии и при наличии именно японских шлифовальных камней, поэтому ограничимся информацией ознакомительного характера.

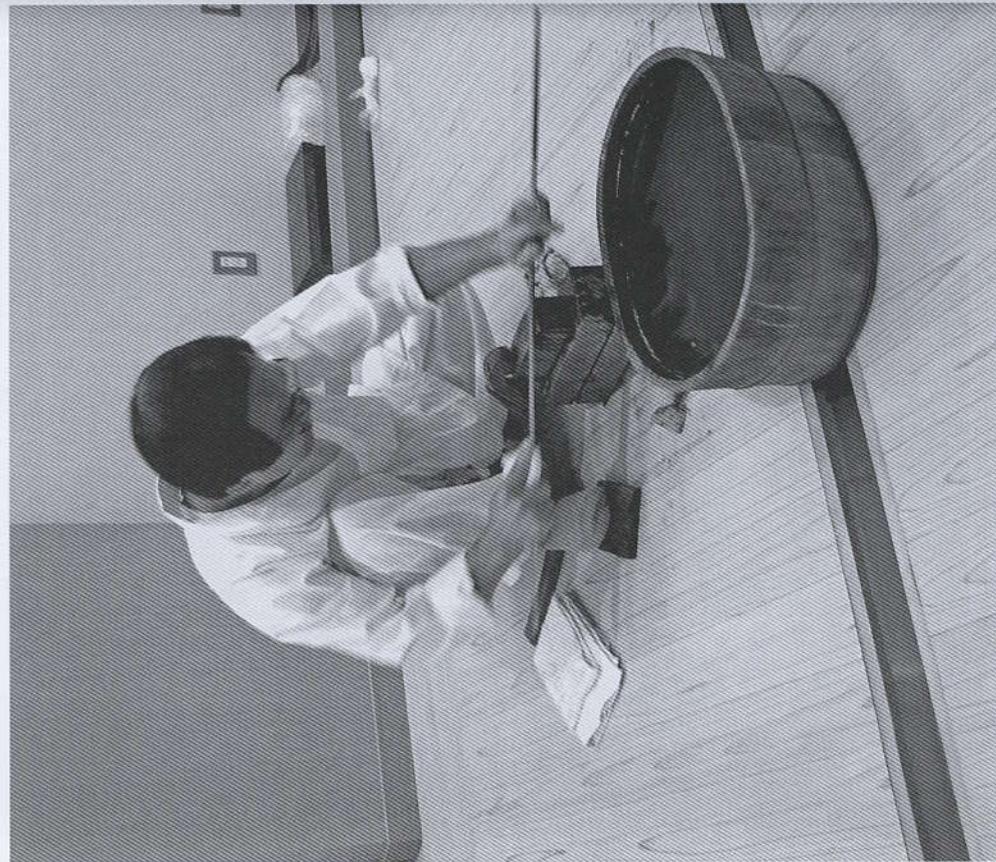
Шлифовальные камни — натуральные осадочные песчаники или известняки. Эти камни веками брали из горных карьеров, считающихся сегодня оскудевшими. Камни различаются по грубости зерна, мягкости и качеству. Высококачественные камни, у которых однаковое зерно и нет твердых примесей гранита и минеральных солей, редки и стоят очень дорого: цена \$4000 за камень размером 20 × 7 см и весом 1,3 кг для таких камней не является чрезмерной.

Разновидностей камней очень много, и к каждому клинку шлифовщик подбирает их индивидуально. Перечисленные на следующих страницах камни — скорее группы камней, объединенных общими свойствами. В качестве примера можно перечислить малую часть из них, например: цусима нагура, такасима, такасима суйто, такасима хонсуйто, такасима карасу, одзаки хонъяма, синдэн асакиги, одзаки утигумори, иэто, сёбу утигумори, окудо рэнгэ, нарутаки мукайда, иё нагура, аото аоно и т. д.



Рудник Одзаки в окрестностях Киото, разрабатываемый на протяжении 800 лет, и шлифовальные камни разных видов

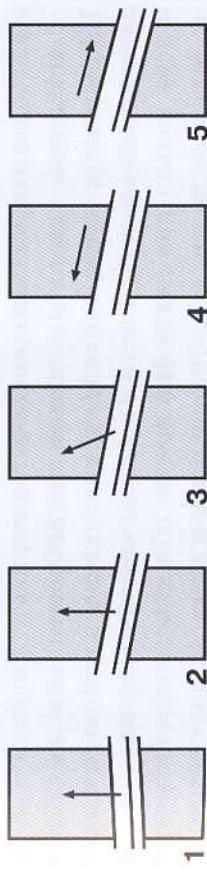
Шлифовка делится на два этапа: грубая и завершающая. При грубой шлифовке клинокдвигают по камню, прикладывая силу, что вынуждает блительно следить за контактом клинка с камнем, иначе клинок может неожиданно соскользнуть на одну из граней и она будет повреждена. При завершающей шлифовке клинок лежит на поверхности неподвижно, а камень прикладывают к шлифующей поверхности.



Сидит шлифовщик весьма неудобно на низком стульчике. Правое плечо упирается в правое колено. Правая пятка давит на крюкообразную деревяшку, прижимающуюшлифовальный камень к деревянной подставке. Левая нога согнута под телом и упирается в тот же деревянный крюк, не давая ему смещаться в сторону при работе. Тело нависает над клинком, спина по возможности прямая, руки двигаются только вперед-назад, локтишироко не разводят. Правая рука сжимает клинок через кусок ткани, левая — непосредственно. Пальцы рук никогда не прижаты к клинку плотно. Лезвие всегда расположено от тела шлифовщика.

ШЛИФОВКА КЛИНКА

Работу начинают, когда хвостовик справа; чтобы обработать другую сторону, клинок переворачивают хвостовиком слева. Обрабатывают участки по 10–12 см, двигаясь последовательно от хвостовика к вершине. Сперва шлифуют обух, затем бока, лезвие обрабатывают в последнюю очередь.

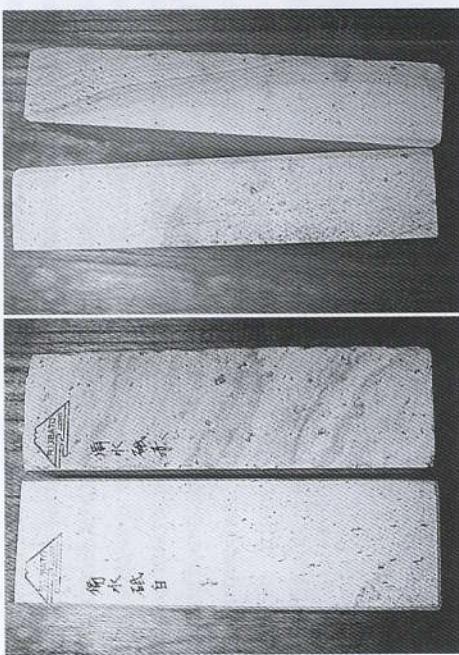


*Направление движения клинка на пяти камнях грубой шлифовки
последовательно от араго до утигумори*

Грубая шлифовка совершается с использованием большого количества воды и пяти камней последовательно:

1) Араго — грубый песчаник (180 частей на один кубический сантиметр); клинокдвигают перпендикулярно камню, снимают риски напильника, выглаживают все линии, заостряют лезвие. Узор закалки пока не виден.

2) Бинсуй — песчаник (280–320 частей); клинок чуть наклонен. Удаляют риски камня араго, уточняют геометрию; узор лезвия все еще не виден.



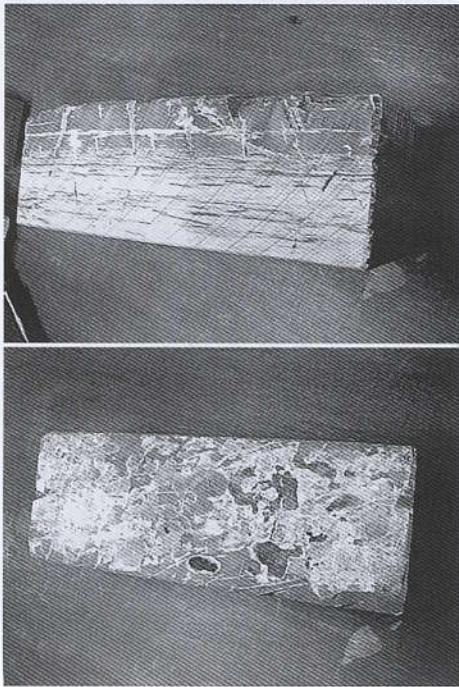
Камни бинсуй плашмя и сбоку

3) Кайсэй — 400–600 частиц; клинок передвигают диагонально и под углом 25° до устранения рисок камня бинсуй. Поверхность становится нежной и темной, появляются контуры закалки. На этой стадии заканчивают уточнять геометрию.

4) Нагура — различают камни *тио* (800 частиц) и *кома* (1200–1500 частиц); клинок расположен под углом к камню, но передвигают его вдоль (!) с легкой неустойчивостью (слегка качаясь) и давя только при движении вперед. Плоскости обрабатывают от лезвия к синоги, от хвостовика к вершине. Когда риски камня кайсэй сняты, переходят к камню кома, и камон проступает отчетливо;

5) Утигумори (3000 и более). Имеются два вида: для шлифовки закаленного лезвия и для шлифовки незакаленного металла. Камни этой группы достаточно твердые, что вынуждает тщательно следить за возвратными движениями. При использовании утигумори узор лезвия становится ясным, на теле клинка появляется узор стали. Для синоги-дзи и обуха этот камень не применяется, так как их предстоит полировать.

Завершающая шлифовка осуществляется с использованием утонченных до толщины вафли камней, которые прижимают большим пальцем. Здесь проявляются нии, нио и другие детали. Используются четыре камня:



Камень Охира утигумори плашмя и сбоку

1) Хадзуя — тонкие пластинки утигумори, предварительно сточенные до минимальной толщины. При этом пластинки сортируются по твердости. Хадзуя готовят к работе: плотная бумага, пропитанная танином хурмы, отчего она стала очень твердой и прочной, с одной стороны намазывается лаком, как и хадзуя, и они скжимаются вместе. Пока лак еще сырой, этот «бутерброд» обтачивают и ножом разрезают на кусочки 2,5 × 1,7 см. Края каждого кусочка скругляют, выглаживают и уточняют (0,13 см).

Хадзуя используют с особой пастой, получаемой в результате растирания между собой двух влажных камней утигумори. Важной хитростью является добавление в воду углекислой соли настрия. Благодаря этому клинок можно шлифовать бесконечно долго без образования на его поверхности ржавчины. Другую хитрость используют изготавливатели подделок — если в супензии добавить ртуть, поверхность клинка обретает старинный вид.



Камень хадзуя

Клинок лежит неподвижно. Камень передвигают пальцем взад-вперед между синоги и лезвием, двигаясь от хвостовика к вершине. Риски камня утигут мори устраниются, клинок становится белесым и мутным, закаленное лезвие — матовым и однотонным. Если шлифовка камнем утигумори выполнена качественно, обработка камнем хадзуя много времени не займет.

2) Дзидзуя — желто-коричневый или оранжевый камень. Готовится как хадзуя, но тверже его и нежнее. Дзидзуя бывают разной твердости и могут использоваться последовательно, при этом клинок темнеет, узор проступает четко. К каждому клинку приходится подбирать особый камень.



Камень дзидзуя

3) Нугуи — это не камень, а суспензия оксида железа в растительном масле. Собирают окалину с разогретого до светло-красного цвета бруса железа и дробят ее в мелкий порошок. Щепотку порошка смешивают с качественным маслом гвоздики и продавливают смесь сквозь несколько слоев бумаги для фильтрации. Полученную массу наносят на клинок и растирают хлопковой тканью без приложения силы. Эффект нугуи декоративный — клинок темнеет, узор стали становится выразительным. Если растираять долго, клинок чернеет. Рецепты нугуи относятся к особого рода секретной информации и издревле держались в глубокой тайне, так как результат мог озадачить и восхитить даже опытных экспертов. И все же кое-что известно:

- осадок шлифовальной жидкости наждака растирают в ступке. Этот нугуи дает синеву, хорошую для стиля Бидзэн;
- железистый песок растирают в ступке. Лезвие не окрашивается, остальное чернеет. Хорошо для стиля Сэки и Осака;
- куски магнитного железа дробят и растирают в ступке — это чернит незакаленный металл и хороши для стиля Осака;
- к магнитному железняку добавляют 50% малахита. Это хорошо для стиля Миляко;

- нутри из камней нагура и цусима (по 50%). Это для мечей Сагами; старинный способ — перетертый камень пусима с добавкой малахита;
- гранат (минерал) в виде поропка хороши для мечей Сэки. Добавка медного колчедана придает мечу интересный цвет и сияние;
- нутри из медного купороса — мечи с узором стали его теряют, мечи без узора его обретают;
- киноварь — мечи приобретают некий фиолетовый оттенок;
- медный купорос с добавкой окалины — появляется странное сияние;
- свинцовый сурик придает поверхности черноту;
- окись хрома придает клинку синее свечение.

4) **Хадори** — это камень хадзуя, обточенный в аккуратный овал. Применение хадори диктует лишь мода. Если популяррен белый резко очерченный узор лезвия, хадори подойдет. Но при этом будут скрыты (выбелены) детали линии закалки, например аси и пр. Если используется хамон тёэзи, применение хадори нецелесообразно, а если суту-ха и гономэ — оправдано.

Смачивая полированной пастой (см. хадзуя), хадори прикладывают в пределах закаленного лезвия и «скребут» им поверхность, отчего она высветляется. На большом мече такая работа может занять два дня. То, какой вид обретет лезвие, зависит от наименний шлифовальщика — цельные гроуды бутонов тёэзи он может превратить в одно белое пятно.

Если заказчик желает иметь клинок неяркий, спокойный и элегантный, где видны все детали стали, хадори и нугуи не используются. Клинок натирают нежной суспензией из мягкого известняка и магнитного железняка в масле гвоздики. От нее темнеет лишь незакаленный металл.

ШЛИФОВКА ВЕРШИНЫ КЛИНКА

Вершина всегда шлифуется отдельно и особым образом. После того как тело клинка отшлифовано, его заворачивают в хлопковую ткань, оставив обнаженной только вершину.

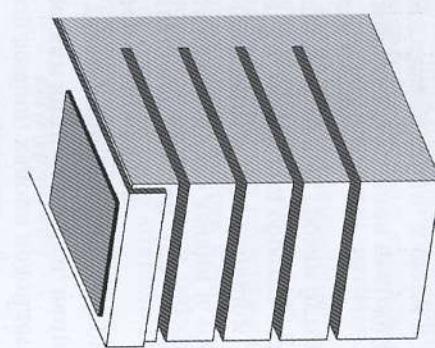
Главное здесь — создать гребень ёкотэ. Сперва вершину плющуют грубыми камнями араго, бинсуй и кайсай, затем вплотную

к линии ёкотэ прикладывают тонкий кусок бамбука и с описанной пастой кусочком хадзуя двигают вдоль него. Так устраняются риски камня кайсай, поверхность высуствляется, а гребень ёкотэ становится отчетливым.

Завершающая шлифовка вершины — операция сложная. Используют деревянный брус ($25 \times 2,5$ см) с несколькими параллельными пропилами, отчего его поверхность пружинит, на нее накладывают 8–10 слоев бумаги, основательно смачивают и прикладывают тонкую полоску хадзуя.

Камень удерживается на месте благодаря трению и прилипанию. Брус прижимают специальным деревянным крюком для удержания камней. Клинок бережнодвигают перпендикулярно брусу, вершину перемещают по камню от лезвия к обуху и обратно. При этом она становится матовой и более белесой.

На этом обработка вершины заканчивается.



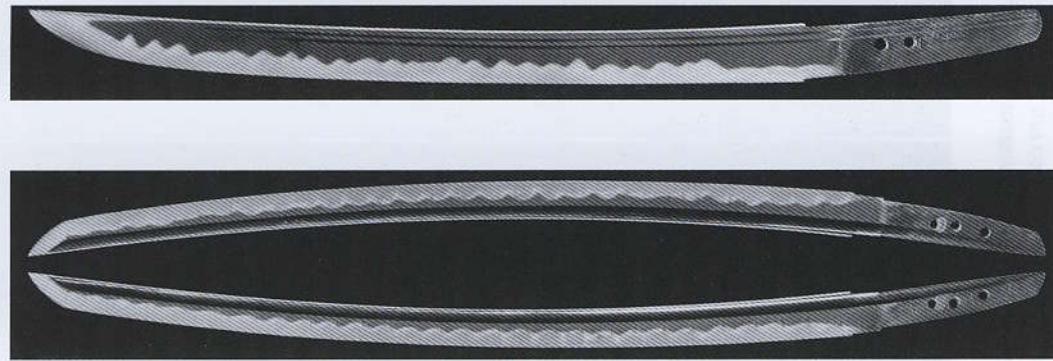
Приспособление для шлифовки вершины клинка

ПОЛИРОВКА

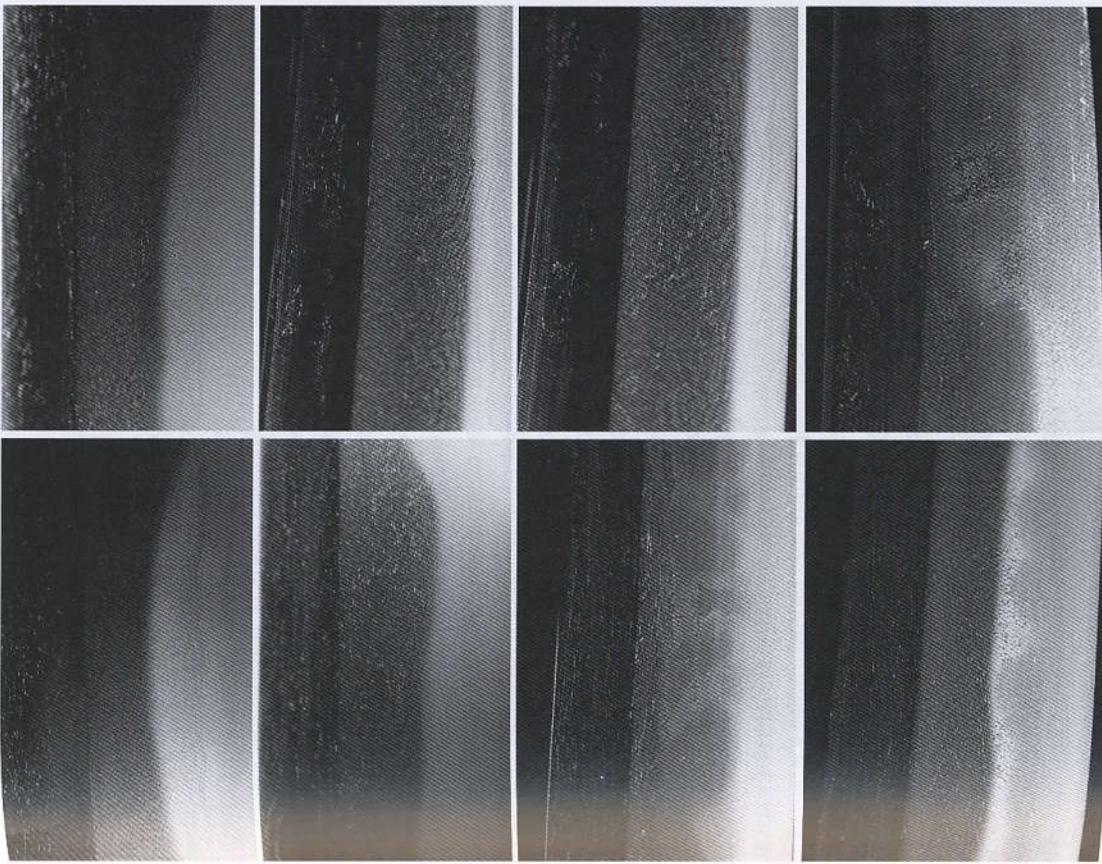
Полируют только обух и бока меча. От этого плоскости лезвия становятся выразительнее. Заполировываются желоба и, не всегда, гравировки на клинке.

Очищенный от масла клинок опытлюют порошком избота (восьмогранное испражнение японских цикад) и закаленной полиро-

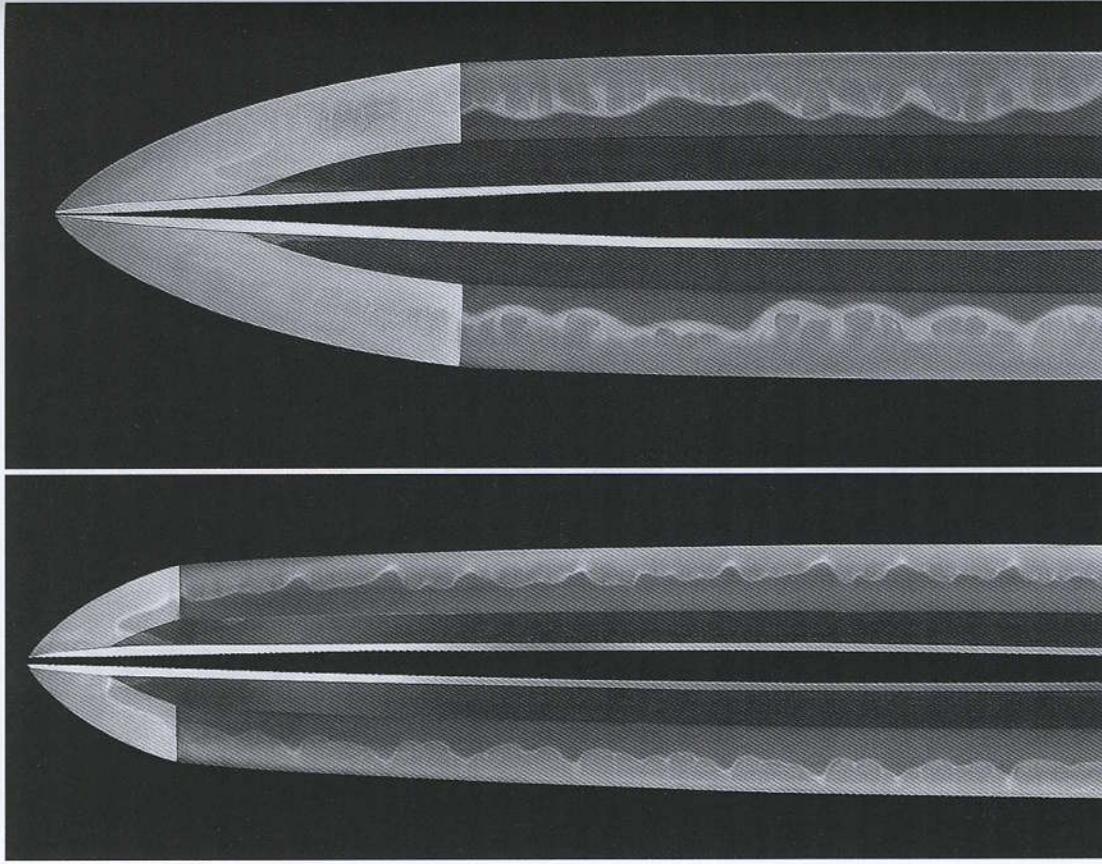
вальной стальной палочкой наподобие заточенного карандаша отрывисто надавливают на поверхность стали. Это приводит к появлению блеска. Используемые «карандапи» бывают разных размеров. Вся работа шлифовальщика занимает 10–14 дней.



Качественная полировка проявляет все достоинства клинков: искусную полку и эффектную закалку. Вакидзаси кузнеца Фудзисима Томосигэ, XV в. (слева) и танто кузнеца Канэкадо из Мино, XVI в. (справа)



Хамраки хорошо видны на свежеполированных клинках



Техника шлифовки выбирается для каждого клинка индивидуально и зависит от самого клинка (эпохи, школы и пр.) и от опыта и личных предпочтений полировщика.

Желанный закалка и даже от сиюминутной моды.

Правый клинок демонстрирует ярко выраженный хамон, внутри которого элементы закалки обединены в группы, тогда как хамон левого клинка обработан очень деликатно и тонко.

Следует отметить, что в процессе полировки хамон может исчезнуть, поэтому важно убедиться, что он остался на нужном месте и имеет правильную форму. Для этого можно использовать специальные инструменты или методы, такие как оптическая микроскопия или просвечивающая электронная микроскопия. Важно также следить за тем, чтобы не нанести повреждений или царапин на поверхность клинка во время полировки.

ГЛАВА 7

ПОВТОРНО ЗАКАЛЕННЫЕ КЛИНКИ

ОЦЕНКА ПЕРЕЗАКАЛЕННЫХ КЛИНКОВ

Издревле повторно закаленные клинки считались неполноценными. Одно время в конце периода Эдо (середина XIX в.) в кругах специалистов велись споры о практических свойствах перезакаленных мечей. Хотя практических тестов не проводилось, а высказывались лишь мнения, отношение в целом было отрицательное.

В книге «Синто бэнги» [«Разрешение сомнений относительно новых мечей»] указывается, что металл лезвия с каждой термообработкой ослабевает, но последующие удары молотом возвращают его в состояние, близкое к исходному, так как уплотняют [слои стали]. Однако при повторной закалке имеет место лишь нагрев на огне без последующей ковки, и огонь «прячется внутри металла и остается там, так как у металла отбирается дух».

В книге «Кокон кадзи бико» [«Заметки о кузнечном деле во все времена»] перезакаленные мечи признаны недоброкаачественными, так как закалка, отжиг и повторная закалка ведут к росту кристаллов, что ухудшает упругость и неломкость: «Излом белый и грубый, словно разлом глины, к тому же сталь хрупкая, — такое sostояние в народе называют сухим металлом».

В книге «Сэнто ки» [«Описание мечей»] обращается внимание на то, что лезвие и дзи перезакаленных клинков оставляют впечатление сухости, а не столь ценимой влажности (урои). Однако если изначально металл был хороший, а ковка качественная, то при умной перезакалке сухость почти незаметна, и лишь при особом внимании можно обнаружить, что «на изделиях, где не должно быть ниэ, они есть, да и цвет, и форма узора закалки обязательно имеют особенности, присущие повторной закалке. Как бы то ни было, и на лезвии, и на дзи есть сухость и лезвие склонно к откалыванию».

В книге «Кото мэй дзин тайдзэн» [«Искрьывающие данные надписях на старых мечах»] находим, что очень редко после

повторной закалки изделия, кованного по высшему классу, его поверхность заслуживает похвалы: «По прошествии пяти-семи лет *перезакаленное изделие полностью избавляется от огня и выглядит так, что и подумать нельзя, чтобыла повторная закалка*». И все же не бывает, чтобы хоть какие-то признаки перезакалки не проявились. Перезакаленные клинки в этой книге объявлены безжизненными и бесполковыми.

Наконец, книга «Синто бэнваку року» [«Сомнения в понимании новых мечей»] содержит указания на то, что перезакаленные клиники теряют свою природу, обратая пагубный характер: «У них много Раковин по причине проникновения огня в трещины, из-за чего металл вспучился».

Сторонников мнения о безвредности перезакалки значительно меньше, чем их оппонентов, но и они признают, что хотя есть определенное количество перезакаленных клинков, достойных быть причисленными к высшему классу, также много никуда не годных изделий с ослабевшим лезвием.

Современные японские кузнецы (конец ХХ в.) также не выработали единого мнения о перезакалке. Более того, даже есть оттенок спортивного соперничества в том, сколько перезакалок может выдержать клинок того или иного кузнца. Изделия опытных кузнецов не разрушаются и после пятой закалки, хотя это вовсе не может считаться свидетельством их выдающихся практических качеств.

ВИДЫ ПЕРЕЗАКАЛЕННЫХ КЛИНКОВ

- **ходзи** — перезакаленные спустя годы и столетия изделия, как это случилось с коллекцией Тёётоми Хидэёси, пострадавшей в пожаре замка Осака во время осады войсками Токугава Иэясу;
- **хоякэ** — клинки, которые нагревали для закалки не в оgne, а в жару над пламенем. Цвет стали выходит закопченным, словно его маслом смазали, ини отсутствуют. Еще есть способ, когда клинок в ножнах вводят в огонь. У этих хоякэ на лезвии присутствует уруми [пасмурность], дзи цвета вороньего крыла, без ниэ;
- **ю-тигай** — перезакаленные кузнецом, выковавшим меч, но не довольным получившейся закалкой. Это называется *нидо-яки* [двукратная закалка]. Здесь утикой выступает то, что хамон выглядит двойным, ниэ мало, сталь неяркая;

- Мусэ-моно — клинки, пострадавшие в огне пожара в закрытом помещении и «задохнувшиеся». Они бывают похожи на хоякэ, но это не одно и то же;
- Магэ-саки — клинки без закалки в вершине или укороченные и потому вновь закаленные.

ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ ПЕРЕЗАКАЛКИ

- «отсутствует» закалка у основания клинка и различима наклонная полоска *мидзу-каэ* [*тень воды*];
- на поверхности появляется *хи-хада* [*огненная кожа*]: белая, грубая, с пятнышками, словно пенящаяся;
- ниэ выходит пятнами;
- на хамон присутствует радиуподобная полоска, это лезвие называется *убу-ха* [*врожденное лезвие*];
- изгиб клинка неравномерный (*мура-сори*);
- металл за лезвием бледный, без уроци;
- металл лезвия имеет зеленый оттенок;
- поверхность клинка имеет неестественный блеск;
- присутствует звон, «эхо лезвия»;
- есть ниэ, но нет ниои; как говорят старинные книги, «ниэ лишенны силы»;
- лезвие легко откалывается;
- проявляются пятна *яки-мура* [*пятна закалки*];
- боси выглядит вульгарно и не совпадает с двух сторон;
- на хамон вместо ниэ есть нечто «плывающее» черное, словно юбасири;
- на дзи присутствует нечто «летающее»;
- кромка лезвия потрепана, словно им били о засохшее дерево;
- на теле клинка много раковин;
- закалка переходит на хвостовик.

ЧАСТЬ II

ПЕРЕВОДЫ ТРУДОВ ЯПОНСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

КУДО ХАРУТО*

ИСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЯПОНСКИХ МЕЧЕЙ [Нихон-то-но гэнрё], фрагмент

ВЛИЯНИЕ, ОКАЗЫВАЕМОЕ НА ВЯЗКОСТЬ МЕТАЛЛА УГЛЕРОДОМ, КИСЛОРОДОМ И АЗОТОМ

Известно, что благодаря присутствию углерода металл приобретает прочность, а благодаря закалке — твердость, и из него можно делать холодное оружие и другие режущие инструменты...

...Продукт черной металлургии, называемый сталью, содержит 0,4–1,5% углерода. С ростом содержания углерода увеличивается твердость стали, однако вязкость стали, т. е. способность оказывать сопротивление ударному усилию, при этом уменьшается. Так дело обстоит и в случае закалки [якинамаси], и в случае беззакалочного отжига [якинамаси], т. е. даже при размягчении. При закалке не значительные отклонения режима термической обработки влекут за собой большие изменения вязкости. Установить точную зависимость между вязкостью стали и содержанием углерода не представляется возможным. Но в случае отжига зависимость вязкости от содержания углерода просматривается хорошо. Следует, однако, помнить, что способы получения стали бывают разные, и есть как высоковязкие, так и низковязкие ее сорта.

Что касается загрязняющих примесей, то таковыми для стали обычно считаются такие вещества, как фосфор и сера, и это, конечно, так и есть, однако необходимо заметить, что гораздо более вредное влияние на вязкость стали оказывает кислород.

Имеющаяся на рынке основная мартеновская сталь представляет собой важное сырье для производства военной техники, а также холодного оружия и режущих инструментов. Разные сорта этой стали не так уж сильно различаются по содержанию

фосфора и серы, однако на практике выделяют сталь этого типа высокого сорта. Ничто не мешает предположить, что главным сортомонжающим фактором в данном случае является кислород. Часто считают, что металл, название которого по-японски передается как арумуко [армко-железо], близок к чистому железу. Действительно, вещества, которые принято считать загрязнителями, из него удалены методом плавки с избыточным окислением, а это значит, что в этом металле обязательно присутствует кислород, и анализ показывает, что в большом количестве. В результате величина сёэки-ти [предположительно, ударная вязкость] вместо ожидаемого, исходя из содержания углерода, значения 27–28 достигает лишь 17. А дело в том, что содержащийся в стали кислород вступает с железом в реакцию с образованием закиси железа, которая образует с железом твердый раствор. Поэтому такой кислород невозможно увидеть под микроскопом.

Для определения качества стали считается необходимым выявить окислы, не перепадающие в твердый раствор, но автору кажется, что еще важнее измерить содержание в стали кислорода, который не виден. Что касается азота, то он тоже оказывает на свойства стали вредное влияние. Как и кислород, азот попадает в сталь при высоких температурах.

ОБРАБОТКА СТАЛИ

...Да если кто и попробует подвернуть орикаэси обычную промышленную сталь, то у него ничего не получится. Дело в том, что эта сталь совершенно не поддается кузнецкой сварке, потому что при очистке ее, выполняемой в жидкоком состоянии, с целью на сколько возможно полного устранения кислорода добавляют кремний и марганец, а кремний делает кузнецкую сварку затруднительной. Автор убедился в этом на собственном опыте.

Если не обеспечивается полная кузнецкая сварка, то после завершающей обработки меча могут появиться вздутия и трещины, а это значит, что делать меч остается лишь путем мукутитаэ [беспримесная, чистая ковка] или же мукутитаэ металла оболочки. Из этого следует, что такое изделие не будет иметь ценности как японский меч.

Следует заметить, что кремний не является единственным фактором, ухудшающим кузнецкую сварку, думаю, что содержащиеся в скрытом виде азот и кислород тоже вносят свою лепту.

* Известный металлург, исследователь методов выплавки татара и ковки мечей. Возглавлял компанию «Ясуки Стил Милл». В японском оригинале книги использованы микрофотографии. Неудовлетворительное качество снимков не позволило их воспроизвести здесь. Поэтому текст стилистически minimально изменен, чтобы объяснить изображенное на отсутствующих фото.

КРАСОТА ЗАКАЛЧНОГО УЗОРА И ДЗИ-ХАДА

При кузнецкой обработке [таирэн] стали, которая подверглась очистке в жидким состоянию, обычно сталкиваются с трудностями сварки, но если умело применить какой-нибудь сварочный флюс, например буру, то достижение практически полной кузнецкой сварки при орикаэси неизбежно считать делом невозможным. Но по сравнению с мечом из шаровой стали у такого изделия хамон не будет столь ярким, и дзи-хада будет уровнем ниже. Это общеизвестно, но причину знают не все. А причина в том, что стали присуще явление, называемое *хэнтай* [изменение состояния, фазовые превращения], это значит, что сталь обладает свойством изменять организацию кристаллической решетки в зависимости от температуры, а вместе с изменением организации кристаллической решетки она становится либо мягче, либо тверже. Следует заметить, что для перестройки решетки требуется не только температура, но и время, поэтому, к примеру, при надлежащей термической обработке разным частям клинка можно придать разные значения твердости и вязкости.

Сложение действий фактора температуры и фактора времени позволяет получать интересные результаты. Дело в том, что при повышении или понижении температуры изменение состояния не происходит мгновенно, так как для перестройки кристаллической решетки требуется поглощение либо выделение скрытой теплоты. Поэтому при медленном охлаждении металла теплота в достаточной степени успевает рассеяться, а решетка, следовательно, может перестроиться, и тогда металл должен получиться мягким. Если же, напротив, подвернутуть металл резкому охлаждению от высокой температуры до температуры окружающей среды, то некоторая часть скрытой теплоты будет удержанна, решетка не успеет перестроиться до состояния, соответствующего температуре окружающей среды, и тогда металл должен получиться твердым.

Но если для перестройки кристаллической решетки требуется слишком много времени, то закалка опять не получится. Так, при резком охлаждении сохраняется состояние, соответствующее высокой температуре, но и при постепенном охлаждении все равно не происходит изменения состояния, и оно остается соответствующим высокой температуре. В результате приходим к выводу, что у меча и лезвие, и обух будут одинаково твердыми. Но есть ли в действительности такая сталь? Да, есть, это нержавеющая сталь.

От чего же зависит скорость фазовых превращений? Установлено, что этот процесс протекает тем медленнее, чем больше в стали содержится других, отличных от железа, химических элементов. Хотя нельзя не отметить, что есть такие элементы, которые особого влияния на замедление процесса не оказывают.

Теперь представим, что у нас углеродистая сталь в виде стержней круглого сечения диаметром 16 мм. Если это так называемая мягкая сталь, содержание углерода в которой невелико, то, подвергнув ее закалке, мы не вынем из воды твердую сталь: ее строение называется «корбит». Это состояние находится далеко от твердого мартенсита и от следующего за мартенситом тростита. С точки зрения узора сорбита соответствуют чистые области дзи, хамон с удущи и области среди белизны.

Далее, попробуем закалить с охлаждением в масле сталь с содержанием углерода примерно таким, как в стали мечей, а именно 0,7%. В масле охлаждение происходит медленнее, чем в воде, но, несмотря на это, на поверхности металла наблюдается тростит — до состояния сорбита процесс не зашел. Поэтому твердость составляет примерно 50 HRC. Твердость в точности как у пильы. Но если стержень переломить и посмотреть поперечное сечение, то можно увидеть, что в центральной области структура металла представляет собой сорбит. Это объясняют тем, что центральная область охлаждалась медленнее, чем поверхность, и было время для того, чтобы процесс [преобразования] допел до [стадии] сорбита.

Далее, возьмем такой же круглый стержень с таким же содержанием углерода (0,7%) и закалим его с охлаждением в воде, т. е. охлаждение будет более резким, чем в масле. В поверхностных областях, где получается мартенсит, твердость достигает величины, близкой к 60 HRC. Если закалить металл, расплощенный до толщины лезвия меча, то получится твердость 60 HRC, но в случае довольно толстого стержня в окружении кристаллов мартенсита появляется тростит, и сталь оказывается несколько мягче. Если осмотреть поперечное сечение, можно увидеть, что центральная область представляет собой сорбит в окружении тростигной оболочки. Таким образом, при содержании углерода 0,7% и при закалочном охлаждении в воде (резко) на поверхности удается получить мартенсит. С точки зрения узора мартенсит — это низ, а тростит — низи. Стальные части рубанков полностью низ, а пильы — полностью низи.

Далее, возьмем образец с еще более высоким содержанием углерода, например 1,2%. Если его закалить, то толщина мартенсита окажется еще больше, а твердость достигнет величины 62–63 HRC. Таким образом, чем выше содержание углерода, тем медленнее хэнтай. В процессе закалки перед погружением в воду или в масло у раскаленной стали имеет место немагнитное состояние, называемое «аустенит». Мартенсит получается непосредственным переходом из аустенита. Так обстоит дело даже в случае углеродистой стали с предельно высоким содержанием углерода — 1,7%, т. е. углеродистой стали процесс хэнтай хотя и замедляется, но все же протекает с приемлемой скоростью, но другое дело, когда сталь содержит некоторые другие добавки. Сталь, содержащая такие элементы, как Ni, Mn, Cr, называется легированной или специальной сталью. Эти добавки очень сильно замедляют хэнтай, поэтому у такой стали при термической обработке ярко проявляются гистерезисные явления.

Возьмем, для примера, образец стали со следующим содержанием элементов: 0,3% C, 3,5% Ni, 1,0% Cr. Разогреем его до температуры 850°C, после чего погрузим в воду, а затем исследуем, и мы увидим, что на поверхности кое-где в небольшом количестве остался аустенит, а в толще образца — мартенсит до самого центра, образец раздулся, в некоторых случаях он может развалиться. Следует добавить, что из-за присутствия в поверхностной области остаточного аустенита поверхность будет мягкой. Поэтому, для того чтобы добиться твердости, такую сталь нужно охлаждать не в воде, а в масле. Таким образом, в отличие от углеродистой стали хэнтай легированной стали даже во внутренней области, не говоря уже о поверхности, останавливается на мартенсите. Если этот мартенсит рассмотреть под микроскопом, то можно увидеть, что от мартенсита углеродистой стали он отличается тем, что видманштетовы структуры лишиены отчетливости. Твердость получается близкой к 60 HRC, поэтому обеспечивается острота, свойственная холодному оружию.

Но если спросят, можно ли использовать такую сталь для холодного оружия, то следует ответить, что нельзя. А если спросят почему, то следует ответить: потому что изделие состоит из мартенсита. Поэтому оно, будучи твердым, будет в то же время хрупким. Если образец такой стали подвергся якимодоси [прокаливание — отпуск

или отжиг] при 450°C, то получится простоя, а если сделать якимодоси при 650°C, то получится сорбита. Но, так или иначе, лезвие и обух будут иметь одинаковую структуру, и меч, сделанный из такой стали, при его использовании по прямому назначению переломится, а если он не будет переламываться, то не будет отвечать своему назначению, т. е. не будет резать.

Таким образом, ни в случае мягкой углеродистой стали, ни в случае легированной не удается сделать так, чтобы у одного и того же изделия [одновременно] были области более твердые и более мягкие. Конечно, сталь однородной структуры годится для деталей машин и механизмов, а также для элементов строительных конструкций. Сталь с высоким содержанием углерода обеспечивает при закалке умеренную, лежащую в золотой середине скорость процесса фазового перехода, т. е. те области, которые охлаждаются быстро, становятся твердыми, хотя и хрупкими, а охлаждающиеся медленно становятся мягкими, зато вязкими. В качестве сырья для элементов конструкций такая высокоуглеродистая сталь совершенно не годится, а вот для холодного оружия и режущих инструментов это то, что надо.

Следует добавить, что легированная сталь обладает большей, чем мягкая сталь, прочностью. Кроме того, путем термической обработки ей можно придавать разные значения твердости, а значит, и прочности, поэтому легированная сталь применяется для высококачественных элементов конструкций.

Еще следует напомнить, что для описания свойств стали используется такое понятие, как «предел текучести». Если стальной стрежень испытывает на растяжение, увеличивая постепенно силу растяжения, то при достижении некоторой величины стержень внезапно резко удлиняется, при этом быстрого возвращения в исходное состояние не происходит, даже при прекращении усилия, — вот это и значит, что был пройден предел текучести.

Для мягкой стали это явление прослеживается отчетливо, что же касается легированной стали, то для нее такой отчетливости нет, растяжение происходит как-то незаметно. Это объясняют непростым составом легированной стали и обусловленными этим неоднородностями микроструктур, а это значит, что предел текучести разных микроструктур различаются, и выраженного явления не наблюдается.

Выше было сказано, что в легированной стали мартенсит имеет нечеткую структуру, а тут оказалось, что у нее и текущесть невыраженная, — все это, вероятно, объясняется налинием легирующих элементов. Ранее уже говорилось, что для мечей и инструментов легированная сталь не годится, но неясности относительно термической обработки нельзя разрешить и для углеродистой стали с большим количеством загрязняющих примесей. Опытный человек по яркому закалочному узору всегда определит, сделано изделие, будь то, скажем, долото или рубанок, из действительно японской или заморской стали.

Короче говоря, если бы не было такой углеродистой стали, как шаровая сталь, содержащая чрезвычайно мало таких загрязняющих примесей, как кислород, азот, кремний, марганец, фосфор, сера и медь, то, во-первых, невозможно бы было выполнять ковку с перегибанием, а это значит, что нельзя было бы получить красивую хада; во-вторых, не было бы великолепного закалочного узора на границе лезвия.

Следует добавить, что известны случаи, когда сталь для мечей, ножей, режущих инструментов ковали с добавлением меди или золота. Медь, надо полагать, подсыпали в виде порошка в процессе прикаэси. Можно, однако, усомниться, в том, что такой легкоокисляющийся металлы, как медь, в условиях высоких температур действительно попадает в сталь.

В заморском стиле сталь подвергается очистке в жидким состоянием, в этом случае добавки можно вводить свободно, будь это медь, молибден, вольфрам или хром, однако вводить их при ковке невозможно, — если пытаться это сделать, вероятно, нужно брать мелкий металлический порошок и сыпать, но от этого никакой пользы не будет, один вред.

После [Первой мировой] войны в Европе в Германии, говорят, сделали открытие, что японские мечи делаются с добавкой молибдена. Кажется, и в наше время немало людей этому верит. Как говорит японская пословица, одна собака заает попусту, а десять тысяч подхватят всерьез.

В железистом песке в небольшом количестве содержится ванадий, но молибдена нет. Да если бы и был, так при выплавке в печи он бы в сталь не попал, как не попадает в нее ванадий. В конце концов, молибдена в шаровой стали нет, а это значит, что нет его и в японских мечах.

ХОЛОДНОЕ ОРУЖИЕ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

В настоящее время существует много разновидностей нержавеющей стали. Менее всего поддается окислению в воздушной среде легированная сталь, получившая название «восемнадцать — восемь», а название такое возникло оттого, что в ней содержится 18% Cr и 8% Ni. Но это сталь, так сказать, аустенитная, она не обладает надлежащей твердостью, а потому для мечей и режущих инструментов не годится.

А годится для таких изделий нержавеющая сталь следующего состава: 0,3—0,4% C, 12—14% Cr, никеля совсем нет или очень мало. В любом случае мечи и режущие инструменты лучше, если в них нет никеля, а в случае мечей и режущих инструментов, сделанных из нержавеющей стали, — тем более.

С другой стороны, с точки зрения нержавеемости стали лучше, чтобы не было углерода. Дело в том, что его присутствие приводит к появлению соединения, которое можно определить как двойной карбид железа и хрома, а соединение это легко окисляется, и от него хотелось бы избавиться. Ну, а для пущего повышения нержавеемости хотелось бы все же ввести никель. И выходит, что для повышения нержавеемости приходится жертвовать твердостью, а при изготовлении из нержавеющей стали холодного оружия и режущих инструментов слегка жертвуют нержавеемостью, имея главной целью обеспечение остроты, для чего и выбирают нержавеющую сталь указанного выше состава. Но и такая сталь с точки зрения поражения коррозией лучше обычной стали, поэтому может считаться нержавеющей.

Если в стали содержится 0,4% C и 13,0% Cr, то она обеспечивает неплохую остроту холодного оружия и режущих инструментов. Но, как уже говорилось выше, если эту сталь подвернутъ закалке, т. е., разогрев до температуры 1050—1070°C, погрузить в масло или же оставить остыть на воздухе, то она хотя и обретет достаточную твердость, будет, как это свойственно легированной стали, одинаково твердой как в области режущей кромки, так и в остальных частях изделия. Поэтому изделие плоской формы вроде меча не выдержит эксплуатации и будет ломаться. Нельзя из такой стали делать и карманные ножики, бритвы, кухонные ножи с тонким лезвием и пр. — для таких инструментов используют не слишком твердую

нержавеющую сталь с низким содержанием углерода, поэтому они неизносостойки при резании и требуют частой заточки.

Из этой стали получаются вполне практические изделия, если у них достаточно толстое лезвие, но вот для холодного оружия такая сталь совершенно не пригодна, ну разве что для таких изделий, как парадная офицерская сабля, может быть, сгодится.

Однако же думается, что использовать не слишком твердую нержавеющую сталь было бы неплохо. Как бы то ни было, ожидать от этой стали таких вещей, как хамон и т. п., едва ли есть основания. Автор этих строк пробовал делать инструменты из нержавеющей стали, но холодное оружие из нее делать не пробовал. Надо бы привести исследования, как сделать при твердом лезвии более мягкий обух, а потом, пустив в ход трюки, вынудить хамон проявиться, может быть, и получится, кто знает. Но не получится ли так, что жизнь будет посвящена тому, что никогда не сможет стать оружием? Вот что останавливает.

УЗОР ЛЕЗВИЯ КЛИНКА ИЗ ЯПОНСКОЙ СТАЛИ И ХАРАКТЕР ЗАКАЛЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ

НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

При использовании японской стали [вако] свободно обес печивается орикаэси поверхностного или оболочечного металла [каваганэ], а также легко осуществляется кузнецкая сварка с сердниковым металлом [кокороганэ], поэтому можно сделать кромку лезвия и наружную область твердыми, а сердничковый металл и обух клинка — мягкими.

Кроме того, поскольку это углеродистая сталь, путем закалки можно добиться того, чтобы лезвие стало твердым с сохранением мягкости тыльной стороны. Представляется разумным, чтобы содержание углерода в оболочечном металле составляло около 0,7%, а в сердниковом — около 0,2%. Так же желательно, чтобы при закалке твердость области лезвия не поднималась выше 60 HRC, а твердость синогидзи была не выше 10 HRC.

При твердом лезвии необходима вязкость, поэтому следует использовать отличную сталь, подобную японской. Лезвие меча не должно иметь максимально возможную для режущего инструмента твердость, так как мечом работают, вкладывая всю силу, — не

так, как рубанком или, скажем, бритвой. Сталь для жала рубанка, бритвы и т. п. режущих инструментов содержит 1,2—1,4% С и при закалке охлаждается в воде. Получается мартенсит, сплошной ниэ, твердость 63—65 HRC. При одинаковой мартенситной структуре твердость тем больше, чем выше содержание углерода. Для пил используется сталь с содержанием 0,7—0,9% С, при закалке она охлаждается в масле, получается сплошной тростит, т. е. ниои, твердость 50—53 HRC. Ну, а что касается твердости лезвий японских мечей, то она между рубанками и пилами, но ближе к рубанкам.

Ранее уже говорилось, что углеродистая сталь, в особенности японская, — чистый продукт, поэтому при закалке появляется красивый и легкий хамон. Теперь попробуем сравнить макроструктуру закаленной поверхности японской и нержавеющей сталей. Следует заметить, что эти старые мечи изрядно сточены, и на них проявляется так называемая цукараэ-уцури [уставшая уцури], — она выглядит еще интенсивнее, чем удури видзэн...

...На микрофотографии кончика лезвия [старого сточенного меча] (увеличение 150×) испытательного образца можно увидеть в окружении кристаллов мартенсита (белое поле) кое-где тростит (черные точки). Когда этот меч был новым, тростита, надо полагать, совсем не наблюдалось, т. е. был сплошной ниэ. У современных мечей во внутренней области лезвия по причине некоторого смягчения режима охлаждения при закалке присутствует тростит, т. е. в небольшом количестве проявляется ниои.

На фотографии области лезвия, несколько удаленной от кромки лезвия (увеличение 150×), можно видеть, что черные области тростита нарастают. Еще дальше от кромки лезвия ниои еще больше.

На начале границы лезвия наблюдаются крупные зерна мартенсита. Ниои начинают преобладать в области, являющейся промежуточной между лезвием и хабути.

Там, где оканчивается закаленное лезвие и имеется переход к дзи, можно видеть, что на границе присутствуют крупные зерна мартенсита. Это свидетельствует о том, что охлаждение здесь было более резким, чем в области, зафиксированной перед этим. Это объясняется тем, что граница лезвия приходится на границу наложения закалочной земли, и здесь действуют капиллярные силы, которые во время охлаждения притягивают воду, что вызывает более эффективное охлаждение.

При закалке жал рубанков и подобного режущего инструмента на режущую кромку закалочную землю накладывают тонким слоем, однако наложение на углеродистую сталь тонкого слоя земли, наоборот, усиливает эффект закалки.

При закалке холодного оружия, в стали которого содержание углерода низкое, закалочную землю накладывают довольно толстым слоем, поэтому под ним эффект закалки ослабляется, а то, что на границе зерна мартенсита оказываются крупными, объясняется структурой закалочной земли (в одних местах земля обеспечивает действие воды, в других — нет), в результате при грубой структуре земли на границе проявляются грубые низ.

В среде мартенсита границы лезвия ($600\times$) можно заметить, что видманштетовы структуры упорядочены, а в окружении кристаллов много тростита (черные области), что свидетельствует о том, что на границе якиба условия охлаждения мягче, чем в области режущей кромки лезвия.

Область, бывшая под слоем закалочной земли, — это почти полностью тростит, только там-сам разбросано немного мартенсита. Это так называемые дзи-нэ.

Незакаленный металл — это великолепная сорбитная структура ($150\times$). Эта область чистая, структура простая, поэтому так выглядит. Сорбит — более устойчивая структура, чем тростит, она получается при более плавном охлаждении.

Уцури — это когда на фоне сорбита (черное поле) присутствует феррит (белые точки). Если уцури сильная, так называемая сироки, то видно много феррита (белые области). В оболочечном металле такого количества феррита быть не должно, надо полагать, что это из-за стачивания вышел наружу сердечниковый металл. Если в качестве оболочечного металла используют сталь с низким содержанием углерода и при этом температура нагрева при закалке недостаточно высока, то феррит не переходит в твердый раствор и остается, что и проявляется в виде уцури. Что касается этого феррита, то он не возник в результате медленного охлаждения, а остался от дозакалочного состояния.

Если температура нагрева при закалке слишком низкая (740°C) и охлаждение производится в воде, то феррит не сливается с окружением, и остается на фоне мартенсита. Белая сетка — феррит ($250\times$), черные области — мартенсит, на кромке лезвия в среде низ присутствует уцури. Для режущего инструмента это не годится.

Если образец нагреть до 740°C и закалить в воде, а затем при температуре 400°C выполнить якимодоси, то увидим (увеличение $250\times$) равную смесь: белые области (феррит) и черные области (тростит). Структура получена из предыдущей в результате упомянутого якимодоси. Как можно видеть, на смену ниэ пришел ниои, значит, имеем уцури в среде ниои.

Если образец закалить в режиме нагрева до 740°C , охладив в воде, и выполнить якимодоси при температуре 600°C , то увидим ($250\times$) в предобладающей черной области (сорбит) белые области (феррит). Получилась уцури поистине как на мече, изготовленном по способу Бидзэн.

Если образец нагреть до 800°C и охладить в воде, получится мартенсит ($300\times$). Пусть у меча на дзи присутствует удури, но если кромка лезвия закалена хорошо, то феррит полностью сливается, получается сплошной ниэ.

Если образец нагреть до 800°C и охладить в теплой воде, то увидим ($250\times$) плотную мелкую равную смесь — черные области (феррит) и белые (мартенсит). Условия охлаждения более мягкие, поэтому получился узор типа смеси ниэ и ниои.

Таким образом, при одном и том же содержании углерода в оболочечном металле путем изменения режима термической обработки можно получать неоднородную дзи-хада. Именно этим интересна углеродистая сталь. Выше по отношению к ферриту, было использовано слово «сливаться» [тюкэкуму]. Дело в том, что феррит в жидкое состояние не переходит, и, может быть, вместо слова «сливаться» следовало употребить слово «впитываться» [симико-му], но поскольку он исчезает из вида, то, как это принято в металлографии, говорится, что он сливается.

Теперь рассмотрим узоры, получающиеся в результате термической обработки нержавеющей стали. Состав стали во всех случаях следующий: $13,56\% \text{ Cr}, 0,31\% \text{ C}, 0\% \text{ Ni}$.

Структура, которая получилась в результате нагрева до 900°C и последующего медленного охлаждения внутри печи, размягченная, преобладает перлит ($600\times$), твердость $1-2 \text{ HRC}$.

Структура, получающаяся в результате закалки с нагревом до 1070°C и последующим охлаждением в масле, представляет собой мартенсит ($600\times$), твердость $52-53 \text{ HRC}$.

Структура, которая образовалась в результате нагрева до 1050°C и последующего охлаждения на воздухе (закалка получилась),

структурна мартенситная с небольшой примесью тростита ($400\times$). Твердость HRC лишь чуть ниже, чем при закалке с охлаждением в масле, и достигает величины 51.

Структура, получившаяся в результате следующей термической обработки: сначала была выполнена закалка в режиме нагрева до 1070°C , охлаждение в масле, затем был выполнен якимодзи при 700°C — получился тростит ($600\times$). В случае углеродистой стали при такой температуре якимодзи получается сорбит, но у нержавеющей стали хантай замедлен, поэтому доходит только до тростита. Следует заметить, что этот тростит очень напоминает мартенсит, что объясняется гистерезисом. Твердость $21\text{--}22$ HRC, причем не удается сделать так, чтобы в одних областях клинка твердость была выше, а в других — ниже. Поэтому никак не получится хамон. Следовательно, такой меч не только не годится для реального боя, но и эстетической ценности не имеет.

ОБОЛОЧЧЕННЫЙ МЕТАЛЛ

Содержание углерода в шаровой стали обычно находится в пределах $1,2\text{--}1,5\%$. Кристаллы в этом случае большие, и при кузнецкой обработке их разрушают. При этом необходимо, чтобы одновременно снижалось содержание углерода. Поэтому используется такой вид кузнецкой обработки, как орикаэси. При выполнении орикаэсигитаэ 13—15 раз содержание углерода в стали снижается примерно до $0,7\%$.

Если бы требовалось просто уменьшить размер кристаллов, то можно было бы обойтись и без такого большого числа орикаэси, но высокая кратность орикаэси необходима для получения красивого узора дзи-хада.

Бывает также, что железо кухонных ножей не используют, а обходятся просто шаровой сталью. В наши дни этот способ считается хорошим. Именно пропущенный таким образом металл используется в роли оболочечного металла клинка.

КЛАССИФИКАЦИЯ ШАРОВОЙ СТАЛИ

После извлечения из печи «коэза» [кэра] и его разбивания шаровую сталь сортируют, выделяя сталь высшего сорта и сталь одинаковую. Что касается последней, то нельзя сказать, что ее совсем невоз-

можно использовать для холодного оружия, но это такой материал, который не только требует много труда, но и не обеспечивает красоты отделки, если кузнец не обладает высоким мастерством ковки.

ЖЕЛЕЗО КУХОННЫХ НОЖЕЙ

Выпускаемые из печи в жидком виде нагасидзуку [сливной чугун] и оказывающийся под остающимся в печи «коэлом» урадзуку [подкладочный чугун] сливаются в сагэдэ [левое нижнее место]. В этом месте с помошью межов металлы расплываются, содержание углерода понижается, и металл затвердевает на дне плавильни. Это все равно называется «коэлом», только это уже не чугун, а сталь. Обычно за один раз выплавляют примерно 112 кг. Выход продукции составляет 80%.

Затем собирают кэра из сагэдэ и бу-кэра [«коэл» с наваром], представляющими собой остаток после взятия шаровой стали, и переносят в рабочий цех. Здесь металл аналогичным образом с помостью межов переплавляется и затвердевает на дне плавильни. За один прием перерабатывается $30,0\text{--}37,5$ кг.

Получаемый металл представляет собой железо кухонных ножей — это ковка мягкая сталь [рэнтэцу] с низким содержанием углерода. Выход продукции $6\text{--}6,5\%$, — потери, как видим, большие. Этот металл подвергают нескольким орикаэси, затем формируются в виде стержней, — в таком виде он поступает на рынок.

МЕТАЛЛ СЕРДЦЕВИНЫ

Этот металл готовится следующим образом: ковкой соединяются железо кухонных ножей и небольшое количество шаровой стали, затем семь-восемь раз выполняется орикаэси. Делать многократное орикаэсигитаэ, как при получении оболочечного металла, здесь нет необходимости.

Содержание углерода в этом металле обычно не превышает $0,2\%$. Число орикаэси мало, поэтому, если отшлифовать и проплавить попечное сечение, можно легко увидеть слои. Если сердечниковый металл сложить с оболочечным, получится заготовка для клинка, которая подлежит дальнейшей кузнецкой обработке.

ДРУГИЕ ИСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОТЛИЧНЫЕ ОТ ЯПОНСКОЙ СТАЛИ

Говорят, в древние времена холодное оружие попадало в Японию с материка. В специальной литературе также указывается, что в заморском металле, в отличие от металла японского, было большое содержание таких примесей, как медь и др. В дальнейшем, надо думать, импорт заморского металла продолжался, но слишком использовался, разве что так называемый металл южных варваров [намбан-тэцу], о применении которого имеются надписи на самом оружии.

В специальной литературе говорится, что упомянутый металл южных варваров происходит из Индии. Он доставлялся в форме отливок, полученных в плавильных котлах [ручубо]. По форме отливки напоминали раздавленные тыквы-горлянки небольшого размера. Вес одной такой «тыковки» составлял примерно 337 г. Содержание углерода в металле южных варваров высокое, и по этой причине точка жидкай фазы и точка твердой фазы находятся друг от друга далеко. Анализ показывает, что металл южных варваров имеет следующий состав: 1,46% С; 0,04% Si; 0,03% Mn; 0,074% P; 0,012% S; 0,07% Cr; 0,04% Cu.

Микрофотография (150×) металла южных варваров показывает, что это цементит в перлите.

Углерода в нем столько же, сколько в шаровой стали. Загрязняющих примесей, можно сказать, немного, только содержание фосфора превышает допустимое значение, что придает металлу хладноломкость. Значит, в холодном климате мечи будут ломаться, а это уже недостаток.

Есть люди, которые считают, что можно избавиться от вредных примесей в процессе кузнецкой обработки, однако упомянутые вредные примеси образуют в железе твердый раствор, — а тут сколько ни куй, не избавишься, можно только до некоторой степени убрать доменный шлак, который твердого раствора не образует. Применять металлы южных варваров как исходный материал для оружия автор не рекомендует.

ТЁУНСАЙ КУНИМИЦУ*

ПРИЕМЫ КОВКИ ПО СПОСОБУ

ТЁУНСАЙ КУНИМИЦУ

[*Tambo Tёунсай Кунимицу дэн*, фрагмент]

ОБ ИСТОРИИ СТАЛИ

По разумению автора, начало связной истории японских мечей приходится на годы правления Тайхо [701–704 гг.], когда кузнецы, используя мечи, способом ороси начали делать сталь или мягкое железо на основе чушкового чугуна, который получали на различных железных рудниках. Из этого металла делались как мечи, так и посуда и прочая утварь.

Упомянутый чушковый чугун получали из железосодержащего песка, который намывали в речных перекатах. Использовались большие, красиво выкрашенные плавильни типа рогами [печь-котел], в которых дутье подавалось с помощью ножных мехов, топливом был древесный уголь. Металл скапливался на дне печи.

Такая плавильня работала без перерыва долгое время, пока поблизости можно было брать древесный уголь и железосодержащий песок (известны случаи, когда печь работала непрерывно около тысячи дней и ночей).

Машин тогда не было, поэтому большие чушки чугуна передавливались в сталь на месте, и так было вплоть до годов Оэй [1394–1428 гг.], когда научились получать сталь высочайшего качества. Тогда печи стали работать непрерывно три дня и четыре ночи. В результате получали чушки таких размеров, что ни-ми стало можно работать вручную. Их разрезали на части, затем расплющивали. В те времена этот металл, получивший название нобэ-хаганэ, стал поступать на рынок.

Впоследствии, в годы Тэмбун [1532–1555 гг.], чушки начали резать на четыре части, а после, дождавшись, когда они естественным

* Чунаотси из Эдо, годы Тэмпо → Тосимунэ → Нобусада, кузнец и серебряных дел мастер → Юкимилу, ученик Нобусада, позже ученик Тосимунэ, умер в возрасте 55 лет в 28-м Мэйдзи → Тёунсай Кунимицу → Тёунсай Кунимицу 2-й (автор).

ным образом остывут, разбивали эти части на куски приемлемой величины.

Следует заметить, что в Идзува [или Идзуха], что в провинции Ивами, чушки охлаждались в воде.

Получаемый продукт назывался хи-ори-хаганэ (в случае естественного охлаждения) или мидзу-ори-хаганэ (в случае охлаждения в воде). Хи-ори-хаганэ был белого цвета, а мидзу-ори-хаганэ из-за ржавчины — немного с чернотой. Куски, на которые разбивались предварительно разрезанные чушки, весили 1,5—1,88 кг и менее и были величиной с кулак взрослых людей, детские кулочки и еще меньше, вплоть до зернышек. Кусочки весом 35—70 г получили название мэдзи-иро-хаганэ, а очень мелкие, величиной с крупные и мелкие бобы, назывались гэн-но-уба.

Следует заметить, что эти куски металла сортировались не только по размерам, но и по другим признакам. Так, куски с ноздреватой поверхностью, испещренной большими и малыми отверстиями, имеющие много красивых черно-сине-фиолетово-желтых цветовых оттенков, считались низшим сортом, но если цветовых оттенков и трепин было мало, а поверхность излома не была слишком ноздреватой, это был средний сорт. Высшим же сортом считались куски плотного строения, белого цвета и четырехугольной формы, без трепин и цветовых оттенков.

Этот продукт упаковывался в ящики, по 37,5 кг в каждом, и в таком виде поступал в продажу. В годы правления Мэйдзи [1867—1912 гг.] продуктом самого высшего качества считалася металл, получаемый в Идзува, что в провинции Ивами; следующий по качеству продукт высшего сорта получали в Инга, что в провинции Хоки; еще когда-то считался хорошим металл из провинции Идзумо — его было мало, и эта сталь имела красивый внешний вид, но качество продукта постепенно ухудшалось, остался только внешний вид, и уже 120—130 лет назад он стал плохим. Тем не менее до 30—40-х гг. Мэйдзи металл надлежащего качества еще был. Так, автор этих строк выковал танто с 21-кратным орикаэси (впоследствии оказалось, что автор ошибся в подсчете на один: орикаэси было на самом деле 20-кратным; сейчас автору кажется, что лучше было остановиться на 17—18 орикаэси) и предложил его для экспертизы Тоса Дайити, который в то время был еще жив, и профессиональному эксперту

Дои Ёсинари, известному еще под псевдонимом Сёё. Они присли к заключению, что это изделие Нобукуни. Кроме того, многие считали это изделием Мияко, по самой низкой оценке оно приписывалось Суйсинси.

Затем, в годы правления Тайсё [1912—1926 гг.], хорошей стали становилось все меньше и меньше. Так, автор специально заказал в Осака самый лучший металл, заплатив высокую цену, а получил нечто такое, что было очень трудно использовать. А в последнее время почти нет и такого, автор слышал, что есть всего одно место в Идзууми, где делают что-то подобное.

А причина в том, что кузнецкая обработка японской стали со временем с большими трудностями. На ней легко появляются дефекты, она с трудом закалывается, а еще требует значительных денежных затрат, труда и времени, и если все же и получится из нее доброкачественное изделие, то нельзя гарантировать, что впоследствии не появятся дефекты и вещь не станет непригодной для использования. Другое дело — сталь заморская, ее можно использовать как есть. Она проста в обращении, легко закалается, дефектов от времени у нее абсолютно не бывает, она обеспечивает лучшую остроту режущей кромки и т. д. Вот почему сегодня почти нет изделий из японской шаровой стали, если не считать мечей. Похоже, что традиция производства стали на железных рудниках и получения ороси-стали прервалась.

Как говорилось выше, в последнее время появилась заморская сталь довольно высокого качества, но она нередко уступает японской, [даже] кованной неумелым кузнецом или новичком. Если же сравнить добротные образцы той и другой стали, то окажется, что японская сталь превосходит заморскую по всем статьям. Продуктство заморской стали, как известно, основывается на химических способах рафинирования. Для этого используется не только протрессивное оборудование, но и высокие температуры, действие которых металлы испытывают без необходимости, в результате расплавляемый до текущего состояния металл захватывает немало чужеродных примесей, хотя и не заметных глазу, так как они распределются равномерно. К этому следует добавить, что металл, полученный с использованием кокса, который содержит большое количество вредных веществ, конечно, не годится в качестве исходного материала для японских мечей.

Юкимицу, учитель автора этих строк, — а сам Юкимицу был внуком и учеником знаменитого Каго Цунагоси из Токио, — вплоть до первых годов правления Мэйдзи ковал только японские мечи; автор, работая согласно унаследованному принципу, тоже долгие годы использовал только шаровую сталь. Но потом, следуя мировым тенденциям, перешел к деланию мечей из заморской стали.

Ну что сказать? Отшлифованная поверхность такого меча не лишина красоты, но если сравнить его с добротным изделием из японской стали (шерлокистая дзи, чистая ковка), то можно увидеть, что плотность дзиганэ у меча из заморской стали хуже: если меч из японской стали можно сравнить с шелком, то меч из заморской стали — с тканью из шелка с примесью хлопка. А если предположить, что оба меча ледяные, то можно сказать, что лед первого меча получен из чистой воды, а лед второго — из водички мутноватой; также уступает меч из заморской стали и в глянце дзи, и в цвете ха, однако следует заметить, что [неразборчиво]-хада и хада, близкая к дефекту, у меча из заморской стали намного лучше. Автор, рожденный в эпоху перехода от стали японской к стали заморской, проделал тщательные исследования той и другой.

СПОСОБЫ ВЫБОРА ШАРОВОЙ СТАЛИ

О том, как в основном производятся отбор и сортировка стали на железных рудниках, уже говорилось выше. Там ее сортируют по эстетическим признакам и в соответствии с этим назначают цену. Но, с практической стороны, даже дорогостоящий продукт не всегда бывает доброкачественным, поэтому надо уметь выбирать его.

Из самой дорогой стали нужно выбирать куски белого цвета; зерна [стали в этих кусках] должны быть мелкими, аккуратно собранными и плотно прилегать друг к другу; излом, виду принудительного раскалывания, должен быть «острым», — вот такой продукт самый лучший.

Если же цвет и белый, но частицы грубые, напоминающие щебенку, то это значит, что продукт обладает излишней прочностью, сталь еще незрелая, она хороша для некоторых инструментов, но для мечей не годится. Если довести испытуемую сталь до белого каления и затем расплощивать ударами, то хорошая сталь будет постепенно наращиваться, а сплюшком прочная — разрушаться.

Еще надо знать, что если расплощенная до толщины примерно 6 мм и закаленная сталь при поднесении к уху беспокойно звучит по типу «тингин-барибари» и очень выражены закалочные трещины, то это значит, что мы имеем дело со слишком твердым продуктом. Если после закалки положить такой образец на наковальню и бить молотом, то тоже можно получить представление о качестве стали. Так, если при слабых ударах образец упруго отбрасывается молот и не раскалывается, а при сильных раскалывается с отдачей в руку, при этом место излома создает ощущение «заостренности» [согэ], дефектов нет, поверхность на изломе аккуратная, как шелк, то считается, что это доброкачественный продукт.

И наоборот, если образец раскалывается легко, да еще имеет закалочные трещины, слишком прочен, а при первом же ударе разбивается на несколько частей подобно сухому печенью самбэй, или же излом грубый, как у цинка, и есть складки, то продукт считается недоброкачественным. Такой не годится даже для обыкновенных «шипротребовских» мечей, однако, если взять только такую излишне прочную сталь и подвернутъ ее ковке с большим количеством орикаэси, то не исключено, что в результате получится хорошошая сталь. А еще можно расплощить и подвернуть ее закалке два-три раза, при этом происходит разуглероживание, но это все же хорошим способом не считается...

О СПОСОБАХ КОВКИ

Если подходить к изготовлению меча со всей серьезностью, то надо взять хорошую сталь, подвернуть ее такую, какая она есть, т. е. в виде пара [тама-хаганэ] однократному намаси [расплавление, здесь — доведение до мягкого состояния], расплощить, закалить, взять за один конец клещами и слегка растянуть ковкой, затем разогреть другой конец и вытянуть, после чего перехватить клещами и повторить с первым концом.

Разогрев здесь означает достижение желтого каления, после чего набрасывают пепел соломы и в горн льют жидкость, полученную от выжимания через ткань разведенного в воде липкого кремнезема, который перед этим был просушен на огне до затвердевания. Затем постепенно наращивают другое, очень медленно повышая тем-

пературу заготовки. Такое вакаси выполняют с хорошей сталью один раз, когда она еще в виде шара.

Если же сталь грубая или дутье подавать грубо, то все расплывется внезапно, и заготовку придется выбросить. Но если даже до этого не дойдет, то заготовка будет разрушаться при ударах. Поэтому неусыпное внимание уделяют дутью — оно должно быть чрезвычайно мягким.

Когда начинается плавление, все становится похоже на *кокэ-но хана* [цветущий мох, мелкое повсеместное искрение]. Когда в горне появляется треск, словно при фейерверке, дутье делают еще мягче, а если фейерверк усиливается, заготовку вынимают, проверяют ее на грев, набрасывают пепел, приговаривая «не сердись», возвращают в печь и возводят острожное дутье [размаятчая] или приостанавливают его, придавая вязкость, в общем, обращаются как с ренком: то поглают, то поругают. Так поверхность разжижается и становится текучей, и в тот момент, когда земля готова стечь, заготовку вынимают, легкими ударами молотка проверяют, нет ли разрушений, и с четырех сторон расковывают [в пластину] до толщины 3–6 мм и ширины 9–12 мм или в стержень с квадратным сечением 6–9 мм. Затем с помошью резца вдоль прута делают надрезы, водой смывают грязь, прут рубят на палочки, которые являются исходным материалом для думи-вакаси, весом около 1,5 кг...

...Неумеренная работа мехами при вакаси может привести к порче металла.

При достижении нужной кондиции объект внимается, наbrasывается пепел, и выполняется ковка с трех сторон: сверху и с двух боков, расковывается и перегибается, как описывалось выше. После пяти-шести орикаэси в результате разутлероживания возрастает вязкость, поэтому опасности разрушения при ковке нет.

Следует заметить, что для [этой операции] следует ставить очень квалифицированных молотобойцев, — использование неопытных рабочников опасно не только из-за дефектов и [искажения требуемого узора] хада, но и тем, что может появиться ромбичность, или же может [возникнуть из-за случайного удара слабый] перепеек, соединяющий объект с основанием тэнко [ручки-стержня].

Считается, что для получения хорошей стали орикаэси должно быть выполнено от 14–15 до 17–18 раз, если сделать больше 20, то лучше застывает, если к буре добавить чугунного или стального по-

из-за разутлероживания ухудшаются и острота, и упругость. Тут следует, однако, заметить, что в случае шаровой стали, которая представляет собой столь твердый металл, что он может разрушитьсь при расплощивании, даже будучи доведенным до красноватого каления, орикаэси следует выполнять двадцать с лишним раз. Судиси говорил, что спицком прочную сталь, разрушающуюся в раскаленном состоянии, нужно ковать не менее чем тридцатикратно, чтобы получить хороший металл.

Ему принадлежат составленные в стиле поэзии малых форм советы следующего содержания: «знай, что для получения хорошошего металла твердый металл надо ковать много»; «знай, что для металла не слишком твердого, но и не слишком мягкого, достаточно четырнадцати-пятнадцати раз». Говорят, что в старицу ковали с шестидесятикратным и более орикаэси, но думается, это неправда: за 60 раз от стали просто ничего не останется...

О СБОРКЕ [КЛИНКА]

В случае масамэ обе поверхности делают хира, в случае итамэ верхняя поверхность идет на образование обеих хира, а тыльная заворачивается внутрь.

При введении металла сердцевины [внутрь подковообразно согнутого металла лезвия-оболочки] делают так, чтобы этот металл не доставал до края [оболочки] 15–20 мм. Если же он будет доставать до края, то выйдет наружу на кончике меча.

При [таком] кузнецном соединении оболочки и сердцевины ту сторону, где швы, следует делать обухом. Такой способ вделывания Омура Кабоку назвал кабуто-фусэ [кобусэ]. Если металл оболочки получен ковкой 15 орикаэси, это называется *син-дзигомай-кобусэ* [настоящее пятнадцатислойное кобусэ].

Эта заготовка в достаточной степени раскаляется, после чего, без использования доро, а лишь с теплом тонко расковывается. В процессе расковки на изделие постоянно льется вода с целью обнаружения трещин и раковин. С последними борются острым резцом, сковыривая мелкие и срезая по возможности со стороны обуха глубокие, или же иглой, с помостью которой выпускают воздух. Затем ссыпят большое количество буры, раскаляют и куют. Дефект еще лучше застывает, если к буре добавить чугунного или стального по-

рошка, однако впоследствии, после нескольких заточек, эти места окажутся с очень грубой хада — весьма неэстетичный вид.

Бура употребляется в тех случаях, когда невозможно сильно разогревать изделие после порядочной расковки. Что же касается орикаэси или цукури-коми, то при этих операциях достаточный разогрев возможен и бура не используется. Когда на завершающих стадиях ковки появляются трещины или складки, эти дефекты максимально «раскрывают», обильно засыпают туда буру, поверх нее — горкой порошок напильника. Затем доводят изделие до бего состояния, близкого к плавлению, вынимают, слегка куют, и получается плотное изделие. Только надо знать, что после вынимания надо дать выдержку, а не ковать сразу же.

Наличие на поверхности порошка напильника портит вид, но надо оставить, как есть, ведь впоследствии эти следы будут удалены без помех при завершающей ковке, обтирке и шлифовке.

По достижении надлежащей длины отрезают основание тэко [стержня-рукояти] и кузнецкой сваркой присоединяют хвостовик, изготовленный из специально отобранный стали после 2–3 орикаэси... При приваривании накаго его торец расщепляет, торец клинка вставляют в расщепление и выполняют сварку. Такой способ считается хорошим. После этого приступают к созданию киссаки...

О ЗАКАЛОЧНОЙ ЗЕМЛЕ

О СПОСОБАХ НАМАЗЫВАНИЯ ЗАКАЛОЧНОЙ ЗЕМЛИ

Закалочная земля по большей части состоит из материала, используемого для изготовления горшков и черепицы, т. е. глины. Но это не все, так как глина различается хотя бы от местности. Например, издревле известна глина с горы Инари в Киото, но, говоря вообще, можно брать любую оgneупорную глину. Цвет ее тоже разный: оттенки серого, желтого, голубого, однородные или с вкраплением разных цветов. Разными могут быть и плотность, и величина частичек.

Автор испробовал глину с горы Хираи, что в городе Но уезда Кага, что в трех ри от города Коти, а также глину с речного берега, что по дороге не доходя до перевала Акаридо. Цвет глины был голубовато-белый с включениями пережженного желтого. А еще в одном месте автор брал глину светлого мертвенно-бледного цве-

та, и она содержала грубые частицы, словно примешан каменный порошок.

Порошок камня подмешивается к закалочной земле в качестве компонента. Это может быть широко применявшийся вплоть до годов Мэйдзи мертвенно-бледный или жженно-желтый ара-до, тут разницы нет. Автор небезуспешно использовал также и порошок декоративного голубого камня, в больших объемах используемый японскими каменщиками.

Еще один компонент закалочной земли — древесно-угольный порошок. По Суйсинси, этот порошок готовится из соснового или каптанового [японский каптэн кури] угля. В старину так готовили кузнецкий уголь: выкальвали в земле ров, накладывали чурки кучей и зажигали, сбивали пламя, набрасывали сверху землю и песок; уголь получался мягким. Однако теперь уголь получают путем пережигания древесины каштана в печах, и получается твердый уголь, что нехорошо.

Автор старается использовать крупный сосновый уголь, очень грубый, но мягкий, так как он хорошо горит. Говорят, хорошо уголь из магнолии и павлонии войлочной, но автор этого пока не пробовал.

...Намазывание осуществляется тонким слоем [при помощи палочки] хэра таким образом, чтобы она не касалась клинка. Толщина намазывания должна быть равномерной. Дают немного подсохнуть, и ту область, которая будет дзи, намазывают более толсто, так, чтобы общая толщина намазанной земли достигла 1,5 мм. На ту область, которая будет лезвием, нужно сделать намазывание, соответствующее желаемому узору (для этого процесса больше подходит не слово «намазывать» [нурю], а слово «накладывать» [оку]). Если действовать с помоцью хэра, то хамон будет разрушен, поэтому сначала накладывают землю с помоцью хэра в форме хамон на границу лезвия, а по окончании хамон землю толстым слоем накладывают на область дзи, слегка подспушивают и намазывают на мунэ.

Затем все высушивают; чем-нибудь вроде хэра легкими движени-ями выравнивают [соскребая] землю, устранив неровности рельефа.

Относительно суту-ха следует заметить, что, когда земля только что намазана и еще мягкая, хэрас кончиком, равным по длине глубине лезвия, на ту область, которая станет лезвием, на желаемую глубину тонко накладывают землю. В случае таких узоров, как гүномэ или мидарэ, свежей намазке дают совсем немного подсохнуть, у хэра несколько загибают кончик, и такой хэра накладывают землю. При этом не должно быть горых мест после удаления избытка земли, тонкий слой в любом случае должен оставаться, иначе возможно появление пятен или разрушение [клиника], или же «голова» мидарэ будет излучать странный свет, — в общем, эстетика страдает, поэтому снятию земли должно уделяться большое внимание.

Граница между ха и дзи [снимается дугообразно] с наклонной поверхностью. При изготовлении изделий одэки делают наклонную поверхность с особо малым снятием. Если снять с прямоугольным выступом, что ниэ, что ниои выйдут мелкими и грустными. Впрочем, трудно сказать, каков будет окончательный результат, ведь свое влияние оказывают и качество металла, и условия термической обработки.

По окончании намазывания закалочной земли намазку рекомендуется высушить постепенно на достаточном удалении от огня.

Как уже говорилось ранее, намазывание закалочной земли нужно сделать сразу после очищающего шлифования, не откладывая. После намазывания и высушивания земли обрабатывающее изделие следует в таком виде оставить до следующего утра, и можно беспрепятственно приступить к закалке. Благодаря слою земли доступ кислорода из воздуха к клинку затруднен, но особое внимание следует уделить тому, чтобы не допустить попадания жира. Поэтому, прежде чем приступить к закалке, руки следует напарить золой, как бы вымыть их в зоде, но и такими руками ни в коем случае нельзя прикасаться к клинку.

Если металл слабого качества, на ту область, которая станет лезвием, с помпостью кисти намазывают смесь в достаточной степени прокаленной буры и растертой туши [для каллиграфии]. Закалка с такой намазкой называется ясурияки. Говорят, что это хороший способ, но автор его пока не испробовал.

Недавно в одной из публикаций появилось сообщение о том, что если к закалочной земле добавить в очень небольшом количестве прокаленную буру, то земля держится гораздо лучше; отсюда мож-

но сделать вывод, что если к закалочной земле добавить немного стеклянного порошка, то эффект будет еще сильнее.

О ПРОЦЕССЕ ЗАКАЛКИ

Приступая к закалке, нужно прежде всего разжечь угли, жар должен охватить их полностью, никакой черноты остаться не должно. Дождавшись такого состояния, сначала клинок в достаточноной степени нагревают, затем вводят в огонь (по Суйсинси, клинок при этом держат вниз обухом). В процессе нагрева его спокойно передвигают вперед-назад. До тех пор пока цвет каления не станет красным с некоторой чернотой, т. е. до температуры от жига [якинамаси], повышать температуру клинка нужно очень постепенно, но и после этого его нельзя нагревать неистовым дутьем (если нужно быстро нагнать жар в печи неистовым дутьем, то надо вынуть клинок из печи). Уязвимой частью клинка является киссаки, ее легко можно пережечь, поэтому за ней надо особенно следить и уловить тот момент, когда линия ёкотэ станет насквозь огненной.

Если плохо прокаливается основание клинка в месте хабаки, надо сделать так, чтобы огонь приходил со стороны накаго. Если клинок длинный, то при прокаливании дальнего конца ближний чернеет, и наоборот, если резко продвинуть клинок и поддать дутья, то жар станет неупорядоченным, как бы пятыстым, и если в таком состоянии клинок взять из горна и поместить в воду, то на нем появятся пятна, что совершенно лишит изделие ценности. Поэтому новичкам надо вести себя спокойно, не слишком заострять на этом внимание и не проявлять недовольства, а прокаливать клинок до самой сердцевины. Если погрузить в воду непрогретое изделие, то охлаждение, наоборот, запаздывает, могут появиться пятна и т. п., это надо знать.

Таким образом, клинок вынимается тогда, когда жар упорядочен, на обеих сторонах отсутствуют пятна. Из горна он сначала переносятся в пространство над корытом с водой, где несколько охлаждается, после чего, как бы поколебавшись, погружается в воду или стороной обуха, или стороной лезвия (Суйсинси учит, что погружать клинок в воду следует стороной обуха, но есть и такие, кто погружает стороной лезвия). Если к клинку пристают пузырьки,

то есть опасность, что появится пятна; чтобы разогнать пузырьки, рекомендуется делать движение вверх-вниз или вперед-назад.

Полностью охлажденный (когда не останется никакого тепла) клинок вынимается из воды. Если же его вынуть хоть немножко теплым, есть риск появления отковов лезвия и трещин. Температуру клинка пробуют в воде рукой. Если сочтут, что клинок получился чуть более твердым, чем нужно, его подносят к огню, прогревают, пока не высохнет полностью; если при прысканья с мокрой руки капли [на клинке] становятся шариками, то считается, что он подвергнут химодоси [синоним якимодоси, т. е. отпуск]. Если химодоси проделать до изменения цвета, то и ниэ, и нио становятся жидкими, сверкание исчезает, и вернуть клинку здоровый цвет в большинстве случаев нельзя.

После этого, поработав точильным камнем, смотрят, успешной ли была закалка; если вышло что-то определенно похуже на хамон, то приступают к коррекции изгиба клинка. В случае избыточного сори клинок немножко нагревают и постукивают молотком по синоги, в результате чего клинок выпрямляется; если же изгиб недостаточный, то в куске меди примерно кубической формы длиной около 7,5 см делается пропил такой ширины и глубины, чтобы клинок в него входил обухом до линии синоги (в раскаленную медь надсаживают обухом), через некоторое время изменение цвета до темно-синего доходит до линии синоги. В этот момент (нельзя допустить, чтобы досплю до лезвия) клинок погружают в воду; если терпеливо повторять этот процесс, то изгиб будет постепенно увеличиваться. В процессе этой операции могут появиться зазубрины лезвия, поэтому необходима осторожность...

При закалке изделие может деформироваться. В этом случае его выправляют молотком на торце толстой деревянной чурки. Клинок с глубокой закалкой требует особено осторожного обращения, так как есть риск, что он сломается. Поэтому такой клинок нагревают до теплого состояния, заворачивают в ткань, помоцник прижимает торец клинка к подставке, и осторожно бьют.

То, что описано выше, не представляет труdnости для исполнения, однако получить желаемое не просто.

Если решили, что закалка не удалась так, как хотелось, можно выполнить корректирующую термообработку. В случае подобной

необходимости клинок подвергают отжигу, а после остывания в достаточноной мере обстукивают молотком для уплотнения и только после этого подвергают исправляющей закалке. Если закалить без описанной подготовки, то из-за пересыхания металла дзи исчезнет блеск и ухудшится острота лезвия. В какой-то книге сказано, что после повторной закалки первоначальный хамон проявляется как тень, но это не обязательно всегда так.

Еще надо отметить, что изделие, закаленное при высокой температуре, не подлежит исправляющей закалке ни при каких обстоятельствах, тогда как изделие, закаленное при низкой температуре, можно исправить без особых проблем.

О БОЛЬШОМ УРОЖАЕ И УРОЖАЕ МАЛОМ

Оодэки [большим урожаем] называют состояние, когда ниэ и нио имеют большую ширину, мидарэ большой, нотарэ большой, сугу-ха широкий и т. д. Кодэки [малый урожай] означает узкие ниэ и нио, малый мидарэ, тонкий сугу-ха и т. д. Если нужно получить оодэки, температуру закалки повышают сверх необходимости: передя через красное каление, доводят до желтого, затем несколько понижают температуру, потом повышают, так несколько раз, после чего, ослабив жар, от желтого переходят к верхней точке красного и переносят клинок в пространство над водой, где он несколько охлаждается, ну а потом [закаливают. В результате] внутри хамон получается эффектная картина из роскошных, обширных и ярких ниэ с массой нио. Получается действительно большой эстетический эффект, и все будет отлично, если металл притотовлен особым образом [мастера из Сагами] Масамунэ, но если он притотовлен обычным образом, то из-за ослабления металла ухудшается дзи, изделие получается склонным к скальванию и переламыванию, и радует лишь внешний вид, а пользы мало, вреда много. В случае с tanto еще куда ни шло, но для катана такое решительно неприемлемо.

Что касается кодэки, то это означает сдержаненный подход к огню. Температуру сверх необходимого не повышают, качество металла, конечно же, учитывают, но в целом доводят в точности до красного каления, без темных пятен, но ничуть не более того, на что надо обратить особое внимание. Однако изделие прокаливают

до самой сердцевины. Как правило, обычная сталь закаливается при умеренном нагреве без черноты, но если перейти через красное, то ухудшатся практические свойства. Поэтому для получения хорошого меча надо взять подходящую сталь и соответствующим образом выполнить закалку. Полученное изделие имеет тонкие ниши на границе лезвия, героязма в нем чувствуется мало, но металл дзи плотный, с синим урою, острота хорошая. Изделие не ломается и не искривляется — можно говорить, что это хороший меч...

ИТОГИ ПО ТЕМЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕЧЕЙ

В [книге] «Синто банги» сказано, что меч — это очень важное оружие, служащее для защиты государства, поэтому на мастеров по изготавлению мечей налагается большая ответственность: изготавляемые ими мечи должны быть доброкачественными изделиями, сочетающими в себе остроту, прочность и эластичность. Этого достаточно с функциональной точки зрения, однако, в отличие от топоров, серпов, кос и другого хозяйственного инвентаря, меч, чтобы отвечать своему назначению, должен еще и воплощать в себе воинский дух. Как мужчину карликового роста и безобразного облика трудно назвать полноценным мужчиной, так и меч должен иметь вид, внушающий уважение.

Люди старых времен говорили, что слова не могут выразить мысль полностью, так и книжное изучение не даст полного знания, еще нужен опыт. Но автор постарался в меру своих скромных сил поделиться своими знаниями на этих страницах.

КАНЭКО КЁХО

ПОРЯДОК ГОВКИ ЯПОНСКИХ МЕЧЕЙ [Нихон-то-но каэзи дзюнодзё], фрагмент

В старых книгах процесс изготовления японских мечей очень строго разбирается с точки зрения пяти элементов мироздания: металл — дерево — огонь — вода — земля. В наши дни выбор сырья, соответствующего целям производства, осуществляется на основе данных химической науки. Основываясь на современных представлениях, мы говорим, что самое важное — это то, что японский меч состоит из чистой углеродистой стали.

Следует заметить, что есть нерешенные вопросы в отношении использования воды и земли [для закалки]. Известно, что вода с повышенным содержанием кислот или солей оказывает неблагоприятное действие. Экспериментально установлено, что вода с высоким содержанием солей вызывает отпадание земли с лезвия. Кроме того, известно, что благоприятно действует земля с высоким содержанием кремниевой кислоты, но не установлено, хорошо ли, когда в земле содержится много глинозема [оксида алюминия]. В этом случае, вероятно, не будет труда поддающихся раздроблению крупных зерен кремниевой кислоты.

Впрочем, можно допустить, что дзи-ниэ и другие узоры зависят от крупных зерен кремниевой кислоты, хотя считать это окончательно установленным мы сегодня не можем. К изложенному выше можно добавить, что большое содержание примесей (загрязнений, посторонних включений) приводит к ухудшению качества изделия.

Далее, следует заметить, что кузнецы-оружейники все используемые ими инструменты полностью делают сами, из чего можно заключить, что качество изделия зависит и от умения кузнеца изготавливать себе инструменты. Надо добавить, что эти инструменты часто требуют ремонта: по окончании рабочего дня рабочие поверхности железных наковален и железных молотов приходится всякий раз выправлять с помошью молотков и точильных камней. Таким образом, от кузнеца, изготавливающего японские мечи, требуется щадительный отбор сырья и инструментов.

По мастерству кузнец-оружейник должен стоять троих обычных кузнецов. Служащая сырьем японская сталь является доброкачест-

венной и с химической точки зрения представляет собой чистую углеродистую сталь. Получаемый современными промышленными способами, а в том числе и заграничными, древесно-угольный чугун также является продуктом добротачественным.

Что касается инструментов, то используемые в настоящее время могут обеспечить достаточно тонкую работу, в то время как для достижения необходимого уровня мастерства кузнец-оружейнику требуются долгие годы ученичества. Исстари мастерство передается из рук в руки и из уст в уста. Если, к примеру, не имея необходимых умений и знаний, взяться за горячую ковку (штуки ради), то, скорее всего, вместо рэнко [кованая сталь; рафинированная сталь] получится рэнтэцу [сварочная сталь; ковка мягкой стали]. Такой результат (получение рэнтэцу вместо рэнко) у японских кузнецов издавна называется китаэ-цукуру [ковочная усталость]. Суйсинси считал, что у изделий кото ковки мало, а изделия синто избыточно кованые, новую безостановочную ковку он подверг жесткой критике. Исследования господина Ота вселяют сомнения в отношении этой связи кото-синто и мало-много ковки и требуют дополнительных исследований, однако Суйсинси считал, что для современного кузнца-оружейника достаточно просто ковать, а то, что он не разбирается в том, что в рэнко содержание углерода высокое, а в рэнтэцу низкое, то это пустые разговоры.

Начиная с годов правления Тэмбун [1532–1555 гг.] наблюдалось производство стали Тикуса, а использование привозного железа (так называемое железо южных варваров) началось в годы правления Каннэй [1624–1644 гг.]. Можно предположить, что ввоз этого железа в страну начался немногим раньше, и это приходится как раз на закат эпохи кото. В результате появления таких чистых доброкачественных материалов, как сталь Тикуса или импортная, одновременно вышли из употребления такие способы, как ороси и т. д. Кроме того, кузнецы стали небрежны в ковке, уровень мастерства упал, и видных мастеров, перенимающих друг у друга эстафету высшего мастерства, в эту эпоху не замечено. Впрочем, тут возможно и историческое объяснение. Дело в том, что это было в так называемую эпоху бранни царств [сэнгокудзидаи], феодальные междуусобицы в Японии в XV–XVI вв., продолжавшиеся в общей сложности 122 года], когда повышенный спрос на холодное оружие снижал требования к уровню мастерства кузнечиков-оружейников.

Как рассказывалось ранее, изготовление японского меча требует от кузнца-оружейника больших затрат труда и времени, к тому

же и в денежном отношении обходится недешево, но, тем не менее, до сих пор кузнец и заказчик желают, чтобы в изделие было вложено все умение. Неизвестно, как изменятся в будущем способы ковки и какие новые возможности они принесут, в настоящее же время достоинствами японских мечей можно считать следующие: они хорошо режут, не зубрятся, не ломаются, не кривятся.

Если останавливаться на этих свойствах более подробно, то следует заметить, что способность хорошо резать распадается на две: хорошо резать твердые предметы и хорошо резать предметы мягкие, что не одновременно. Предполагается, что свойство хорошо резать определяется сочетаемостью твердых структур мартенсита в области лезвия, а также формой меча. Зазубриаемость лезвия зависит от величины зерен мартенсита. Подмешивание тростника вплоть до самой области лезвия, вероятно, уменьшает хрупкость. Чтобы обеспечить неломаемость меча, области обуха, середины и лезвия делаются разной структуры. Далее, можно предположить, что гибкость меча увеличивается при добавлении косай (стали плавильного шлака! — А. Б.). Кроме того, в статье некоего немецкоязычного автора (Preuss: Die Festigkeit von Schweisseisen gegenuber Stossbeanspruchung) утверждается, что при испытании на удар более высокую эластичность проявляют изделия, кованые с перегибиением, — об этом тоже следует подумать.

Далее, по рассказу профессора Оно из Императорского университета Кюсю, при испытаниях на удар какое-то сварочное железо [тан-тэцу] проявило себя лучше, чем никелевая, хромистая и другие стали. Было бы интересно посмотреть такие испытания, если бы испытуемым образом придавалась форма клинка.

Чтобы меч не искривлялся, сталь должна иметь соответствующую прочность. Для достижения неискривляемости [клинка, сталь] обуха имеет среднее содержание углерода. Кроме того, должно быть обеспечено вязкое соединение между твердой областью лезвия и мягкой областью обуха. При этом можно предположить, что еще лучше, если это вязкое соединение имеет форму зубьев расчески.

Наконец, в вопрос кузнецкой обработки, возможно, могли бы внести ясность детальные исследования различий, зависящих от эпохи создания мечей. Здесь необходимо остановиться. Вот говорят, что синто тяжелые, а кото легкие, но, как показали исследования, выполненные доктором Тавара, удельный вес материала и новых, и старых мечей одинаков. Поэтому можно предположить, что старые мечи просто более сточены, кромка лезвия у них тоньше, чем средняя часть, оттого в руке они опущаются более легкими.

ХОРИИ ТОСИХИДЭ*

ТРАДИЦИЯ БИДЗЭН [Бидзэн дэн], фрагмент

...К особенностям способа Бидзэн можно отнести следующие:

- на дзи наблюдается ко-мокумэ и манкува-хада, что придает [поверхности клинка] несколько бледноватый вид, что не всем нравится, и можно подумать, что этот металл значительно уступает металлу Аватагути или Синтого Кунимицу;
- при закалке получают самые разные узоры, например, сака-тёзи, дзю-ка-тёзи, кавадзу-ко-тёзи и т. д. Кроме того, на поверхности металла имеет место явление, называемое уцури. Следует отметить, что в эпоху расцвета все наследебой старались удивить друг друга новыми находками и ухищрениями;
- форма имеет глубокий косидзори, качество самое лучшее, что действует притягательно.

Традиционно в Японии способы ковки мечей зависели от требований эпохи, хотя нельзя отвергать индивидуальность отдельных мастеров. Классификация этих способов основывается на внешних признаках: форме, узоре и т. д. Будь это способ Миляко, Бидзэн или Сагами, принципиальной разницы ни в способе ковки, ни в конструкции нет. Просто, начиная с эпохи синто, некоторые усложнения стали вноситься в способы получения металла и в способы смещивания [продуктов плавки].

О КОВКЕ

...Если ковку выполнить 15 раз [орикаэси], то масса материала будет составлять примерно третью от первоначальной — это нормальный результат. Следует, однако, заметить, что в ковке один искушен, а другой нет, а если два мукодзути [молотобойца] обрабатыва-

* Родился в 1886 г. Ученик и зять кузнеца Хории Танэаки. До 1933 г. работал под именами Канэаки и Хидзаки, но после рождения наследного принца сменил имя на Тосихида, устранив элемент аки, содержащийся и в имени принца. Считается одним из лучших кузнецов эпохи гэндайто. Работал в стиле Бидзэн.

ют массу, предназначеннную для троих-четверых, то это не только тяжкий физический труд, но и большие потери массы [металла]. Кроме того, при ковке уменьшается содержание углерода — после 15 раз оно уже меньше трети от первоначального.

Разрешите несколько отвлечься в сторону. При ковке меча различают центральный металл и боковой металл. Мечи, изготовленные из металла одного и того же типа, а именно из твердой стали, автор и его окружение называют хаганэгитаэ [стальная ковка], другие называют также мэнасиганэ [безглазый металл]. Эти мечи имеют монотонный черный цвет, от которого страдаются избавиться. В описании способа Танэёси сказано, что при использовании дзуку-оросиганэ [оросигированного чугуна] возрастают силы вязкого сцепления и увеличивается блеск, на мече должен быть суту-ха. В какой-то книге при обсуждении изгделий Мидзути Кунисигэ было сказано, что эти изделия плохие, так как все сплошь хаганэгитаэ. Но находятся люди, которые спрашивают: «А как же иначе, если не ковать сталь, что тогда делать?» Эти люди пребывают в заблуждении по причине отсутствия знаний и опыта.

Выковать меч из одного и того же материала — твердой стали — легко, однако надо больше всего опасаться появления так называемых фукурэ-кидзу [пузьряющиеся язвы], а еще вдруг ни с того ни с сего появится совершенно черный глянец, — очень красиво, иnochичкам кажется, что это хоропо. Однако при закалке такого меча твердость материала увеличивается еще больше, а одновременно в той же мере возрастает и хрупкость. В настоящее время хрупкость выражается числом, и есть способы ее измерения, в старину же о хрупкости узнавали только на опыте.

Если использовать мягкую сталь с низким, примерно как в металле кухонных ножей, содержанием углерода, около 0,3–0,4 [%], то при закалке мечи из такого материала твердость несколько возрастет, но, несмотря на это, возрастет и вязкость, — такое вот интересное явление наблюдалось.

По этой причине разумно использовать обладающую этим интересным свойством мягкую сталь в сочетании с твердой — хрупкость последней будет компенсирована вязкостью первой. Но если слишком ковать, то обе стали перемешаются больше, чем нужно, и получится мудзи [дзи без узора], поэтому нужно умение.

О КОВКЕ И ШЛИФОВКЕ

Для изготовления одного меча требуется примерно две недели упорного труда, на выковывание клинка приходится около 5% этого времени. Создание «сырого» меча требует около трех дней, в течение которых состояние клинка претерпевает многочисленные изменения.

Процесс включает в себя следующие операции:

- кромка лезвия формируется так, чтобы след от клинка был положен на натянутую нить;
 - надлежащим образом формируется толщина основной части [дзи нику] — для клинка это имеет судьбоносное значение;
 - подбираются шлифовальные камни;
 - синоги-дзи шлифуется несколько под углом к продольной оси клинка;
 - с помощью камня ձյէкъðзи вытачивается мати-сита [мунэ-мати и ха-мати];
 - выполняется шлифовка «деревянным» [?] камнем;
 - выполняется натирание камнем кириги [дерево павлонии], растертой в порошок окалиной и цеплом от сгоревшей соломы;
 - наконец [клиник] поливается горячей водой.
- Этот процесс преодоления материала составляет радость нашей жизни. По завершении работы меч отсылается шлифовщику...

Димо проводить в четыре этапа, но на бумаге это все изложить невозможно. Тут, пожалуй, требуется практическое обучение.

Кроме того, просматривается зависимость от погоды; так, в ясный, погожий день даже при подходящем замешивании земли по причине незаметного подсыхания чрезвычайно трудно добиться равномерного узора по всему клинку. И, напротив, в дождливую или облачную погоду земля не подсыхает, условия можно считать весьма благоприятными, однако из-за недостаточного отражения света вы не настроены на создание шедевра.

Схема наложения земли будет представлена позже, замечу только, что при закалке клинка в отношении ценности клинка и узора существует непреложное правило. Оно состоит в том, что для твердой стали, чтобы не допустить поломки клинка, применяют узор хососугу-ха, для средней стали используют ко-мидарэ или ко-тээзи, а на мягкой стали можно получить о-мидарэ или высокие тёдзи в стиле Мицутиада.

Что касается узора, называемого ниэ (имеет вид облаков и пресенных зерен), то на надлежащим образом обработанной стали его получить очень трудно. Чтобы добиться ниэ, нужно очень высоко поднять температуру. Это значит, что, добившись желаемого ниэ, вы рискуете получить слишком твердый, следовательно слишком хрупкий, меч, который едва ли будет соответствовать своему назначению. В таком случае можно спросить: при каких же условиях можно легко получить ниэ? Ответ таков: его легко получить на сравнительно некованой стали, называемой в нашей среде ара-хаганэ [грубая или сырья сталь].

При использовании технологии Рюкити (способ секретный) закалка, дающая о-нотарэ и тёдзи, заходящие за синоги, обеспечивает большую твердость, однако меч, как и следует из общих принципов металлургии, получается очень хрупким. Напротив, в случае [использования] мягкого бокового металла, на котором легко получаются о-мидарэ и фукуро-тёдзи, после закалки клинок легко гнется, что также неприемлемо. Таким образом, если вы закажете изделие, которое имело бы великолепные ниэ, то нужно будет использовать сравнительно твердый, но при этом некованый металл. Из этих соображений для предотвращения переламывания нужно будет ввести много мягкого центрального металла. У такого меча после нескольких заточек и шлифовок центральный металл

О ЗАКАЛКЕ

Сначала клинок обрабатывается сэном и напильником, затем шлифуется с помошью трубозернистого камня ара-до, натирается пеплом сожженной соломы и окалиной, благодаря чему, самое важное, он тщательно обезжиривается.

Затем на клинок накладывается так называемая земля для закалки. Ее состав наставники строго запрещают разглашать. Осмелюсь все же сказать, что я использую смесь глины, песка и измельченного в порошок древесного угля. При этом никаких современных продуктов химии не применяю. Следует заметить, что эта смесь претерпела многократное нагревание до высоких температур. При замешивании земли густота получается не всегда однородной, замешивание необхо-

выступит наружу, в результате век [созданного] с такими большими трудами изделия оказывается весьма недолгим. Если для бокового металла использовать несколько более мягкую, чем описано ранее, сталь, то получение ниэ станет чрезвычайно трудным делом. В этом случае обычно получается узор, называемый обуса-тёдзи. Кроме того, если ввести соответствующий боковому металлу центральный металл, то при сильном огне происходит обмен углеродом, и, надо полагать, имеет место процесс, аналогичный маргутита.

Таким образом, изделие с ценным узором, наподобие обустёдзи, при введении мягкого центрального металла легко гнется, а при введении твердого — подвергается действию эффекта круглой ковки. Подобрать соотношение бокового и центрального металла для такого изделия весьма трудно.

Таким образом, для получения желаемого узора требуется нужное сочетание по количеству и твердости надлежалого бокового и центрального металлов, и если не принимать это во внимание, то ничего хорошего не получится.

Как можно заключить из вышеизложенного, оптимальное сочетание прочности и долговечности меча достигается при среднем узоре, полученном при надлежащем соотношении бокового и центрального металлов по количеству и потвердости. Средний узор включает такие узоры как тю-сугу-ха, ко-туномэ, ува-мидарэ, ко-тёдзи, самбон-суги. Желаемый результат получается при любом из них.

В древности [надлежащее] соответствие узора было законом, но, начиная с эпохи синто, стала допускаться большая свобода в этом вопросе, хотя еще оставались мастера, строго придерживавшиеся старых канонов. Ну а в новейшую эпоху свободы стало еще больше.

Что касается меня, то мне нравится отличающийся большим разнообразием, имеющий «изюминку» узор ко-тёдзи, считающийся у ныне живущего поколения [мастеров] Бидзэн подлинным признаком традиции Бидзэн. Кто знает, может быть, это и есть Бидзэн. В зависимости от качества стали иногда закаливают и другие узоры, и тут уже можно ожидать и похвалы, и порицания. Впрочем, мнения насчет одного и того же меча у кузнеца и у потребителя могут не совпадать.

Как я уже упоминал, узор должен соответствовать твердости и структуре материала клинка. В этом случае при одном типе узора, и тут уже упоминал, узор должен соответствовать твердости и структуре материала клинка. В этом случае при одном типе узо-

ра можно ожидать одной и той же практической ценности меча. Но, к сожалению, исследование показывает, что узор не всегда говорят о качестве меча. Самый важный показатель практической ценности меча — однородность материала клинка перед закалкой. Наилучший способ добиться высокого качества клинка состоит в том, чтобы материалу клинка, однородность которого [материала] обеспечена до закалки, посредством способа закалки придать нужную твердость в направлении, близком к перпендикулярному относительно кромки лезвия. Текстура клинка характеризуется высокой твердостью при недостаточной вязкости. Поэтому лучше всего твердому клинку с интервалами 6–9 мм придавать несколько менее «твердую», но более «вязкую» текстуру ния-нии.

С другой стороны, можно заметить, что под микроскопом текстура клинка напоминает зубья пилы, среди которых текстура «ниэ-нии» устанавливается под углом, близким к прямому, в результате чего здесь образуются крупные «зубья пилы»; можно сказать, что на клинке оказываются «зубья пилы» двух видов: большие и маленькие.

Если сравнивать меч с простым узором, например тю-сугу-ха и меч с узором, имеющим аси-ниэ-нии (ко-тёдзи или, например, самбон-суги), то по указанной выше причине в отношении практической ценности разница будет действительно очень большой, но это объясняется вовсе не разницей узора. Это еще один секрет мастерства, полученный в результате долголетнего опыта.

Таким образом, узор ко-тёдзи-мидарэ, которого я всегда придерживаюсь, представляет мне весьма подходящим и с точки зрения долговечности меча, и с точки зрения его гибкости и прочности, и с эстетической точки зрения. Еще он интересен множеством всевозможных вариантов. По изложенным выше соображениям я придерживаюсь этого узора.

О ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ КАЧЕСТВОМ МЕТАЛА И КАЧЕСТВОМ ИЗДЕЛИЯ

...В виде эксперимента я делал короткие мечи, используя в качестве исходного материала для получения стали методом ороси вместо металла хотёганэ такие материалы, как считающийся луч-

шим в мире пиведский чугун, американское армко-железо, электролитическое железо и пр., и могу сказать, что им далеко до японской стали, получаемой посредством дутья с помошью татара.

*КУРИХАРА ХИКОСАБУРО**

КУЗНЕЧНЫЕ ШКОЛЫ И ИХ СЕКРЕТЫ МАСТЕРСТВА

ОСТРУКТУРЕ КЛИНКА И КРАТКО О ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАЦИЙ

...Суноэ состоит в расковывании [заготовки клинка] при сравнительно низкой температуре, т. е. при красновато-коричневом свечении. От того, как выполнить это расковывание, зависит вся структура клинка. Для этой операции выбирается особо умелый молотобоец. Масса молота 3,75 кг. Желательно, чтобы у этого небольшого молота ударная поверхность была плоской, иначе при завершающей обработке придется убирать важный для клинка верхний слой металла. Важно расковывать аккуратно...

ГЛАВА 3. СЫРЬЕ

Если хотите создать хороший меч, то, прежде всего, обратите внимание на сырье. Из плохого сырья и лучший умелец хороший меч не сделает, поэтому сырье надо уметь выбирать. Японские мечи лучше в мире в том числе и потому, что в качестве сырья используются лучшие в мире сталь и железо. Современная химия, несмотря на все ее достижения, к сожалению, все еще ничем не может помочь в получении железа и стали для японских мечей. Есть в них что-то загадочное, и они могут считаться гордостью Японии.

Когда-то, перед Первой мировой войной, немцы закупили огромное количество японских мечей и стали проводить исследования, на их основе делая опытные образцы, но изделия получались хуже наихудших из подлинных японских мечей. А причина в том, что сырье было плохо. В настоящее время многие знают, как на основе достижений современной химии создать специальную сталь. Однако ни одна из таких специальных сталей использовать в качестве сырья для японских мечей нельзя: нет нужных свойств. Благодаря прогрессу в области химии производство металла в наше время достигло таких масштабов, какие раньше и во сне привидеться не могли — созданы прекрасные машины, это позволяет получить стали и чугуна много и дешево, но качество их оставляет желать лучшего. Таким образом, никакую современную сталь для японских мечей использовать нельзя.

Прежде всего, надо отметить, что используемый для получения железа железнодорожный песок по своему составу на редкость

*Родился в 1879 г. в префектуре Тотиги. Член Парламента. Учитель кузнеца Амада Акицути (см. в этой книге). Основатель Нихон-то Дэнсюдэй (Института ковки японского меча). Восстановил плавку татара. Хорошо известен его большой вклад в возрождение японского меча, запрещенного Союзническими силами после поражения Японии во Второй мировой войне. Умер в 1954 г.

чистый, во всем мире трудно сыскать что-нибудь подобное. Если в рудном сырье содержится много загрязняющих примесей и по-сторонних включений, то какие бы способы очистки ни применялись, оно никогда не сравнится с рудой высшего качества. Поэтому для получения хорошей стали необходимо выбрать хорошую руду.

Железосодержащий песок, применяемый для получения стали для мечей, удовлетворяет этому требованию.

Еще один секрет — это используемое при выплавке металла топливо. В Японии издавна в качестве такового используют дровесный уголь, по сравнению с используемым в настоящее время для промышленной выплавки коксом он гораздо чище. Содержащиеся в топливе примеси при выплавке переходят в металл, а в коксе примесей много, поэтому доброкачественного железа или стали при использовании кокса получить невозможно.

Третий момент — при выплавке металла, служащего сырьем для японских мечей, используют низкие температуры восстановления. В настоящее время при восстановлении железа из руды применяются очень высокие температуры, железо при этом восстанавливается легко, но в металле из воздуха впитываются азот и кислород, а также водород. Эти газы ухудшают свойства стали. При промышленном производстве стали без использования [высоких] температур не обойтись, поэтому газовое загрязнение неизбежно, следовательно, и ухудшение [свойств] стали неизбежно. Таким образом, оказывается, что сталевая сталь неизбежно получит в больших количествах и дефекты, да только для японских мечей она по своему качеству не годится. Можно сказать, что прогресс в области химии привел к ухудшению качества стали.

Итак, для получения стали нужны подходящая руда, подходящее топливо и подходящая температура восстановления, и тогда получится лучший в мире японский меч. Однако японские мечи бывают разными по качеству в зависимости от того, в какую эпоху и в каком регионе Японии они создавались.

ШАРОВАЯ СТАЛЬ

С эпохи Эдо вплоть до наших дней большая часть сырья для японских мечей представляет собой так называемую шаровую

сталь из района Идзуто-Хоки. В районе производства это сырье классифицируется по цвету излома. Закупающие это сырье мастера по ковке мечей создавали свои изделия, руководствуясь способами, разработанными той или иной школой ковки. И в настоещее время есть еще люди, которые считают, что сырьем для японских мечей обязательно должна быть шаровая сталь из Идзуто-Хоки, однако следует обратить внимание на то, что во времена Масамунэ из Сагами или Нагамицу из Бидзэн, т. е. 700–800 лет назад, шаровой стали, может быть, и не существовало. Если предположить, что в эпоху Камакура была шаровая сталь, как это имело место в эпоху синто, то у новых мечей цвет дзиганэ должен быть такой же, как у знаменитых кото. Однако на самом деле цвета разные, что видно с первого взгляда. На синто нет уроши [влажность], которая есть на старых мечах, и абура [маслянистость] у металла синто тоже отсутствует. Тогда возникает вопрос, что же было сырьем для старых японских мечей.

Судя по состоянию железных рудников, разрабатываемых с конца эпохи Эдо, способы получения металла уже тогда обеспечивали если не массовое его производство, то большие объемы. Во всяком случае, видно, что температура внутри плавильен была слишком высокой для того, чтобы получить доброкачественное сырье для японских мечей, — в этом кроется причина плохого качества синто. В своей работе «Токэн гикай» [«Разрешение сомнений относительно мечей»] Нумандза Масанао из Хито отмечает, что способы выплавки металла в железных рудниках эпохи Эдо обеспечивали получение в основном чушкового чугуна, а полученные доброкачественной стали оставалось невозможным. Это похоже на истину. Что ж, по сравнению со способами, применявшимися 700–800 лет назад, способы, использовавшиеся на рудниках в эпоху Эдо, представляют собой так называемый прогресс, оттого и качество упало.

МЕТАЛЛЫ ОРОСИ

О том, что невозможно получить меч, аналогичный старому мечу, из шаровой стали, сообщил всему миру Суйсинси Масахидэ. Он поведал, что старый меч можно выковать из металла, полученного способом ороси, — он назвал это собственным болтым

открытием. Однако со стороны Суйсинси Масахидэ это самонадеянное заявление — это не его открытие: способ ороси описан еще у Омура Кабоку в «Токэн хидзицу» [«Тайная суть мечей»]. Кроме того, в поддися на мечах, например, работы Сукэхиро из Осака говорится об ороси. Покойный учитель Инатаки Масанори, осуждая бахвальство Суйсинси, рассказывал, что способ ороси издревле передается от мастера к мастеру в районе Симоцукэ. Тем не менее Суйсинси популяризовал способ ороси, и это, пожалуй, можно вменить ему в заслугу.

Следует обратить внимание вот на что: если в качестве сырья для оросизации использовать чугун, гвозди, металл сельхозорудий и т. д., пусть это сырье из эпохи Эдо или времен после правления Тэмбун [1532–1555 гг.], то при всем старании ничего лучше, чем исходный материал для ковки синто, получить не удастся.

Как известно, ни оросизация чугуна, ни оросизация чистого железа не обеспечивают получения материала для кото, да и интересной дзи-хада не получается. Поэтому придумывались многие способы, чтобы добиться желаемого: добавляли золото, медь (Суйсинси это подробно описал), серебро (об этом рассказывает Нанкай Таро Асатака в своей работе «Токэн гогё-рон» [«Теория мечей с расположением на элементы»]), олово (этот способ отстаивал Гассан Сигемунэ из Сэндай, и даже сейчас его дальний потомок, проживающий в той же местности, господин Ёдогава Сигэтоси, продолжает эту традицию). Такие ороси-сплавы позволяют получить дзиганэ, которые нельзя не признать интересными, однако до той красоты, которая присуща дзи-хада кото, они не дотягивают. При попадании на горящие угли металлические добавки изменяют цвет пламени: золото придает фиолетовый цвет, а медь — зеленый. Добавки вносятся небольшими количествами: когда одна порция расплывится, бросается следующая. Люди старых времен разрабатывали эти способы со всем тщанием, однако получить сырье, полностью подходящее для изготовления старых мечей, не удалось. В таком случае, что же служило сырьем для кото?

ОРОСИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗОСДЕРЖАЩЕГО ПЕСКА

Об оросизации железосодержащего песка говорится уже у Оомура Кабоку, а в наши дни на этом процессе основывается способ сэн-

сэя Сакураи Масадзи из Токио-Ёдзуя, а господин Хирая Морикуни из Курэ сейчас практикует способ, перенятый у Бидзэн Сукэнага. У господина Морицугу Норисада из Фукуока есть секретный способ, переходящий из поколения в поколение, и господин Сибата Хатасу из Акита имеет особый способ оросизации железосодержащего песка. Кроме того, от господина Касама Сигэтагу и его учителей способ оросизации железосодержащего песка переняли господин Като Макуни из Токио, господин Косимидзу Моритоси из города Хиросима, господин Ки Масаюки и др. Все эти способы особенные, хотелось бы о них рассказать, но разглашать чужие секреты автор не может и отсыпает интересующихся прямо к упомянутым людям.

ЧИСТОЕ ЖЕЛЕЗО [КИ-КУРОГАНЭ]

Об этом совсем немного. В настоящее время в больших количествах используют так называемое железо кухонных ножей. Его перегибают в процессе ковки не более одного-двух раз, и, тем не менее, чистое железо, находящееся в середине хоропих старых мечей, содержит гораздо меньше шлака. Кроме того, оно имеет содержание углерода гораздо более низкое, чем железо новых мечей. Это железо старых мечей, содержащее углерода в котором приближается к нулю, представляет собой почти рафинированное железо.

Получаемое в настоящее время путем электролиза рафинированное железо содержит довольно много кислорода и пузырьков и отличается от чистого железа хороших старых мечей, как грязь от облака, поэтому электролитическое железо для японских мечей не используется.

До нас не дошло никаких сведений о том, использовали ли люди старых времен железо кухонный ножей. Исследования же показывают, что железо старых мечей обладает намного большей вязкостью, чем железо новых мечей. Сейчас считается, что если выгонять шлак, то от древесного угля произойдет науглероживание, и металл станет твердым. А вот люди старых времен, несомненно, обладали способами, при которых с удалением шлака не только не происходит науглероживания, но скорее наоборот, имело место разуглероживание.

ГЛАВА 4. КОВКА

Среди специальных операций, из которых складывается процесс изготовления японского меча, есть операция, называемая танрэн. Суть ее в том, что металлы в процессе ковки несколько раз перегibtается. Такой способ кузачной обработки, кроме как при ковке японских мечей, насколько автору известно, больше нигде не применяется.

Какова бы ни была исходная сталь, она неоднородна, т. е., разные части слитка несколько различаются по составу. Если поверхность лезвия сделать из неоднородной стали, то на ней будут появляться сколы и трещины. Поэтому при кузачной обработке танрэн сталь для лезвия следует перемешивать до однородного состояния. Если в европейском стиле плавить сталь в плавильном котле или в электрической печи, то идеальной однородности поверхности добиться не удается. Достичь же нужного результата можно, действуя в духе японских мечей. Таким образом, и в области ковки с точки зрения однородности стали японские мечи на первом месте в мире — танрэн оставляет далеко позади современные химические способы.

Как следует из изложенного выше, к достоинствам танрэн относится обеспечение однородности металла лезвия, но нельзя не отметить и того, что при танрэн происходит «выдавливание» и рассечивание воздушных пузырьков, шлака, а также таких легкоплавких загрязняющих примесей, как соединения серы и фосфора, азот, кислород, водород и т. п., а «невыдавленная» часть примесей распределется в массе равномерно. Поэтому вред от этих примесей гораздо меньше, чем в европейской стали.

Следует добавить, что одновременно с «выдавливанием» примесей во время танрэн происходит дополнительное окисление углерода и уменьшение его содержания. Поэтому для получения стали для японских мечей можно использовать металл со значительно большим, чем требуется для конечного продукта, содержанием углерода. Например, можно использовать шаровую сталь, содержащие углерода в которой обычно не ниже 1,2%. После ковки содержание углерода снижается до 0,6–0,8%. Что касается твердости, то в зависимости от предпочтений конкретного мастера или школы она различается, внимание же следует обратить на то, чтобы сталь имела сравнительно низкое содержание углерода.

Выше говорилось о стали, которая используется для лезвия. Что же касается дзи-хада, то здесь, наоборот, требуется неоднородность. Самый обычный способ — это накладывание мидзуэси (водяной стали, крошенной на куски, которые собирают горкой — А. Б.), ме-

Протому в этой части меча для защиты твердого лезвия используют материал, представляющий собой чередование мягкой и твердой стали. Разумеется, и здесь загрязняющие примеси не нужны, и их нужно «выдавливать».

Что же касается различных узоров, появляющихся на дзи-хада, то у них не только декоративное назначение, их наличие говорит о том, что меч устойчив к переламыванию и искривлению, т. е. они имеют практический смысл.

ПЕРЕПЛАВЛЕНИЕ ТАМА-ХАГАНЭ

Не все практикуют цуми-вакаси, есть школы, в которых шаровая сталь в том виде, как она есть, раскаляется докрасна и подвергается орикаэси. В работе «Токэн токусицу ко» [«Размышления о достоинствах и недостатках японских мечей»], принадлежащей перу Мацубэ Ясухира из Кага, говорится, что цуми-вакаси не является древним способом, это способ сравнительно новый, он берет начало с годов правления Кэйтё [1596–1615 гг.], поэтому цуклы, придерживающиеся способов, которые они считают древними, цуми-вакаси не практикуют.

В описаниях скрепных способов семьи Тадаёси из Хидзэн рассказывается о способе, при котором шаровая сталь в том виде, как она есть, вытягивается и перегибается, поэтому для получения дзитанэ как у Тадаёси цуми-вакаси делать нельзя. При ковке шаровой стали в том виде, как она есть, необходимо с самого начала выбирать доброкачественный металл. В настоящее время эту ковку шаровой стали, в том виде, как она есть, практикует господин Канэко Мицуёси из префектуры Фукуока. Следует добавить, что упомянутый господин является отдаленным потомком кузнецов — пущечных дел мастеров из клана Ивакуни, возможно, этот способ он получил как наследие своих предков.

КОВКА СОСМЕШИВАНИЕМ [МАДЗЭ-КИТАЭ]

Выше было сказано о применяемых разных школами способах ковки, но школы различаются еще и способами накладывания листов металла друг на друга.

Самый обычный способ — это накладывание мидзуэси (водяной стали, крошенной на куски, которые собирают горкой — А. Б.), ме-

талла одного типа, во время думи-вакаси. Но существуют способы, при которых смишиваются разные типы металла. Например, господин Морицугу Носида из Фукуока смешивает четыре или пять металлов.

Что касается способов накладывания, то они бывают следующие:

- откованные болванки формируют в бруски с квадратным сечением около 9 мм и надлежащим образом смешивают, — этот способ практикует господин Кацуумура Масакацу из Мито;
 - у господина Касами Сигэцугу из Токио есть следующие три способа: вакарэти-китаэ [*деревья в беспорядке*]; коноха-китаэ [*листья дерева*]; тандзаку-китаэ. Приковка способами вакарэти и коноха используется особые секретные средства.
- На рис. 1 иллюстрируется способ покойного энсэя Такахаси Нобухидэ. Как видно, наложение, образованное различными типами металла, разрезается на четыре части, затем эти части накладываются друг на друга; при этом способе обеспечивается красивая ма-
думэ [*сосна-хада*].

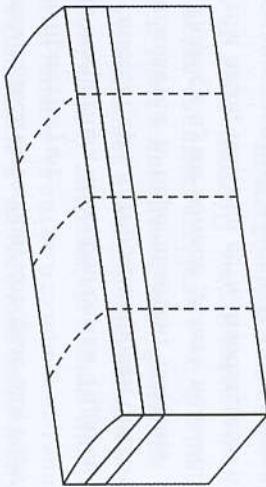


Рис. 1

У господина Сибата Хатасу из префектуры Акита есть способ, называемый сасагаки-китаэ [*изгородь из низкорослого бамбука*].

При этом способе в прямоугольнике половину занимает твердый металл и половину — мягкий, причем разделение идет по диагонали (см. рис. 2). Затем это подвергается орикаэспилтэ — вот весь секрет.

А вот господин Хории Тосихидэ из Муроран стержни правильного квадратного сечения растигивает, делая из одного сунна [3 см] полтора, затем складывает их, после чего кует.

При всех этих ковках внутри металла оказывается грязь, воздух, шлак, уголь и т. д., что неприятно. Чтобы от этих посторонних

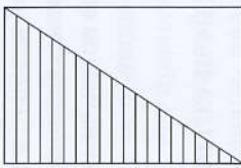


Рис. 2

включений избавиться, болванки тщательно промывают водой, делают выпуклыми. Некоторые делают таганэ-мэ [*следы резца*]. Следует добавить, что кое-кто, например, уважаемый Ки Масаюки из префектуры Фукуока, использует специальный способ, называемый бидэн-эн-сараси-китаэ [*ковка с отбелыванием по способу Бидэн*], но этот способ, к сожалению, также нельзя обнародовать.

ИЛИ ПЕПЕЛ СОЛОМЫ

При кузнецкой обработке необходимы доро [*ил*] и варабай [*пепел соломы*]. Варабай содержит микроскопические зернышки кремневой кислоты — считается, что она играет важную роль при кузнецкой сварке. Что касается доро, то он нужен для совершенного выполнения вакаси. В доро надо разбираться, это не какая-то грязь.

Кто не умеет делать вакаси, мэйто [*меч с именем*] не создаст... Обычно используют только доро и варабай, а вот господин Кадзияма Ясутоку из Кудан еще посыпает бурой. А некоторые бросают в топку соль.

КОЛИЧЕСТВО КОВОК

Имеется в виду количество орикаэси. Обычно их 14—15. Но, например, Хасимото Тадамунэ из клана Усуки, Идзути Масаёси из Садцума и некоторые другие предлагают делать 50—60. Еще рассказывают, что господин Самондзи Гинсуй советовал делать 33 раза. А вот господин Ямати Масахиса из префектуры Миядзаки пребывал делать 28 раз, но результат не предоставил. У важаемый Кацивара Хиромицу из Фукуока с давних времен кует 24 раза. Но не-

которые считают, что 15–16 ковок — это предел, а если больше, то происходит разутверождение. Однако у тех школ, которые практикуют большое количество ковок, разутверождения не происходит, — значит, у них есть секрет.

ПОЛУЧЕНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ ХАДА

Ту хада, которая получается в процессе ковки сама, можно назвать естественной. Но можно в этот процесс вмешаться. Тогда можно говорить об искусственной хада. Если на поверхности изделия, ковка которого закончена, с помошью широкого резца сделать неглубокие, но широкие ямки, а затем раскалить изделие докрасна и молотом выровнять поверхность, то получится мокумэ. Если сделать маленькие ямки с помощью штихеля, то получится мелкая мокумэ. Чтобы получить ясуги-хада, надо с помощью круглого напильника обработать плоскость, как показано на рис. 3.

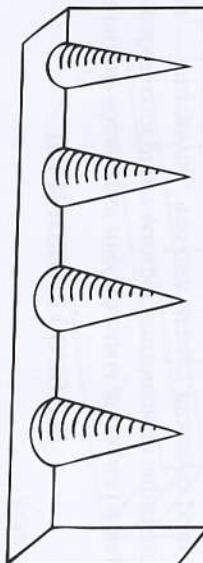


Рис. 3

Чтобы достичь идеала — создать меч, который бы и не гнулся, и не ломался, — нужно каким-то хитрым способом сочтать твердый и мягкий металл — это и есть кумиавасэ. Самый большой недостаток меча как оружия — его ломкость, если меч сломается в реальном бою, это приведет к гибели воина. Несомненно, самураи древних времен наиболее придилично подходили к этому свойству. И кузнецы, надо полагать, прилагали все старание, чтобы делать неломающиеся мечи. Лезвие предназначено для разрубания препятствий, оно должно быть твердым, поэтому естественно, что эта часть меча легко крошится и ломается. Возникает вопрос, каким образом лезвие может получить помощь от дзи. Это возможно при сочетании с мягким металлом, другого средства нет. При этом оказывается, что искусством кумиавасэ в совершенстве владели древние мастера, а не кузнецы эпохи синто. Кузнецы синто прилагали усилия только для того, но это было ошибкой, так как, не зная внутреннего строения и не повторив его, нельзя создать полноценную копию древнего меча.

Можно попытаться имитировать такие внешние признаки, как хамон и дзи-хада, но вот в практическом использовании разница между новыми и старыми мечами разительная...

МЕТАЛЛОБОЛОЧКИ [КОРОМО-КАНЭ]

При выполнении описанных кумиавасэ с особым щадением подвергаются ковке наружные слои, в результате чего происходит окисление, и возникает риск отслаивания. Для предотвращения этого существуют способы нанесения (путем «налепливания») на поверхность меча простого металла, называемого коромо-канэ [одежда из металла], или омотэ-канэ [поверхностный металл], или кавара [черепица]. Подобное нанесение оболочечного металла практикуют семья Кадумура из Мито, семья Морицуту из Фукуока, семья Цудзуки из Коти, семья Хирага из Курэ, семья Икэда из Акита и др. Экономный способ.

Налепленный коромо-канэ можно удалить при термической обработке или же с помошью сэн или напильника, а также во время заточки...

ГЛАВА 5. СОЕДИНЕНИЯ

Чтая старые книги секретов мастерства, можно отметить, что в том, что касается соединения разных типов металла, особых секретов почти нет. В отличие от дзи-хада и хамон, которые видны на поверхности, кумиавасэ нельзя увидеть, не разрушив изделия. Но и на разломе рассмотреть его не так просто, даже в микроскоп. Только сейчас, благодаря достижениям современной химии, мы можем под микроскопом исследовать поперечное сечение мечей, изготовленных мастерами древности.

При попытке создать меч, который бы не ломался, получается меч, который легко гнется, а при попытке создать меч, который бы не гнулся, получается меч, который ломается.

ГЛАВА 6. ЗАКАЛКА

Для кузнеца мечей операция закалки — как завершающий мак-
зок в картине для художника. Это вопрос успеха или провала всей
работы, можно сказать, что это вопрос жизни и смерти меча.

Трудность представляет уже равномерность разогрева такого
продолговатого предмета, как меч. А ведь еще надо добиться жела-
емого качества стали и желаемого хамон — здесь трудностей куда
больше. Если совсем чуть-чуть превысить температуру нагрева, то
не удастся получить желаемые ионы, а получится то ли ниэ, то ли
мидарэ, — момент слишком тонкий, чтобы описать словами.

Есть так называемые «химики», использующие электрические
печи, но оказалось, что небооруженным глазом можно точнее раз-
глядеть самые малые отклонения температуры, чем приборами.
В отличие от прочих стальных изделий, которые обычно закалива-
ют целиком, японский меч требует особого подхода как к лезвию,
так и к дэзи. Первое, о чем надо думать, приступая к закалке, это
закалочная земля.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ЗАКАЛОЧНОЙ ЗЕМЛИ

Основой для приготовления закалочной земли является глина.
Можно использовать глину из любого региона Японии. Если хотите
выбрать самую подходящую глину, обратитесь к людям, живущим
в горных деревнях и занимающимся обжигом древесного угля, —
для ремонта своих печей они используют глину, обладающую мак-
симальной огнеупорностью. И конечно, вы не ошибетесь, если
возьмете глину, используемую в фарфоровом и фаянсовом произ-
водстве. Еще можно использовать глину, идущую на изготовление
кирпича и черепицы...

СПОСОБЫ НАМАЗЫВАНИЯ ЗАКАЛОЧНОЙ ЗЕМЛИ

Для намазывания закалочной земли [цутидори] издавна приме-
няют следующие шесть способов:

- прикладывание лопатки типа хэра [хэра-цуку];
- прикладывание лопатки типа котэ [котэ-цуку];
- прикладывание кисти [фудэ-цуку].

- прикладывание формы [катам-цуку];
- удаление стиранiem [какиотоси].

Способ хэра-цуку применяется в тех случаях, когда хотят по-
лучить узор типа тёдзи-мидарэ в стиле Бидзэн, — для этой цели
он самый простой и легкий. Сначала надо сделать десяток с лин-
ним видов хэра шириной 9–35 мм, толщиной 0,8–1,3 мм и длиной
18–21 см. Хэра делаются из меди, железа, латуни или бамбука.
Меч кладется плашмя, хэра берется несколько размягченная за-
калочная земля и накладывается на поверхность клинка должным
образом в зависимости от того, какие тёдзи, большие или малень-
кие, хотят получить, — это одна разновидность способа хэра-цуку.

Другая его разновидность состоит в том, что закалочная земля
намазывается на поверхность клинка, после чего ребром хэра мес-
тами сгребается в кучки таким образом, чтобы утолщения слова
земли образовались в тех местах, где должны получиться тёдзи или
аси. В больших масштабах использовала способ хэра-цуку школы
Татибана Ходзёдзи, после чего его часто применяли мастера эпохи
Синсинто. Суйсинто и другие его тоже практиковали.

Иногда землю по прямой линии накладывают серединой хэра.
Следует заметить, что для накладывания или удаления земли су-
ществуют два способа: ин и ё [инъ и ян], так вот, полный разнооб-
разных прелестей способ ин при хэра-цуку не получается.
Способом котэ-цуку пользуются мастера, практикующие
способ Сэки. Сначала из железа или латуни делают шесть-семь
видов небольших котэ, затем намазывают землю в соответствии
с желаемым хамон, действуя таким же образом, как и при способе
хэра-цуку. Следует добавить, что при котэ-цуку тоже не получается
циутидори по способу ин.

Способ фудэ-цуку самый древний. Нет такой цутидори, которую
не удавалось использовать по этому методу для желаемого хамон,
а об ин и ё и говорить нечего. При ином способе очень трудно или
невозможно выжечь такие хамон, как при способах Хоки, Май-
куса, древнем Бидзэн, древнейшем Ямасиро-Ямато, а также при
способе настоящего Сосю. Автору хотелось бы порекомендовать
уважаемым господам кузнецам по изготовлению мечей привести
исследования способа фудэ-цуку.

При способе ката-цуке желаемый хамон прорезается в латунной пластине, затем эта пластина кладется на клинок, с помощью ма- ленькой щетки, кисти или лопатки накладывается размягченная закалочная земля, приходящаяся на дзи, — в общем, все в точнос-ти похоже на получение узора с помощью бумажного трафарета. Этот способ в эпоху синсинто широко использовали школа Хосога-ва Масаёси, а также Кояма Мунэцуту и другие при изготовлении «ширготебовских» мечей.

Как разновидность способа ката-цуке можно упомянуть еще та-кой, из проволоки выгибаются узор в виде круглых колечек и (или) мидарэ, земля накладывается на эту проволочную фигуру, а фигу-ра — на клинок.

При способе кэдури-тори на поверхность клинка намазывается закалочная земля, хороппо высушивается, после чего лишие соскаб-ливается лезвием острого когатана (перочинного ножика — А. Б.), а оставляется только там, где должен быть планируемый узор. Толь-ко этим способом можно сымитировать древние черты Бидзэн, Ми-яко, Ямато, однако способ трудный, требует времени и усилий.

Способ какиотоис используется в случае получения сугу-ха на большом количестве «ширготебовских» мечей. На поверхность клинка накладывается земля, затем лезвием тупого когатана или же с помощью хэра удаляется. А некоторые счищают землю с по-мощью дайкон [редька]. В результате закалки получаются абсолютно безыкусные мелкие инои, — поистине убогое зрелище.

Помимо способов, описанных выше, некоторые пробуют и кое-что другое. Например, для ускорения дела кладут размягченную землю в тряпочку и, отжимая, формируют узор. Похожий способ применя-ет также господин Хории Тосихидэ, только наложение земли он де-лает особым образом, являющимся его родовым секретом.

Выше упоминался термин цутидори. Так называется действие, заключающееся в намазывании на клинок закалочной земли для придания ему во время закалки как твердости, так и мягкости, а также для получения одновременно с этим желаемого хамон. Сле-дует добавить, что бывает и так, что в случае общей закалки, когда хамон совсем не требуется, землю намазывают для облегчения за-калки. Издревле существует два способа цутидори. Как упомина-лось выше, есть способы ини и ё. Способ ини заключается в том, что цутидорированная форма проявляется при закалке абсолютно

противоположным хамоном, при способе ё — одинаковым хамоном, по-этому так и называется (ин — отрицательное начало, ё — положи-тельное). Но иногда на одном и том же мече одновременно исполь-зуются и ин, и ё, либо по всей поверхности клинка, либо то тут, то там. Этими способами и руковоедствуются, выполняя закалку при надлежащем наложении земли.

Что касается количества разных узоров, достойных того, чтобы их намазывали, то, насколько известно автору, их не менее двух сотен. До настоящего времени испытано не более 140—150, а вошло в практику 2—3 десятка. К сожалению, в данной работе нет рисунков этих узоров. За ними автор отсылает читателя к другим источникам...

ТЕМПЕРАТУРА ЗАКАЛКИ И СОСТОЯНИЕ ВОДЫ

Обычно при закалке по способу Сосю применяют сильный огонь, а по способу Бидзэн — слабый... Еще не забудем, что у каждого [куз-нечи] свои привычки: обычно человек сильным характером склонен и огонь сделать посильнее, а человек с характером послабее и огонь старается сделать слабее. Закалку выполняют в темное время суток.

При закалке к фурме придельывают железную трубку, подводят ее ко дну горна и широко подают дутье. А есть и такое: фурму ос-тавляют как есть, а подмастерье надувает воздух большим веером. В процессе закалки меч часто помещают [в зону активного горения] и вынимают — есть такой способ, а есть и такой, при котором этим движением туда-сюда особо не увлекаются, — это так называемый способ мусияки. Правда, говорят, что в последнем случае у меча [область] коши получается слабая.

При закалке меча большие всего беспокойства вызывает боси. Эта часть часто попадает в сильный огонь. Если поместить боси в среду горящих углей, то жар будет слишком большим, а если, сгребя уголь, сделать так, чтобы боси был в воздухе, то он начинает переносить...

При закалке применяют следующие способы ориентирования меча: обухом вниз; лезвием вниз; смешанный, при котором сна-чала вниз держат обухом, а близже к завершению — лезвием. Сме-шанный способ, пожалуй, можно считать идеальным.

Теперь о состоянии воды. Суйсинси Масахидэ говорит, что если температура воды как у колодезной, то нет необходимости ее регу-

лировать. Но ведь дело не только в этом. Например, когда хотят сделять мягкую закалку, берут воду с температурой человеческого тела и выпе. Вообще обычно чем вода холоднее, тем закалка тверже, и возникает риск раскалывания, поэтому использование слишком холодной воды не считается хорошим способом. Кроме использования для смягчения закалки сравнительно теплой воды применяют следующие способы: добавляют гравий, соду, мыло (в виде порошка или стружки).

Покойный господин Ямамура Цунахиро из Камакура говорил, что если для подогревания воды подливать в нее кипяток, то это воду убивает, поэтому сам он, чтобы подогреть воду, бросал в нее разогретые кусочки меди. А в семье Окада Цура из Кумамото обрастили внимание на то, что область боси сильно разогревается и быстро остывает, поэтому при закалке в воде эта область, так же как и область хабакки-мото, приобретает излишнюю твердость и становится хрупкой. И семья эта додумалась до того, чтобы в ту область, куда попадает киссаки, специально лить горячую воду, создавая локальное повышение температуры. Говорят, что теплая вода работает по вертикали, а по горизонтали градиента нет, — такой вот остроумный способ.

Меч погружают в воду чаще всего лезвием, а обухом редко, но все же и это бывает. А вот для закалки изделий типа яри воду наливают в высокие бочки и погружают яри в воду вертикально.

Следует добавить, что уважаемый Иноуэ Масахиро из Канадзава применил этот способ для катана. У него бочки на $\frac{2}{3}$ высоты были вкопаны в землю.

При закалке, как только закаливаемое изделие приобретет надлежаний цвет нагрева, в тот же миг его следует немедленно погрузить в воду. Если над огнем температуру несколько снизить и после этого погрузить изделие в воду, то молекулы железа станут больше, что нехорошо. Если снизить температуру, вынув изделие наружу, то для меча это хуже, чем если бы температура с самого начала не была выше. Однако о таком способе можно подумать, если есть желание получить грубые нии [ара-ни].

ТРЕХСТУПЕНЧАТАЯ ТЕРМООБРАБОТКА [САНДАН-ЯКИ]
Этим термином называются действия, когда закаленное изделие подвергается отжигу, после чего вновь закаливается. Этот спо-

соб описан в принадлежащей семье Морицугу из Фукуока книге «Тэттан-сю» [«Сборник о ковке железа»]. Доктор Тавара Куникацу еще раньше объяснил его на основе химических исследований.

ОТПУСК [ЯКИМОДОСИ]

Некоторые школы выполняют отпуск, а другие — нет. Автор считает, что отпуск надо выполнять обязательно, иначе сталь не приобретет вязкости.

ПРИДАНИЕ ИЗГИБА [СОРИДЗУКЭ]

Несколько слов о форме линии изгиба. Говорят, что Суйсинси считал приемлемой форму дуги окружности. Однако автор убежден, что лучше, если изгиб идет не по окружности, а по эллипсу, так как именно такая форма соответствует движению руки при работе с мечом. К тому же большинство старых мечей имеют изгиб не по окружности.

БОЛЬШОЙ ОТПУСК ИЛИ ОТЖИГ [О-НАМАСИ]

Прежде чем подвергать клинок закалке, его нужно один раз полностью отжечь. Дело в том, что в процессе ковки одни молекулы железа становятся большиими, а другие — маленькими, т. е. структура металла по всему клинку неравномерна. Назначение намаси и состоит в том, чтобы сделать ее равномерной.

Суть намаси в том, чтобы клинок сначала разогреть до температуры закалки, а затем медленно охладить (чтобы обеспечить медленность охлаждения, клинок зарывают в пепел соломы). Важно обеспечить достаточно время охлаждения, после чего можно приступить к следующей операции. Этот момент всегда подчеркивал уважаемый Тёунсай Кунимидзу из Коти. Если не выполнить полностью намаси, то дальнейшая термическая обработка клинка не получится равномерной.

ХВОСТОВИК

Что касается длины накаго, то, например, Суйсинси делал накаго малых размеров, а в клане Курода делают мечи с рукотиями, называемыми нии-цука [ароматная рукоять]. Таким образом, длина на-

каго — это не какая-то постоянная величина. Суть в том, чтобы при работе мечом не было отдачи в руку.

Следует заметить, что у мечей последнего времени накаго в общей массе слишком короток. Он должен быть таким, чтобы его можно было свободно взять в две руки. Если обработка накаго будет плохой, а форма — неудачной, то в условиях реального боя в результате истирания поверхности контакта накаго и ручки мечи в конце концов произойдет расшатывание. Значит, не вся сила будет вкладываться в работу клинка. Поэтому на обработку накаго следует обращать достаточно внимания.

Что касается отверстия под мэкути, то некоторые делают егоровно на середине ширины накаго, однако точная централизация достигается при небольшом смещении в сторону обуха, поскольку сторона лезвия имеет меньшую толщину. В стариных военно-исторических источниках засвидетельствованы случаи, когда накаго ломался в месте отверстия под мэкути. Сейчас это удивительно, поскольку в настоящем время мы делаем мэкути из бамбука, так что в случае чего сперва сломается мэкути, а не металлический накаго. Но обратите внимание на написание слова мэкути: для части «куги» [«гвоздь»] использован иероглиф с ключом «металл» — надо полагать, в древности мэкути делались из металла. Конечно, если долго биться мечом с бамбуковым мэкути, то есть опасность, что мэкути сломается. Пожалуй, следовало бы делать мэкути из мягкого железа.

Следует указать еще на одну опасность, привнесенную современной технологией. Дело в том, что отверстие под мэкути сейчас просто просверливается с помощью дреили. При этом волокна железа перерезаются, в результате чего страдает прочность. В связи с этим рекомендуется, раскалыв металл накаго, пробивать отверстие под мэкути, — в результате волокна железа раздвигаются, прочность будет намного выше. Зато в этом случае отверстие получается большого размера.

СЕКРЕТЫ ШЛИФОВКИ И ЗАТОЧКИ

...У шлифовщиков принято [затачивая до остроты] не трогать у откованного меча участок лезвия на 3–6 см выше хабаки. Это делается не для того, чтобы эксперты было легче отличать свежевыкованный меч от послужившего. Дело в том, что если на

этом участке сделать настоящее лезвие, то в условиях реального боя может быть разрезана хабаки, потому что современные хабаки частично надвигаются на лезвие (см. рис. 4), а вот раньше они делались так, что не задевали кромки лезвия. Так и нужно делать.

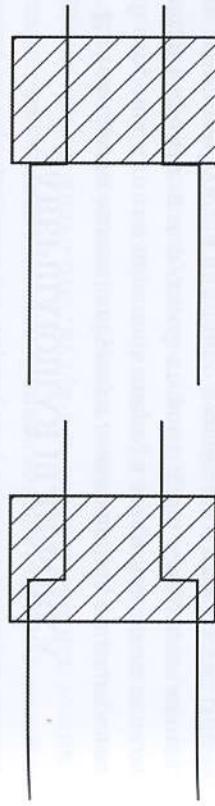


Рис. 4

Еще надо добавить, что при шлифовке лезвия на всем протяжении следует делать хамагури-ха [двусторчатый моллюск, объемно, выпукло], а если сделать поверхности лезвия плоскими, то меч будет плохо резать.

ХИРАИ ТИБА*

ОЧЕРК О ШЛИФОВКЕ

[Кэмма гайсэцу], фрагмент

ЗАВЕРШАЮЩАЯ ШЛИФОВКА

На точильном камне утигумори лезвие шлифуется сперва от задней стороны клинка наискось вверх, а затем наискось вниз от [режущей] кромки к наружной стороне дуба. Следует заметить, что при этом шлифуются не только лезвие, но и плоскости. При завершающей шлифовке по правилам полагается шлифовать все, кроме вершины. Далее на точильном камне утигумори для шлифовки боковин их обрабатывают от основания задней стороны к вершине, затем от передней стороны вершины к основанию.

Потом на этом же камне утигумори шлифуют дзи-хада до состояния плоскости. Наконец, на утигумори для лезвия шлифуют вершину меча. Затем используют камень хадзуя. Он очень тонкий, в форме квадрата со стороной 9–12 мм. Его прижимают подушечкой большого пальца и, добавляя шлифовальную жидкость камня утигумори, шлифуют лицевую сторону, затем обратную.

Далее, берут камень дзицзуя, которым шлифуют дзи и незакаленные плоскости лезвия. Камень дзицзуя — это тонкий камень наружуки в форме квадрата со стороной 12 мм. Его дробят, перетирая в нежный порошок, и его частицами трут большим пальцем о дзи, что вызывает появление влагности [урюу]. При этом надо следить за тем, чтобы среди камней наружки подбрать камень той твердости, которая соответствует твердости металла.

После этого для шлифовки дзи и плоскости незакаленного лезвия используют так называемое нутту. Это порошок, состоящий из окалины, частиц камня цусима, магнитного железняка и пр. Выполняя эту операцию на дзи, наносят через каждые 9 см немного масла плодов камелии, растироченного и фильтрованного сквозь плотную бумагу.

магу [с добавленными в него вышеуказанными веществами]. Все это без излишнего усилия трется ватой. В результате цвет постепенно становится черным и появляется глянцевый блеск.

Наследующем этапе вновь используют хадзуя. Его нарязают овалами 16×12 мм и шлифуют с добавкой двойного количества шлифовальной жидкости камня утигумори. На этом шлифовка лезвия и дзи может считаться законченной, однако в отдельных случаях выполняют так называемое ува-нугути. Это очень легкое поверхностное нутту, но выполнить его подобающим образом, не будучи высококлассным мастером, чрезвычайно трудно.

Наконец, полируют обух и дзи с помошью хорошо закаленного железного прута: место шлифовки обезжираивают с помощью золы риса водяного широколистного, затем простукивают шариком, сделанным из платочка с завернутым в него ибота, и полируют участки по 6 см.

В конце работы надо создать гребень ёкотэ. Эта операция называется судзигири. Сперва плотная японская бумага кохан или мино нарязается полосами шириной около 3 см, ее винтообразно от вершины к основанию обворачивают клинок, оставив вершину обнаженной. Затем длинным узким камнем хадзуя, прижатым тонкой бамбуковой пластиной ($15 \times 0,3$ см), мягкими и легкими движениями создают ёкотэ. Далее, на подставку нарумэ-дай укладывают десять слоев бумаги мино, поверх нее кладут тщательно выбранный камень хадзуя, вырезанный по размерам подставки ($1,5 \times 10$ см). Камень смачивают шлифовальной жидкостью камня утигумори и от края лезвия постепенно выполняют шлифовку. Затем то же проделывают от края обуха. Эта операция называется нарумэ.

Последний выполняется так называемая косметическая полировка, целью которой традиционно является создание на обухе и месте хабаки продольных полос.

ОБ УМЕНИИ, КОТОРОЕ ТРЕБУЕТСЯ ПРИ ШЛИФОВКЕ

* Ученик Хон-ами Ринга, знаменитый полировщик клинков старинных мастеров Сосю, таких как Масамунэ и Юкимицу. Жил в эпоху Мэйдзи и в начале эпохи Сёва.

Все действия, о которых рассказано выше, проделать может каждый, однако без умения, без навыка хороших результатов не будет. В связи с этим сделаю некоторые замечания об умении пра-

вильно прикладывать силу при шлифовании. Прежде всего, при первичной шлифовке основного материала [усилия] правого плача и руки следует сохранять постоянными. Правая рука действует с силой, а левая легко помогает.

При завершающей шлифовке с помощью камня и движении совершаются вдоль поверхности камня.

Замеченные на закаленном клинке неровности рельефа надо удалить. Используя для этого камни кайсэй и нагура, не следует

прилагать большое усилие при «зачерпывании», иначе будет испорчен узор [лезвия]: на мидарэ появятся пятна или «заросли».

При недостаточной обработке камнем кома-натура в узоре лезвия не получается аси в дымчатой области. При работе с камнем утигумори можно шлифовать от края лезвия куда угодно в плоскости, но нельзя зачерпывать. Если от края лезвия не прондигаться постепенно к синоги, получится неприятный нарост нака-синоги.

При завершающей шлифовке, в случае грубой поверхности дзи, используют измельченный, мелкодисперсный, как можно более мягкий камень нарутаки. Если же структура дзи мелкая или отсутствует, применяют твердый, крупнодисперсный камень нарутаки. При выполнении операции нарумэ надо делать мягкие движений, не прикладывая силы, это важно...

ТАВАРА КУНИ*

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЯПОНСКОГО МЕЧА

[*Hixon-to-no kagakumeki kenkyū*], фрагмент

О ПОПЕРЕЧНОМ СЕЧЕНИИ КИНЖАЛА НОБУКУНИ

Меч № 45 (фото 2), который представляет собой танто работы Нобукуни, сначала был исследован с точки зрения структуры дзи-нэз, внешнего вида, обусловленного шлифовкой, а также изменений кромки лезвия. Затем кинжал в средней части был разрезан пополам, и это попречное сечение подвергли микроскопическому исследованию, химическому анализу и измерениям плотности. Об этом и будет рассказано ниже.

Фото 1. Тавара Куни



Фото 2

1. ВНЕШНИЙ ВИД ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ

Поперечное сечение было проправлено раствором пикриновой кислоты (выявленную структуру можно видеть на фото 3 и рис. 1). Показано попречное сечение кинжала. Различимы формы и местоположение довольно значительных включений плаков включение ближе к обуху. В остальных местах плаковые включения незначительны.

* Профессор Токийского Императорского университета, известный металлург. Жил в конце эпохи Майдзи, Тайсё и в начале эпохи Сёва. У него учились традиционным методам плавки и ковки Касами Сигэцу (см. главу 4 данной книги).

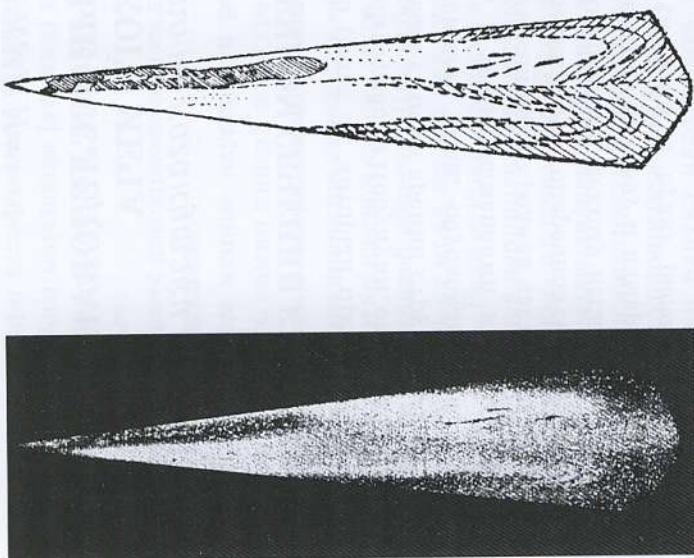


Фото 3

увидим, что в продольном направлении проходит тонкая линия от обуха до места, находящегося несколько слева от кромки лезвия. Эта линия, сопровождающаяся мельчайшими включениями пластика, делит сечение на две области, левую и правую, со своими структурами. Ясно, что это линия сварки двух металлов.

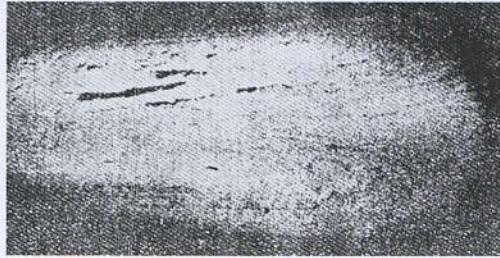
Можно заметить, что крупные включения шлака, видимые спра-ва вблизи обуха, хорошо согласуются с наблюдаемыми изгибами структур.

Черноватого цвета структуры в области обуха на хира проявляются как дзи-ниэ. К середине черноватость, в виде пятен и точек, становится несколько насыщеннее — это область крепкой закалки среди сорбита, проявляющейся в виде блестящих зерен дзи-ниэ.

2. УСЛОВИЯ ЗАКАЛКИ КАЖДОЙ ОБЛАСТИ

Сначала выясним условия закалки на той половине сечения, которая включает обух.

На фото 4 видим половину обуха в увеличении 15×. Эта же часть сфотографирована в увеличении 50× на фото 5. С целью максимально прояснить способ ковки это сечение проправлено реагентом Стеда (основной компонент — хлорид меди).



Можно видеть распределение углерода, расположение твердых структур, в целом исследовать способ закалки. Данный клинок уже сточен, поэтому на лезвии закаленных структур немного. К мартенситным зернообразным структурам примешаны троститные. От области лезвия к центру наблюдаются белые точки — это мартенситные структуры. Окружающие их черные области представляют собой структуры троститные. По мартенситу действие закалки достаточно, а по троститу — несколько недостаточно. Расположение закаленных структур немного смешено в бок: они занимают правую сторону области лезвия, тогда как на левой стороне наблюдаются мягкие белые ферритные структуры. В центре также предобладают ферритные структуры. На половине обуха ближе к хира [боковая сторона клинка] кое-где наблюдается закаленная структура сорбита. Структуры в области обуха изгибаются и по оси вступают в контакт между собой. Если эту среднюю область исследовать, то

Фото 4
Фото 5

Видимые на фото 4 включения плака связаны со слоистостью, обусловленной характером кузнецкой обработки, а именно орка-эси. На фото 5 посередине утадывается продольная линия — ко-вочный шов. Слева и справа от него переплетения рядов крупных и мелких структур — получается некий узор, по которому можно восстановить ковочные слои.

Характер кузнецкой обработки на части обуха сравнительно ясен. Во внутренней области сечения клинка находится малоуглеродистый металл, а по периферии — как бы обертывающий металл, обеспечивающий узор хада, содержащий достаточное количество углерода. В этой периферийной области присутствуют также крупные шлаковые включения, что свидетельствует о том, что ковка была прекращена на несколько сырой стадии. Здесь обращают на себя внимание многочисленные слои, различающиеся величиной зерен, густотой травления, плотностью структур и пр. — все это свидетельствует о внимательном подходе к смешиванию и ковке этого металла.

Область сечения вблизи режущей кромки лезвия показана на фото 6 и рис. 2. Здесь картина несколько меняется, что видно и на рис. 1: от точки С (справа недалеко от кромки лезвия) к точке Е идет линия, отражающая особенности ковки, она разделяет сечение на

правую и левую части, различающиеся металлами сердцевины. Точка А представляет собой крупное плаковое включение. Линии DA и AB — это линии кузнецкой сварки. Они выделяют клинообразный металл лезвия.

Внутри этой клинообразной области концентрация плаковых включений, направление складок и пр. совершенно иные, нежели в соседних областях. Это свидетельствует о том, что эта часть вдавлась отдельно от остального металла, а потом была в него вставлена. У металла лезвия ковка плотнее, содержание углерода более высокое. Области по обе стороны от линии СЕ вблизи обуха имеют одинаковую структуру металла, но при приближении к лезвию появляются отличия. Так, левая часть (на фото 3 и 4 она справа, так как изображение перевернуто), охватывающая выступ BAD, почти до середины клинка имеет почти столь же высокое, как в металле лезвия, содержание углерода. За этим слоем следует лишенная углерода ферритная область.

В правой же части (изображена слева) ферритные области в основном начинаются сразу же от границы металла лезвия и простираются почти до середины клинка. Областей с повышенным содержанием углерода нет. Кроме того, эта часть не охватывает металл лезвия, а лишь прымывает к нему.

Таким образом, в области лезвия условия ковки представляются несколько запутанными, определить способ кузнецкой сварки сходу едва ли возможно. Предположения следуют строить на основе снимков, позволяющих судить о качестве ковки.

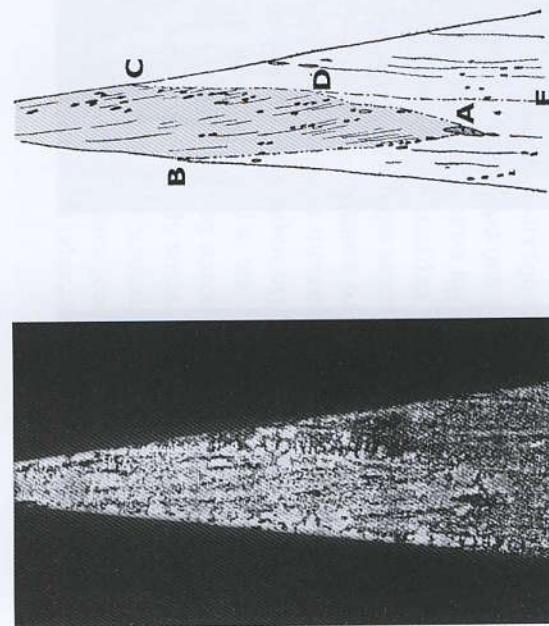


Фото 6

3. КОВКА ЗОНЫ ЛЕЗВИЯ И УЗОР НА ПОВЕРХНОСТИ

Чтобы прояснить, влияют ли на имеющийся на поверхности узор лезвия условия ковки металла лезвия, плоскости попечечного сечения проплавили реагентом Стеда. На рис. 3 показано в увеличении 30× то, что получилось на лицевой и обратной сторонах (омотэ и ура).

Как видим, на обеих плоскостях на некотором удалении от кромки лезвия среди якиба имеются лентаобразные области, сосредоточения тростита. Дальние края этих областей несколько бледнее. Если проследить их по сечению клинка, то видно, что линия НА омотэ соответствует точке С, а линия на ура — точке В. Среди ме-

Рис. 2

тала лезвия на омотэ мало шлака, и структура создает ощущение равнинны, тогда как на стороне ура в металле лезвия располагаются шлаковые скопления, структура оставляет ощущение слоистости. Это можно объяснить тем, что в первом случае мы имеем дело с сечением по направлению ковки металла лезвия, а во втором мы попали на плоскость, соответствующую сечению под углом.

Надо еще раз обратиться к узору лезвия вблизи поперечного сечения. Перед разрезанием клинка обе его плоскости были отшлифованы. В месте расположения троститной линии в лезвии видится ковочный пов — поток шлака хорошо согласуется с этой линией.

Так как размеры области лезвия на обеих сторонах не одинаковы, то нетрудно убедиться, что это соответствует строению поперечного сечения. Исследование узора лезвия дальше от поперечного разреза дало те же результаты.

Надо разрезанием клинка обе его плоскости были отшлифованы. В месте расположения троститной линии в лезвии видится ковочный пов — поток шлака хорошо согласуется с этой линией.

Так как размеры области лезвия на обеих сторонах не одинаковы, то нетрудно убедиться, что это соответствует строению поперечного сечения. Исследование узора лезвия дальше от поперечного разреза дало те же результаты.

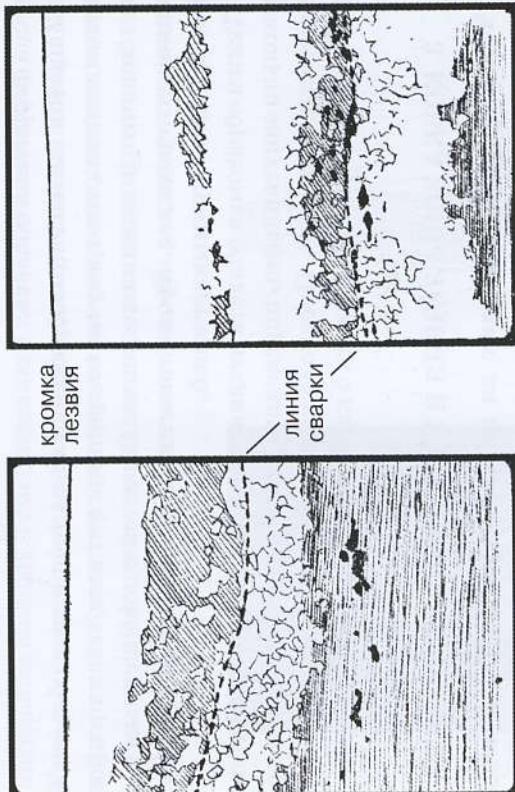


Рис. 3

У данного клинка область лезвия непосредственно примыкает к лишенным углерода областям, поэтому содержит участки, крайне бедные углеродом. Закаленные участки присутствуют только вблизи лезвия и невелики, в области, соседние с лезвием, они почти не уходят. Следовательно, узор якиба почти совпадает с линиями, проявляющимися на плоскостях. Он следует за из-

гибами линий кузнецкой сварки металла лезвия, тогда как следование линиям снятия закалочной земли незначительно. Якиба здесь во многом параллельна близлежащим потокам шлака, а явная незначительность сходства с линиями снятия закалочной земли обусловлена строением поперечного сечения клинка.

Этот клинок уже сточен, и нельзя исключить, что узор лезвия тоже существовал. Однако, изучив поперечное сечение, посмотрев на направление безупрочных участков, шлаковые включения и пр., можно допустить, что и первоначально клинок выглядел примерно так же.

4. СПОСОБ КОВКИ ДАННОГО КЛИНКА

Попробуем предположить, основываясь на характере поперечного сечения, каков был способ ковки данного клинка. Учитывая его сточенность, а также то, что мы имеем поперечное сечение только в одном месте, следует признать, что это дело нелегкое. Поэтому все, что будет изложено, не более чем предположения. Графический анализ поперечного сечения представлен на рис. 4.

Линию CDF будем считать центральной линией кузнецкой сварки. Она делит сечение на две части: правую и левую. В области лезвия линия BADC ограничивает металл лезвия. На левой половине слой, богатый углеродом, следует за металлом лезвия от точки А до точки L. Далее следует слой LH, без углерода. За ним — последний слой HF, богатый углеродом. На правой половине сечения слою HF соответствует слой KF. Справа же, но возле лезвия и слоя AL расположен бедный углеродом слой CK.

Линию CF следует рассматривать как наиболее значительную линию кузнецкой сварки. Она почти прямая, шлаков вдоль нее довольно мало, и они мелкие; в общем, это результат хоролей кузнецкой сварки. Эта линия делит поперечное сечение пополам, и можно предположить, что

Рис. 4

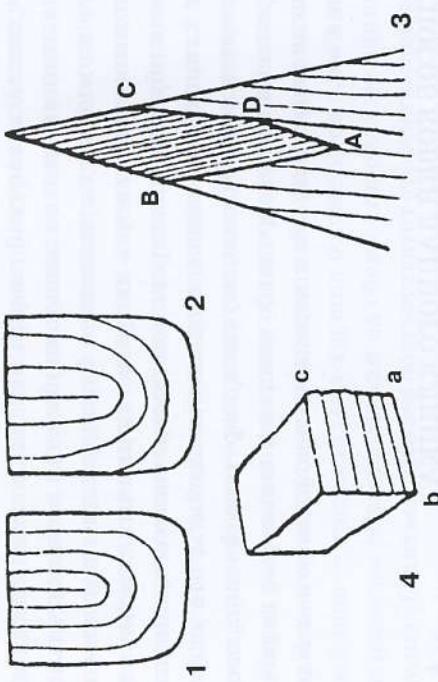


Рис. 5

получилась она в результате орикаэси, как показано на рис. 5.1. Но нельзя и исключать то, что это результат умелой кузнечной сварки отдельных пластин металла.

Как видно на рис. 5.3, центральная линия CF в области лезвия проходит почти по прямой, и нет следов того, чтобы из-за вставки металла лезвия здесь появилось искривление. Шлаковые включения справа от линии CF тоже тянутся почти параллельно этой линии. Пожале, что присутствие металла лезвия никак не повлияло на нее.

Металл лезвия образует в сечении острый угол в точке А, а в точке Dзначается отклонение от линии CF после общего участка CD. Внутренние шлаковые включения располагаются узкой цепочкой параллельно линии AB, встречающейся с AD и DC. Если, исходя из расположения шлаковых включений, предположить, что металл лезвия хорошо откован, то, вероятно, он получен в результате обработки металла, имеющего форму, показанную на рис. 5.4. При этом край ба пересекался в BA на рис. 4, а край ac — в AD и DC, так можно понять.

Далее, следует отметить, что в области слева от линии CF, в которой металл лезвия как бы охвачен окружающим его металлом, шлаковые включения тянутся все же параллельно линии CF, а прилежащих к углу BAD областях параллельных потоков нет. Следовательно, если считать, что металл лезвия путем кузнечной сварки присоединили к левой половине, то это означает, что соединение происходило, как показано на рис. 6.1, а не как на рис. 6.2.

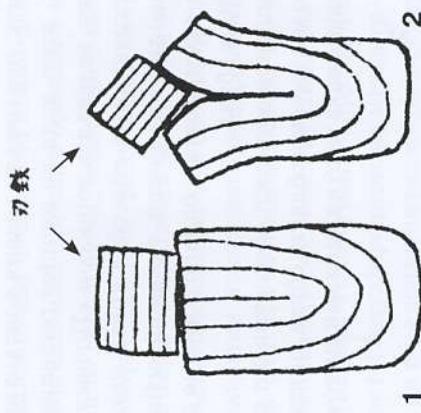


Рис. 6

Таким образом, металл лезвия был соединен с левой половиной, а затем путем кузнечной сварки была присоединена правая половина, — так следует думать, ибо все остальные варианты кажутся неприемлемыми.

О том, что левая и правая половины в области обуха прегорели орикаэси, вскорь уже говорилось. У обычных мечей такое поперечное сечение редкость, для данного клинка этот способ ковки представляется несколько необычным. Место перегиба от кромки обуха находится довольно далеко и располагается в глубине металла. А объясняется это тем, что в данном случае орикаэси делались без предварительного надруба на внешней стороне перегиба, как это обычно делается.

Кроме того, в направлении центральной линии CF слои следуют друг за другом не параллельно (рис. 5.1), а так, как показано на рис. 5.2 (недостаточный перегиб), что можно объяснить лишь безнадрубочным орикаэси, а также существенной толщиной пластин металла. Вблизи центральной линии кузнецкой сварки стачивания нет, поэтому следует думать, что первоначальное состояние ковки сохранилось здесь хороппо. Слой с низким содержанием углерода, находящийся внутри, следует считать металлом сердцевины, а слой с высоким содержанием углерода, находящийся снаружи, это металлы оболочки. Этого вполне достаточно, однако здесь присутствует и составление металла для из левой и правой половин, что представляется излишним.

Еще надо добавить, что металл лезвия контактирует с металлом, бедным углеродом, а это вряд ли лучшее решение, и тут есть над чем поломать голову, задаваясь вопросом «Почему так?».

Из общепространенных способов ковки такое строение или что-то близкое позволяют получить такие способы, как орикаси-саммайгитаэ и хон-саммайгитаэ, однако в них не делается орикаси, как здесь, в районе обука.

Кроме того, появление орикаси обеспечивает способы кобусэ и макури, но того, что мы имеем в области обука, опять-таки не получается, да и лезвие углублено в тело клинка каким-то кривым рогом.

На время предположим, что способ ковки данного клинка представляет собой аномальный вариант орикаси-саммай. Как видно на рис. 7.1, металлы сердцевины, оболочки и лезвия складываются вместе и подвергаются орикаси, получается меч, строение которого видно на рис. 7.2. Если предположить, что при переплавках и за точках металл с одного бока лезвия и оболочки сточился, то это объяснение происхождения нынешнего поперечного сечения клинка Нобукуни нельзя считать неправомерным. Но мы видим, что металл лезвия соприкасается со слоем науглероженного металла лиши с одной стороны (на рис. 4 слой AL), а с другой стороны он непосредственно примыкает к безуглеродистому металлу — этого стачиванием не объяснить, да и не делается разницы для двух сторон клинка.

Поэтому выдвигнутую версию, что это орикаси-саммай, следует решительно отвергнуть как несостоятельную. Кроме того, если делать так, как показано на рис. 7.3, то получится изображенное на рис. 7.4.

Из сказанного следует вывод, что для выяснения способа ковки данного клинка требуются поперечные сечения других мест и дополнительные исследования под микроскопом, что дало бы материал для новых гипотез.

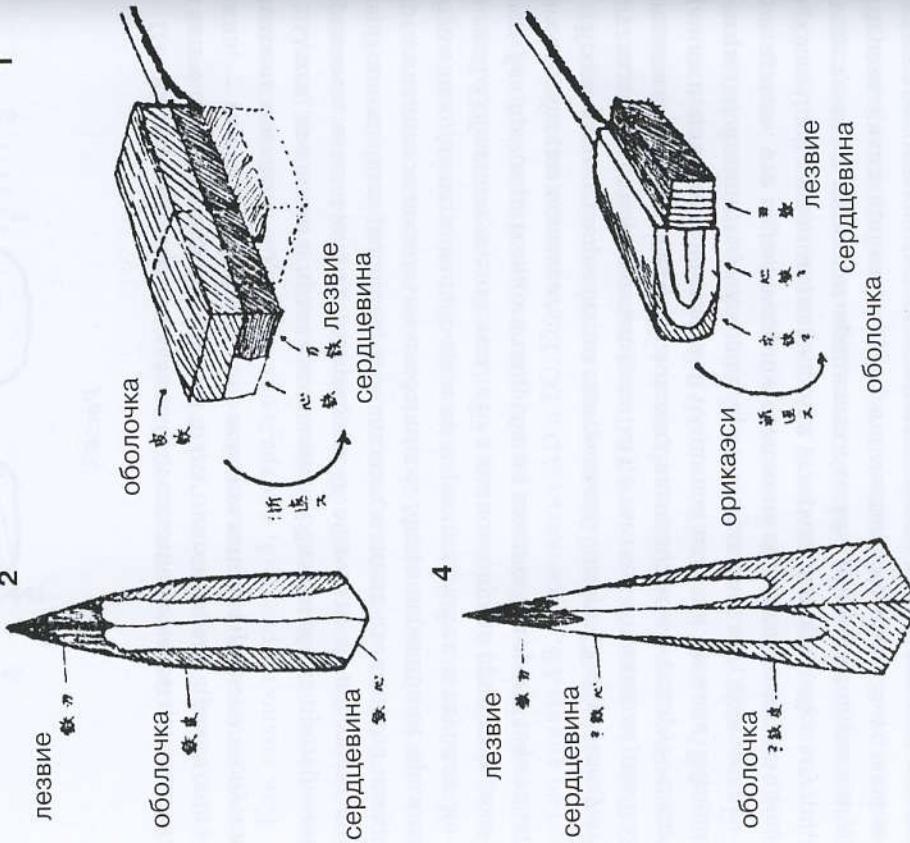


Рис. 7

5. АЛЛОМОРФНЫЕ СТРУКТУРЫ И ШЛАКОВЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В ЧАСТИХ КЛИНКА

Среди шлаковых включений, видимых в поперечном сечении, преобладают включения кремниевой кислоты, но есть и состоящие из окислов железа в окружении кремниевой кислоты, а также включения некоторых других веществ. Первые находятся вблизи обуха, в местах перегиба металла, богатого углеродом. Что касается крупных шлаковых включений в низкоуглеродистом металле, то это включение второго типа. Вблизи центральной линии сварки Cf шлаковые включения немногочисленные и мелкие. Они состоят из окислов железа. В районе лезвия, в точке A, есть довольно крупное шлаковое включение, состоящее, похоже, из окислов железа.

Если обобщить, то по сравнению с прочими мечами, судя по этому сечению, содержание шлаков [в исследуемом клинке] ниже среднего. Что касается алломорфных структур области лезвия, то на фот 7 (250 \times , травление реагентом Стеда) видны мартенситные зерна,

троститная сетка и немного феррита (ближе к обуху его количественно растет). На участке, попавшем в фото, должны быть ниэ. Можно предположить, что до стачивания здесь был один мартенсит.

На подобном фото того же места, но травленного никриновой кислотой (фото 8), просматривается проходящая горизонтально белая линия; вероятно, это шов кузнечной сварки, о чем говорилось выше, по этой линии проходит граница, разделяющая области, различающиеся силой травления каждой аллотропной структуры.

Хотя структурные комплексы и не прерываются по линии кузнецкой сварки, но влияние ее здесь сохраняется.

Что касается алломорфных структур в области следующего за металлом лезвия металла, бедного углеродом, то, как можно видеть на фото 9 (400×), это преимущественно крупные зерна феррита,

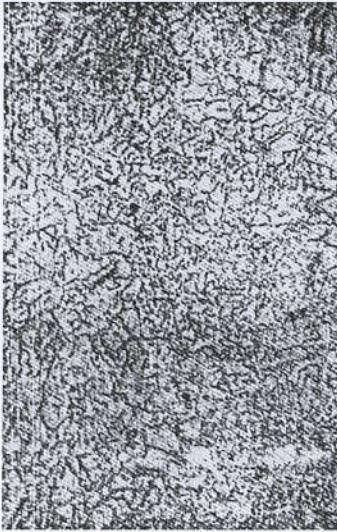


Фото 9

между которыми разбросан сорбит однофазной структуры. Зерна феррита в этой части немного отличаются от обычно наблюдавшего феррита — как можно усмотреть на фото, присутствуют своего рода складки. Такое явление имеет место в случае присутствия в металле фосфора, однако химический анализ показал, что в данном клинке фосфора крайне мало, поэтому причина этого явления остается невыясненной.

Что касается алломорфных структур на той половине, что ближе к обуху, где металл, который следует считать металлом оболочки, в основном многоуглеродистый, то это мелкие зерна сорбита и ферритная сетка, а кое-где можно видеть крупные скопления сорбита или тростита, а если присмотреться тщательнее, то некоторые из этих крупных скоплений содержат мартенсит. Эти крупные скопления, следовательно, закалены сильно, и на поверхности проявляются как сверкающие зерна дзи-ниэ. У данного клинка именно такой узор дзи-ниэ, что, надо полагать, потребовало немалого умения.



Фото 7



Фото 8

6. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ПЛОТНОСТЬ И ПР.

Часть данного клинка была подвернута химическому анализу, результаты которого представлены в табл. 1.

Таблица 1

Хим. элемент	Углерод	Марганец	Сера	Фосфор	Медь
Содержание, %	0,24	0,000	0,000	0,006	0,020

ТАВАРА КУНИ

О КИНЖАЛЕ ТОМОМИЦУ

Опубликовано в 33-м выпуске отчетов Лаборатории исследований японских мечей Технического факультета Токийского императорского университета

Таким образом, примеси для стали очень мало.

Был взят один пробный образец попечного сечения, подвернут отжигу при 800°C, отчего углеродистая структура изменилась. Она была исследована под микроскопом, на основании чего определялось содержание углерода. Однако образец имел малые размеры, и при нагреве происходила некоторая потеря углерода, особенно в области лезвия, поэтому точно определить содержание углерода не удалось.

Результаты были следующие: в области лезвия 0,3–0,4% С, в середине, где углерода мало, его оказалось 0,1%, в области обуха, богатой углеродом, его около 0,35%. В среднем же результат близок к полу-ченному химическим анализом, но несколько превышает его.

Можно предположить, что существуют структуры, не подвергшиеся отжигу, где углерода чуть больше. Конечно, при исследовании немного более сильно закаленных структур в определении содержания углерода легко ошибиться, но близость к результатам химического анализа свидетельствует о том, что мы не далеки от истины.

В результате определения плотности получилась величина 0,8. У обычных японских мечей она составляет около 7,8. В данном случае плотность заметно больше, что можно объяснить сравнительно малым содержанием шлаковых включений.

Что касается твердости лезвия, то об этом подробно говорится в 22-м выпуске отчетов [отчеты Лаборатории исследований японских мечей Технического факультета Токийского Императорского университета]. При измерении твердости боковых плоскостей по способу Мартенса у данного клинка наибольшая величина составила 111, а наименьшая — 81, значит, средняя по всей плоскости 99. Обычно у японских мечей она в пределах 95–110. Таким образом, твердость плоскости практически не отличается от твердости других мечей. Следует полагать, что до стачивания у данного клинка были весьма твердые плоскости.

Таковы в общих чертах результаты микроскопических и прочих исследований кинжала Нобукуни. На этом описание этого кинжаля заканчивается.

Исследуемый образец (рис. 1) — это то же, что и образец № 2 в исследовании японских мечей г. Хасэгава Кумахико («Куроганэ-тюхаганэ», 12-й номер 3-го года). Лицевой мэйгласит: «Бисю Осафунэ Томомитзу», на обороте: «Оан 2-й год 6-й месяц». Все изрядно стерто.

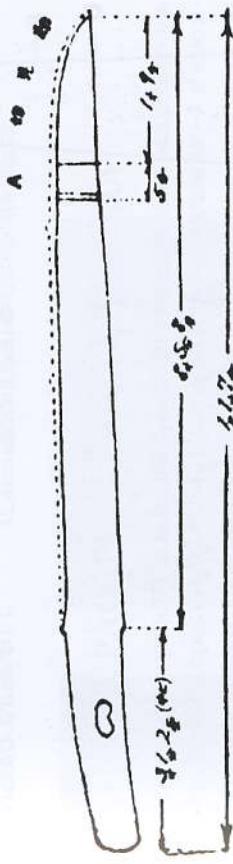


Рис. 1

1. ШЛАКОВЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ

Данный образец был подвернут рассечению в центральной части, сечение отполировано, после чего визуально исследовано расположение шлаковых включений. Общий вид сечения показан на рис. 2. Размеры шлаковых включений, в общем, невелики — разбросаны точки, расположенные с намеком на продольные ряды, идущие, видимо, по направлению ковочных складок.

При большом увеличении (все фото далее 500×) можно наблюдать сравнительно крупные образования, тянущиеся от середины в сторону обуха. На фото 1 показана область, обозначенная буквой D. Крупные включения здесь — шлаки, окислы и соли кремниевой кислоты. На фото 2 показана область Е — здесь тот же состав включений.

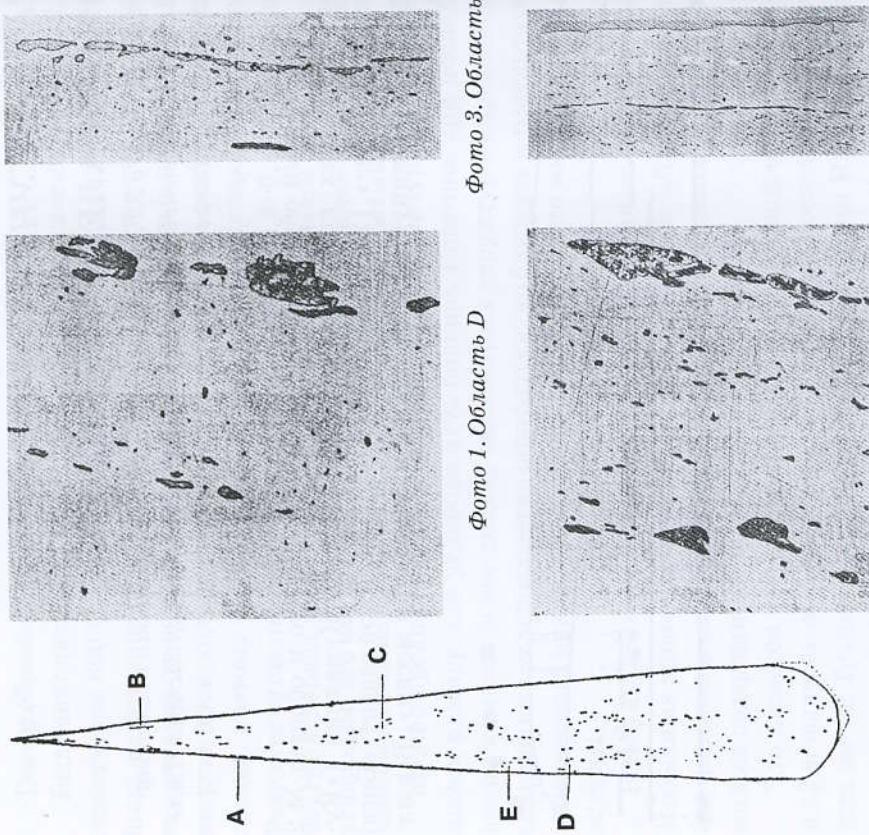


Рис. 2

Фото 7. Сечение клинка после полировки и травления раствором пикриновой кислоты.

В направлении от кромки лезвия к середине преобладает тростник, от середины к обуху основной структурой становится зернистый перлит. От кромки лезвия на 5 мм вглубь продолжается непрерывная область тростника, при этом на самой кромке есть немного мартенсита.

У данного кинжала от киссаки до середины клинка наблюдаются только ниэ и нио. Что же касается образца для микроскопических исследований, то он был взят из середины клинка, поэтому здесь незначительно проявился мартенсит в виде нио. На фото 8 показано попечное сечение вблизи кромки лезвия, мартенсит присутствует в виде островков диаметром 0,005–0,020 мм, а «игла» имеет длину около 0,005 мм. На удалении 5 мм от кромки лезвия среди

Содержание углерода по всей поверхности довольно равномерное и составляет в среднем 0,65 %. Самое большое значение — в кромке лезвия, около 0,75 %. На расстоянии 5 мм от кромки лезвия находится центральная зона с содержанием углерода около 0,6 %, а в области обуха это значение снова вырастает до 0,7 %.

3. АДДИМОРФНЫЕ СТРУКТУРЫ

На фото 7 показано сечение клинка после полировки и травления раствором пикриновой кислоты.

Вдоль кромки лезвия имеется несолько изрядно длинных и тонких включений на фото 3 области А (шлак и окислы) и на фото 4 область В (шлак и соли кремниевой кислоты). На фото 5 показаны мелкие включения солей кремниевой кислоты в центральной части — область С.

На поверхности хада включения состоят из окислов железа. Там, где начинается лезвие, много мелких включений, но по мере продвижения к обуху появляется все больше крупных. На фото 6 (150×) показаны эти крупные шлаковые включения в области обуха.

тростита начинает появляться феррит, присутствие которого затем становится значительным.

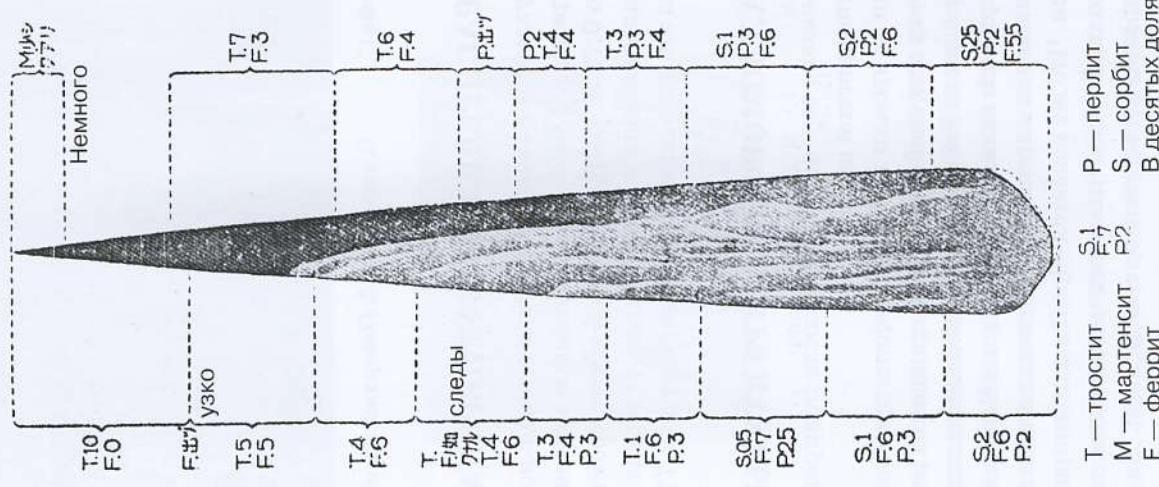


Фото 7. В десятых долях: мартенсит, тростит, феррит, перлит, сорбит
В десятых долях

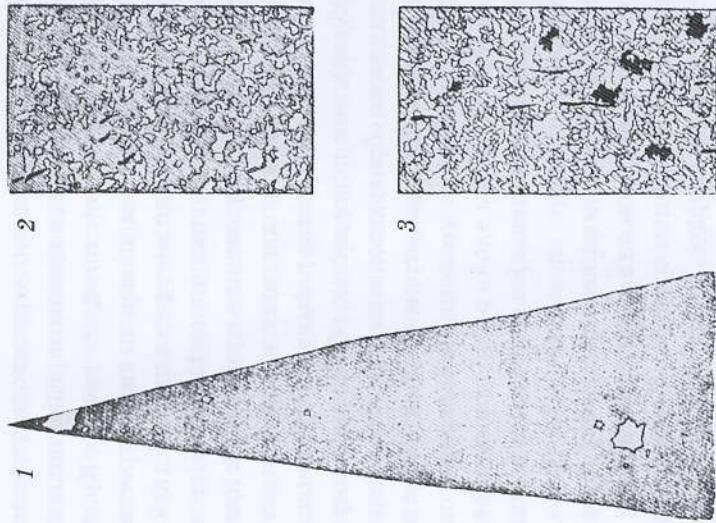


Фото 8. 1 — сечение клинка облизи кромки лезвия;
2 — область кромки; 3 — в 6 мм вглубь от области кромки

Таблица 1. Распределение структур по поперечному сечению

Расстояние от кромки лезвия, мм	Левая сторона клинка (фото 7)		Правая сторона клинка (фото 7)	
	Tperlit и мартенсит в %	Fperlit и сорбит в %	Tperlit и мартенсит в %	Fperlit и сорбит в %
0,0–2,5	100	0	100	0
2,5–5,0	50	50	70	30
5,0–7,0	40	60	60	40
7,0–8,0	30	40	40	40
8,0–10,0	15	60	30	40
10,0–13,0	5	70	25	10
13,0–15,0	10	60	25	60
Кромка обуха	20	60	20	10

Т — тростит
М — мартенсит
F — феррит
P — перлит
S — сорбит

Фото 7. В десятых долях: мартенсит, тростит, феррит, перлит, сорбит
В десятых долях

От середины ширинки клинка, т. е. от места, отстоящего от кромки лезвия на 8 мм, содержание тростита резко падает, появляется зернистый перлит, содержание которого растет. Кроме того, тростит заменяется сорбитом. Тем не менее, смесь тростита и сорбита совсем не исчезает, кое-где они все время присутствуют, а при приближении к обуху их содержание вновь растет. Перлит переходит в состояние стремления к разделению с углеродом (фото 9, 500×).

Таким образом, перлит существует в виде сеточек, каждая из которых имеет весьма небольшие размеры. Однаковые по размеру (диаметр 0,003 мм), они повсеместно образуют тонкую структуру. Сорбит и тростит тоже образуют однаковые скопления небольших размеров (размер их скож с размером сеточек перлита), но то там, то сям эти скопления имеют тенденцию к распаду на зернышки. Феррит располагается как бы вдоль ребер кристаллов, но его образования не длинные, они маленьких размеров и расположены между другими структурами.

В месте, отстоящем от кромки лезвия примерно на 10 мм, к сорбиту добавляется перлит. И возникают две стороны: с преобладанием перлита и с преобладанием сорбита. Между этими сторонами присутствует нечто более твердое, и при шлифовке оно проявляется в виде неясной темной тени.

При травлении области от середины до обуха проявляются места, окрашенные в синий и желтый цвета. В процессе ковки в ме-

стах швов и складок происходит окислительное разуглероживание и появляются шлаковые включения, под влиянием этих явлений, надо полагать, и образуются места, различающиеся твердостью и по-разному реагирующие на травление.

На фото 10 показаны полученные травлением узоры на поверхности и сечении. Как видим, узоры ничего общего между собой не имеют. На кромке лезвия присутствует мартенсит, почти до самой середины преобладает тростит/сорбит, от середины к обуху появляется зернистый перлит. Бледные линии, похожие на тикэй, — это области с большим содержанием феррита, так на плоскостях проявляются слои с низким содержанием углерода. В окружении сорбита и тростита имеются болтые ферритом области. На фото 11 показаны шлаки в виде окислов, обнаруженные на одной из сторон.

На фото 12 показаны ряды впадин на поверхности. Вероятно, это повреждения, полученные во время шлифовки. На правой стороне (см. фото 10) видно, что их много. На фото 13 показан искривленный узор, находящийся на поверхности задней плоскости возле кромки обуха.



Фото 9

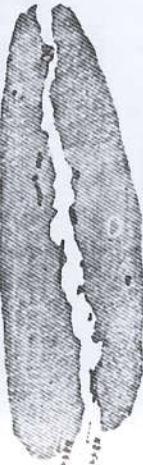


Фото 10



Фото 11



Фото 12



Фото 13

Теперь поговорим о характерных для Томомиду хада и способе ковки, насколько нам это известно. В качестве испытательного образца использовался тот же клинок, что и при исследовании под микроскопом, а также область киссаки (рис. 3).

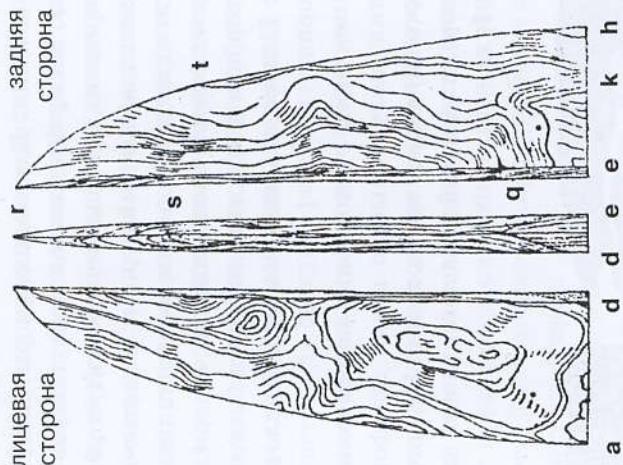


Рис. 3

Мокумэ проявляется лишь благодаря шлаковым включениям. Что касается уломянутых выше сими, которые присутствуют вдоль узора, то причина их появления — не что иное, как остатки травящего реактива в окрестностях шлаковых включений.

Проводились также поиски других узоров. На задней плоскости в области киссаки и на обеих плоскостях образца для микроскопических исследований были обнаружены своего рода тикэй, образованные расплагающимися вместе слоями с различным содержанием углерода, хотя эти тикэй и не особенно отчетливы. На плоскостях, показанных на рис. 3, можно видеть, что узор главным образом мокумэ на лицевой плоскости, а на задней и обухе, как и на обеих плоскостях образца для микроскопических исследований (рис. 4), узор обусловлен своеобразными тикэй. Если изучать [этот области] просто в отшлифованном виде, то ничего не видно, но если протравить слабым раствором пикриновой или азотной кислоты, то все становится ясно.

Фото 14

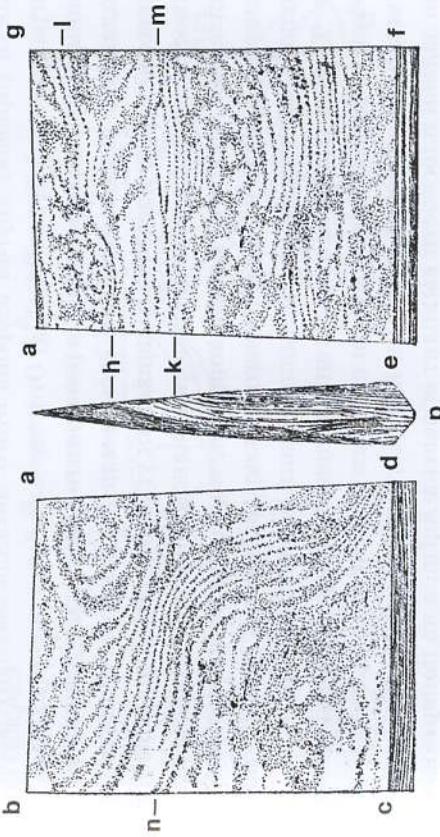
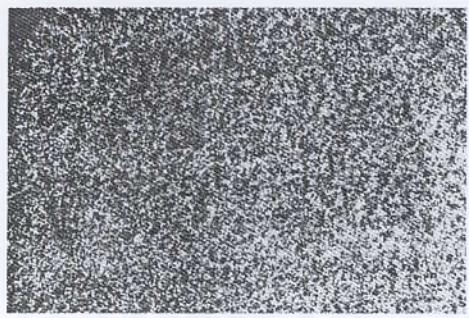


Рис. 4

На поверхности лицевой плоскости и киссаки имеет место красивая хада мокумэ. Если понаблюдать хада в затемнении, то видим светящиеся линии. На задней плоскости этого образца, а также на обеих плоскостях образца для микроскопических исследований видна тенденция к мокумэ, однако здесь не так красиво, как на лицевой поверхности в области киссаки. На протравленной отшлифованной хада мокумэ проявляются сими темно-синего цвета.

Хада мокумэ получается в результате ковки, поэтому проявлениями изменений структуры могут быть тикэй, сарю и пр. При увеличении изображения плоскости удается рассмотреть мокумэ по расположению шлаковых включений, а если увеличить после травления, то, как видно из фото 14, вдоль узора практически не наблюдается структурных изменений. Становится ясно, что

Рассмотрим различия в содержании углерода в узоре задней плоскости образца с киссаки. Разница составляет около 0,1%. На стороне с более высоким содержанием углерода сравнительно мало феррита, но имеются скопления тростита. На стороне с более низким содержанием углерода или несколько больше феррита, или много перлита, но тростита меньше. В области киссаки между двумя слоями располагаются в ряд шлаковые включения, здесь много тростита. Если рассматривать высокоуглеродистую сторону в затемнении, она выглядит белой, если смотреть в освещении — темной. Ряды черных точек — это места с более высоким содержанием углерода.

На лицевой плоскости образца с киссаки хотя и есть мокумэ, но структурные аномалии почти не присутствуют. На мокумэ никакого влияния нет, тем не менее, так как между слоями сварки дзиганэ узор мокумэ простирается, естественно сделает вывод, что имеет место неравномерное распределение тростита, как и на задней плоскости.

Наблюдая узоры мокумэ и тикэй, а также направления шлаковых включений на плоскостях, можно поразмышлять о том, как же растягивали дзиганэ. Результаты представлены на рис. 5.

На рис. 4 на лицевой плоскости (левая) изображен дзиганэ в области, ограниченной точками abd. На поперечном сечении он обозначен областью, ограниченной точками ahd. На задней плоскости (правая) другая сторона этого металла выходит областью, ограниченной буквами ahg. Этот металл был подвернут исследованием под микроскопом, в результате чего было установлено, что шлаковые включения здесь весьма малых размеров, их количество невелико. Что касается содержания углерода, то он по всей поверхности распределен практически равномерно, проявляется исключительно тростит. Ковка хорошая, содержание углерода в этом дзиганэ близко к 0,9%, из чего можно заключить, что этот металл использован в качестве металла лезвия или оболочки.

Теперь рассмотрим дзиганэ лицевой плоскости. Он занимает область psd. На поперечном сечении этот металл выходит областю, ограниченной буквами hdp. Он похож на металлы, который на задней плоскости выходит областью kfp, а на поперечном сечении — областью kpe. На поперечном сечении чередуются слои с большим содержанием тростита и большим содержанием пер-

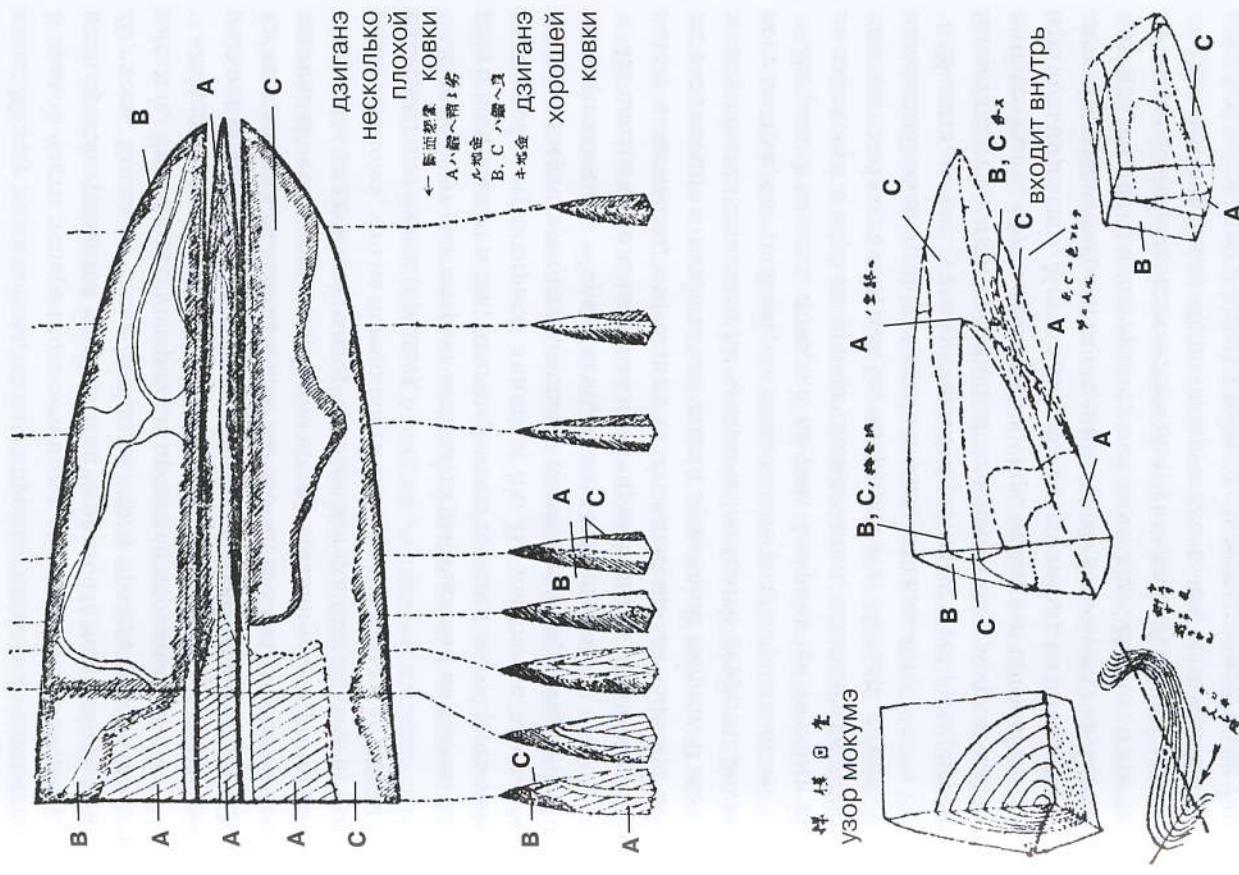


Рис. 5

лита. Между ними то там, то сям крупные шлаковые включения. В правой части поперечного сечения в области кре в каждом слое ясно просматривается тростит или перлит. На толщине ре видны 20 слоев. Ковка не такая хорошая, как у прежде рассмотренного металла. Вдобавок, и углерод распределен неравномерно.

Между областями hdp и кре зажата вытянутая в длину центральная область, состоящая из перлита. Остается неясно, является ли этот металл отдельным или же это часть металла соседних областей. Из того, что посередине его продольно вытянуто немного шлаковых включений, ясно, что этот металл был подвергнут орикаэси. Похоже, что на поверхность он выходит только по линии km на задней плоскости (правая).

Еще следует рассмотреть металл, ограниченный на задней плоскости линиями hl и km , на поперечном сечении это область между линий присутствует значительное количество феррита, отчего оно выпадает белым, — сразу ясно, что это линии швов.

На поперечном сечении на пунктирной линии hk имеются шлаковые включения, состоящие исключительно из окислов железа, это говорит о том, что это линия кузнецкой сварки. В области между обеими линиями hk чрезвычайно много феррита. Возможно, в месте кузнецкой сварки имело место разутероживание.

На рис. 3 металл, который на рис. 4 ограничен точками $abnd$ на плоскости и $adph$ на поперечном сечении, занимает на лицевой плоскости область adr , как бы покрывая все. Металл, на рис. 4 занимающий область $ahlg$, занимает здесь область eht .

Металл, на рис. 4 занимающий область pcd и $kefm$, на рис. 3 как бы вставлен внутрь, на лицевой плоскости он проявляется в точке d , в области обуза он виден как dqe , на задней плоскости — как eqk , только и всего. Металл, на рис. 4 выходящий на плоскость в области hkm (на поперечном сечении это область между линиями hk), на рис. 3 простирается в области $khtr$. На рис. 5 эти типы металла обозначены соответственно буквами B , A и C .

При исследовании обуза обнаружилось, что металлы V и C (на рис. 4 области $abnd$ и $khlm$) в точке q сходятся вместе, и так тянутся до точки s (см. рис. 3), где металл C только выходит на заднюю плоскость, а металл B перегибается. Таким образом, от точки q до точки s располагается шов, результатом чего является длинная чет-

реда шлаковых включений вдоль обуза, а вблизи от них большое количество феррита.

Что касается металла A , то на обузе он занимает область dqe , а в точке q охватывается металлами B и C .

Исходя из сказанного, можно предположить, что способ ковки похож на то, что изображено на рис. 5 на эскизах внизу. Металлы V и C относятся к металлу оболочки или лезвия одного типа, охватывающему металл A . Изучаемый образец представляет собой область киссаки, поэтому заостренный край получен плющенiem после орикаэси, отчего в области обуза присутствуют признаки орикаэси.

Что касается металла A , на рис. 4 выходящего областями hdp и кре и зажатого между ними krh , то здесь остается неясным: то ли это целиком металл сердцевины, то ли это смесь сердцевины и оболочки.

Насчет металлов V и C также остается неясным, то ли это полностью металлы оболочки, то ли он включает в себя и металл лезвия. Все же, если предположить, что металлы V и C являются металлом оболочки или лезвия, а металл A — это металл сердцевины, то из тех фактов, что линия hk (см. рис. 4) проходит в области лезвия, а в точке s (см. рис. 3) металл перегибается, можно заключить, что ковка выполнена по способу орикаэси-саммай. Если предположить, что V и C — это металл лезвия, а металл A — металл сердцевины, то следует думать, что металл оболочки практически полностью стерся.

Причина происхождения мокумэ-хада, думается, достаточно полно разъяснена на рис. 5 внизу. Видимая на образце кольцебразда мокумэ получена вбиванием резца и его разворотом. В таком случае предположительно стершийся металл оболочки должен был бы осться в центре кольца мокумэ, однако определенно установить это не удалось.

При исследовании содержания углерода в образце для микроскопических исследований было установлено, что в тех частях, которые обозначены как металл лезвия и металл оболочки, различия в содержании углерода весьма незначительны, а в области hk на рис. 4 содержание углерода колеблется в очень узких пределах. Столь малая разница в содержании углерода в металлах лезвия и оболочки, а также наличие узора типа тикей заставляют почивать высокое мастерство кузнеда.

ТАВАРА КУНИ

ЛЕКЦИИ, ПРОЧИТАННЫЕ В ОБЩЕСТВЕ ЖЕЛЕЗА И СТАЛИ, фрагмент

Опубликовано в 20-м выпуске отчетов Лаборатории
исследований японских мечей Технического факультета
Токийского Императорского университета

СПОСОБЫ КУЗНЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ

Образцы были отшлифованы и в таком виде сфотографированы с увеличением. В результате удалось оценить размеры и форму шлаковых включений, их количество и распределение.

В металле любого типа, являющемся исходным материалом для японского меча, присутствуют шлаки. Кроме того, в процессе орossalации, при вакасии или орикаэси каждый раз на поверхности металла происходит окисление, отчего получается окалина. Чтобы шлаковые включения не накапливались в металле, их умело «выбивают» оттуда молотом, — это большое искусство. Глинистая вода, богатая щелочами, и соломенный пепел, содержащий аж 70% кремниевой кислоты, являются хорошими флюсами для кузнецкой сварки. Они способствуют расплавлению шлаковых включений и окалины, в результате чего легко выдавливаются между слоями металла. Хотя абсолютно избавиться от шлаков невозможно, их содержание понижается до безвредного уровня.

Собственно говоря, шлаки в материале для японских мечей представляют собой силикаты и окислы железа, причем либо вторые растворены в первых, либо оба вида существуют раздельно. На фото 1 (250×) показаны шлаки в металле сердцевины клинка Нио Кийсада. Если это подвернутуть ковке [дальше], то от этих шлаков останутся лишь окислы железа в виде мелких зерен. В мечах, созданных путем соединяющей ковки [авасэгитаэ], такое часто делают с металлом лезвия, а что касается металла сердцевины, то его куют мало, отчего и наблюдается совместное наличие окислов и силикатов.

При исследовании некоторых японских мечей для определения того, как зашлакованность зависит от количества ковок, изучали степень прокованности в разных областях сечения. Но кузнецкая сварка

[оказалась] выполнена очень умело и визуально найти ее на многих клинках просто невозможно. Не остается ничего иного, как детально исследовать формы шлаковых включений и их распределение.

В металле лезвия шлаков очень мало, так как этот металл хорошо ковали. Как бы то ни было, после ковки меч остается десятая часть от первоначальной массы металла. Это расточительно, но ничего не поделаешь, металл треет, возникает окалина, ее удаляют, и пр. Тем не менее, если сравнить японский исходный металл с за-граничным, даже с наилучшим из западных, с тительной сталью, то окажется, что японский лучше.

При кузнецкой обработке равномерности состава добиваются механически — ковкой с перегибанием. Для достижения равномерности достаточно чуть более десяти орикаэси, при этом в заготовке окажется несколько десятков тысяч слоев. Ясно, что равномерность обеспечена. Содержание неявных шлаков при этом оказывается невысоким. На фото 2 (500×) изображен участок лезвия клинка кузнеца Рёкай. Не будет преувеличением сказать, что это превосходит лучшие сорта тительной стали. Кто не верит, пусть сравнит сам: шлаки на фото 3 (125×) в вольфрамовой тительной стали и на фото 4 (100×) — в тительной никелевой стали. Как видим, в обоих много шлаков и прочих загрязняющих примесей.

Еще отметим следующее: западная сталь большей частьюрастягивается в одном направлении, отчего и вредные примеси вытягиваются.

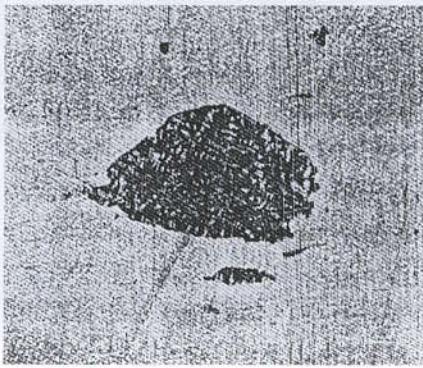
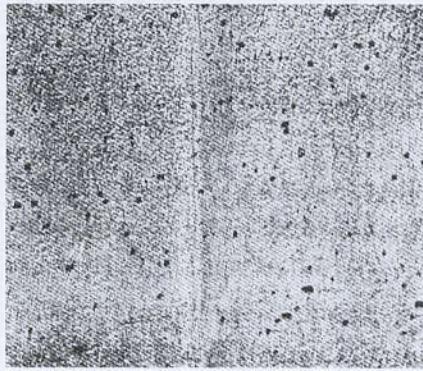


Фото 1

Фото 1

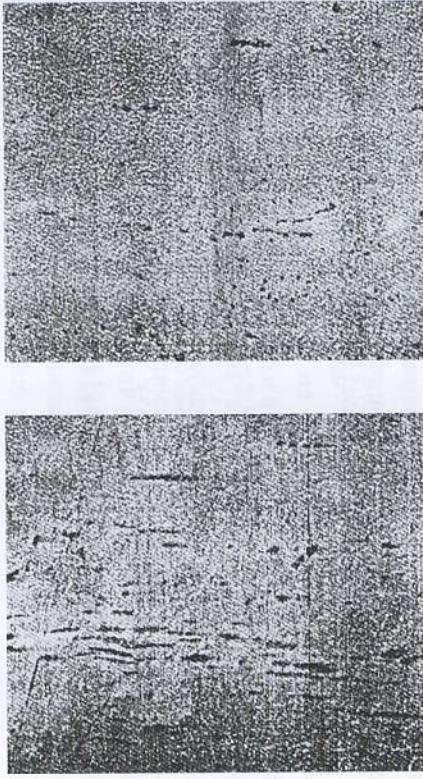


Фото 3

Фото 4

ются в линии. Получается, что эта сталь в продольном направлении прочная, а в поперечном — нет. Это недостаток. Так, в огнестрельном оружии при выстреле возникают силы, действующие в поперечном направлении, и это может повлечь неприятности. Говорят, в Германии на заводах Крупша стволы стрелкового оружия при прокатке подают на ролики, скручивая. Так пытаются избавиться от указанного недостатка. Что же касается японских мечей, то при их изготовлении растягивают и продольно, и поперечно, и причин для подобных неприятностей весьма мало. Вот в чем еще одно превосходство японских мечей.

Поставлен еще в старину, но так и не решен до сих пор такой вопрос: как способ кузнецкой обработки влияет на качество меча? Сейчас опубликован много письменных источников годов Бунка и Бунсэй [1804–1830 гг.], они подвергаются сравнительному изучению. Кроме того, среди письменных источников, хранящихся в разных семьях, есть и такие, которые остались миру не известны. Было бы хорошо, если бы и они были опубликованы.

Кроме того, были исследованы выкопанные из древних курганов прямые мечи. Среди них обнаружены сделанные с использованием орнамента и авасэгита. Таким образом, можно считать установленным, что технология изготовления мечей получила развитие в определенном направлении еще в древнейшие времена. Также были исследованы изготовленные с орнаментом и авасэгита мечи из инструментов, обнаруженные в Маньчжурии...

МИШИНА КЭНДЗИ НОВОЕ ОТКРЫТИЕ ЯПОНСКОГО МЕЧА*

1. ВСТУПЛЕНИЕ

Благодарю вас за то, что вы собрались послушать мою лекцию о японском мече. Для меня большая честь иметь возможность выступить перед вами по просьбе Восточного общества Японии.

Прежде чем я начну лекцию, позвольте мне кратко рассказать о себе. Я родился в 1951 г. в небольшом городке в префектуре Фукусима, что в 200 милях к северу от Токио. Мои предки были кузнецами мечей и находились на службе у правителя Уэсуги Кадэкану после битвы при Сэкигахара в 1600 г. до периода Эдо. После битвы власть в стране захватил Токугава, но правитель Уэсуги вошел в оппозицию клану Токугава и сражался на стороне клана Тётоми. Семья Уэсуги была выдворена приближенными Токугавы из Фукусими в город Ёнэдзава в префектуре Ямагата, а поместье ее было урезано до такой степени, что оно вместо 1 000 000 коку риса приносило лишь 150 000 коку (1 коку равен 150 кг). Мой предок не смог переехать вместе со своим господином в город Ёнэдзава, вынужден был оставить изготовление мечей и заняться сельским хозяйством в Фукусиме.

Интересно отметить, что семья Мишина вернулась к работе с мечами, но уже в качестве полировщиков, а не кузнецов, спустя 400 лет. Случилось так, что мой дедушка начал изучать наши семейные корни, когда я был студентом, и я случайно наткнулся на книгу, которую он читал, и напел в ней упоминание о нашей фамилии. Тогда я впервые осознал, что мой предок был одним из представителей семьи Мишина, давшей миру знаменитых кузнецов мечей. Им в качестве клейма на клинке меча разрешалось использовать изображение императорской хризантемы.

После окончания университета в 1974 г. я начал учиться на полировщика мечей у Кокан Нагаяма, который теперь признан пра-

* Лекция прочитана в Восточном обществе Японии в университете в Сайсане 30 сентября 2002 г. Лекцию посетили Его Императорское Высочество наследственный принц, Его Императорское Высочество принц Микаса, Их Императорские Высочества принц и принцесса Такамадо.

вительством как «Живое национальное достояние» или «Важное недостижимое культурное достояние». Мне было тогда уже 23 года, и считалось, что в этом возрасте поздно учиться на полировщика. Тогда полагали, что ученичество должно начинаться в подростковом возрасте. После пяти лет упорного труда я стал главным инструктором в Институте искусства полировки японских мечей в Накаяма.

За восемь лет работы в качестве инструктора я обучил 35 студентов. Большинство из молодых первоклассных полировщиков, которые сегодня работают — воспитанники нашего института. Бунка-тё, или Агентство по вопросам культуры при японском правительстве, доверило мне полировать мечи, имеющие статус «Национальное сокровище» и «Важное культурное достояние». Сейчас в Японии имеется только несколько полировщиков мечей, удастся лишь такая часть.

Когда мне исполнилось 35 лет, я решил поехать в Англию и поработать для западных коллекционеров японских мечей, так как я знал, что в других странах много людей, желающих овладеть мастерством полировщика. К счастью, один из моих английских друзей, бывший председатель Общества любителей японских мечей Великобритании, сделал все, чтобы я смог начать свое дело в Англии. Я приехал в небольшой город Холстед в Эссексе, оборудовал в своем доме мастерскую и занялся полировкой мечей не только для британских коллекционеров, но также для их коллег из других стран Европы. Два года спустя у меня уже была мастерская в Британском музее, и я отполировал несколько мечей из музейной коллекции. В течение шести лет, проведенных в Англии, я занимался полировкой мечей западноевропейских коллекционеров и мечей из коллекций западноевропейских музеев. Затем я принял участие в королевской коллекции японских мечей.

Я вернулся в Японию в 1992 г. и начал работать в городе Митака в пригороде Токио. Я знал, что информация о японских мечах на английском языке очень скучна, и это очень затрудняет изучение наших мечей на Западе. В настоящем время я неустанно работаю, отправляя как можно больше информации о мечах на английском языке за рубеж. С того времени, как я вернулся в Японию, я перевел на английский язык несколько книг. Две из них были напечатаны издательством «Kodansha International». Это «The Connoisseur's Book of Japanese Sword» и «The New Generation of Japanese Sword-

smiths». Я понимаю, что мои возможности ограничены, и я не могу коренным образом изменить ситуацию. Я искренне надеюсь, что общение людей, интересующихся вопросами, связанными с японскими мечами, контактами между японцами и людьми из других стран в будущем расширяться, и я буду счастлив, если данная встреча будет полезна для вас.

2. ИСТОРИЯ ЯПОНСКОГО МЕЧА

Возможно, многим очень интересно узнать, сколько японских мечей находится в самой Японии. Агентство по вопросам культуры зарегистрировало со временем Второй мировой войны около 2 300 000 японских мечей. В это число не входит мечи массового производства, выпущенные для военных нужд. Они выкованы без соблюдения традиционных технологий и поэтому не считаются настоящими японскими мечами. С другой стороны, предполагается, что приблизительно такое же число мечей было уничтожено или вывезено за границу после окончания войны.

ПЕРИОД ДО ПОЯВЛЕНИЯ ЯПОНСКОГО МЕЧА, VIII в.

Теперь я хотел бы кратко коснуться истории японского меча, для того чтобы обрисовать общую картину его развития.

В действительности, история истории японского меча не очень ясна. Много прямых мечей [*тёкуто*], сделанных в VIII в., находилось в хранилище Сёсо-ин (Императорское хранилище в городе Нара), которое было построено в VIII в. для коллекции императора Сёму. Предполагают, что эти мечи были завезены с континента. Сведения о производстве мечей в Японии в те времена не обнаружено.

ПЕРЕХОДНАЯ СТАДИЯ, X в.

Нет точных сведений о том, как развивалось искусство изготавления японского меча в переходный период с VIII по X в. Слишком мало людей посвящали себя серьезному изучению этого периода, и слишком мало сохранилось мечей того времени. Большинство приемов изготовления мечей было заимствовано, и многие кузнецы были приглашены в Японию из Китая и Кореи.

ПОЯВЛЕНИЕ БУСИ, КОНЕЦ X В.

Появление сословия буси (воинов) было важным фактором на этом переходном этапе истории японского меча, который значительно повлиял на его развитие. Это был период перехода власти от аристократов к буси. На ранней стадии некоторые аристократы, недовольные тем, как идет их служба при императорском дворе, покинули Киото, который в те времена был столицей Японии. Они захватывали феодальные поместья других аристократов, живших в Киото. Эти люди в действительности заложили основание сословия буси (сословия воинов, или военного класса, Японии).

Благодаря бесконечным битвам японский меч окончательно приобрел свои основные качества и стал не только главным оружием японца, но и символом буси. В результате в конце периода Эдо говорили, что японский меч — это душа самурая.

К концу X в. сформировалась изысканная и элегантная форма японского меча. Это достигалось тем, что для его изготовления использовались только высококачественные материалы, которые подвергались искусной ковке. В то время меч закаливали при помои глиняного покрытия, для того чтобы получилось твердое лезвие, и этот процесс тщательно контролировался. Сочетание же прекрасных функциональных качеств и художественной отделки японского меча было достигнуто на следующем этапе его развития.

Я говорю о времени, отдаленном от нас тысячелетием. Удивительно, но и в наши дни сохранилось достаточно много мечей, которые находятся в хорошем состоянии на протяжении уже десяти веков. Как же тщательно они были сделаны и как бережно относились к ним последующие поколения!

ПЕРИОД НАМБОКУТЕ, XIV В.

После окончания сёгуната Камакура по всей стране начались бесконечные битвы между сторонниками Северного и Южного императорских дворов. Император Годайго пытался восстановить старую административную систему раннего периода и захватить политическую власть. Хотя правительство, контролируемое императорским двором, пропропагандировало недолго, другой могущественный лидер из клана Гэндзи, Асикага Такаудзи, поддерживаемый буси,

которые были недовольны императорским правлением, свергнул императора и в конце концов основал в Киото сёгунат Асикага.

В течение этого периода было произведено огромное количество мечей длиной более 90 см. Полагают, что воины носили эти длинные мечи за спиной и хвастливо размахивали ими на полях сражений. Однако в начале периода Эдо длина этих мечей сократилась до 70 см, и они превратились в мечи катана, т. е. мечи, которые носили заткнутыми за пояс острием вверх.

ПЕРИОД МУРОМАТИ, XV И XVI ВВ.

Сёгунат Асикага просуществовал около двухсот лет, но это не были мирные времена. Это было время правления военачальников, постоянно соперничавших между собой. Последние сто лет периода Муромати называют «Веком гражданских войн».

В этот период японский меч коренным образом изменился благодаря развитию новых технологий в металлургии и новых способов транспортировки. Все эти новшества способствовали обмену техническими новинками и использованию одного и того же исходного материала по всей стране. В результате каждая провинция и школа изготовления мечей начала терять свою индивидуальность и местные особенности. Другое важное изменение наблюдается в начале периода Муромати: появляется меч типа катана и новый способ его ношения. Меч катана засовывался за пояс так, что его режущий край был повернут вверх (меч тати подвешивался к поясу таким образом, чтобы его острие было направлено к земле). Ношение меча катана (длиной около 60 см) и меча вакидзаси (30–60 см) стало формальным признаком самураев, которых мы можем видеть в фильмах о средневековой Японии.

Надо заметить, что изменения в способах ведения войны повлияли на появление меча типа катана и нового способа его ношения. Особенно сильное влияние оказало появление мушкетов португальцев в 1543 г.

ПЕРИОД ЭДО, XVII–XVIII ВВ.

Местный военачальник Ода Нобунага в 1573 г. в конце концов положил конец столетней гражданской войне, и Токугава Иэясу

в 1603 г. основал сёгунат Токугава. С начала периода Эдо японский меч, кроме своей основной ценности, приобрел политическое значение. Сёгун использовал мечи как награду своим феодалам и приближенным вместо обычных даров в виде земель, так как у него, после того как клан Токугава нанес поражение клану Тёётоми в битве при Сэкигахара, не осталось земли, которую можно было бы раздавать.

Буси в этот период стали называться самураями, но они уже не были настоящими воинами, так как начали функционировать больше как бюрократы. Но и в этом случае пара мечей, которые они носили, рассматривалась как символ самурая — «Душа самурая».

Период Эдо длился долго, и это было мирное время. Япония закрыла двери для всех иностранцев. Японский меч постепенно терял свое значение как оружие.

БАКУМАЦУ, ИЛИ КОНЕЦ ПЕРИОДА ЭДО

В конце периода Эдо, после того как американский Тихоокеанский флот под командованием Перри зашел в бухту Эдо, в моду вошли копии мечей типа катана и вакидзаси периода Намбокутё.

РЕСТАВРАЦИЯ МЭЙДЗИ

Падение сёгуната Токугава и реставрация Мэйдзи коренным образом изменили японское общество. Традиционная японская культура предавалась забвению, так как правительство Мэйдзи пытались внедрить западную культуру и технологию. В результате многие ценные произведения искусства и народных ремесел начали экспортirоваться или просто вывозились гостями с Запада. Японский меч в этом отношении не был исключением.

В связи с этими обстоятельствами большинство мастеров японского меча потеряли свою работу. Но один из полировщиков мечей, принадлежащий к школе Хон-ами, по имени Хон-ами Хайдзуро, возобновил отделку мечей, вернее последние стадии их полировки. Это действитель но выдающееся и ранее невиданное дело в истории японского меча. Этот способ отделки получил название полировка канакада или полировка кэсё (так называемая косметическая полировка). Сегодня многие полировщики могут ее продемонстрировать.

ПОСЛЕ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Японским мечам суждено было снова пережить трудные времена после того, как силы союзников нанесли ей поражение в 1945 г. Полагают, что более миллиона японских мечей было сломано иувезено в другие страны. Те люди, которые занимались изготовлением японских мечей, в то время действительно считали, что у японского меча не может быть никакого будущего. Но по иронии судьбы тот факт, что японские мечи попали за границу, привел к тому, что культура японского меча распространилась повсеместно, и теперь мы видим, как во всем мире многие люди интересуются японскими мечами и изучают их. В настоящее время в Японии около 250 кузнецов мечей ежегодно изготавливают около 2000 мечей.

Действительно, прежние способы изготовления мечей утеряны и сейчас неизвестны. Не существует никакого письменного источника с их описанием. Кузнецы традиционно изустно передавали свой опыт от поколения к поколению вплоть до конца периода Эдо.

ЗАМЕЧАНИЯ

Японские мечи в основном делятся на четыре категории: тати, катана, вакидзаси и танто. Тати висит на ремнях таким образом, что его режущее лезвие направлено к земле, а его длина более 60 см (стандартная длина для него около 78 см). Катана затыкается за пояс режущим лезвием вверх, а его длина более 60 см (стандартная длина для него около 70 см). Меч вакидзаси носят так же, как и меч катана, а его длина колеблется от 30 до 60 см (его стандартная длина около 50 см). Длина меча танто менее 30 см (его стандартная длина около 26 см).

3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ ЯПОНСКОГО МЕЧА

В качестве оружия мечи должны отвечать трем условиям: хорошо резать, не гнуться и не ломаться. В течение многих веков японский меч высоко ценился за свою функциональность, не говоря уже о его художественной ценности. Все свои превосходные качества японский меч приобрел благодаря тому, что при его ковке соблюдались традиционные методы и технологии.

Кузнец меча применяет в своей работе уникальную и сложную технологию, для того чтобы улучшить его гибкость, остроту и продолжить срок службы; эта технология никогда не используется при изготовлении других клинков. Небольшие куски стали, называемые тамахаганэ, накладывают друг на друга так, что получается многослойный стальной блок. Затем его нагревают и куют, многократно сгибают и складывают. Этот процесс помогает освободить сталь от загрязнений, которые могут повредить качеству меча. В результате образуются тысячи чистых, проявляющихся после полировки, островков структуры, разные места которой — режущее лезвие, наружная оболочка и внутренний сердечник — имеют разную твердость.

Интересно отметить, что японские воины считают японский меч прекрасным оружием, но едва ли когда-либо на протяжении своей тысячелетней истории он применялся в битвах как главное оружие. Считается, что лук, копье, арбалет и мушкет (после того как последний завезли в нашу страну португальцы в конце периода Муромати) были главными орудиями боя. Японский меч в действительности был, так сказать, «финальным» оружием и служил для защиты жизни своего хозяина в последние моменты на поле битвы.

4. КУЛЬТУРНЫЙ АСПЕКТ ЯПОНСКОГО МЕЧА

Изначально японский меч не отличался от других. Он приобрел свои уникальные черты благодаря истории японского воинства. В свою очередь, меч обладал свойствами, оказавшими влияние на образ жизни самураев. Нет никаких сомнений в том, что процесс формирования японского меча тесно связан с историей буси.

Много прекрасных мечей было преподнесено в дар храмам во время молитвы о победе и процветании. В чем бы ни поклялся самурай своим мечом, он должен был его обнажить ради этого, даже рискуя жизнью. Короче говоря, самурай никогда не берет свои слова назад.

5. ПОЛИРОВКА МЕЧА

Я полировщик мечей школы Хон-ами. Я учился у Нагаяма Кокан, который вот уже тринадцать лет носит титул «Живое национальное

достояние». Начиная с периода Муромати семья Хон-ами работала на сёгуна и занималась полировкой мечей для удовольствия сёгуна, даймё и высокопоставленных самураев в течение 500 лет.

Несмотря на то что в начале периода Мэйдзи появился новый, косметический, вид полировки, система обучения и техника полировки школы Хон-ами за последние 300 лет не претерпели никаких серьезных изменений. Процесс состоит из тринадцати стадий, и при этом используются восемь видов полировочных камней, а применяемый при этом инструмент изготовлен вручную. Для полной отделки меча требуется затратить около двух недель. Полировка меча — очень трудная работа, и требуется большое терпение. Во время работы надо максимально сосредоточиться. Полировщику необходимо иметь острый глаз, чтобы не пропустить различия в линиях клинка даже на волосок и суметь исправить эти линии с минимальными потерями для качества стали.

Только эта уникальная технология позволяет полностью раскрыть красоту японского меча. Форма, сталь и линия закалки — вот главные составляющие оценки японского меча. Если клинок отполирован традиционным способом, то можно определить его возраст, происхождение, школу мастера и даже имя кузнеца. Агробуция меча очень логична, и этот процесс был разработан семьей Хон-ами благодаря тому, что в течение 500 лет своего существования она занималась полировкой.

ДЗИ-ХАДА — РИСУНОК ТЕКСТУРЫ СТАЛИ

Дзи-хада — это рисунок на поверхности стали, который получается в результате того, что небольшие кусочки тама-хаганэ (или сырья для изготавления японского меча) кладут друг на друга, образуя многослойный стальной блок. Затем его складывают пополам от 12 до 15 раз. В процессе этого получаются десятки тысяч слоев, которые и проявляются на поверхности меча во время его отделки. Вид рисунка зависит от того, каким образом эти кусочки складывали. Этот рисунок подобен узору на древесине: он состоит из пересекающихся, бегущих, волнистых, прямых жилок и т. д. У разных кузнецов и школ рисунок дзи-хада различается.

Рисунок дзи-хада обладает эстетической и мистической красотой. Сталь не однородна по своему составу и содержит много при-

месей, но именно это дает интересные и разнообразные результаты. Неквалифицированно выполненная полировка меча не дает возможностей всем этим качествам проявиться в полной мере.

ХАМОН — ЛИНИЯ ЗАКАЛКИ

В результате закаливания у клинка появляется край, достаточно твердый для того, чтобы он мог эффективно резать. Если смотреть вдоль клинка на свет, то линия хамон ярко блестит и отчетливо видна. Рисунок пограничной линии между краем и остальной частью клинка называется хамон. На него серьезно влияет дутчи-оки — нанесение слоя глины. Прежде чем приступить к закаливанию клинка, его полностью покрывают слоем глины, причем то место, которое должно стать режущей частью, покрывают более тонким слоем, чем остальную часть. У каждой школы свои приемы и составы глиняного покрытия, которые в результате образуют хамон разного вида: сугу-ха, ногатэ, тёдзи и т. д.

ДОВОДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Японские мечи могли бы и не подвергаться доводке, если бы они были просто оружием. Хотя эта трудная техника была давно изобретена для того, чтобы раскрыть красоту японского меча, современные полировщики продолжают ее развивать. Это очень деликатный процесс, результат которого во многом зависит от квалификации полировщика, так как этот результат может изменить атрибуцию меча и тем самым повлиять на его ценность.

ДЗИ-ДЗУЯ — ПОЛИРОВКА РИСУНКА ДЗИ-ХАДА

Для полировки дзиганэ, или стали, используют камень наручники толщиной с бумажный лист. Его измельчают на мелкие кусочки, похожие на песчинки. Затем большим пальцем их прижимают к поверхности клинка и полируют ее, двигаясь вдоль. Никакой другой камень не годится для того, чтобы проявить рисунок и особенности дзи-хада. Надо тщательно подбирать толщину, размер и породу камня, иначе вы никогда не получите ожидаемого результата. Это самый важный и решающий момент в отдельных работах.

Выявление дзи-хада — это действительно очень деликатный процесс. Вся работа будет проделана впустую, если у вас неправильное о ней представление или вы использовали не тот камень. Если вас постигла неудача, то вам придется вернуться к основной работе. Это значит, что вам потребуется еще несколько дней, чтобы потом начать все сначала.

НУГУИ — ПОЛИРОВКА ПОРОШКОМ

Нугуи — это смесь нескольких полировочных порошков: оксида железа, магнита, каменного порошка и др. Они смешиваются с гвоздичным маслом, чтобы затем полировать меч, или для того чтобы рисунок его дзи-хада потемнел, так как поверхность не должна быть зеркально блестящей. Блестящая поверхность портит рисунок.

ХАДОРИ — ОТБЕЛИВАНИЕ ЛИНИИ ХАМОН

Хадори — это стадия отбеливания внутри линии хамон, идущий вдоль закалки, при помоле хадзуя или очень тонкого, покрытого лаком, камня угремори. Небольшим круглым кусочком камня хадзуя деликатно, но тщательно вдоль клинка, чтобы образовать полосу хадори и сделать линию хамон белой внутри. Как я уже ранее упоминал, это относительно новая техника, введенная Хон-ами Хэйдзуро в конце XIX в. Формирование полосы хадори должно указывать на особенности кузнеца и его традиции. Эта работа требует необыкновенного внимания и терпения, так как она обычно занимает несколько дней. Движения полировщика так же медленны, как движение улитки. Но какое это захватывающее зрелище — наблюдать, как постепенно на клинке на границе хамон и дзи-хада образуется красивый контраст черного и белого.

ПОЛИРОВКА

На стадии полировки синоги-дзи и мунэ эту процедуру выполняют дважды или трижды при помощи стального стержня. Это делается для того, чтобы меч в дальнейшем не ржавел и не получал царапин. В результате полировки получается сверкающая, зеркально гладкая поверхность.

НАРУМЭ — ШЛИФОВКА ОСТРИЯ

Нарумэ — это финальная стадия шлифовки меча. Здесь снова пользуются камнем хадзюя, который применяли в процессе хадори. При этом создается линия ёкотэ. Это прямая вертикальная линия, делящая киссаки (острие) и остальную часть меча на две части. Это еще один трудный процесс, во время которого необходимо создать прямую линию в точно найденном месте. Это никогда не получится, если основная работа выполнена не должным образом.

Наконец меч красиво оформлен. Полировщик испытывает большое облегчение и огромную радость, если он доволен проделанной работой.

Наконец меч красиво оформлен. Полировщик испытывает большое облегчение и огромную радость, если он доволен проделанной работой.

6. РЕЗЮМЕ

Как я уже говорил выше, японский меч за всю историю Японии не был главным оружием нападения. Нет нужды говорить о том, что японский меч очень острый и хорошо режет. Существует много рассказов о необыкновенной остроте японского меча, которые дошли до нас с незапамятных времен, таких как мечи, рассекающие ствол мушкета и железные шлемы. Свои превосходные качества японский меч впервые приобрел тысячу лет тому назад вместе с уникальными методами его ковки.

Японский меч настолько красив, что вряд ли может ассоциироваться со смертельным оружием.

Когда мы в тишине вынимаем меч из ножен, чтобы взглянуть на него, мы чувствуем, как наш разум возвышается, а злоба мгновенно уходит из нашего сердца. В такой момент меч ни в коей мере не может восприниматься как орудие убийства, а становится проводником в Вечность. Он может даже принести нам духовное просветление. Не это ли является единением нашего духа и меча, о котором говорится в дзэн-буддизме?

Мне кажется, что образ мыслей людей изменился после того, как в конце эпохи Мэйдзи было покончено с поколением самураев, пришедших на смену бусидо периода Эдо. Самым важным стал меркантилизм, а эгоизм приобрел угрожающий характер. С тех пор как японцы на первое место поставили экономический успех и мало стали обращать внимания на культуру и традиции, возникло

много проблем. Кажется, теперь наша работа — это изготовление предметов для украшения жизни богачей, а люди потеряли представление об истинно прекрасном. Как мастер, занимающийся полировкой мечей, я считаю, что преемственность традиций мастерства будет под угрозой, пока люди не осознают, насколько важны для них традиции и культура, о которой они так мало беспокоились после окончания последней войны.

Через 10 лет после экономического бума японцы стали замечать эту проблему и пытаются найти выход из нее. Залогом их успеха являются решительность и отвага.

Уже 30 лет я занимаюсь полировкой мечей и делаю это в духеуважения традиций и культуры, созданных нашими предками. С этой мыслью я присоединился к людям из разных стран, которые интересуются японским мечом. Этот общий интерес позволил мне приобрести много друзей по всему миру.

МИШИНА КЭНДЗИ ПОЛИРОВКА МЕЧЕЙ

Для полировщика мечей важнее всего понять, какого типа и качества меч он собирается полировать, и такое понимание приходит только с опытом, полученным, в том числе, из наблюдения за работой своего учителя и старших учеников. Вполне естественно, что лучшие мечи вручались для полировки самым искусственным полировщикам, например, большинство прекрасных мечей, владельцем которых был сёгун. Над ними работали полировщики школы Хон-ами, причем некоторые [клиники] были отполированы в давние времена такими мастерами, как Кия и Такэя. Следовательно, тому, кто желает стать первоклассным полировщиком, следует практиковаться исключительно в таких мастерских, где работают только с лучшими мечами. Очень рискованно, если полировщик, не имеющий опыта обращения с высококачественными мечами, берется отполировать такую дорогую вещь, так как он может повредить ее. Я думаю, что выражение «повреждение меча при полировке» будет правильно понято как коллекционерами, так и, конечно же, полировщиками. Многие даже не могут представить, каким может быть повреждение при полировке. Можно только сказать, что те, кто понимает это, уже имеет некоторые знания о природе меча. Вообщем говоря, для того чтобы избежать неприятностей, полировщики школы Хон-ами придерживаются консервативных способов и передают свои традиции из поколения в поколение.

Мы знаем, сколько мечей сохранилось за тысячу лет их существования. Мы очень осторожны в выборе новых материалов: даже если они кажутся вполне пригодными, мы категорически отказываемся от их использования, если существует хоть малейшее опасение, что они могут повредить меч. Я знаю, что некоторые известные полировщики прошлого использовали в своей работе химические реактивы, добиваясь тем самым эффектного результата, но вскоре становилось ясно, что эти вещества нанесли вред мечам. Коллекционеры иногда предпринимают очень рискованные действия с целью удалить на мече ржавчину и увидеть его хамон и дзи-хада. Очень бы хотелось, чтобы они не совершили при этом непоправимых ошибок.

Как ни самонадеянно это звучит, но в Японии каждый знает, что выборучителя искусства полирования меча является решающим фактором. Полировщик низкой квалификации никогда не воспитывает первоклассного мастера, а у самоучки вообще нет никаких шансов стать таковым. Но вместе с тем учба у первоклассного полировщика не является гарантией того, что его ученик в будущем сам станет первоклассным мастером. По этой причине существует очень ограниченное число первоклассных полировщиков (по этой теории не все полировщики школы Хон-ами — первоклассные мастера своего дела). Говорят, что я полировщик, который превзошел науку и знает теорию (кстати, консервативные полировщики ненавидят все это), так как я окончил университет и знаю английский язык. Но из своего опыта я знаю, что никакие науки и теории не могут воспитать первоклассного полировщика. Только труд, терпение и опыт в сочетании с некоторой долей таланта являются качествами, необходимыми для развития мастерства. Я знаю многих, кто учился, но не смог стать мастером из-за отсутствия хотя бы одного из этих качеств. Полировка мечей — это очень сложное дело, которое нельзя полностью объяснить теоретически. Следовательно, нам надо полагаться на некое шестое чувство и чутье художника, которые развиваются только из опыта и никогда бы не развились, если бы мы не имели возможности видеть прекрасные мечи с богатым историческим прошлым, чтобы полностью ощутить их историческую и художественную ценность.

У меня нет ни малейшего намерения пренебрежительно относиться к полировщикам низкой категории (я не хочу оскорбить их слова-ми «низкая категория», это ведь лучше звучит, чем «дешевый полировщик» или просто «чистильщик»). Действительно, именно они отполировали и подготовили большинство мечей в Японии. Невозможно представить, что небольшое количество перворазрядных полировщиков имели дело со всеми 2 300 000 мечей, зарегистрированных в Японии на данный момент.

Теперь о ситуации в других странах. Я знаю, что в некоторых странах есть определенное количество профессиональных полировщиков мечей. Я допускаю, что среди них есть те, кто постоянно совершенствует свое мастерство, и не возражаю против того, чтобы они производили некоторые операции по консервации японских мечей, так как в этих странах находится слишком много японских мечей,

чтобы все они могли бы быть отполированы японскими полировщиками, а отправлять мечи в Японию — это слишком сложное и дорогостоящее предпринятие.

Разрешите еще раз напомнить, что японский меч — очень деревянный предмет, и он может быть легко поврежден, если с ним неправильно обращаться или неправильно его полировать. Любое же повреждение значительно снижает его ценность. Это снижение зависит от начальной стоимости меча.

Допустим, что мечу стоимостью от 100 000 до 1000 долларов нанесено повреждение, уменьшающее его стоимость на 10%. Для меча за 100 000 долларов эти 10% составляют 10 000 долларов, а для последнего — 100 долларов. Понять, как важно бывает правильно выбирать полировщика, так же просто, как произвести эти вычисления. Тем не менее многие люди в Японии ошибаются при выборе полировщика для своего меча из-за того, что своей очередь приходится ждать слишком долго, да и стоимость работы высока. Я знаю, что долгие годы упорного труда во время обучения (потребуется погратить по крайней мере пять лет, чтобы пройти полный курс) сегодня мало привлекают молодых японцев, и мы стоим перед проблемой сокращения числа искусственных молодых полировщиков, которые в будущем могли бы стать первоклассными мастерами. За короткий срок невозможно овладеть мастерством традиционной полировки мечей, кроме того, для этого требуется еще и талант. У каждого первого классного полировщика есть длинный список мечей, нуждающихся в обработке, и коллекционеры должны набраться терпения и ждать своей очереди. Я бы сказал, что терпение вознаграждается, а нетерпение впоследствии порождает серьезные проблемы.

Однако развитие. И это требование никогда в будущем не изменится. Следует также заметить, что некоторые кузнецы мечей вырабатывали свою собственную сутата, отличающуюся от сутата других кузнецовых, работающих в тот же период, подобно Рай Кунитоси, Рёкай, Хидзэн-то и Киёмаро. Японский меч мог храниться без ущерба в течение тысячи лет, так как полировщики в своей работе неуклонно соблюдали основные правила своего искусства. Если же эти правила игнорируются или соблюдаются не полностью, японский меч может полгнуть серьезные повреждения.

Полировщик должен так реставрировать меч, чтобы в процессе переформирования сутата и удаления ржавчины и зазубрин потери были минимальными. Если сутата меча реставрирована правильно, то при последующейшлифовке потери в стали минимальны (но неискусственный полировщик легко разрушает восстановленную сутату). При шлифовке граней не допускается отклонения, равного дажетолщине волоса, но немногие коллекционеры это понимают. Особенно решающее значение имеет аккуратность при формировании киссаки, а округлые линии хира-нику никогда бы не могли быть сделаны без нее. Почти невозможно постичь искусство «настоящей полировки», если не иметь точного глаза.

Отделка мечей меняется в соответствии с изменениями вкусов людей. В общих словах, все сводится к тому, что когда дела идут хорошо, то и украшение для меча требуется роскошное, когда же дела не очень хороши, то и отделка меча скромнее. Следовательно, из-за длительного экономического спада становилась модной более скромная отделка мечей.

Проще говоря, при хорошей полировке меча его достоинства всячески подчеркиваются, а недостатки скрываются. Тем не менее хорошая работа полировщика не сводится лишь к выявлению всех достоинств и скрытию недостатков. Прежде чем начинать работу, полировщик мечей должен отчетливо представить себе, как должен в итоге выглядеть отполированный меч. Меч Масамунэ, когда работа с ним завершена, должен выглядеть как меч Киёмаро. Образ меча, который, исходя из своего опыта, создал в своем уме мастер, постепенно воплощается в жизнь; благодаря опыту выявляются все его лучшие качества и характеристики. Коллекционеры вместе с полировщиками должны стремиться к одному и тому же результату.

ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ НАСТОЯЩЕЙ ПОЛИРОВКОЙ?

Это довольно-таки трудный, но очень важный вопрос. Я изложу свое мнение, которое, как я полагаю, разделают многие полировщики мечей, относящиеся к школе Хон-ами.

Прежде всего, существует основополагающая теория полировки мечей, которая не подвергалась изменениям за все 400 лет со дня основания школы Хон-ами. Каждый меч должен обрабатываться в соответствии с основной сутатой школы в соответствующий период

Во время полировальных работ хамон не изменяется, но его яркость может уменьшиться, а хатараки — вовсе исчезнуть, если полировщик воспользуется неправильным полировочным материалом или будет производить полировку недостаточно долго.

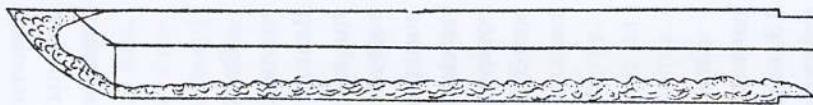
Дзи-хада, или узор текстуры стали, ведь очень деликатная и может полностью измениться в зависимости от того, как и какой камень использует полировщик. Тонкий, но плотный узор исчезает мгновенно, если работа с применением песка для полировки (дзи-чуя) выполнена неправильно, также как и хатараки, тики и дзи-ниэ, в то время как грубая дзи-хада становится более заметной и выглядит безобразно. Подчеркивание тонкого и плотного рисунка текстуры стали и склаживание более грубого — это противоположные по технике исполнения процессы, но искусный полировщик справляется с этим.

Правильно определить дзи-хада и дзиганэ в мече — это самое важное в правильном подходе к работе с ним. Хороший полировщик может видеть клинок насквозь и почувствовать скрытый дефект, даже если клинок находится в плохом состоянии. Трудно представить, что коллекционеры обладают такой способностью, поэтому, для того чтобы правильно выявить характеристики японского меча, необходимо хоропшая полировка.

Я не думаю, что полностью ответил на поставленный вопрос, но полагаю, что дал ключ к пониманию того, что значит «настоящая полировка». И в заключение, я полагаю, что настоящая полировка отражает характер полировщика, и, следовательно, он должен обладать художественным вкусом и знать культуру японского меча.

ОМУРА КАБОКУ*

МЕЧИ-СОКРОВИЩА [Кэнто хихо], 1684 г.



1. МЕЧ ОХАРА ЯСУЦУНА ИЗ ХОКИ

Время правления императора Камму [около 794 г.].

Настоящее 15-слойное кобусэ. Передавался от одного знатного лица другому сначала как боевое оружие, затем как маморитатана [оружие самозашты], во время написания работы принадлежит тюдэ [генерал-лейтенанту] князю Мицунара из Этто.

Изделиям Охара Ясудуна присущ несколько желтоватый цвет дзи, дзи без хада, хада есть только на краю лезвия, там же есть и ниэ. Мэй резан крупно, следы резца широкие. Если на лезвии узора нет, это не Ясудуна, а подделка.

СЕРДЕЧНИКОВЫЙ МЕТАЛЛ ДЗИ¹, СПОСОБ КОВКИ

Сперва сталь расковывается до толщины 4,5 мм, нарезается по 12–15 мм, из этого отбирается вязкий металл — он и будет сердечниковым металлом дзи. Отобранный металл штабелируется, куется два-три раза, потом в равном количестве с ним берется металл

* Омуря Кабоку был самураем, вассалом Мацудайра Мицунара, правителя клана Тёкайдо в провинции Этиго. Остался без работы вследствие упадка этого клана в 1685 г., а затем был призван на службу к правителью Токугава Мицукуни, правителю клана Мито. Ковку мечей начал изучать в 1644 г. Он известен и как хирург. Жил в Тэппосу в Эдо до 1699 г. Он делал крепкие сугата с широким мицубаса, тонким каэнэ, малым изгибом, красивой гэдзимидаэ с ясным удури, в преклонные годы — элегантные сугата, закалку суту-ха и коногара. Видеть его сохранившиеся работы можно крайне редко. Как кузнец он занимает среднее положение.

Одни специалисты воспринимают его книги серьезно, другие придерживаются иного мнения. Представленный здесь перевод содержит места, трудные для понимания из-за наличия нерасшифрованных терминов. Поэтому выполнен дословный перевод.

ха, тоже куется два-три раза. Кованый металл дзи кладется как основа, а сверху — упомянутый металл ха, и выполняется ковка с тремя орикаэси. Так готовится сердечниковый металл дзи. Сделав его настоющим ма-но дзюгомай [15-слойным], получаем меч, который не ломается и не искривляется, сохраняет прочность в течение веков.

СЕРДЕЧНИКОВЫЙ МЕТАЛЛ ХА

Сталь Дэва 1,1 кг расковывается как и для сердечникового металла дзи, нарезается и отбирается...², который и станет лезвием. Вязкий металл отстраниается. Затем берется 280 г стали Сисо. Она так же расковывается и разрезается, по тому же признаку отбирается металл, вязкий устриается, после чего стали Дэва и Сисо равномерно перемешиваются, затем выполняется семикратное орикаэси, а если металл прочный, то и восьми-, и девятикратное. Так готовится сердечниковый металл ха. Если сделать много орикаэси, меч будет плохо рубить твердые предметы, хотя сердечниковый металл ха работает и при проникании предметов.

ПОВЕРХНОСТНЫЙ МЕТАЛЛОМОБУС³

Сталь Дэва, как описано выше, раскована, разрезана, сортируется [как указано выше], вязкая устранена, 12–13 орикаэси и даже 15, если металл прочный. Затем металл подвергают вакаси до состояния, чтобы не разваливался; он становится мягким и красивым — такой способ приготовления этого металла омобусэ. С помощью этого размягченного металла выполняется обхватывание рассмотренного выше прочного и твердого сердечникового металла ха. При этом ха остается неожиженным.

СПОСОБ СВОРКИ

Сердечниковый металл дзи кладут на сердечниковый металл ха, сплавляют их, выполняют перегибание и складывание так, что сердечниковый металл дзи оказывается внутри, и вновь их вакаси [здесь — сваривают], после чего кованый металл омобусэ накладывают на сердечниковый металл ха, при этом неожиженная часть

сердечникового металла ха должна выступать на 3 мм. Выполняется надежная сварка металла омобусэ с сердечниковым металлом ха, после чего, держа меч сердечниковым металлом ха вверху, на расстоянии 6 мм от ко-тути⁴ бьют внутрь по этому сердечниковому металлу ха, уменьшая его [видимый край].

После этого на лезвии резцом делают узкий глубокий надрез, похожий на след напильника, по границе металлов лезвия и дзи так, чтобы эта граница стала как бы полой. Если этот надрез сделает перед сплавлением, полость будет неравномерной. Затем [заготовку] надрубают со стороны металла омобусэ и перегибают внутрь, после чего, что очень важно, делают сплавление. Если сплавление достигает фазы олена, получаются хагарами⁵.

Когда ясно, что сплавление свершилось в достаточной мере, обрабатывающее изделие вынимают, кладут на наковальню, отбивают окалину, возвращают в горн, выполняют хорошее расплавление, и когда [кузнец] посчитает, что достигнуто надлежащее состояние, изделие вынимают и молотобойцы отковывают край лезвия; молот поднимают на высоту 20–24 см, можно до 30 см, наносят легкие выравнивающие удары. Снова счищают окалину, изделие помещают в горн так, что сторона, бывшая сверху, теперь внизу, выполняют хорошее расплавление, извлекают из горна и подвергают той же обработке. Затем вновь расплавление. При хорошем искрообразовании вынимают, наносят 20–30 выравнивающих ударов. Подобных сварок делают три, а после следующих двух дополнительных [тяжелый] молот не применяют. Этот способ изготовления мечи называется настоящим 15-слойным ом-хирабусэ⁶.

Еще есть куса но дзюгомай [15-слойный травяной способ]. Сердечниковый металл дзи делается как описано выше. Сверху кладется сталь сүэ [от суэру, устанавливать, металл лезвия], или делается малое ко-омобусэ, или ко-омобусэ используется для сердечника ха без орикаэси, или используется сталь сүэ, есть и другие варианты, но все это травяные способы. Разница между настоящим дзюгомай и травяным в том, что при травяном способе металл сердцевины оказывается 16-слойным, а при настоящем способе — 64-слойным из-за трех орикаэси. Тем не менее, эти способы называются 15-слойными, но это название символическое, так как в обоих случаях слоев больше.

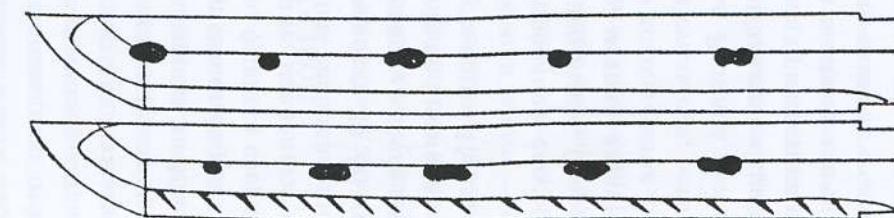
Это изделие Ясуцуна со времен его создания часто упоминается в письменных источниках в контексте чего-либо необычного и удивительного (им рубили чертей и пр.). Пропло столько лет, а этот меч и сейчас прочнее только что сделанных. После Ясуцуна настолько же 15-слойное кобусэ до сих пор [почти] не делали. [Этим занимались только] Ямауги Сукэдзанэ, Садаюки, о котором речь впереди, и автор этих строк — всего четыре [?] человека из всего множества кузнецов со времен сотворения мира. И никакая другая технология не обеспечивала получения мечей, которые были бы лучше при сражении с противником, облаченным в доспехи.

2. ДВА МЕЧА ШКОЛЫ АОЭ ИЗ БИТЮ

Созданы за 500 с лишним лет до написания данной работы, при одном из постригшихся в монахи императоров.

Сердечниковый металл дзи режут на куски около 3 см, на него кладут металл ха, делают 5 орикаэси, получается сердечниковый металл дзи. В качестве металла ха берут сталь Битю. Вышеупомянутый сердечниковый металл дзи делается цукамэ⁷, к его небольшому количеству добавляют 11–12 раз кованной, как итамэ, стали, делают сталь суэ, после сплавления куют как итамэ. Узор закалки делают сугуки или сакааси⁸. По краю якиба может еле заметно присутствовать ниэ, а может быть только ниио. На правом мече хада типа тёга, словно кабан полежал, черные четко обозначенные пятна вдоль синоги.

Для этого металла дзи подвернут приятному [?] вакаси, 4–5 раз кован, сделан круттым наподобие палочек для еды мана-хаши, в металле омобусэ круттым резцом проделаны отверстия, в которые вбит металл в виде палочек; половинав распилющенным виде, а половина как есть.



3. МЕЧ КАНЭНАГА (СИРИКАКЭ ТАЭМА ИЗ ЯМАТО)

Создан за 300 лет до написания данной работы. Клинки Ямато сделаны из мару-хаганэ [круглой стали], технология си-майбусэ [4-слойного фусэ].

Для получения сердечникового металла дзи берут вязкую сталь, делают 6–7 орикаэси, а для металла омобусэ — 11–12 орикаэси. Этот омобусэ накладывают на сердечниковый металл дзи и перегибают так, чтобы сердечниковый металл дзи был внутри, а металл омобусэ попал на край лезвия. Так что для лезвия используется металл омобусэ.

Изделия Ямато, как и изделия Сэки, являются мидзуорэ⁹, поэтому цвет черный, а если не черный, это подделка, вот что надо знать. Во время состязаний изделия Ямато обычно ломаются.

Сердечниковый металл дзи состоит из одной и той же стали, поэтому якиба твердая, но хрупкая как лед. У изделий Ямато сердечниковый металл дзи тверже, чем у изделий Бидзэн.

4. МЕЧ ЯСУМАСУ ГОРО ИЗ ЯМАТО

Создан за 360 с лишним лет до написания данной работы, во время правления императора Годайго [1336–1338 гг.].

Для сердечникового металла дзи берут раз или дважды кованный сунбакари-кири¹⁰, для металла лезвия берут в равных долях сталь Дэва и сталь Сисо, обе измельчают, перемешивают и куют около десяти орикаэси, [продукт] последней ковки разрезают пополам и накладывают на сердечниковый металл дзи по масамэ, и получается сталь сүэ.

Для металла омобусэ также берут сталь Дэва или сталь Сисо, подвергают 9–10, а если металл твердый, то и 12–13 орикаэси. Эти стали складывают и 5 раз орниковый металл дзи, выполняют перегибание так, чтобы сердечниковый металл дзи оказался внутри, — так делается меч.

У изделия Ясумасу Горо на лезвии по всей поверхности словно монся¹¹, но если лезвие похоже на хира [дзи] или хада продольная, это подделка.



СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МЕТАЛЛА ХА

Сталь Дэва подвернута 6–7 орикаэси, раскована до толщины 5 мм, подвернута упрачняющей термообработке с охлаждением в воде, раздроблена на квадраты 6–9 мм, которые перемешаны с металлом Сисо, все это 5 раз орикаэси.

Металл ха своей итамэ сажается на сторону масамэ сердечникового металла дзи. Способ насаживания представляет секрет, передаваемый от учителя к ученику устно. Ковка выполняется так, чтобы получающиеся в случае неудачного орикаэси зазурины попадали на кромку лезвия, возникающие при ковке загибы не должны идти на кромку лезвия. В результате узор стали на лезвии похож на рваные свивающиеся шелковые нити, где черное и белое сплетено воедино. Внутри закаленного лезвия [наблюдается] узорчато-газовая хада, не поддающаяся описанию.

Металл омобусэ получается [после] 12–13, а если металл твердый, то и 15-ти орикаэси стали Дэва, что дает красивый узор, похожий на лощенный шелк. На границе закаленного лезвия присутствует немного поистине красивых мелких ниэ. У этого изделия прочный металл, а закалка ко-мидарэ типа Сэки, и обе стороны хороши; [оно прекрасно] подходит к руке.

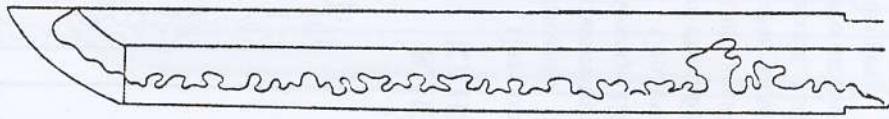
5. МЕЧ САБУРО КУНИМИЦУ ИЗ БИДЗЭН

Создан за 420 с лишним лет до написания данной книги, во время правления постригшегося в монахи императора Камэяма, годы Бунъэй [1264–1275 гг.].

Этот кузнец был величайшим мастером по изделиям в стилях, начиная со старого Бидзэн, и по изделиям с малым изгибом. Ковка итамэ. Для данного клинка использована сталь Дэва.

СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МЕТАЛЛА ДЗИ

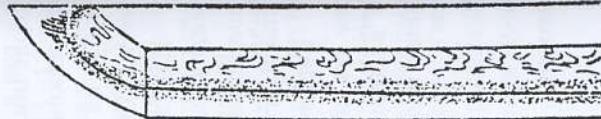
Для приготовления сердечникового дзи металл подвернут 5–6 орикаэси и сделан масамэ. Металл ха оставлен итамэ.



6. МЕЧ НАГАМИЦУ И ИТИМОНДЗИ, ОБА ИЗ БИДЗЭН

Создан за 390 с лишним лет до написания данной работы, во время правления постригшегося в монахи императора Фусими, годы Сё [1288–1293 гг.].

Эти кузнецы не внесли изменений в традицию Камакура. Сердечниковый металл дзи такой же, как у Канэмицу, металл ха из стали Сисо. Что касается омобусэ, то Нагамицу делал субутэ¹², а Итимондзи — оо-хирабусэ. При закалке таких изделий используются секретные средства, связанные с соломой.

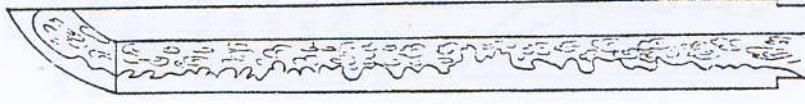


7. МЕЧ КУМОЦУГУ ИЗ БИДЭН

Создан за 300 лет до написания данной работы, во время правления постригшегося в монахи императора Ханадзюно, годы Бумпо [1317–1319 гг.].

Об этом изделии [периода] Камакура сохранились свидетельства, но не все с ним ясно. Автор знает приемы ковки как Кумодуту, так и Кумосигэ. У Кумодуту часто нет узора стали, а если есть, то он грубый, как дергота, а на лезвии его нет. Что касается Кумосигэ, то его узор стали красивый, налезвии тоже присутствует. Полноценный узор у него есть даже на малых вакидзаси. У Кумосигэ узор стали похож на тот, что у Ямаути Сукэдзанэ, и способ ковки такой же, а при закалке, похоже, использовалась только глина.

Металл лезвия — это сталь Сисо, оболочка типа оо-хирабусэ, способ приготовления металла сердцевины тот же, что в изделиях Сосю, способ получения узора стали тот же, что у Хиромидзу из Сисо.



Способ ковки: металл Дэва подвергается 12–13 орикаэси, при этом делается итамэ и разбивается на 9–15 мм.

Способ получения сэми-хада: металл дзи подвергается ороси, куется 14–15 и даже 20 раз, делается масамэ, затем в количестве $\frac{1}{10}$ добавляется к вышеописанному металлу Дэва и оставляется в виде оо-хирабусэ. Должна появиться сэми-хада.

9. МЕЧ ЮКИМИЦУ ИЗ СОСЮ

Создан за 420 с лишним лет до написания данной работы, во времена правления императора Камэяма, годы Бунъэй [1264–1275 гг.].

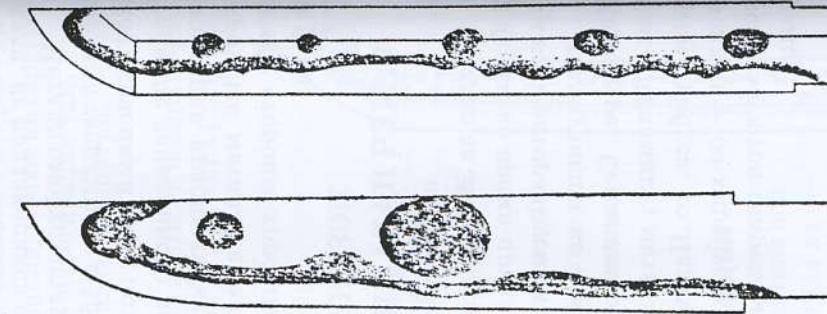
Металлы ха и дзи получены путем переплавки сырья с побережья Камакура в плавильне татара, снабженной ножными мехами.

От Юкимицу традиция идет к Масамунэ и Садамунэ.

Юкимицу делал 11–12-кратное орикаэси. Металл дзи куется 5–6 раз, металл ха — 8–9 раз, на сторону итамэ кованого металла дзи устанавливают итамэ металла дзи так, что в мече сердечниковый металл дзи получается итамэ, а металл ха — масамэ. Что касается металла омобусэ, то он делается суэбусэ¹². Суэбусэ также называют му-мэ-китэ [ковка без рисунка], так как нет ни итамэ, ни масамэ. Кто в этом плохо разбирается, говорит по-разному: один говорит, что это итамэ, другие — что масамэ. Суэбусэ часто встречается в изделиях высшего качества.

При так называемом гомай-кобусэ¹³ металл сердечники трижды и трижды подвергается вакаси и куется, т. е. для сердечникового металла дзи используется только металл дзи. Если поверх его сделать ко-чурабусэ¹⁴, выйдет так называемое настоящее гомайбусэ, а если сделать сталь суэ, то выйдет травяное гомайбусэ.

Ко-чурабусэ — это когда подвернутая четырехстороннему перегибанию сталь высшего качества подвергается 6–7 ковкам, вышеупомянутый металл дзи используется 6–7 вакидзаси, в качестве сердечникового металла дзи — он сдвигается к обуху, а сердечниковый металл ха накладывается на сердечниковый металл дзи и выполняется вакаси, затем резцом со стороны сердечникового



8. ИЗДЕЛИЯ ОСАФУНИ КАНЭМИЦУ ИЗ БИДЭН

Созданы за 350 с лишним лет до написания данной работы, во времена правления императора Годайго, годы Кэмму [1336–1338 гг.].

Сердечниковый металл дзи получен по способу Сисо. Канэмицу присущ специфический узор стали, называемый сэми-хада [цикады], потому что есть места, выпадающие как крылья цикад. Это видно при рассмотривании клинка на свет.

металла ха делается надрез и сердечниковым металлом дзи сердечники делаются перегибание внутрь. При получении оо-хираbusэ оставляется оо-дурабусэ, как у Ясупуна. При получении сүэнарибусэ¹⁵ установка сүэ выполняется, как описано выше.

При получении стали сүэ (металл ха) выполняется сүэбусэ. При получении ко-чурабусэ основываются на обобусэ. При получении сүэбусэ с помошью резца делают глубокий, до середины ста- ли сүэ надрез, затем хорошее вакаси и куют, надрез обнажается. Если омобусэ толстый и спустя некоторое время не проявляется [?], то делается сэнсукки¹⁶, термообработкой получают закаленное лезвие и в подходящий момент выполнения грубого вдавливания [ара-оси, битья] во время появления хорошей формы меча еле-еле проявляется¹⁷ [?]. Поэтому Юкимицу, Масамунэ и Садамунэ, хорощенько осмотрев сүэ-сталь сердечникового металла дзи, делают так, чтобы на краю лезвия было видно [?] совсем чуть-чуть. Это больший секрет этих кузнецов.

Металл сүэ-бусэ готовят из хамаганэ [железа с побережья], металл лезвия — из рудникового железа провинции Идзумо.

Есть очень много подделок под Юкимицу, Масамунэ и Садамунэ — у них при наличии красивого хоропшего ниэ не видно настоящего лезвия.

10 и 11. МЕЧИ МАСАМАМУНЭ ИЗ СОСЮ

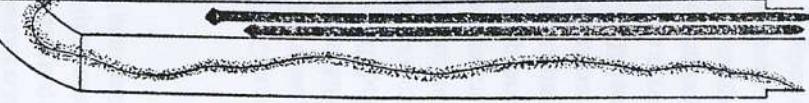
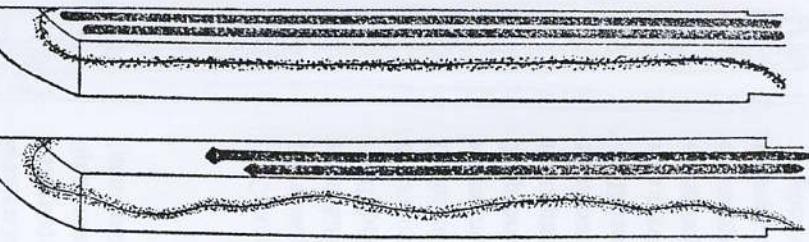
Созданы за 390 с лишним лет до написания данной работы, во время правления принявшего постриг императора Фусими, годы Сёо [1288–1293 гг.].

Сердечниковый металл дзи тот же, что у Юкимицу и Масамунэ. У Садамунэ тоже нет хада, вернее, есть единственная хада от ковки, но не специально созданный узор омобусэ — это сүэбусэ. Как и Масамунэ, Садамунэ подвергает наружный металл 3–4 орикаэси, а если металл прочный, то и 5, — пять орикаэси считаются высшим классом. По части ковки этот Садамунэ мастер непре-

режья — это большой секрет, омобусэ — это сүэбусэ. Как у Юкимицу, с помощью резца делается надрез до середины стали сүэ, растягивается по мечу, термообработкой получают закаленное лезвие.

Металл омобусэ Масамунэ подвергает 6–7 ковкам. По этому поводу Юкимицу мог бы сказать, что сам он оказался плохим кузнецом, так как делал 11–12 орикаэси, а Масамунэ оказался мастером умелым и вместо 11–12 после 7–8 получал прекрасный металл.

Кроме того, на синоги бывает нечто похожее на рассеянные падики, а по кромке закалки что-то вроде пузырьков вспенивающейся жидкости, — это ниэ. Само это вышедшее выше из употребления слово означает таяние пены, оставшейся на берегу от схлынувшей волны прибоя, а как термин слово ниэ стало употребляться именно со временем Масамунэ.



12 и 13. МЕЧИ САДАМАМУНЭ ИЗ СОСЮ

Созданы за 390 с лишним лет до написания данной работы, во время правления принявшего постриг императора Фусими, годы Сёо [1288–1293 гг.].

Это Садамунэ-первый, его следует отличать от Садамунэ-второго, который работал в годы Гэнко при императоре Годайго. Второй Садамунэ подписьывался так же, как его отец, что вводило в заблуждение знатоков. Изделия Садамунэ-второго значительно уступают изделиям Садамунэ-первого.

Сердечниковый металл дзи тот же, что у Юкимицу и Масамунэ. У Садамунэ тоже нет хада, вернее, есть единственная хада от ковки, но не специально созданный узор омобусэ — это сүэбусэ. Как и Масамунэ, Садамунэ подвергает наружный металл 3–4 орикаэси, а если металл прочный, то и 5, — пять орикаэси считаются высшим классом. По части ковки этот Садамунэ мастер непре-

режья — это большой секрет, омобусэ — это сүэбусэ. Как у Юкимицу, с помощью резца делается надрез до середины стали сүэ, растягивается по мечу, термообработкой получают закаленное лезвие.

Металл омобусэ Масамунэ подвергает 6–7 ковкам. По этому поводу Юкимицу мог бы сказать, что сам он оказался плохим кузнецом, так как делал 11–12 орикаэси, а Масамунэ оказался мастером умелым и вместо 11–12 после 7–8 получал прекрасный металл.

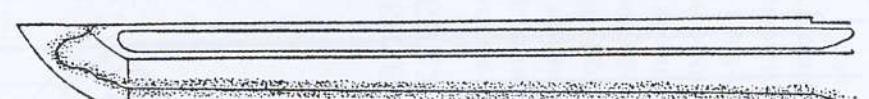
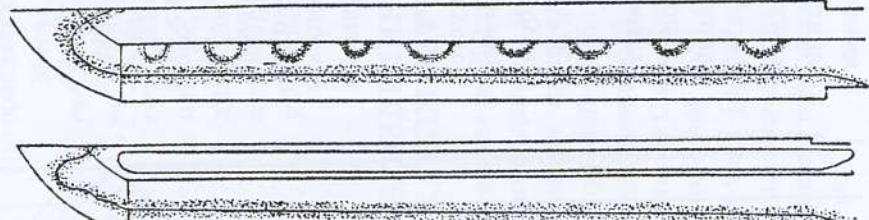
Кроме того, на синоги бывает нечто похожее на рассеянные падики, а по кромке закалки что-то вроде пузырьков вспенивающейся жидкости, — это ниэ. Само это вышедшее выше из употребления слово означает таяние пены, оставшейся на берегу от схлынувшей волны прибоя, а как термин слово ниэ стало употребляться именно со временем Масамунэ.

12 и 13. МЕЧИ САДАМАМУНЭ ИЗ СОСЮ

Созданы за 390 с лишним лет до написания данной работы, во время правления принявшего постриг императора Фусими, годы Сёо [1288–1293 гг.].

Это Садамунэ-первый, его следует отличать от Садамунэ-второго, который работал в годы Гэнко при императоре Годайго. Второй Садамунэ подписьывался так же, как его отец, что вводило в заблуждение знатоков. Изделия Садамунэ-второго значительно уступают изделиям Садамунэ-первого.

Сердечниковый металл дзи тот же, что у Юкимицу и Масамунэ. У Садамунэ тоже нет хада, вернее, есть единственная хада от ковки, но не специально созданный узор омобусэ — это сүэбусэ. Как и Масамунэ, Садамунэ подвергает наружный металл 3–4 орикаэси, а если металл прочный, то и 5, — пять орикаэси считаются высшим классом. По части ковки этот Садамунэ мастер непре-



взорданный. По части внешнего вида изделия Садамунэ выглядят несколько грубо, но по сравнению с изделиями Масамунэ, изделия которого в свою очередь выглядят несколько грубо, но по сравнению с изделиями Юкимицу. Следовательно, из этих трех мастеров у Садамунэ самые грубые низ, однако хороший кузнец, увидев эти ниэ, скажет: «Какие они мелкие!» — и найдет мастерство Садамунэ достойным преклонения. Плохоже, Садамунэ был не человеком, а волшебником или божеством Инари.

Закалка представляет собой о-нотарэ, что получить трудно, так как большие формы при термообработке, как правило, не получаются. Якиба не зависит ни от активности огня, ни от состава зачалочной земли, а зависит от ковки. Ковка же — большой секрет, если его не знаешь, то такую закалку не получишь, а вот Садамунэ умел. Металл дзи имеет желтый цвет, словно масло течет. Сейчас такого цвета металл дзи никто получить не может. В составе закалочной земли Садамунэ, как и Масамунэ, использовал порошок каштанового угля, только брал он порошок более грубый и в двойном количестве (два грамма вместо одного на 10 г земли).

14. МЕЧ ХИРОМИЦУ ИЗ СОСЮ

Создан за 360 с лишним лет до написания данной работы во время правления императора Годайго, годы Гэнъю [1336–1338 гг.].

Сердечниковый металл дзи тот же, что у Садамунэ, сталь сусэ, есть хада, такая же, как у Ямаути Сукэдзанэ. Сделано оо-хирабусэ. Хиромицу использовал в качестве металла ха сталь Сисо. Он большой мастер делать хада. Хиромицу брал чугун, оросизировал его, делал 12–13 ковок, расковывал поитамэ до толщины около 3 мм. Металл дзи подвергал затем 6–7 ковкам.

Вышеупомянутый металл оросизированного чугуна кладется на кованый металл дзи. Это хорошо сплавляется, куется, затем со стороны металла-ороси делается зарубка и выполняется перегибание металлом дзи внутрь — металл дзи оказывается как бы завернутым в ороси-металл. Затем выполняется расковывание дотол-

щины 3 мм. и разрезается на квадраты 6–9 мм. Упомянутый кованый металл ха тоже делится на квадраты 9–12 мм, перемешанные с квадратами металла дзи, охваченного «чугуном», они нагромождаются. На 380 г кованого металла ха приходится 38 г металла хадаганэ [металл оболочки] — металл дзи, завернутого в ороси-чугун, перемешивание должно быть равномерным. Все это накладывается на подставку из металла дзи. Затем выполняется сплавление до степени разваливания и ковка с четырех сторон 2–3 раза, нанесение ударов тоже 2–3 раза.

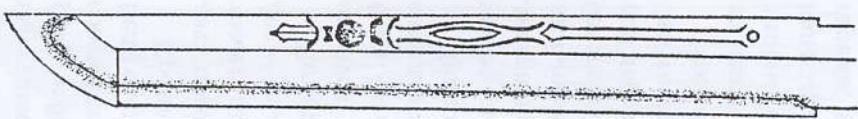
Потом делается зарубка со стороны металла дзи и выполняется перегибание смешанным металлом внутрь, после чего с большим вниманием выполняют вакаси — 3 раза, обивание с четырех сторон 3 раза, затем с поверхности бывшего подставкой металла дзи тщательно удаляют металл резцом, а если его остается хоть немного, получатся пятна сими [веснушки]. Так делается металл омобусэ. Срезание металла делается так, чтобы оно заканчивалось в сторону ха. Например, если омобусэ составляет 15 см, левые резцы прикладываются до 7,5 см, при этом металл дзи не должно остататься, иначе будут сими.

15. МЕЧ ЯМАУТИ СУКЭДЗАНЭ

Создан за 420 с лишним лет до написания данной работы, во время правления постригшегося в монахи императора Камэяма, годы Бунъэй [1264–1275 гг.]. Настоящее 15-слойное кобусэ.

Сердечниковый металл дзи и сердечниковый металл ха также, что у Ясуэна из Хокки. Омобусэ тоже оо-хирабусэ. 380 г металла ха перемешивают со 100 г металла дзи. Эта сталь нагромождается на подставку из металла дзи, выполняются сплавление и сбивание, затем еще расплавление и обивание с четырех сторон — это делаются трижды.

После этого делается надрез со стороны металла дзи, перегибание смешанным металлом внутрь, хорошее сплавление и суэ-коми¹⁸, обивание с четырех сторон, как описывалось выше, от 3 до 6 раз, нанесение омобусэ



с помоцью резца, при этом лезвие резца прикладывается тщательно, чтобы среди металла ха совсем не осталось металла дзи, иначе появятся сими.

Перегибание делается так, чтобы перегиб попал на кромку лезвия. Способы срезания металла дзи и наложения на сердечниковый металл дзи металла оо-хираbusэ секретные. Уложивтак, что сердечниковый металл ха выступает на 3 мм в сторону кромки лезвия, выполняют сплавление. Затем расковывают, снова перегибают сердечниковым металлом дзи внутрь с предварительным надрезом на противоположной стороне. Металлы оо-хираbusэ первоначально становятся омобусэ, для чего со стороны металла омобусэ делают надрез, сторону сердечникового металла дзи слегка ката-оки-ки¹⁹ и выполняют перегибание. Еще не делая надреза, а только подував о его необходимости, упомянутый сердечниковый металл ха, выступающий на 3 мм, вбивают со стороны кромки лезвия в сторону, к боковой плоскости, для чего при нанесении ударов молот соответствующим образом удерживают в наклонном положении. Если сделать перегибание без этого, то плохо.

Кроме того, если наложение, о котором говорилось выше, сделать просто аккуратным образом, а затем выполнить перегибание, то металл не испытывает напряжения и должного сплавления не выйдет — получится хагарами²⁰.

Металл ха должен выпступать на 3 мм при вкладывании в металл омобусэ. Упомянутый выступающий металл ха вбивают внутрь на 6 мм. Он оказывается утлубленным на 3 мм. То, что сверху вбитого металла ха, отрезают.

Приложением резца выполняют сасара-кири²¹, делают нечто подхожее на следы напильника, затем со стороны металла омобусэ делают надрез и перегибание внутрь. Благодаря похожим на следы напильника рискам [он] хорошо соединяется с углубленным металлом, без щелей, поэтому во время сплавления даже при наличии некоторой неравномерности сплавляется хорошо и хагарами не образуется. Это и есть способ недопущения хагарами металла оо-хираbusэ.

Кроме того, если сделать перегибание без нарезочного соединения, то может получиться канэ-хада²² и останутся вмятины от молотка, а также останутся вмятые кусочки угля и камешки. При наличии канэ-хада не происходит сплавление металла, т. е. получается хагарами, наличие угля называется сумигомори, а камешков — исигэ.

Соединение металла оо-хираbusэ требует особого внимания, — в случае опибки не присоединяется лезвие, а это — хагарами. Степень расплавления имеет важное значение. При создании изделия с хада должно быть оо-хираbusэ, при субусэ и ути-макури²³ изделия с хада не получаются. Что касается Сукэдзанэ, то в деле получения хада он мастер. Но есть у него изделия и без хада. Изделий типа катана или вакидзаси у Сукэдзанэ немного, не более двухсот.

16. МЕЧ АВАТАГУТИ ХИСАКУНИ ИЗ ЯМАСИРО

Создан за 500 с лишним лет до появления данной работы, во времена правления одного из принявших постриг императоров, годы правления Гэнрику [1184–1185 гг.].

Сердечниковый металл дзи, как и у всякого изделия Мияко, выполнен как настоящее 5-слойное кобусэ (еще его называют 7-слойным). Металл лезвия готовится из стали Дэва и стали Сисо, как у Сукэдзанэ. При получении стали-сусэ для металла омобусэ было взято: одни говорят, сталь Тикуса, другие — сталь Канрицу, автор же, внимательно рассмотрев, нашел сходства со сталью Дэва.

С металлом лезвия не все ясно: похоже на сталь Дэва, но очень много узора, поэтому трудно сказать с уверенностью. Как пишется в книгах, для получения хада металл Дэва хорошо куют 12–13 раз, затем расковывают поитамэ до толщины 5 мм, закаливают в очень холодной воде, разделяют на квадраты около 6 мм. Что касается металла дзи, то он тоже подвергается 12–13 ковкам, затем, так чтобы получилась итамэ, делается прямоугольник размерами примерно 3 × 9 см. Кроме того, берется прошедший ороси-зацию сковородочный металл, т. е. чутун, после упомянутого процесса куется 4–5 раз, расковывается до толщины 5 мм, кладется поверх вышеупомянутого прямоугольника кованого металла дзи, выполняется сплавление и ути-авасэ²⁴, затем со стороны ороси-металла делается надрез, перегибание в сторо-



ну металла дзи, и он оказывается завернут в металл ороси; это вытягивается до 15–18 см, снова перегибается, затем хорошо сплавляется, расковывается до толщины 5 мм и нарезается на квадраты 3–6 мм.

Этот кованый металл складывается со сталью Дэва, о которой сказано выше, в соотношении 190 к 940 [г], смесь сплавляется, скучется с суэ-коми, снова сплавляется и сбивается с четырех сторон, это делается трижды. Затем со стороны металла дзи делается надрез и перегибание металлом ха внутрь. Сплавление с ковкой делается 3–6 раз. Как и у Сукэдзанэ, омобусэ кладется так, чтобы кромкой лезвия стало место перегиба. Чтобы металл дзи не сплавился с металлом лезвия, выполняется типательное срезание, как описано выше. Белые, как бы шелковые нити, тянущиеся между линий узора стали — это ороси-чугун.

17. МЕЧ АВАТАГУТИ ЁСИМИЦУ ИЗ ЯМАСИРО

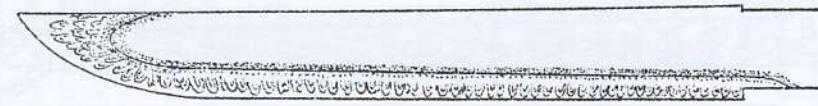
Создан за 400 с лишним лет до написания данной работы, во время правления императора Кэндзи [1275–1278 гг.].

Исполнение — мару-хаганэ²⁵. Металл — мидзуорэ. Этот металл подвергается 12–13 ковкам.

В этом изделии много необычных и удивительных моментов. Оно несколько больших размеров, чем вакидзаси. Подпись у него тоже большая, и в ее подлинности нет сомнения.

Автор видел много разных изделий Ёсимидзу, например у тюдэ Мицунага из Этиго имеется два изделия Ёсимидзу, так вот одно из них сделано Масуда Ёсимидзу.

В изделиях этого Ёсимидзу можно видеть трехслойную ковку, и узор стали у него только на лезвии в виде узорчатого газа, так что если тебе за сорок, то невооруженным глазом можно и не увидеть.



18. МЕЧ КЁРАЙ ТАРО КУНИОКИ ИЗ ЯМАСИРО

Создан за 420 с лишним лет до написания данной работы, во время правления принявшего постриг императора Камэяма, годы Бунго [1260–1261 гг.].

В один ряд с Куниоки можно поставить Кунитоси. Сердечниковый металл дзи сделан гомайбусэ, а лезвия — из стали Дэва. Металл омобусэ — субэбусэ, из-за чего знатоки издавна применяют к этому случаю термины му-мэ-китаэ [безглазая ковка] и наси-мэ-хада [узор поверхности разреза груши]. При закалке по краю узора закалки получаются иные.

Боси представляет собой укэбоси²⁶.

19. МЕЧ МАЦУКУРАСАТО ЁСИХИРО ИЗ ЭТГЮ

Создан за 360 с лишним лет до написания данной работы, во время правления императора Годайго, годы Тэнъё [1336–1338 гг.].

Способ получения сердечникового металла дзи тот же, что у Масамунэ, но если посмотреть на количество ориакэси, то их 11–12 или даже 13. Металл лезвия из стали Дэва, оболочка — это субэбусэ. Режим закалки такой же, что у Масамунэ. Автору удалось хорошо копировать Ёсихиро.

20. МЕЧ КУРЭХАСАТО НОРИСИГЭ

Создан за 360 с лишним лет до написания данной работы, во время правления императора Годайго, годы Тэнъё [1336–1338 гг.].

Изделия Норисигэ бывают двух видов: у одних есть хада в виде узорчатого газа, а другие — такие же, как у Хиромидзу. Кроме того, есть у него и такие изделия, у которых металл омобусэ без узора, а хада лишь на лезвии.

При изготовлении изделий с узорчато-газовой хадой металл дзи подвергается 5–6 ковкам, затем тонко расковывается и разрезается на части по 3–6–9 мм. И суз-сталь, и омобусэ делаются из металла Сисо. Металл омобусэ куется 12–13 раз, затем тонко расковывается по итамэ, разрезается на части, как указано выше, выполняется накладывание после перемешивания с кованым металлом дзи, который берется в количестве $1/10$ от металла ха. Эта смесь накладывается на металл дзи, выполняются хорошие вакаси и ковка, затем вакаси и ковка еще два-три раза, потом перегибание со стороны подстилочного металла дзи. Как описывалось ранее, подстилочный металл тщательно удаляется, чтобы среди металла ха его совсем не осталось — так, если ширина металла дзи была 9 см, то следует убрать 4,5 или даже 5 см. Если металл дзи остается, появляется пятна.

Перегибание осуществляется так, чтобы нагроможденный металл оказался внутри, и наложение на сердечниковый металл дзи делается так, чтобы зарубка пришла на кромку лезвия. Сталь сүэ металла оо-хираibusэ должна выступать на 3 мм. Этот выступающий металл вбивается вовнутрь примерно на 6 мм. К лезвию насколько возможно тщательно приставляется резец, и по принципу сасара-кири делаются глубокие надрезы, похожие на напильник. Затем со стороны оболочки делается зарубка, перегибание внутрь, после чего, положив обрабатываемое изделие в горн стороной лезвия [к соплу], с него сдувается мусор, работая мехами не сильно и не слабо. Между соплом и металлом плотно накладывается уголь. Если дутье будет попадать на подвергающийся сплавлению металл, он будет остывать, что некороппо.

Кроме того, бывает, что металл при этом горит, впрочем, он может гореть и тогда, когда дутье на него не попадает, а просто оно сильное. Когда металлы горят, это можно заметить по возникновению бурных вакибана²⁷. В этом случае надо сделать следующее: из пространства между наковалней и мехами взять песка и посыпать вдоль вакасизируемого изделия, монотонно повторяя «абираун-кэй», — огонь сразу погаснет.

Это вакаси является очень важным и повторяется 2–3 раза. При достижении сплавления изделие спокойно извлекается из горна, помещается на наковалню, и посередине наносится один удар зубом молотка, окалина удаляется. Затем выполняется вакаси как описано выше.

При достижении хорошей кондиции изделие вынимают, кладут на наковалню, и стоящие напротив молотобойцы наносят по нему всего 10 ударов. Снова удалив окалину, изделие помещают в горн, расположив кромку лезвия так, что та часть, которая была прежде внизу справа, теперь направлена вверх, и снова сплавляют. При достижении хороших вакибана, как раньше, производят отбивание, снова вакаси, изделие спокойно вынимают, спокойно кладут на наковалню и со спокойным сердцем куют. Если сердце будет неспокойно, изделие на наковалне может сдвинуться, что некороппо.

Противостоящие молотобойцы (они должны быть, разумеется, абсолютно спокойны) в количестве четырех человек поднимают молоты на 9 см, делают только по 10 ударов. Удары мнуущие.

Затем изделие поднимают [охлаждая] до приобретения цвета остывшего металла. Это вакаси делают 3 раза, снова удаляют окалину, делают вакаси со стороны лезвия. При достижении хорошего расплавления изделие вынимают из горна, снова удаляют окалину и [кладут обратно], выполняют хорошее вакаси, расположив изделие вверх той стороной, которая в самый первый раз была направлена вниз. Если появляются вакибана, вновь делают отбивание, лезвие направляют в сторону сопла и дают тайко-дутье [барабанное, ?] и дуют спокойно. При достижении хорошего расплавления изделие вынимают и спокойно помещают на наковалнию, тем же методом наносят 14–15 легких ударов, затем его поднимают [давая несколько остыть] и бьют, пока оно не приобретет цвета остывшего металла.

Такое сплавление делают 3 раза, при третьем сметают печной мусор, в горн закладывают много угля, помещают изделие и одновременно выполняют сплавление и отбивание в размягченном состоянии 3–4 раза, удаляют окалину. Если при внимательном осмотре не выявлено ничего, вызывающего беспокойства (трещины, вздутия, мусор и т. п.), изделие вынимают и куют. Сперва молотом наносят только десять легких ударов, затем удары сэритата²⁸. Если сразу наносить сильные удары, металлы полностью разрушится или

появляются дефекты. При наличии хагарами на оо-хираibusэ во время ковки на наковальне из изделия поднимаются вакибана, словно из маленьких трубочек выдувают воду. Если выдувать в сторону лезвия — это хагарами, вот что надо знать.

В этом случае изделие дуки-суэ²⁹ подвергают нагреванию, вынимают и куют сильнейшими ударами (кости в порошок и духон) с целью цуки-суэ. Если в это время допустить хоть малейшее промедление, возникает то же самое хагарами, о котором сказано выше. Если подобное промедление было допущено в попечном направлении³⁰, то снова вакаси, затем куот как прежде, во второй раз дуки-суэ не нужно, а просто бить. Если имеет место дефект раковин, их следует ликвидировать инструментом син-сан³¹ путем его вбивания. Место, где есть раковины, выпадает белым, а если эта белизна то видна, то не видна, это место следует рассматривать, смочив водой. Если упомянувшееся выше хагарами при намачивании водой выглядит черным, вакаси следует делать после вбивания инструмента кири-сан³².

В изделиях Норисигэ с омобусэ без узора стали (узор лишился лезвии) использован металл Сисо, подвернутый 12–13 орикаэси и растянутый по масамэ, а еще ороси-чутун, тонко раскованный, мелкодробленый, нагроможденный и кованый с 12–13 орикаэси, затем растянутый тоже по масамэ. Обработанный таким образом металл Сисо и ороси-чутун совмещают маса[мэ] к маса[мэ], сплавляют и 5 раз орикаэси, а если у металла есть каса³³, то и 6 раз. Это используется для дзи. Этот металл укладывают на сердечниковый металл ха так, чтобы сторона масамэ была видна в направлении боковой плоскости клинка.

Металл омобусэ тоже делают из металла Сисо, который отгибают белого цвета, подвергают 14–15 ковкам, тоже делают масамэ, без хада, оо-хираibusэ. Для изделий типа катана металл дзи подвергают 5–6 ковкам. У изделий типа вакидзаси сердечникового металла дзи нет. Таков у Норисигэ способ получения изделий с узором стали на лезвии.

Следует заметить, что хада на изделиях Норисигэ похожа на хаду изделий Гассан, но Гассан используют другой металл — дзиганэ-ороси, а у Норисигэ — ороси-чутун, поэтому выглядит иначе. У Нобукуни-второго, который подписывался просто иероглифом «куни», есть изделия с узором стали: на изделиях типа ка-

тана таковой не наблюдается, но на изделиях типов цуруги, яри, ко-вакидзаси³⁴. Способ получения узора стали на лезвии тот же, что у Норисигэ, который, правда, ковал ко-вакидзаси, но скопировать технологию при изготовлении яри вполне возможно, в этом даже сомнений быть не может.

Еще надо учитывать, что металл Сисо бывает разный. Во-первых, металл темно-синего цвета, что-то наподобие краски индиго или несколько светлее; во-вторых, металл красного цвета; в-третьих, белый металл; в-четвертых, металл черный. Темно-синий Сисо используется в изделиях Бидзэн, выполненных в духе Итимондзи. Белый Сисо использовал Норисигэ.

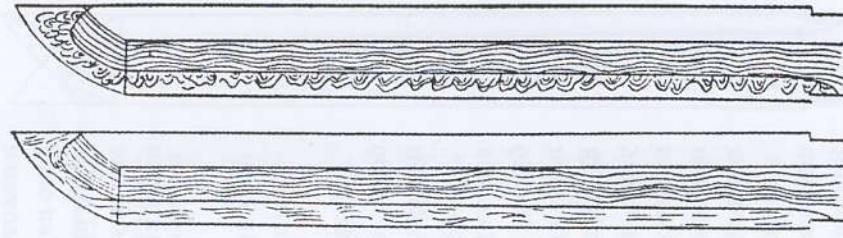
21 и 22. МЕЧИ ГАССАН ИЗ ДЭВА

Созданы за 500 слишком лет до написания данной работы, во время правления одного из приравненных постриг императоров, годы Гэнряку [1184–1185 гг.].

Гассан были отпельниками с горы Хагуро. Два поколения Гассан для отвлечения от мирских забот занимались ковкой.

Сердечниковый металл дзи представляет собой гомай. На лезвии имеется хада в виде газа, такая же, как у Аватагути Хисакуни и Хиромицу из Камакура. Суэбусэ и большое омобусэ используют для лезвия аналогично описанному ранее. Для получения узора на боковинах мечей металл Сисо и бледно-желтый металл куют 14–15 раз и растягивают по маса[мэ]. Кроме этого металл дзи подвергают ороси, 2–3 раза орикаэси, расковывают до толщины 3 мм, бьют на мелкие кусочки, нагромождают их, сплавляют и [делают] 15–16 орикаэси, расковывают по маса[мэ].

Металл подбирают так, чтобы дзиганэ-ороси было на десятую долю больше, чем металла Сисо, при ковке растягивают по маса[мэ]. Затем края кованого растинутого по



маса[мэ] металла Сисо и кованого растинутого по маса[мэ] ороси-металла совмещают маса[мэ] к маса[мэ], это 5 раз орикаэси, а если на металле есть каса, то и 6 раз. При 5 орикаэси получается 64 ли-нии, при 6 — 128. Затем сторону итамэ делают боковиной меча — это получается, если последнее орикаэси выполнить в сторону бо-ковины меча. Кроме этого делают перерасковку по маса[мэ] — это способ получения так называемого «твёрдого³⁵ узора» по Гассан. При отклонении от этого способа получится изделие, не имеющее ценности, без какого-либо узора.

У помянутый металлы ороси подвергают 2–3 орикаэси, тонко расковывают, мелко дробят и куют. Если так не сделать, а ковать непосредственно после ороси, получится нечто усеянное отверстиями, словно насекомые поели, а это некорочно. Так издавна пишется в письменных источниках, да автор и сам видел, хотя в некоторых случаях отверстий может и не быть, но это дело не управляемое.

Лучшие изделия Гассан и после пятисот с лишним лет не утратили своей прочности. Даже сейчас нет таких изделий, которые были бы похожи на изделия Гассан.

23. МЕЧ ХИДАРИ САДАОКИ ИЗ ТИКУДЭН

Создан за 330 с лишним лет до написания данной рабо-бы, в годы правления одного из принявших постриг императоров, годы Бунна [1352–1356 гг.]. Истинное 15-слойное кобусэ. Сердечниковый металл дзи, сердечниковый металл ха и металл большого омо-бусэ — все это куется и бьется так же, как у Ясудуна или Сукэдэнэ. Закалочная земля такая же, как у них. К ней добавляется небольшое количество каптанового угля, чтобы она обрела мышний цвет, теперь можно приступить к закалке. Вместо каптанового угля можно использовать пепел от скижания соломы в той же про-порции, что у Ясудуна или Сукэдэнэ.

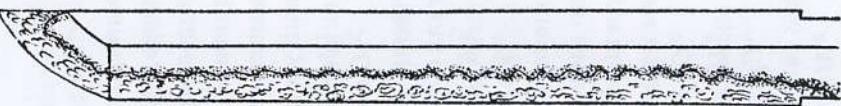
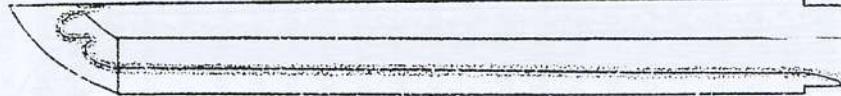
Истинное 15-слойное кобусэ до сих пор во всей Японии с древнейших времен делали только четыре человека: Ясудуна, Сукэдэнэ, Садаоки и автор этих строк. Из этой

четверки трое — профессиональные кузнецы, и только один автор — самурай. Троих кузнецов уже давно нет в живых, и кроме автора некому больше в Японии обнародовать их приемы. Ясудуна бы порадовался, и автор тоже радуется.

У автора способ такой. Сердечниковый металл дзи он готовит так же, как уломянутые три кузнедца. Отмобус э автор делает и как оо-хирабусэ, и как субэбусэ, в обоих случаях получается узор стали. Что касается закалочной земли, то автор перепробовал много способов и ни на одном не остановился как на единственно верном.

От Ясудуна остались заклинания, произносимые при различных операциях, связанных с закалкой, а также ритуальные действия.

Автор этих строк — самурай, поэтому он не произвел много изде-лий — еле-еле сотня наберется, — но его мечи были в деле и не поте-ряли вида. Надо надеяться, потомки оценят.



24. МЕЧ МИДЗУТА КУНИМИЦУ ИЗ БИТТЮ

В восьмом месяце 2-го года Сёхо [1645 г.] Мидзути Ку-нимицу из Битто переселился в Осака, что в провинции Сэтту, а оттуда в Эдо.

В подпись иероглиф «мидзу» вырезан в старинной манере. По части закалки автор является учеником Ку-нимицу.

Сердечниковый металл дзи 7-слойный, металл суэ-ха сделан оо-хира. Использован металл Сисо, а для по-лучения поверхностного узора — металл Дэва. Хада сделана только на оо-хирабусэ. На суэ-металле ха-хада отсутствует.

Металл оо-хирабусэ получен в результате 12–13 ко-вок металла Сисо. Металл Дэва измельчается так же, как и металл Сисо, смешивается с ним в соотношении $\frac{1}{3}$, это куется. Иногда металлу дзи тоже придается хада, для чего хорошей ковке подвергается металл оро-си-чутуна, металл дзи расстилается, на него кладется металл ороси, выполняется орикаэси ороси-металлом наружу, а дзи — внутрь. Это тонко расковывается и мелко разбивается. При получении хада этот металл дзи закладывается в количестве $\frac{1}{10}$ к металлу ха.

Выемка металла сердцевины осуществляется так же, как и у старых мечей. При ковке омобусэ узор стали выходит длинным. Закалочная земля смешивается в равном количестве с пеплом соломы.

Кунимицу скончался в 3-м году Мэйрэки [1657 г.] в возрасте 64 лет. У него остались два сына. Старший носил имя Ясубэй, но подпись вырезал ту же, что и отец: Кунимицу. Ясубэй использовал тот же способ изготовления мечей, что и его отец. Впоследствии Ясубэй переселился в Иваки в провинции Муцу. Каким способом он пользовался в Иваки, неизвестно, так как неизвестны его изделия, созданные там.

Что касается младшего сына Кунимицу, то он, будучи еще несовершеннолетним, переселился в Иваки вместе со своим старшим братом.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Сердечниковый металл [син-ти, внутренний или сердцевинный материял] дзи, сердечниковый металл ха, поверхностный металл — здесь и далее отдано предпочтение буквальному соблюдению терминологии автора. В ряде случаев понятно, что речь идет о металле сердцевины, лезвия и оболочки соответственно. Однако в иных случаях мысли автора не ясна, иногда до абсурдности. Хада — поверхность узора, якиба — закаленное лезвие.

² Архаичное предложение перевести не удалось.

³ *Омобусэ* — омо означает лицевая сторона, лицевая поверхность; фусэ от фусэрю означает укладку, прокладывание; это металлы оболочки, поверхностный.

⁴ *Ко-гуми* — маленький рот; термин неясен.

⁵ Иероглиф олень похож на иероглиф грубый, но и в случае опечатки термин не ясен; хагарми, или карами лезвия, написано азбукой катакана, этим термином обозначаются поперечные трещицы в лезвии, в данном случае и далее по тексту это дефекты ковки.

⁶ *Оо-хираibusэ* — большая плоская или простая фусэ.

⁷ *Цуками* — рукоять видимость; термин неясен.

⁸ *Сугуяки* — прямая закалка, обычно используется термин *сугуякай*; *сакааси* — наклоненные ножки.

⁹ *Мидзуорэ* — водоломство, вероятно, это сталь мидзубэси.

¹⁰ *Сунбакари-кири* — резано около э-эм; смысл неясен.

¹¹ *Монся* — узорчатый шелковый газ.

¹² *Сүэбусэ* — ставить-прокладывание; термин неясен.

¹³ *Гомайбусэ* — пятислойное фусэ.

¹⁴ *Ко-чиррабусэ* — ко означает мало, чура написано катаканой.

¹⁵ *Сүэнарибусэ* — сүэ означает ставить, нари означает являться.

¹⁶ *Сэнсуки* — вероятно, обработка напильником.

¹⁷ Вероятно, сталь лезвия.

¹⁸ *Сүэ-коми* — ставить включая, всаживать вовнутрь.

¹⁹ *Ката-оки-ки* — оки означает ставить, кластъ, располагать, оставльное написано катаканой; термин неясен.

²⁰ СМ. примеч. 5.

²¹ *Сасара-кири* — бамбуковая палочка с расщепленным концом-резатом; термин не ясен.

²² *Канэ-хада* — окалина.

²³ *Ути-макури* — бить-заворачивать, или иероглиф ути несет смысловой нагрузки, и это сборка клинка типа макури.

²⁴ *Ути-авасэ* — бить-состынять.

²⁵ *Мару-хаганэ* — круглый металл лезвия, термин используется для обозначения клинков, кованых из одного металла, не составных; термин неясен.

²⁶ *Үкэбоси* — форма боси.

²⁷ *Вакибана* — кипящие цветы, пузыри, извержения.

²⁸ *Сэритатэ* — слово записано азбукой катакана и расшифровке не поддается.

²⁹ *Цуки-сүэ* — ставить цуки, слово цуки написано катаканой; термин неясен.

³⁰ Возможно, речь об ошибке, допущенной стоящими напротив молотобойцами.

³¹ *Син-сан* — инструмент типа долото.

³² *Кири-сан* — резец шилоподобный.

³³ *Каса* — написано катаканой; термин неясен.

³⁴ *Цуруги* — прямой меч, яри — копье, пика, ко-вакидзаси — небольшой меч.

³⁵ Иероглиф твердый похож на иероглиф продольный, возможна опечатка.

ХНИГА ОЦЕНКИ [Мэдэхүү-Сё], 1625 г., фрагмент

1. МУНЭТИКА

Сугата¹ меча от области коси² «потупленная». Ковка в целом итамэ умеренная. Закаленное лезвие от области коси несколько [??]³, хамон сугу-ха округлый и глубокий, мягкие белые ниэ, дзи типа масамэ, цвет — словно жемчуг завернут в синий шелк, т. е. снаружи синий, а в глубине белый. Закаленное лезвие блестящее белое, есть также мидарэ и нотарэ.

2. ЁСИИЭ

Сын Мунэттика. Несколько широкий [клиник]. Закаленное лезвие в целом широкое, с небольшим количеством аси, присутствуют также тёдзи. На этом изделии есть кирэ-моно⁴, глубина резьбы средняя. У Ёсиис много изделий типа яри⁵ — так говорят. Еще говорят, что киссаки у него чрезмерные, иори⁶ резкий. На этом изделии применен способ, называемый сиккаку-ха⁷.

3. САНДЗЁ ЁСИНОРИ

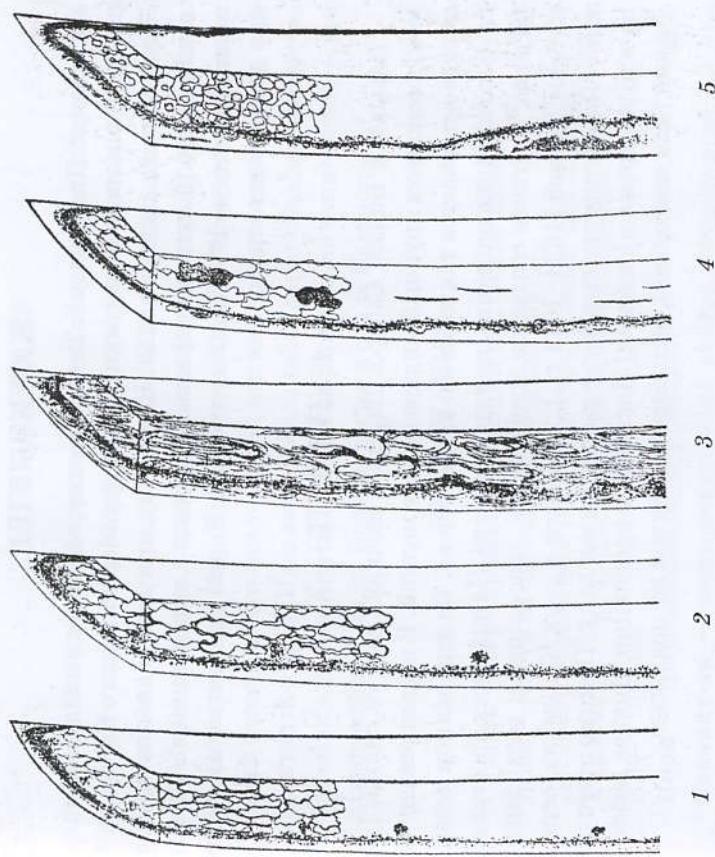
Сугата толстая и короткая, иори резкий, ковка мелкая итамэ, посередине лезвия закалка мидарэ, есть также тама-ха⁸, много ниэ.

4. РАЙ КУНИТОСИ

У его изделий дзи-хада мелкая и несколько белесая, закаленное лезвие ярко-белое, в широком сугу-ха яркие ниэ. У Кунитоси также бывают маленькие аси, есть и мидарэ. Боси несколько скрученная и заурядная, у вакидзаси⁹ закаливается исключительно саки¹⁰, на боси имеются «глубокие» ниои. У мечей тати иногда закален обух.

5. РАЙ КУНИЦУГУ

Катана и вакидзаси у него широкие. Изделия Мияко первоначально были масамэ, но после перенятия способа [кузнеца] Масамуна стали ковать дзи мелкий итамэ с голубым оттенком. Широкий сугу-ха, нотарэ, кроме того, много тама-ха, действительно



красиво, что нельзя увидеть в изделиях Мияко. В данных изделиях [это] является достопримечательностью.

6. МИЦУКАНЭ

Его мастерство очень похоже на школу Рай Кунитоси. Металлы незакаленной части лезвия с большей синевой, чему Кунитоси, и просматривается до самого дна. Закалка белая, словно плавает, есть ниэ, боси широкая и немного скрученная. Этот мастер перебрался в [провинцию] Бидзэн и вступил в школу Нагамицу. Ковал сходно с Кагэмиицу, ниэ яркие, исполнение красивое. Это называется Бидзэн Мицуканэ.

7. КУНИТОМО

Это Аватагути¹¹. В годы правления Гэнряку он был гобан-кадзи¹². У тати форма длинная узкая, дзи-хада мелкая прозрачно-синяя, ноги заужена. В основном сугу-ха, много ниэ, встречаются мунэ-яки. Согласно одному письменному источнику, на коси [имеется] яки-отоси¹³. Катана этого мастера чрезвычайно редки.

8. СУКЭМУНЭ

Великий Итимондзи¹⁴. Тати широкие, вершины вытянутые, говорят, что напоминают киссаки [мечей] двухиероглифного Кунитоси¹⁵. Ковка масамэ, очень мелкая. Нотарэ, кудари-аси, тёдзи, на кромке лезвия часто [встречаются] ниэ. Есть вены с вырезанной на хвостике хризантемой¹⁶. Говорят, что сын Норимунэ был гобан-кадзи при дворе императора.

9. КУНИМУНЭ

Называют Видзэн Сабуро. Дзи-хада мелкая, цвет ее синий, [хамон] в основном крупный мидарэ или же мелкий. В последнем случае иногда встречается также нечто вроде сугу-ха. На закаленном лезвии глубоко проникающие ниэ, признаки нотарэ. На изделиях приступает ки-хада¹⁷ — такое создается впечатление. В источнике, восходящем к годам Канъэй [1624–1644 гг.], говорится о двух Кунимунэ, отце и сыне. По мастерству сын несколько уступает отцу. Помимо этого сына в то же время в [селении] Накахара в провинции Микава работал ученик (или несколько), пользовавшийся той же подписью.

10. НАГАМИЦУ

Это сын Милутада. Воспринял от отца все способы, поэтому изделия путают с изделиями Милутада. Нотарэ, мидарэ, мелкие аси — все это бывает, но не так, как у Милутада. У Нагамицу мидарэ бывает и двух-, и трехслойным, ниои похожи на весеннюю дымку — настолько слабо выделены. Изделия его сына, Сакон Сётэн, отличаются от изделий отца тем, что они толстые, мелкий мидарэ или сугу-ха, форма обычно понурая. Изделий с большиим мидарэ очень мало, у его изделий облик, как у Арато Того, но форма сильно отличается — широкая, фумбари¹⁸ мало. Бывает форма в стиле Камакура...

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Сугата — термин означает общий вид, эскиз меча.

² Коси — часть меча, касающаяся пластицы.

³ Дословно иероглифы означают обрушиться при пожаре.

⁴ Кирэ-моно — речь идет о декоративной гравировке.

⁵ Яри — копье.

⁶ Иори — треугольный обух клинка.

⁷ Сиккаку-ха — четырехугольное лезвие, устаревший термин для хако-ха (коробка-лезвие), тип хамон.

⁸ Тала-ха — закалка лезвия, словно ряд шариков.

⁹ Вакидзаси — малый меч, во время Кунитоси их еще не делали, вероятно, речь идет о крупных кинжалах.

¹⁰ Саки — подразумевается закалка совсем узкой полосы лезвия.

¹¹ Школа Аватагути из Киото.

¹² Гобан-кадзи — вызванный ко двору экс-императора Годайго кузнец мечей.

¹³ Мунэ-яки — участки локальной закалки обуха, якиотоси — закалка в этом месте просто не существует.

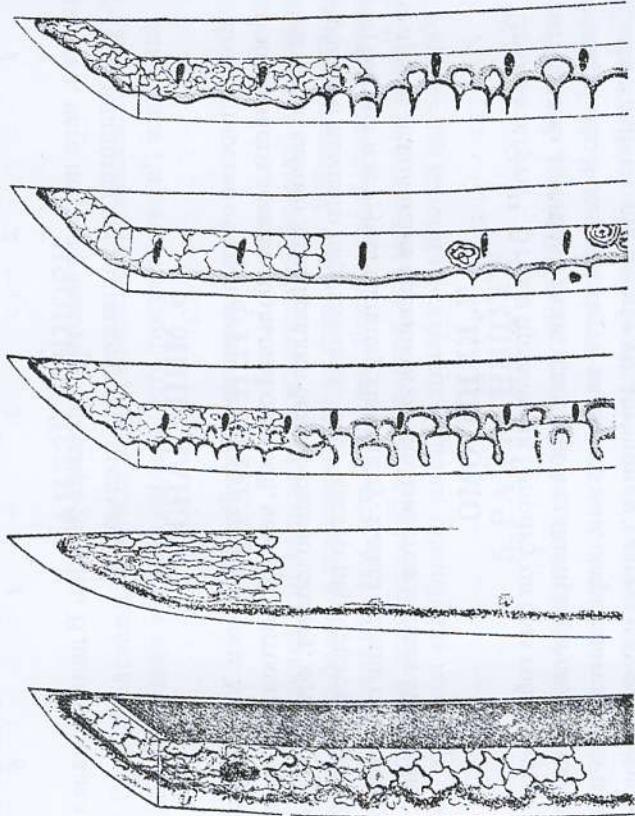
¹⁴ Итимондзи — крупная прославленная школа кузнецов.

¹⁵ Кузнец обычно подписывалась двумя-третя иероглифами.

¹⁶ Хризантема — герб императорской семьи.

¹⁷ Ки-хада — узор стали, напоминающий поверхность дерева (ки).

¹⁸ Фумбари — значительная разница ширинны клинка у его основания и в вершине.



ОПИСАНИЕ СПОСОБА КУЗНЕЦА ГАССАН СИГЭМУНЭ*, фрагмент

Чугуна 750 г, итаганэ¹ 375 г. Эти два компонента подвергают ороси, затем куют не более семи раз. Похоже на мокумэ. Весьма много ниэ.

Изделие типа цуруги работы Сукэхиро было подвергнуто вака-си, расковано, закручен винтом. Полученное три-четыре раза подвергли очень большому вакаси². Ковка [?]³ ко-бусэ-ороси. Тонкий металл закален охлаждением в воде.

Цуруги работы Иноуэ Синкай подвергнуто усикуитаси⁴, продукт поделен на мелкие части и добавлен к указанному выше. Земля-кремень[?] — термообработка по типу Видзэн-токури⁵. Металл **OO** промыт в воде и раздроблен. Металл **Δ** также промыты и раздроблен. Металл **ΔΔ** подвергнут ороси, трижды кован⁶, промыт в воде и раздроблен. Металл **O** оросизирован, кован, промыт, затем штабелирован и кован согласно правилам. Использовано 394 г **OO**, 750 г **Δ**, 113 г **O**. [Металл] **O** кован трижды, **OO**⁷ — дважды. Это смешано в равных долях по массе и ковано 2 раза. С помощью опи-санного травяного⁸ способа осуществляется первоначальная ковка. Металл **Δ** берут около 560 г, штабелируют, куют 7 раз. Добавляют четырех лезвия куют после четырехкратного ороси. Затем эту смесь четырех металлов оросизируют 4 раза.

ПРОСТОЙ МЕТАЛЛ ОБЫЧНОЙ КОВКИ

O и высокачественный **OO** берут в равных долях по массе, подвергают ороси. Двадцать раз⁹ **Δ**, сделав 7 раз хирамэ-мидзуори¹⁰, покупают [?]. **O** и **OO** смешиваются, чтобы было 1,1 кг смеси. Ломаного **Δ** берут около 560 г, штабелируют, куют 7 раз. Добавляют

* Возможно, это кузнец Сигэмуна из провинции Дэва, работавший в годы Кёро-ку. Он делал итамэ с ко-тономэ и суту-ха. Его май «Гассан Сигэмуна саку». Есть разные мнения об этом кузнеце. Курихара Хикосабуро упоминался о неком Гассан Сигэмуна из Сэндай, но никакой Гассан Сигэмуна не жил в Рикуоку в то время. Теоретически этот Сигэмуна из Дэва мог жить в Рикуоку, но, вероятно, он изменил май на «Дэва дзю Гассан». Тогда это тот Сигэмуна. В любом случае известный клан кузнецов Гассан не имел линии Сига, а только линию Сада. Приведенный фрагмент впечатляет своей зашифрованностью, до предела скажет полачий материала и практически не читаем. Но это именно то, что позволяет искать секреты древних мастеров.

290 г 20 раз кованого **OO**, кованого **O** по правилам 113 г. Каждый отобранный металл используют после трехкратной ковки. Взяв в равных долях **O** и **OO**, выполняют ороси, затем пятидесятикратно куют. Сделав хирамэ-мидзуори, снова делают ороси. Затем трехкратная ковка. Описанное обеспечивает малые¹¹ ниэ обычной ковкой. Полученный металл называют ака-бибури¹².

Отдельно смешивают в равных долях **O** и **OO**. Оросизируют. В соответствии с прочностью полученного металла выполняют ковку до сорока раз. Металл ака-бибури берут четыре части, 24–25 раз кованного [металла ?] — шесть частей. Выполняется ковка по правилам. Однако надо добавить [?]¹³ **Δ**. Масса та же, что и до ковки...

OO подвергают мидзуори, затем ороси, куют, снова хирамэ-мидзуори. Оросизируют **O**, куют, время от времени охлаждают, снова куют и т. д., затем еще ороси с последующим охлаждением. Если при ковке попадают на место слома, делают хирамэ-мидзуори, ороси и две ковки. Металл **□** подтверждают действию «и»¹⁴. Оросизируют **Δ** [далее не читаемо, фигурирует элемент **O**]... этот способ состоит в использовании охлаждения после ороси, затем снова ороси и охлаждение в извлеченном состоянии. Три раза ороси, битье, ковка. Затем 3 раза ковка, ороси, еще по 3 раза ороси, 3 битья и отложить. Масса металлов: и — 375 г, ро — 844 г, ха — 563 г, ни — 563 г. Эти четыре металла смешивают, смесь куют по правилам. Но металлы лезвия куют после четырехкратного ороси. Затем эту смесь четырех металлов оросизируют 4 раза.

СПОСОБ ОРОСИЗАЦИИ **O**

1,9 кг **O** подвергают ороси, поддерживая расплавленное состоя-яние. 190 г песчаного железа и 19 г соли заворачивают в бумагу и в таком виде вводят в расплавленный ороси-металл. Содержащий в изрядном количестве уголь расплавленный металл приходит в со-гласование с введенной добавкой, содержит угле уменьшают, за-тем выполняют большую ковку... [далее нечитаемо].

СПОСОБ ОРОСИЗАЦИИ НИЭ-МЕТАЛЛА

Δ, подвергнутый хирамэ-мидзуори, 1,1 кг. Металл **O** после трех ороси и трех ковок 940 г. Их оросизируют и куют 5 раз. Получен-ный металл называют намихаки-канэ¹⁵.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Листовой стали (?)

² Вероятно, здесь кузнецкая сварка, а не сплавление.

³ Слово нечитаемо.

⁴ Написано катаканой, непонятно.

⁵ *Tokuri* означает фарфоровую бутылочку для сакэ — из провинции Бидзэн.

⁶ Рядом с иероглифом «три» написано «футацу» [два].

⁷ Вероятно, ошибка, так как компонент упомянут перед этим.

⁸ *Tравяной* — в оригинале «сохо».

⁹ Вероятно, 20 раз куют.

¹⁰ *Xirale* означает палпус ложный, *мидзуори* — синоним *мидубэси*.

¹¹ Или мало.

¹² Написано катаканой, непонятно.

¹³ Написано катаканой, непонятно.

¹⁴ Действие обозначено словом «печать».

¹⁵ Написано катаканой, непонятно.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

КЛАСС МАСТЕРА

СТОИМОСТЬ МЕЧА И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА НЕЕ

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ

- статус клинка;
- класс мастера;
- состояние клинка;
- кондиции клинка;
- характеристики клинка;
- история клинка.

СТАТУС

Статус клинка означает его значимость в мире японского меча. Тот или иной статус присваивается клинку организацией NBTHK во время специальной процедуры оценки — синса. Делается это при рассмотрении его качеств: насколько качественно сделан клинок; насколько значителен кузнец; каким историческим личностям клинок принадлежал; в каком состоянии он находится. Здесь много нюансов. Кузнец может быть известен, но клинок, выполненный им в начале творческого пути, не демонстрирует уникальности техники будущего мастера. Или клинок принадлежал сёунам и знаменитым даймё, но имя автора не известно.

Не станем обсуждать здесь клинки со статусом Кокухо, Дзюё бункадзай и Дзюё бидзюцу хин. Кокухо, по определению, бесценны, а Дзюё бункадзай и Дзюё бидзюцу хин могут иметь запредельную стоимость.

Рассмотрим клинки, так сказать, доступных групп:

Токубэцу дзюё токэн — особо важный меч, 8–30 млн юаней выше.

Дзюё токэн — особо оберегаемый меч, 2–10 млн юаней.

Токубэцу ходзон токэн — особо оберегаемый меч, 1–6 млн юаней.

Надо понимать, что кузнецы бывают разного уровня мастерства, это во многом определяет стоимость их мечей. Существуют четыре классификации кузнецов, чьи мечи могут иметь статусы от начального (Ходзон) до высшего (Кокухо): это кузнецы высшего класса, первого, второго и среднего.

Статус Токубэцу дзюё токэн могут получить работы только кузнецов первых трех классов. Как правило, клинки кузнецов среднего класса не поднимаются выше Токубэцу ходzon токэн, крайне редко представлены в категории Дзюё токэн и практически никогда в Токубэцу дзюё токэн. Второй же класс крайне редко поднимается до Токубэцу дзюё. Поэтому клинки, имеющие два высших статуса (Токубэцу дзюё токэн или Дзюё токэн), могут быть работами мастеров только первых трех классов за крайне редким исключением.

Разделение мастеров по этим классам — отдельная тема, трудоемкая и во многом весьма условная, поэтому ограничимся очень неполным примером для Бидзэн Осафунэ. Безусловно, здесь речь лишь о поколениях этих кузнецких кланов, которые признаны лучшими:

Высший класс: Мицутада, Нагамицу, Кагэмидзу, Канэмидзу, Тёги.

Первый класс: Тикакагэ, Ясумидзу, Моримидзу, Кацумидзу, Ёсодзаямон Сукэсада, Мотосигэ, Кацумидзу.

Второй класс: Гэнбэй Сукэсада, Хикобэй Сукэсада, Хикобэй Сукэсада, Моромидзу, Морикагэ, Тадамицу, Норимидзу, Цунэяэ.

Средний класс: Кагэхидэ, Кагэхиса, многие Сукэсада.

Существуют еще два класса кузнецов: кузнецы, работавшие для общего пользования и, на жаргоне японских специалистов, мусор. Работы кузнецов общего пользования крайне редко, но могут получить статус Ходзон токэн, но не выше. Эти работы очень часто встречаются за пределами Японии по цене 5–10 тысяч долларов, и вместе с подделками разного рода они составляют основную массу черного рынка японского оружия. Особо наглые продавцы пытаются ввести в заблуждение начинающего

коллекционера и зачастую продают подобные клинки за 15 тысяч долларов, а то и более. Следует твердо уяснить, что невозможно купить подлинный клинок хорошего качества за 5–10 тысяч долларов, да еще выкованный, например, Ёсодзазмон Сукэсада.

По поводу обильного предложения на рынке эффективно выглядящих мечей с сертификатами НВТНК за умеренные деньги уважаемый полировщик и эксперт Кэндзи Мишина сказал следующее: «В Японии существует определенная категория дилеров, которые продают мечи низкого качества, так как у них нет возможностей получать мечи высокого качества. Они в основном ориентированы на иностранцев с низкими знаниями в области японских мечей».

Что касается получения сертификатов НВТНК для мечей низкого качества, то это возможно, потому что если меч сделан по традиционному японскому методу, даже если он в плохом состоянии и плохого качества, сертификат можно получить.

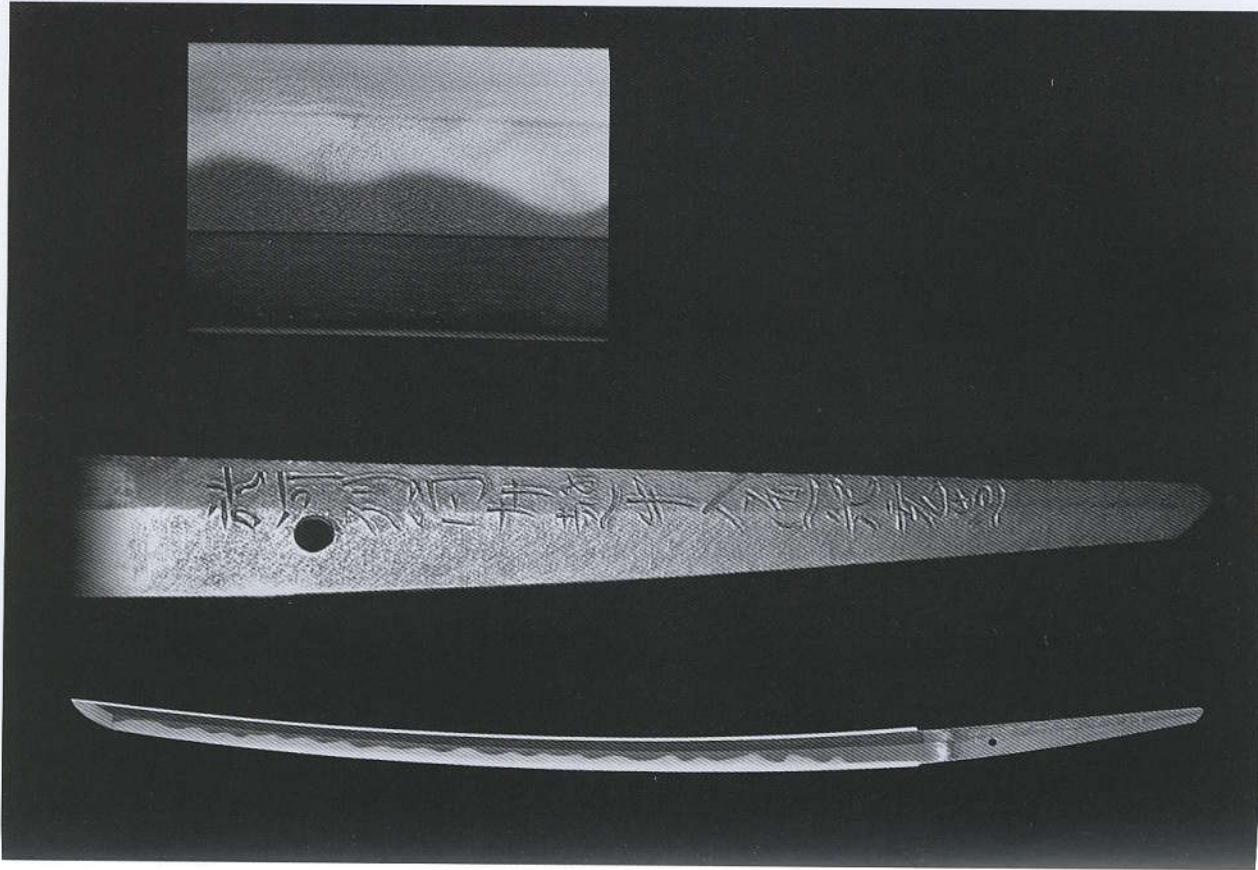
В то же время известны случаи коррупции руководителей НВТНК в выдаче сертификатов Ходзон. Этот уровень мечей никогда не сможет получить бумаги Токубэцу ходзон. Серьезные дилеры вследствие своей репутации и официального статуса не могут позволить себе продавать такие мечи. Есть много подобных мечей низкого качества, которые были сделаны во времена Бакумицу. Очень возможно, что у этих мечей большое количество дефектов. Весьма правдоподобно, что они низкого качества и имеют спорные подписи. Подобные мечи можно видеть в магазинах Гиндза».

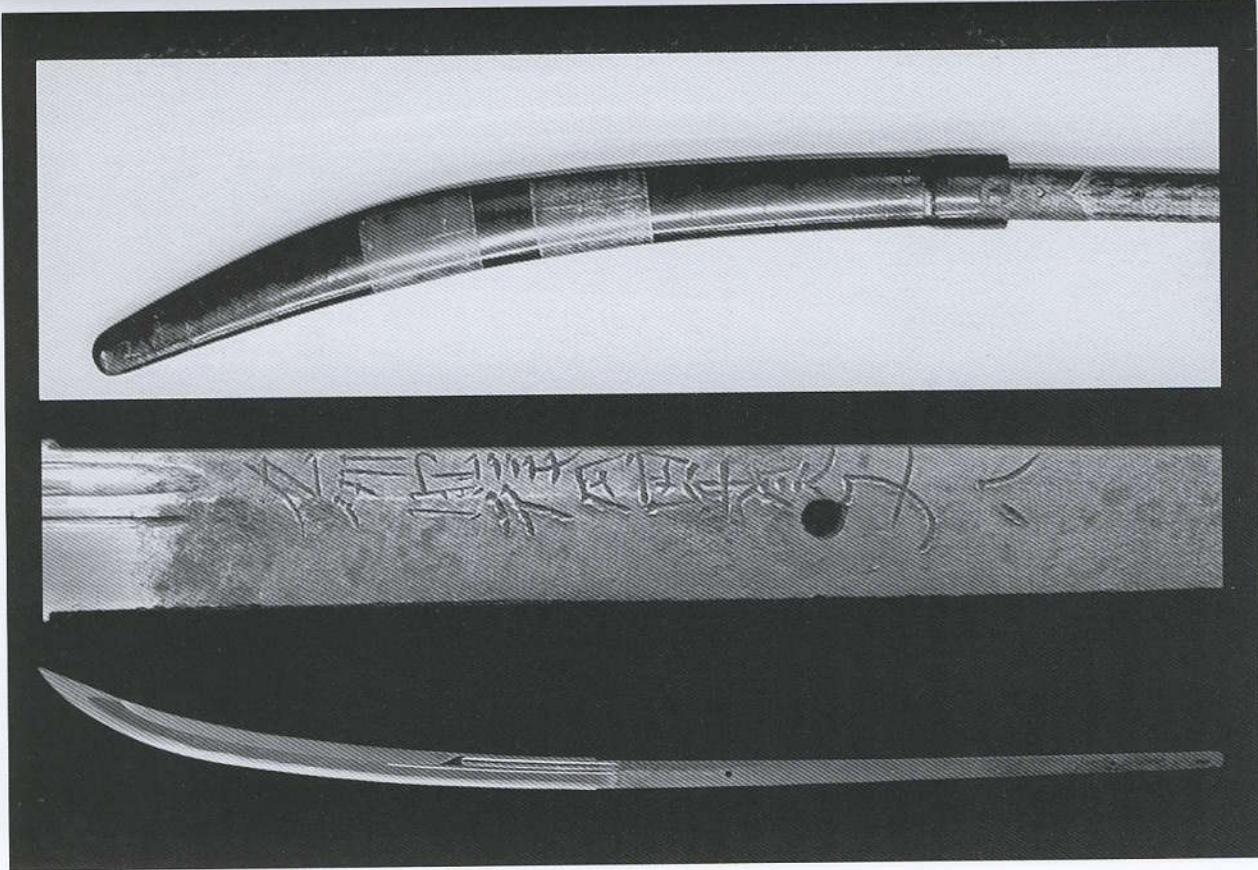
Что касается так называемого мусора, то к нему относят работы тех, кто делал изделия низкого качества для пользователей низшего класса. Их стоимость не рассматривается.

Итак, чтобы хорошо ориентироваться в стоимости клинков, необходимо иметь представление о «табели о рангах» кузнцов, об особенностях той или иной школы, о генеалогии кузнцов и, безусловно, хорошо знать историю японского меча и Японии. Все это изучается годами, и «с наскока» успех невозможен.

Имя мастера определяет многое, но не все. Состояние клинка, его кондиции, характеристики и история играют очень большую роль в определении его статуса и, стало быть, его стоимости.

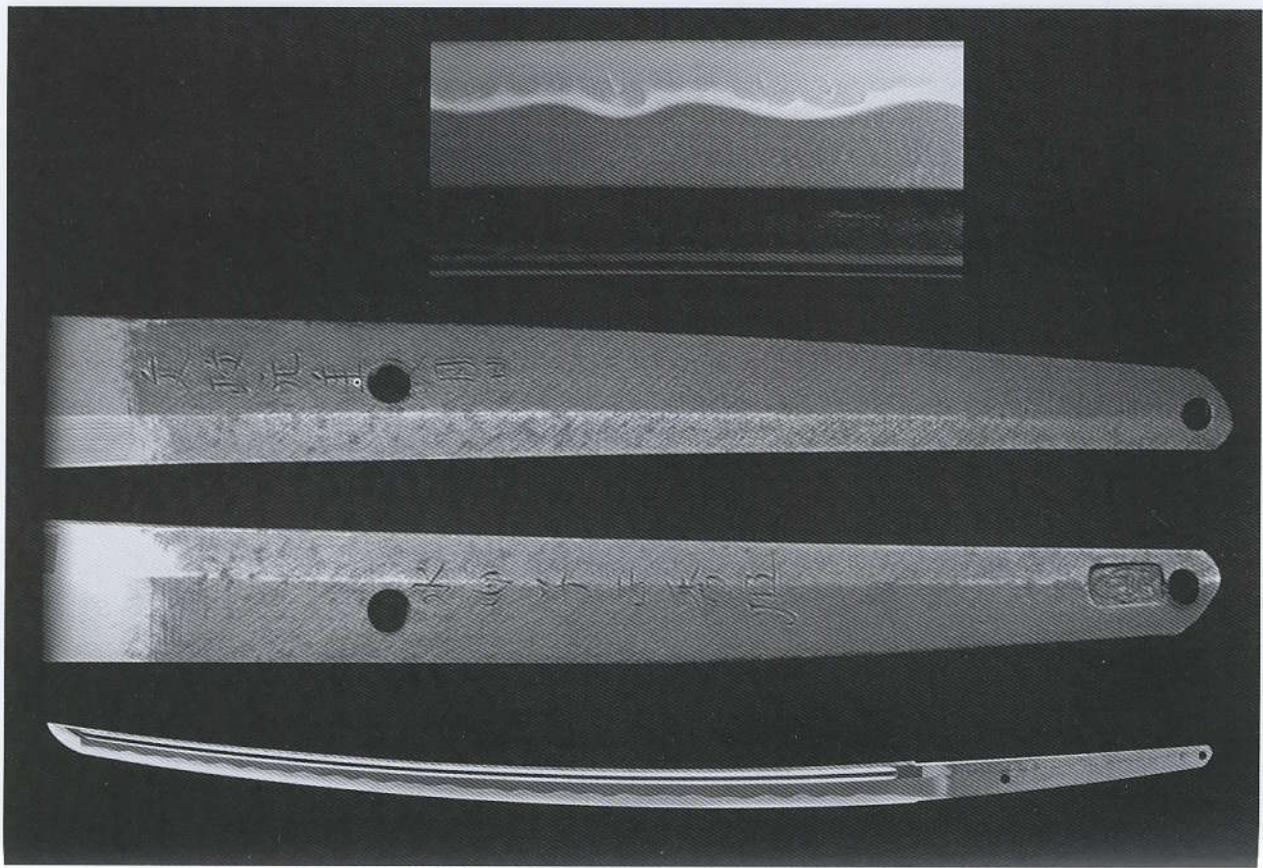
Катана, мэй «Оитэ Косю Эттю нюдо Кидзу шукуру», период Эдо, статус Дзюё токэн, клинок описан в книге «Синто Тайкан», цена 13 000 000 юаней

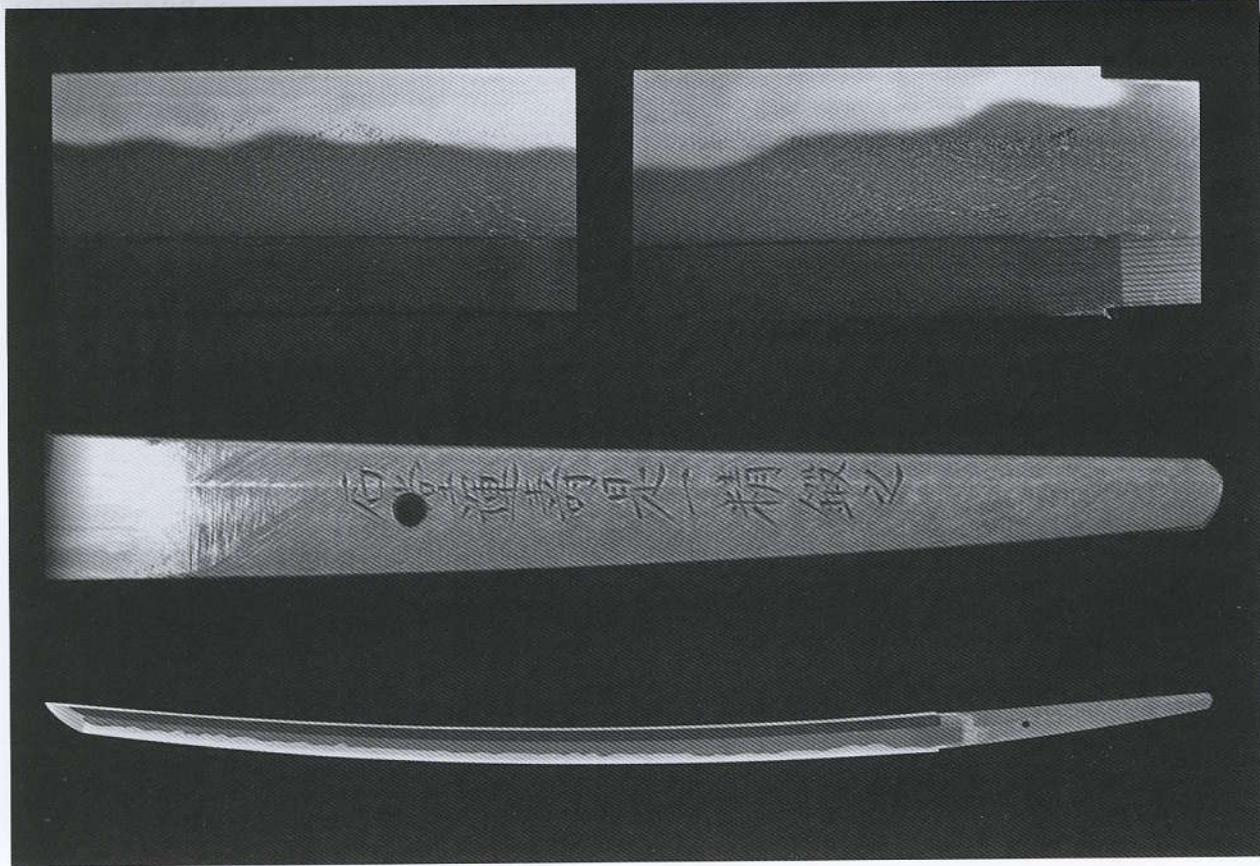




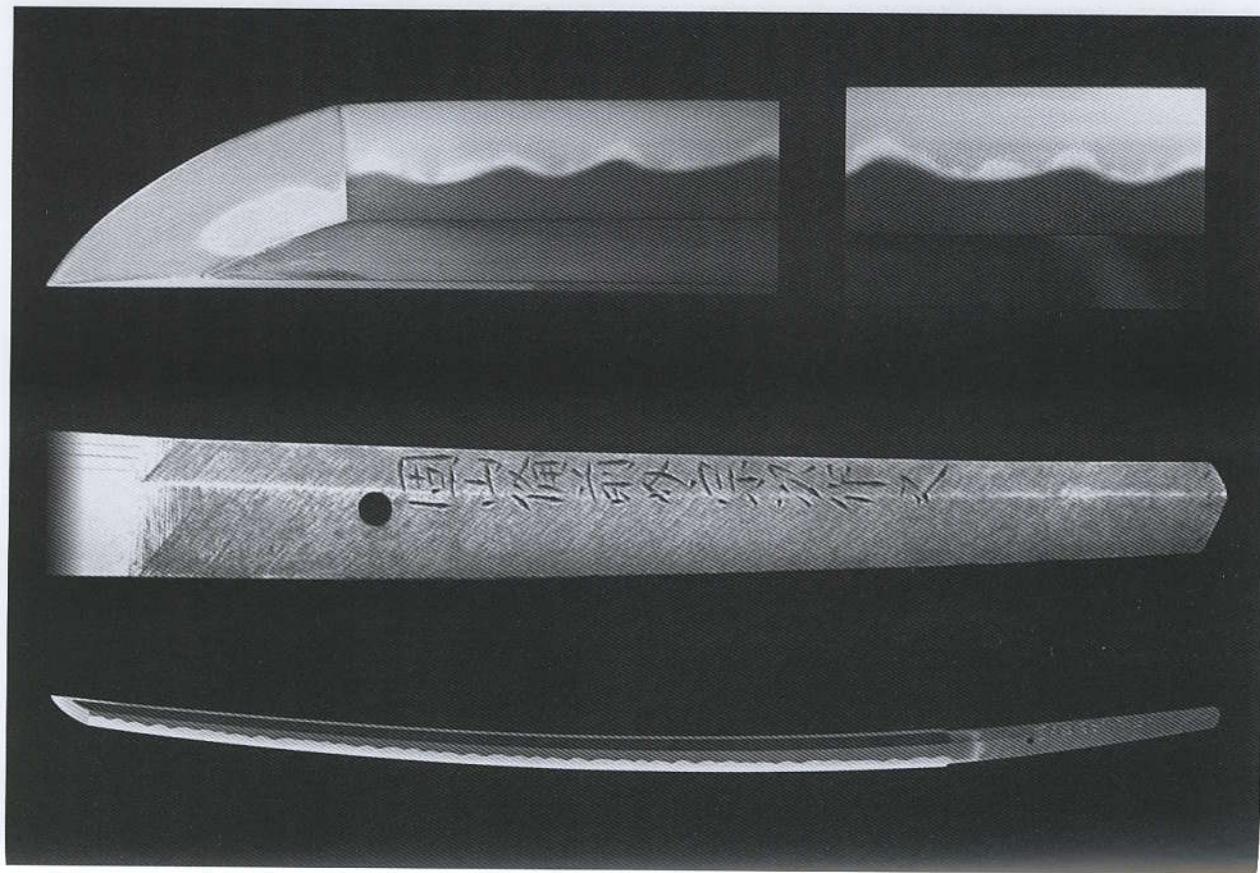
Нагината, мэй «Кюсю Хиго Дотануки Матахати», эпоха
Сэнгокудзидаи, статус Дзюё токэн, античное костяк, 8 000 000 ѹен

Катана, мэй «Суйсинчи Масахидэ», синсинто,
статус Токубэцу ходзон, 8 500 000 ѹен





Катана, меч «Исудо Ундоэю Корекадзу сэй тан коре»,
1868 г., сталь с Токубену ходзюни, 5 300 000 юен



Катана, меч «Кояма Бидзэнно Сукэ Мунэнгу кото»
«Мукидзуки о едо», 1858 г., серебряный покрытие, 3 600 000 юен

СОСТОЯНИЕ

Под состоянием клинка понимают состояние его поверхности и тела. Это отсутствие или наличие трещин, следов глубокой ржавчины и сколов на лезвии, а также наличие или отсутствие различного рода дефектов ковки, появившихся на лезвии после многочисленных переточек и полировок.

По поводу сколов отметим следующее. Например, на клинке Даёй бидзюцу хин полировщик высочайшего класса сохранил три небольших, но вполне заметных скола лезвия в моноги, так же как это делали многие полировщики и до него. Клинок получил их в битве при Сэкигахара, принадлежал одному из известнейших даймё того времени, и потомки с почтением сохраняют это свидетельство личной доблести их предка по сей день. В данном случае это, безусловно, большое достоинство, что и отражено в официальном свидетельстве Даёй бидзюцу хин.

Но бывает и так, что великолепный клинок известнейшего мастера, что называется, «убит», и тут ничего не поделаешь — после всех возможных «реанимационных» процедур такой клинок получает почетный статус Токубэцу ходzon токэн и, увы, не станет Даёй токэн.

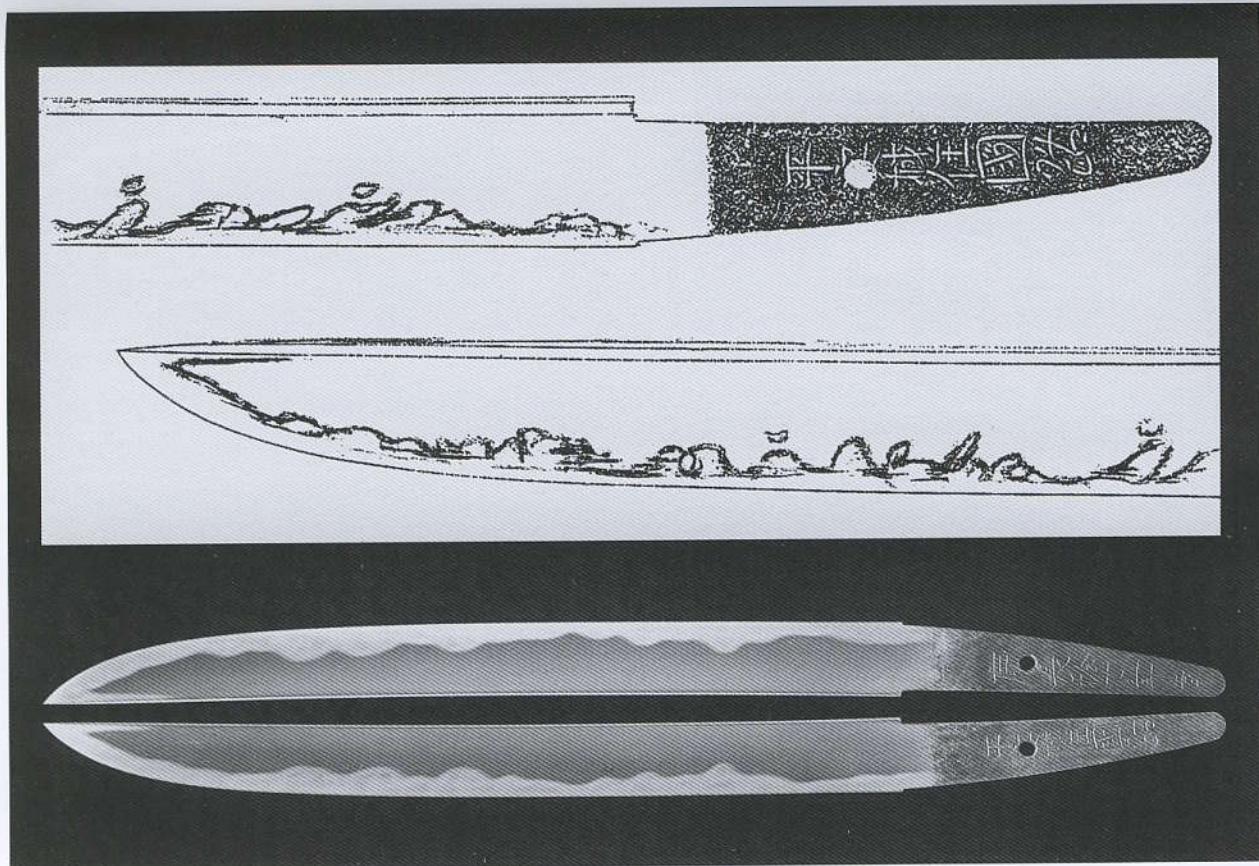
СОХРАННОСТЬ

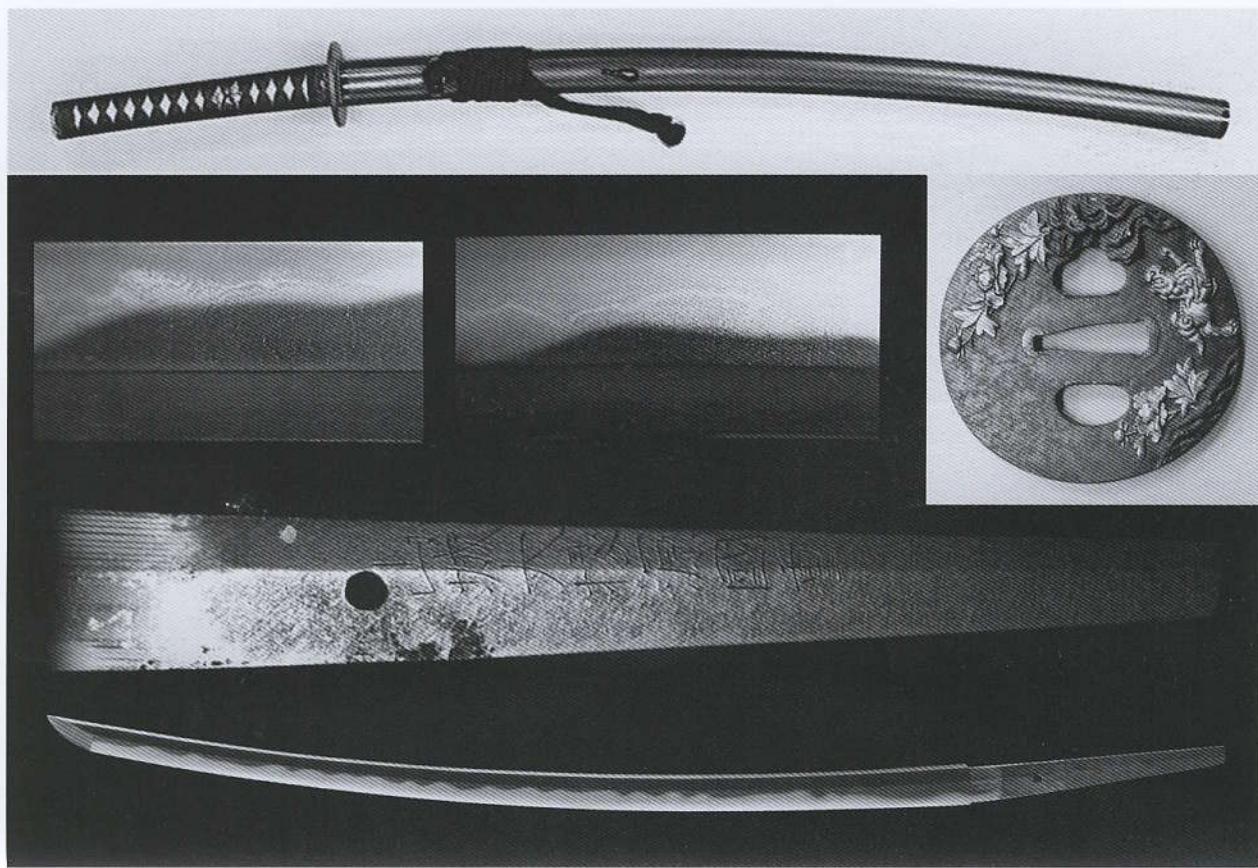
Под сохранностью понимают степень износа тела клинка без учета хвостовика (ми), т. е. степень износа ми-хаба, мото-хаба, саки-хаба, мото-касанэ, саки-касанэ, и, что весьма важно, насколько сутата клинка сегодня отличается от первоначальной.

Здесь следует проявить внимание. Безусловно, при проведении конкурса наибольшие шансы на присвоение более высокого статуса имеет наименее изношенный клинок (при условии сходных характеристик с «конкурентами», о чем ниже), и эти шансы, безусловно, отражаются на его стоимости.

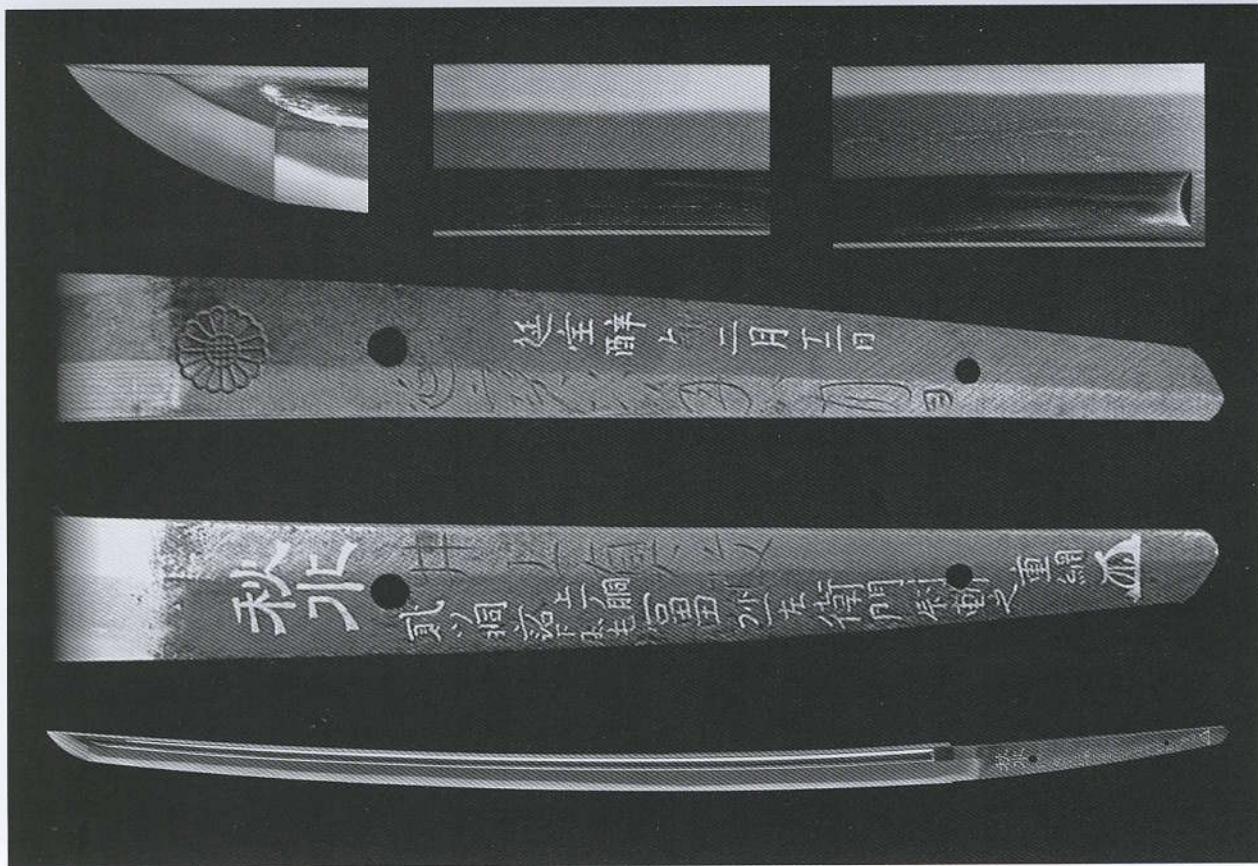
Например, три клинка одного мастера со статусом Токубэцу ходzon токэн. Все три имеют сходные характеристики, находятся в прекрасном состоянии, имеют одинаковое историческую и художественную ценность, но у одного клинка сутата, характерная для этого мастера, более ярко выражена, да и мото-касанэ, и саки-касанэ ближе к оригинальным. Логично, что решением судей именно этот клинок получит статус Даёй токэн, а остальные останутся в прежнем статусе.

Вакидзаси, мэй «Дэва Дайдзё Кунимити»,
1612 г., статус Даёй Токэн, 10 000 000 ѹен

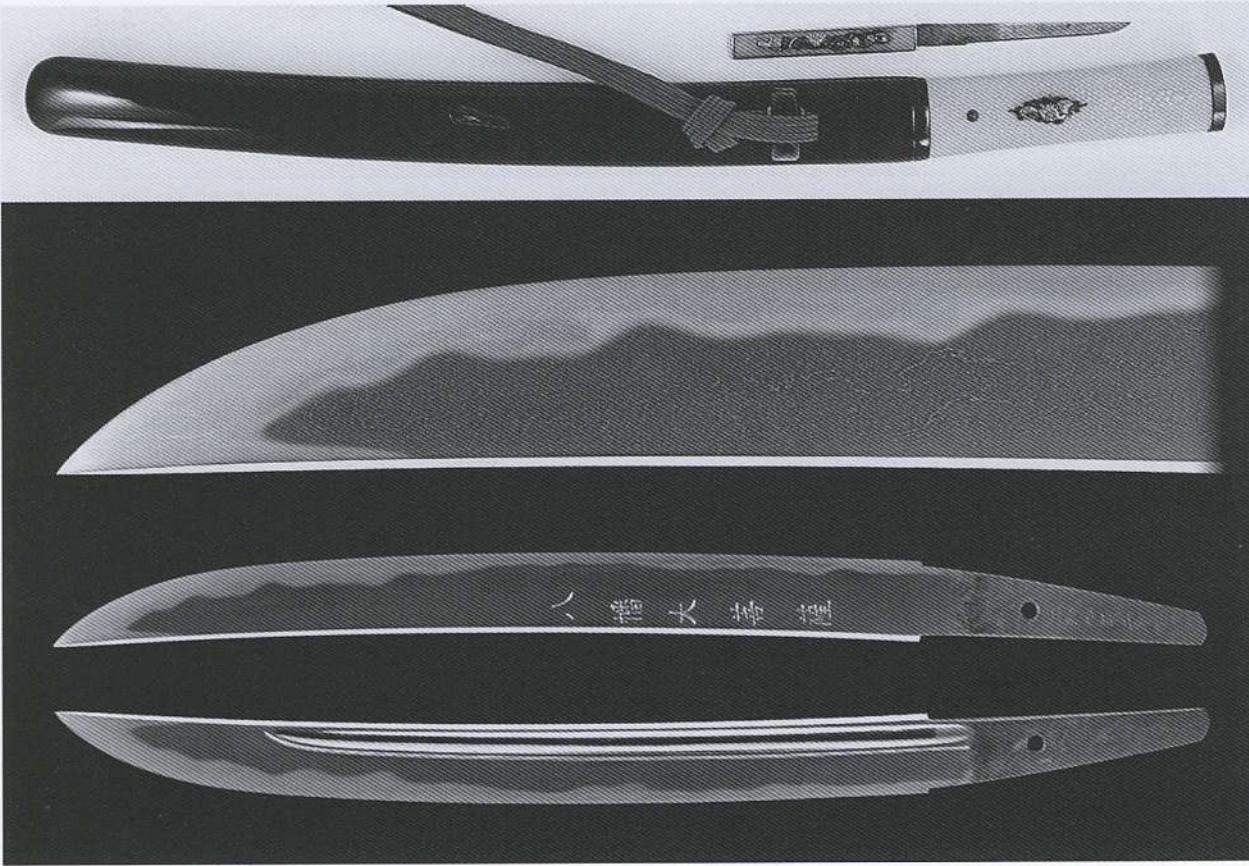




Катана, мэй «Иноуэ Синкай», 1681 г., сталь с Дзюё покрытием, цена не указана — приличном контакте



Катана, мэй «Ямасиро Дайдзё Минамото Кунисигэ», синто, сталь с Токубэцу кимё, качественное косиравэ, 2 250 000 юен



Как это отражается на цене клинков? До конкурса все три клинка стоили примерно одинаково, например 6–7 млн юаней. Но теперь победитель конкурса, получивший статус Дзюй, оценивается уже не менее чем в 15 млн юаней. Более того, он объективно может быть лучше некоторых других клинков этого мастера со статусом Дзюй токэн, имеющих подобную стоимость. Через пару лет этот клинок, с учетом его качества, может быть представлен на синса для получения статуса Токубэцу дзюй токэн! Если так, то его стоимость уже сейчас взлетит до 18–20 млн юаней. Если он действительно получит высокий статус Токубэцу дзюй токэн, то она вырастет еще. Если не получит, стоимость его несколько упадет, может до 16 млн юаней.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Под характеристиками понимают фактические размеры клинка (щукири-коми, нагаса, или ха-ватари, мото-хаба, саки-хаба, мото-касанэ, саки-касанэ, сори, накаго-сори), а также тип и особенности хада, хамон, накаго и мэй.

Это наиболее сложная и специфическая тема, требующая специальных знаний и богатого опыта. Здесь важно разобраться, насколько типична для этого мастера данная работа, насколько она соответствует его стилю, есть ли в ней какие-то особенности, которые могут способствовать получению более высокого статуса, например, сложная хоримоно, или, наоборот, присутствуют нюансы, способные помешать этому.

Например, слишком большая нагаса (для катана) или недостаточный ха-ватари (для тати) как раз и являются подобными нюансами. Недостаточная длина тати часто может быть следствием о-суриагэ, и это снижает шансы на получение более высокого статуса по сравнению с клинком, избежавшим подобной процедуры.

В анализе характеристик необходимо в первую очередь учитывать следующее:

1. Каждая школа и известные мастера этих школ имеют присущий им стиль, личный почерк, который точно указывает на изготовителя, даже если работа по каким-либо причинам не имеет подписи.

Вакидзаси, мэй «Эттюю Ками Такахира», 1623 г., без сертификата, 5 500 000 юаней

2. В то же время работы мастеров какой-либо школы часто существенно отличаются друг от друга при общей схожести технологии изготавления. Более того, работы одного и того же мастера на протяжении его жизни зачастую отличаются друг от друга и стилистически, и технологически.

3. В разных работах одного и того же мастера характеристики могут существенно отличаться друг от друга. Например, менялся стиль подписи, да и сами имена кузнеца менялись.

Тем не менее огромный объем накопленных и сохранных в этой области знаний и информации, а также опыт многих поколений исследователей позволяют специалистам сегодня определять конкретную школу, конкретного мастера (среди десятков тысяч мастеров ковки мечей) и даже примерный период творчества мастера, соответствующий времени изготовления конкретного меча!

Характеристики мечей говорят о многом. Их уникальность в совокупности указывает не только на авторство, но и на качество клинка. Именно эти, порой неуловимые для неопытного глаза, характеристики имеют огромное значение для определения качества оцениваемых мечей и, как следствие, их статуса и стоимости.

Например: имеются два великолепных катана Хидзэн-но куни Тадаёси (первое поколение). Эффектней выглядит первый клинок: он имеет более широкую ми-хаба, но у него слишком перегруженная конука-хада и хоть и эффектный, но несколько широковатый хамон на основе сугут-тёдзи-мидарэ. Второй отличается спокойной плотной ко-итамэ и хамон тю-сугу-ха с аси, с тенденцией к слабому нотарэ. С точки зрения специалиста, второй лучше, хотя первый смотрится богаче и эффектней. Поэтому второй имеет статус Дзоё, а первый — лишь Токубэцу. Соответственно и цены: первый стоит лишь 8–9 млн юаней, а второй — 16–17 млн.

Другой пример стоимости клинков, но уже при равном статусе: два клинка работы знаменитого Кунихиро, бывшего самурая семьи Ито Оби в провинции Хюга. Оба клинка не претендуют на более высокий статус, но стоимость их разная, и вот почему.

Первая работа демонстрирует ранний уровень мастерства Тэнё-ути в стилях Суэ-Сэки и Суз-Сосю, которым он следовал до того, как поселился в Хорикава в Киото:

1. Катана: Мэй «Нисю Коя-но дзю Кунихиро саку. Тэнё 14 иэн 8 гану нити».

Цукури-коми: синогидзукури, иори-мунэ, широкая ми-хаба, небольшой сори, тю-киссаки.

Ха-ватари 70,1 см; мото-хаба 3,1 см; саки-хаба 2,5 см; мото-касанэ 6,8 мм; саки-касанэ 5,4 мм; киссаки 5,1 см; сори 1,3 мм; накаго 18,7 см; накаго сори незначительно.*.

Плотная итамэ-мокумэ дзи-хада, резкий гуномэ-мидарэ хамон в умеренном ниоигути, ко-аси. Хоримоно Фудо-Мёо, сделанное позже.

Вторая работа представляет поздний уровень мастерства, Кэйтё-ути, на основе Ко-Сосю, стиля, принесшему этому кузнечу заслуженную славу, которому он следовал после того, как обосновался в Хорикава.

2. Катана: Мэй «Синано-но Ками Фудзивара Кунихиро».

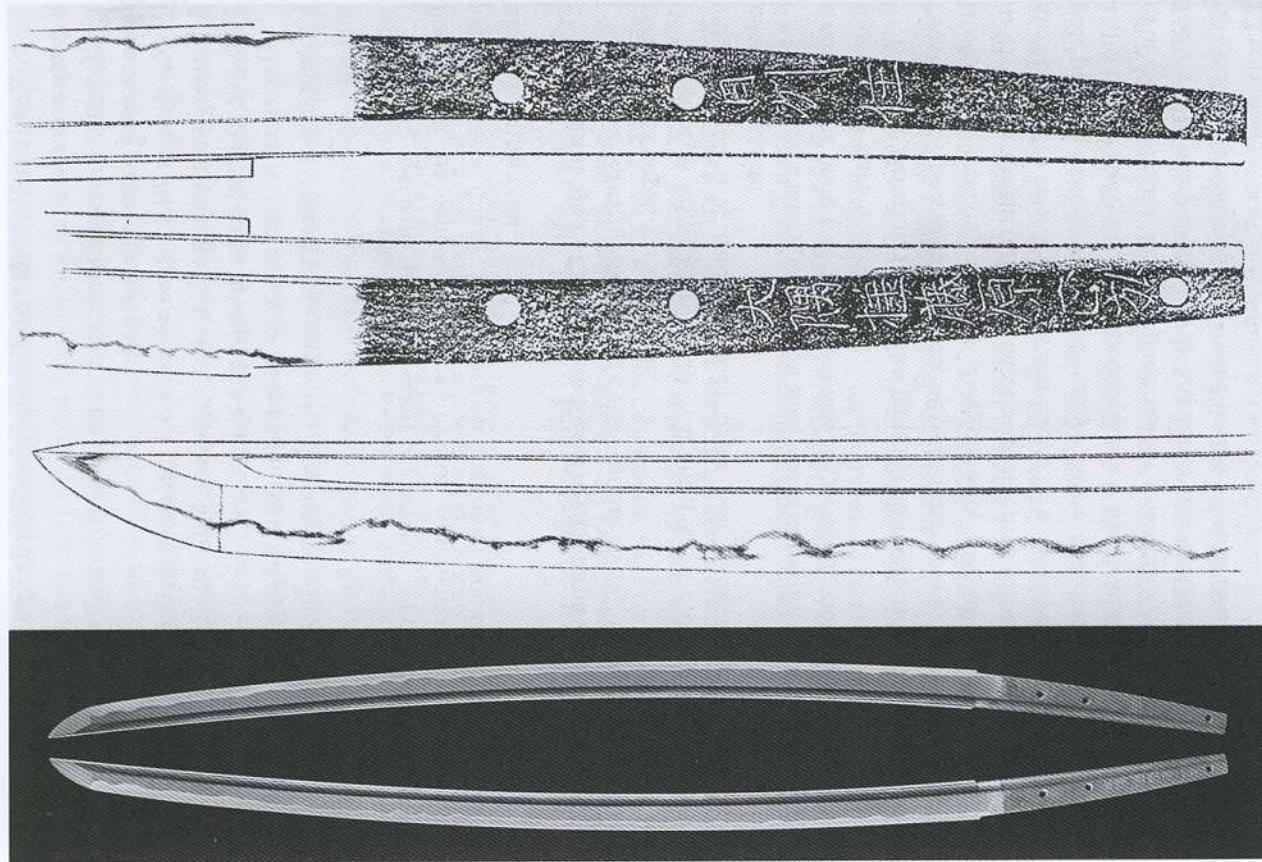
Цукури-коми: синогидзукури, иори-мунэ, широкая ми-хаба, небольшой сори, тю-киссаки.

Ха-ватари 68,4; мото-хаба 3,2; саки-хаба 2,5; мото-касанэ 6,9; саки-касанэ 5,5; киссаки 4,3; сори 1,3; накаго 9,8; накаго-сори незначительно.

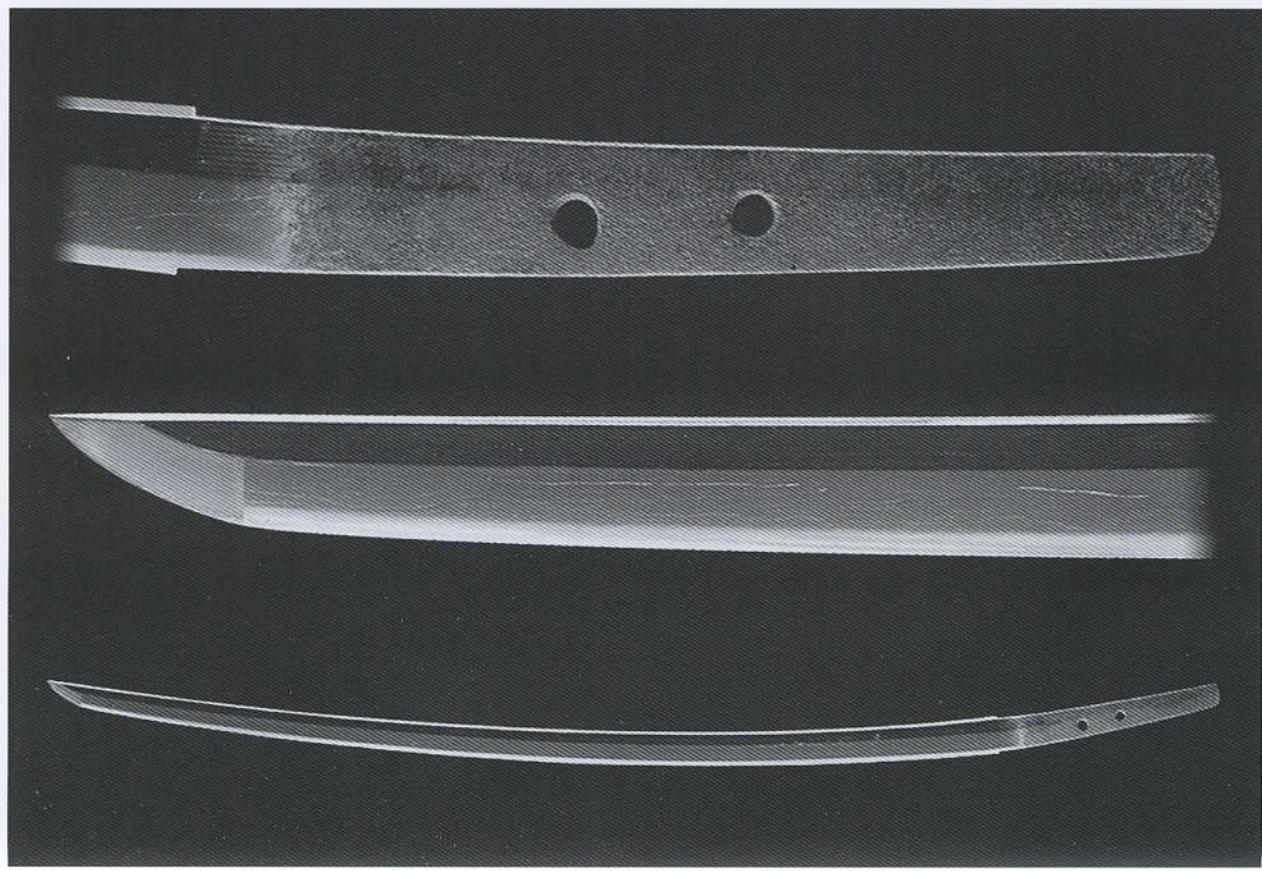
Дзи-хада дзантури. Хамон яки-коми спокойный нотарэ с гуномэ в обильном слое ниэ-дэки, ко-аси, кутигай, юбасири, традиционная мидзу-катэ в ха-мати.

Эти два клинка, примерно равные по состоянию и сохранности, безусловно, различаются по методу ковки, закалки и, очень возможно, по способу сборки. Безусловно, второй клинок представляет больший интерес по всем характеристикам и с точки зрения хатараки, и с точки зрения дзи-хада. Что касается подписей, то вторая работа относится к несколько более позднему времени (после 1599 г., когда Кунихиро обосновался в Хорикава), что подтверждается и смена стиля, хотя первая имеет указание даты изготовления: 1586 г., и, безусловно, это большой плюс. Итак, стоимость этих клинков разная: первый стоит более 19 млн юаней, а второй — более 22 млн юаней.

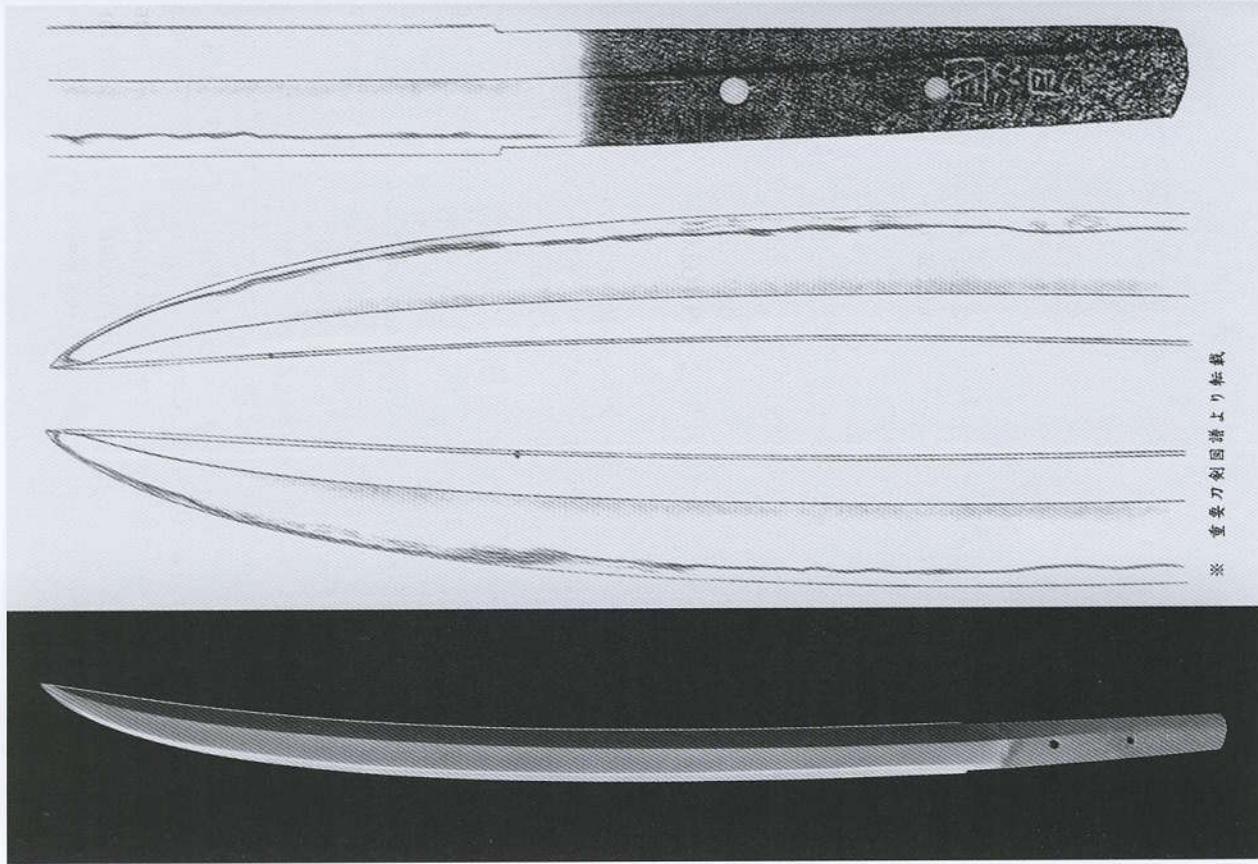
* Далее по тексту размеры указаны в сантиметрах и миллиметрах согласно здравому смыслу.



Катана, мэй «Оосуми дзё Масахиро», нач. XVII в.,
статус Дзюё токэн, 14 000 000 юен



Тану, без подписти, период Камакура,
статус Дзюё токэн, 10 000 000 юен



ИСТОРИЯ

Если доподлинно известно, что клинок принадлежал исторически значимой персоне или имел к ней какое-либо отношение, например по прямому назначению использовался кайсяку при сэппуку, то его статус и стоимость, безусловно, возрастают.

Если имеется свидетельство, что клинок был сделан по особому заказу или не одним мастером, а в сотрудничестве с другим мастером или мастерами — то же самое. Важно отметить, что возрастание статуса в данном случае имеет предел, хотя рост стоимости в этом случае предела не имеет.

Например: катана, мэй «Мурамаса Тосицуту Тосихиро».

Хаватари 73,2; сори 1,9; мото-хаба 3,2; саки-хаба 2,4; киссаки 5,3; накаго 20,6; накаго-сори 0,2. Статус Дзоё токэн.

Этот меч сделан совместно тремя кузнецами, он единственный в своем роде, его историческая значимость уникальна. Стоимость же, в сравнении с обычным Дзоё Мурамаса, при условии схожести остальных условий, выше примерно на 20%.

НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ, НО РЕДКО — НА СТАТУС

Наличие сайдан-мэй может поднять стоимость на 10–30% в зависимости от того, кто проводил тест, и от количества тел и типа рубящего удара, которым это количество тел рассекли.

Наличие кивами-мэй может поднять стоимость до 2% в зависимости от того, кто, когда и по чьей просьбе или приказу проводил атрибуцию. Это актуально только для мечей класса Токубэцу дзюё токэн и выше.

НЕМНОГО О ПРАКТИЧЕСКОМ ЦЕНООПРЕДЕЛЕНИИ

Приведем ряд конкретных примеров стоимости мечей конкретных мастеров в каждом статусе.

ХОДЗОН ТОКЭН

1. Катана, мумэй, приписывается Сэки-но дзюю Канэнобу. Нагаса 62,8; сори 1,2; мото-хаба 2,8; саки-хаба 1,8; киссаки 4,4; накаго 17,2; накаго-сори 0,2.

Нагинатанаоси, мэй «Кунисукэ Эндоэдзию»,
1346–1369 гг., статус Дзоё токэн, 12 800 000 ѹен

Дзи-хада мокумэ-масамэ, хамон нотарэ, смененный с гуномэ в ниэ-дэки с плотным нии-гутти, сунагаси, боси нотарэ-коми, становится ко-мару.

Оправа: типично катана косираэ.

Цена: 1 780 000 юен.

В прошлом это был очень неплохой средний клинок с широкой ми-хаба, но очевиден износ, суриагэ, да и невысокого ранга мастер, один из многих Канэнбу.

2. Катана, мэй «Битто (но) Ками Татибана Ясухиро», первое поколение.

Нагаса 71,2; кори 1,2; мото-хаба 2,7; саки-хаба 1,9; киссаки 3,1; накаго 18,8.

Дзи-хада итамэ, хамон мелкий тёдзин-мидарэ, боси мидарэ-коми.

Оправа: без косираэ.

Цена: 2 400 000 юен.

Клинок кузнеца второго класса, но характеристики совсем слабые, износ тела клинка весьма значительный, в нормальном виде клинок такого мастера стоит бы не менее 4–5 млн юен.

3. Катана, мэй «Канэнцу».

Нагаса 70,2; кори 1,8; мото-хаба 3,0; саки-хаба 2,1; киссаки 4,1; накаго 16,6.

Дзи-хада масамэ-итамэ, хамон мелкий гуномэ, боси нотарэ-коми.

Оправа: без косираэ.

Цена: 1 900 000 юен.

Ничего выдающегося, средний кузнец, один из многих Канэнцу в Мино, но сам клинок неплохо сохранился.

4. Катана, мэй «Бидзэн (но) Куни Окайма дзо Масаёси».

Нагаса 72,4; кори 1,5; мото-хаба 3,0; саки-хаба 1,9; киссаки 3,4; накаго 20,6.

Дзи-хада итамэ-масамэ, хамон гуномэ-мидарэ-ба, боси мидарэ-коми.

Оправа: типично катана косираэ.

Цена: 2 380 000 юен.

Ничего выдающегося, средний кузнец годов Аньэй, качеством клинок не блещет.

6. Катана, мэй «Наминогири Юкиясу».

Нагаса 71,1; кори 2,0; мото-хаба 2,8; саки-хаба 1,7; киссаки 3,2; накаго 24,1; накаго-кори 0,3.

Дзи-хада итамэ-масамэ, хамон суту-ха в ко-ниэ-дэки, боси суту, становится каэри-асаи.

Оправа: великолепный ито-маки-сири-сая-тати-косираэ (с покрытием из меха тигра на ножнах).

Цена: 7 350 000 юен.

Сам клинок сохранностью не блещет, много потерял в теле, «утомленный», характеристики слабые, выкован одним из многих средних мастеров, носивших имя Юкиясу, в школе Наминогири в провинции Сацума, но имеет старый, редкий и дорогой косираэ. Этот меч больше подойдет для любителей и ценителей косираэ. Такое косираэ стоит не менее 3–4 млн юен, отсюда и стоимость.

7. Катана, традиционный тати-мэй «Хидзэн (но) Куни Тадаёси», третье поколение.

Нагаса 72,1; кори 1,7; мото-хаба 3,0; саки-хаба 2,2; киссаки 4,5; накаго 22,2.

Дзи-хада плотная и чистая ко-итамэ с толстым дзи-ниэ и тикэй, хамон тю-суту-ха в широком и ярком ко-ниэ-дэки, боси ко-мару Хидзэн-боси.

Оправа: хорошего качества катана-косираэ в стиле, напоминающем стиль Сацума.

Цена: 10 000 000 юен.

Клинок кузнеца синто высшего класса, очень хорошо сохранившийся, характеристики очень хорошие, сугата великолепная, полировка изумительная, цена соответствующая, перед нами — несомненный Токубэцу Ходзон и потенциальный Дзюё Токэн. Владе-

лец установил его подлинность, отполировал у мастера высокого класса и, не утруждая себя дальнейшим прохождением синса, выставил на продажу. Куплен был моментально.

8. Катана, мэй «Хидзэн (но) Куни дзю Иэ (но) дзё Минамото Мунэпүту», второе поколение.

Нагаса 74,4; сори 1,5; мото-хаба 3,0; саки-хаба 2,2; киссаки 4,4; накаго 20,2.

Дзи-хада плотная и чистая ко-итамэ с толстым дзи-ни, хамон превосходный мягкий мидарэ-нотарэ, много сунагаси, кинсудзи, ё, боси нотарэ-коми, ко-мару.

Оправа: новое хорошего качества катана-косираэ.

Цена: 8 000 000 юаней.

Клинок очень сильного синто кузнеца второго класса, в очень хорошем состоянии, характеристики также очень хорошие, сугата впечатляет; великолепный пример Сосю-дэн, полировка изумительная. Это, несомненно, Токубэду Ходзон. Добавим, что, получив этот статус, клинок будет стоить еще больше.

ТОКУБЭДУ ХОДЗОН ТОКЭН

1. Катана, мэй «Хэки Дэва (но) Ками Минамото Мицухира», кикумон.

Нагаса 71,9; сори 1,5; мото-хаба 2,9; саки-хаба 2,0; киссаки 3,8; накаго 22,4; накаго-сори незначителен.

Дзи-хада ко-итамэ, хамон великолепный гёдзи-мидарэ в ниэ-дэки, много аси, ё, боси мидарэ-коми.

Оправа: хорошего качества косираэ.

Цена: 6 900 000 юаней.

Клинок хорошего кузнеца второго класса из Мусаси, поздний Камбун, группа Оми-Исида, сохранность средняя, характеристики неплохие, хамон великолепен — хороший клинок.

2. Катана, мэй «Энсио дзю Куниясу».

Нагаса 73,8; сори 1,7; мото-хаба 3,2; саки-хаба 2,4; киссаки 4,8; накаго 24,4.

Дзи-хада итамэ, хамон о-мидарэ в ниэ-дэки, спорадические арания в дзи, много тоби-яки, боси мидарэ-коми с о-каэри.

Оправа: без косираэ.

Цена: 3 800 000 юаней.

Клинок кузнеца второго класса из Тотоми, ученика Суйсини Масахидэ, кондиции хорошие, немного грубоват, но характеристики хорошие — хороший клинок.

3. Катана, мэй «Кавати (но) Ками Кунисукэ», четвертое поколение.

Нагаса 70,4; сори 1,6; мото-хаба 2,9; саки-хаба 2,1; киссаки 4,2; накаго 19,6; накаго-сори незначителен.

Дзи-хада итамэ-масамэ, хамон мидарэ в ниэ-дэки, боси мидарэ-коми.

Оправа: хорошее новое катана-косираэ в стиле Хиго.

Цена: 4 600 000 юаней.

Сам клинок в хорошем состоянии, характеристики вполнеличные, вот только выкован одним из многих средних мастеров, это не первое и не второе поколение Кунисукэ. Но имеет достаточно дорогое косираэ и хорошего качества дубу. Этот меч также больше подойдет для ценителей дуба и косираэ. Такое косираэ стоит не менее 2 млн юаней, отсюда такая стоимость.

4. Катана, мэй «Бисю Осафунэ Тадамицу», предположительно первое поколение, Сюринносукэ Тадамицу.

Нагаса 66,2; сори 1,7; мото-хаба 2,9; саки-хаба 2,0; киссаки 4,6; накаго 16,4.

Дзи-хада мокумэ, хамон суту-ха, немного нотарэ, много аси, боси мидарэ-коми.

Оправа: без косираэ.

Цена: 3 000 000 юаней.

Также выкован кузнецом средним, неплохо сохранился (работа годов Бунмэй), добротный клинок, но не более того.

5. Катана, мэй «Нагасонэ Окисато Нюдо Котэцу».

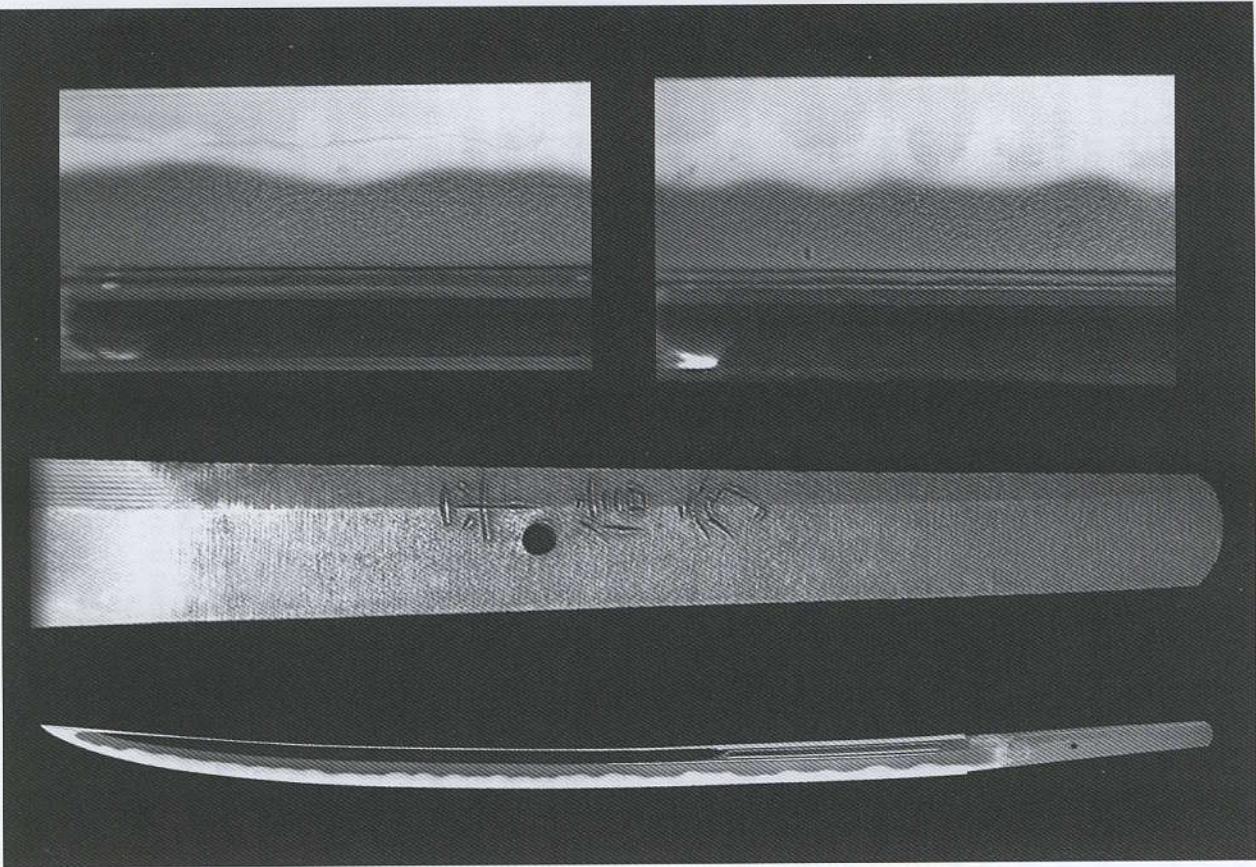
Нагаса 70,9; сори 1,2; мото-хаба 2,8; саки-хаба 1,9; киссаки 4,1; накаго 16,4.

Дзи-хада ко-мокумэ, хамон дзюодзуба в широком ниэ-дэки, много толстых аси, боси ко-мидарэ-ко-мару.

Оправа: очень простое невзрачное косираэ.

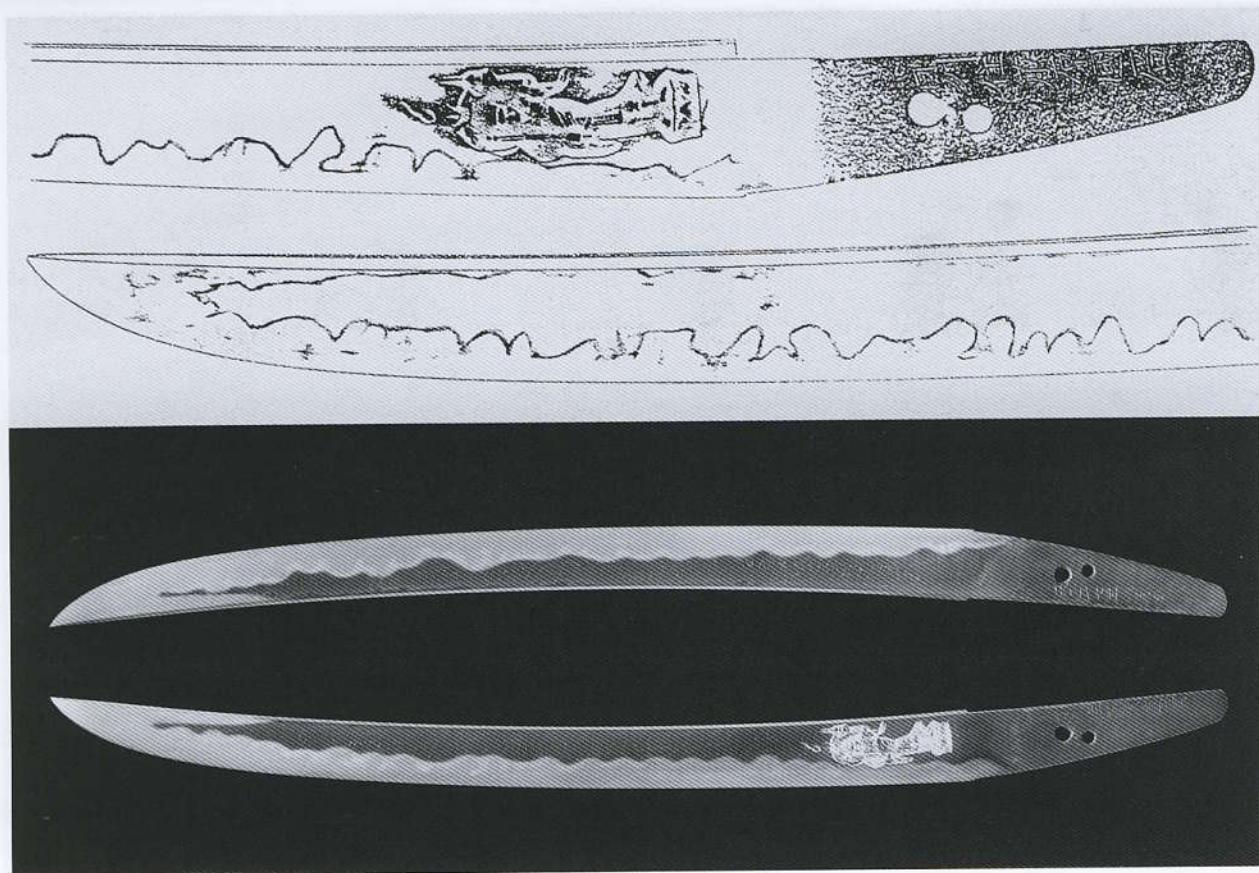
Цена: 11 000 000 юаней.

Этот клинок был продан мгновенно, несмотря на значительный износ тела, так как это работа мастера синто вышнего класса.



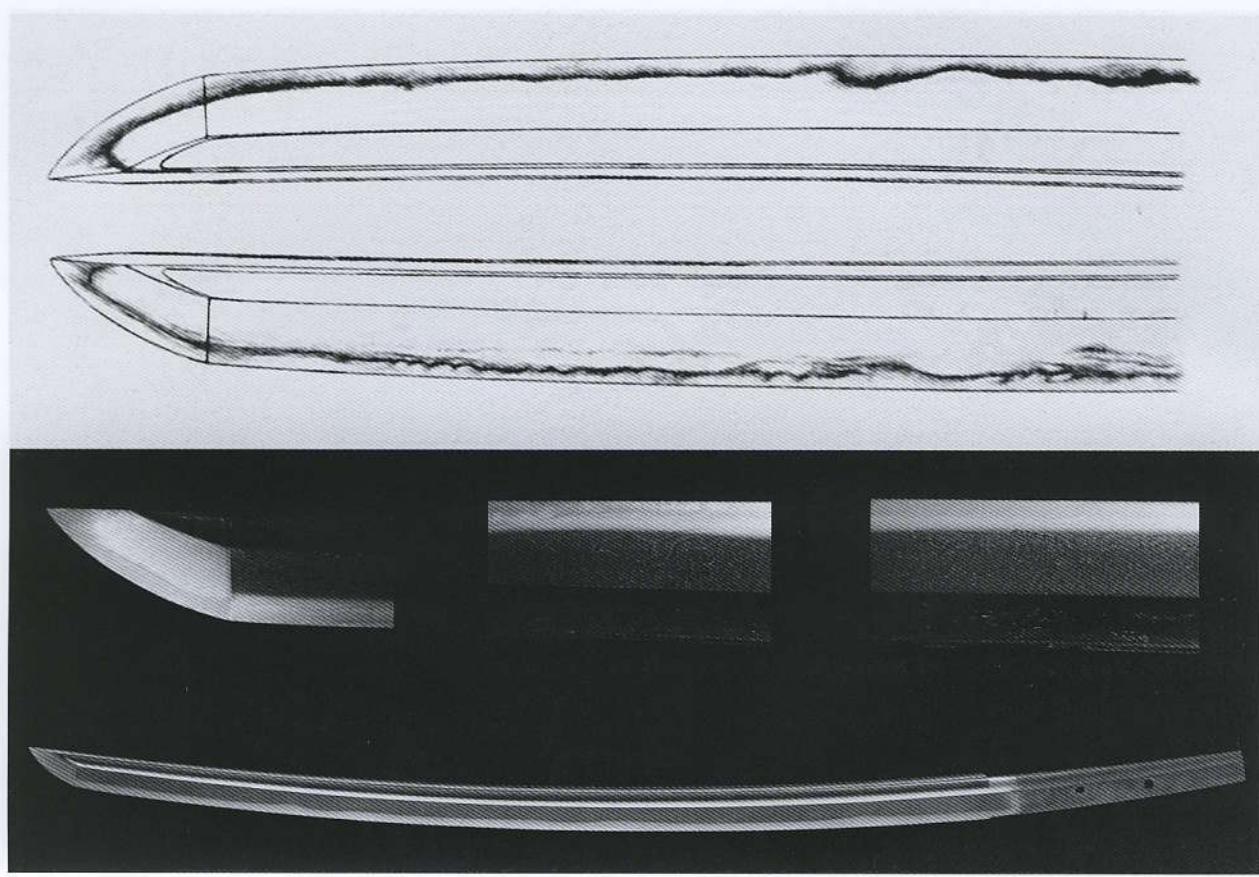
Катана, мэй «Тайрано Нобукадэ»,
1863 г., сталь с Дэю токэн, 9 500 000 юен

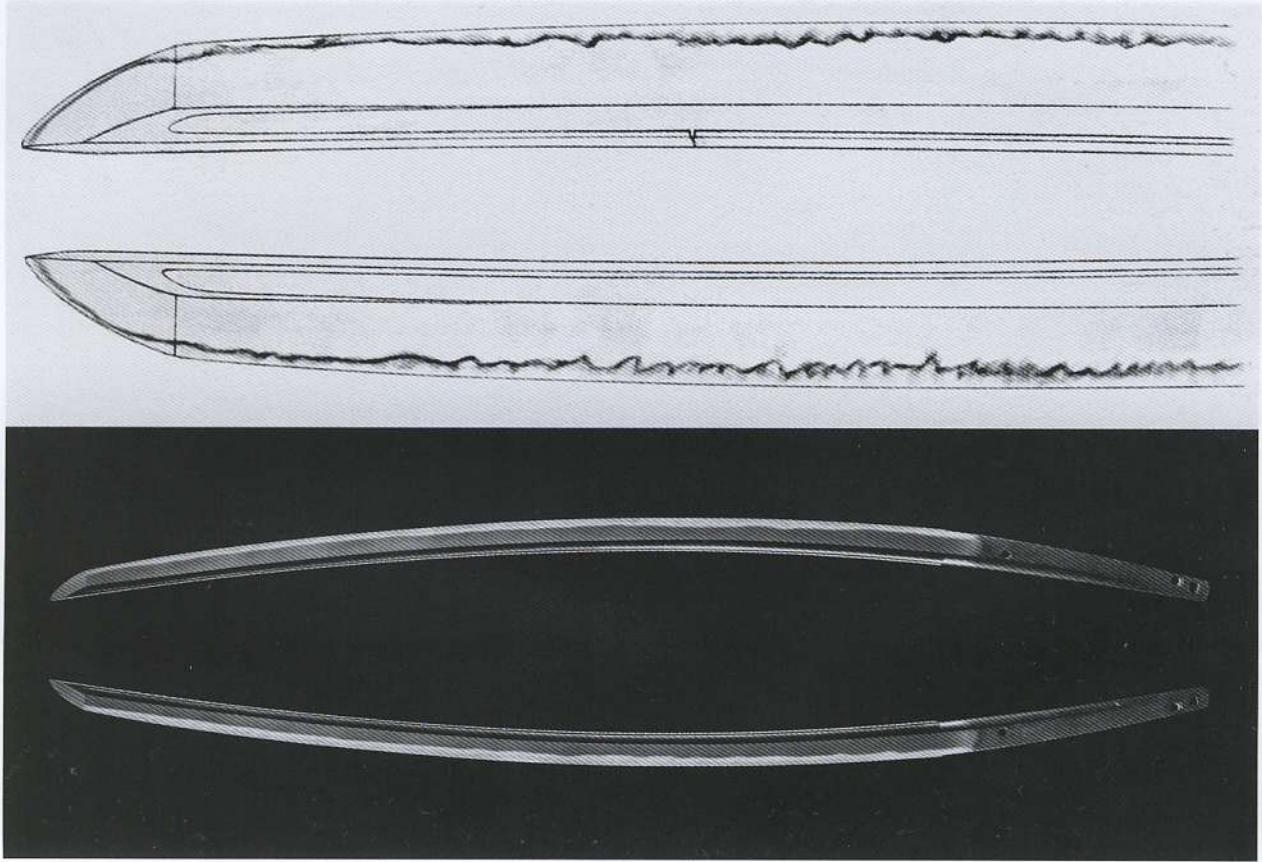
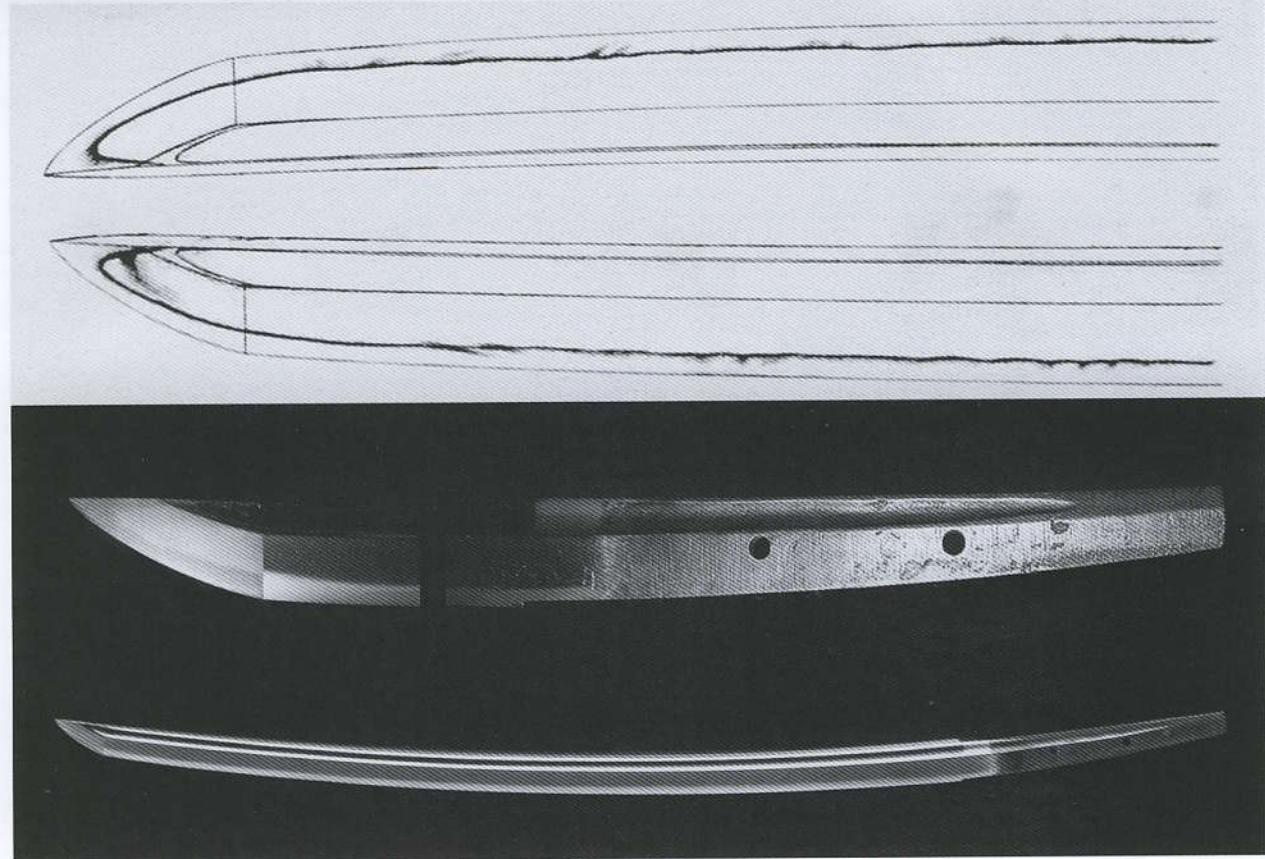
Катана, мэй «Исэно ками Сукэхира», синсинто,
продавец указывает, что подпись фальшивая, 500 000 юен



Вакидзаси, мэй «Хорикава Кунихиро»,
1589 г., статус Дзиё токэн, цена 15 000 000 юен

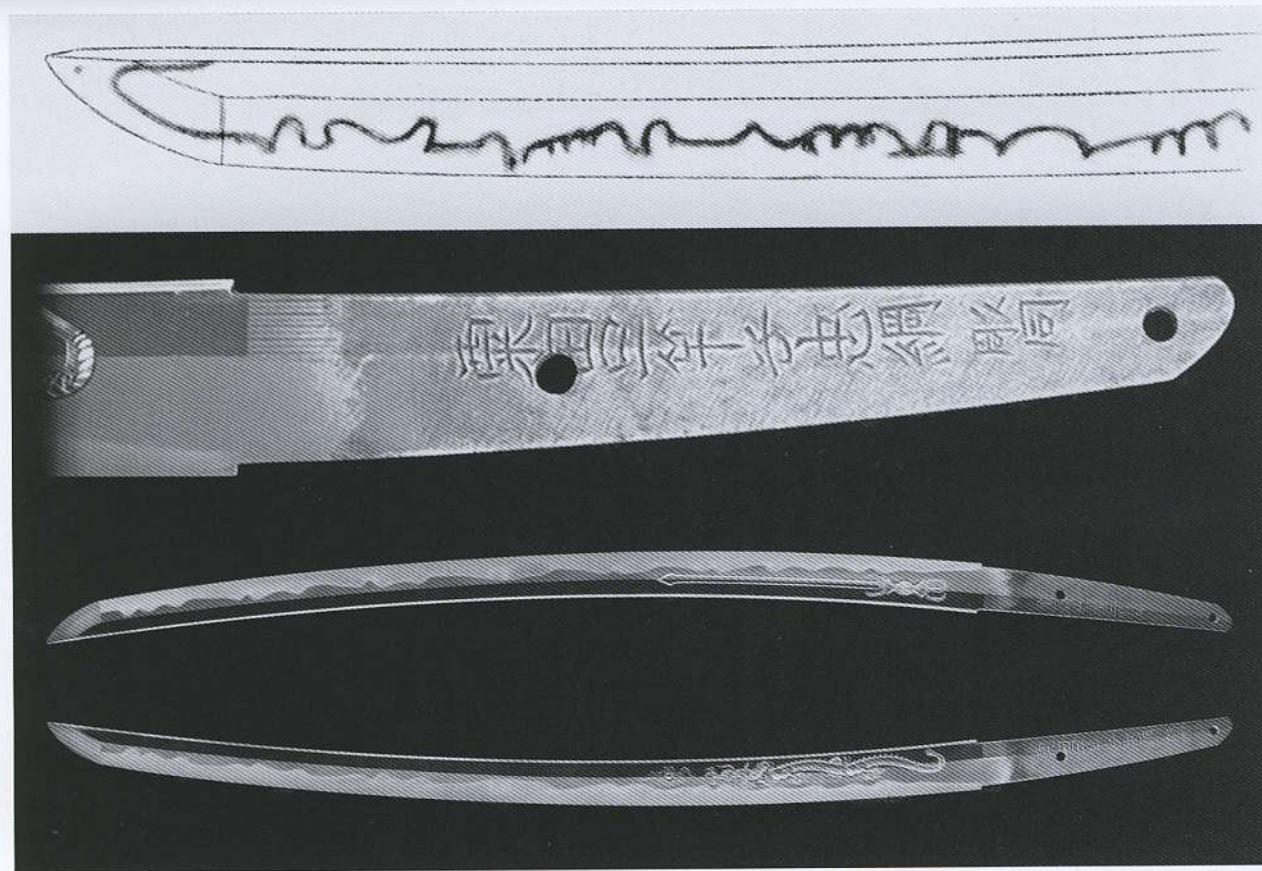
Катана, мумэй, определен как клинок школы Тайма,
время Камакура-Намбокутё, статус Дзиё токэн, цена 12 000 000 юен





Катана, мумэй, приписывается Раю Кунимицу, это 48-й меч в списке лучших мечей эпохи Намбокутё, 17 500 000 юен

Тати, мэй Норифуса Катаяма Итимондзи, статус Дзюё тоссэн, период Камакура, цена 18 300 000 юен



Приведенные примеры основаны на реальных предложениях уважаемых в Японии дилеров, которые, заботясь о своей репутации и репутации семейного бизнеса, не предлагают клинки плохого качества или такие, происхождение которых не вполне очевидно, не говоря уже о различного рода подделках. Можно и в магазине мечей в районе Гиндза купить клинок за 1 млн йен, но вряд ли стоит сорить деньгами.

ДЗЮЁ ТОКЭНИ ТОКУБЭЦУ ДЗЮЁ ТОКЭН

Клинки этих двух групп уже являются произведениями искусства высшего порядка. Решения по присвоению им этого статуса принимали уважаемые судьи-эксперты в количестве двенадцати человек, оценка их, как высоких произведений искусства, бесспорна, хотя во многом субъективна. Стоимость работ такого класса во многом зависит от вышеперечисленных факторов плюс личное мнение владельца, которое нельзя не уважать.

О ПОДДЕЛКАХ

Есть сравнительно грубые подделки, их много, спрос на них обеспечивает доверчивые иностранцы, зачастую их покупают новички или те, кому хочется для забавы иметь как бы настоящий самурайский меч.

Есть неплохие подделки, которые покупают в основном ограниченные в средствах коллекционеры.

Есть подделки высокого класса (некоторые из них были изготовлены в древности). Отличить их от подлинного клинка может только хороший специалист. Даже многие японские коллекционеры, не говоря уже об американских или европейских, имеют в своих коллекциях много сомнительных клинков или просто качественных подделок. Поэтому первый совет начинающим: не покупать клинки без подлинного свидетельства НВТНК или свидетельства уважаемого эксперта!

Что касается подделок клинков этого статуса, то тут все значительно сложнее. Во первых, получить подлинное свидетельство Дзюё токэн или Токубэцу дзюё токэн для фальшивки просто невозможно, а если изготовить подделку такого свидетельства, то сразу возникнут проблемы с его подтверждением и соответствием.

Вакидзаси, мэй «Икканси Тадацуна»,
1708 г., статус Дзюё токэн, цена — при личном контакте

Надо пояснить, что все Дзюё токэн и Токубэцу дзюё токэн имеют порядковый номер по году присвоения им статуса, начиная с 1954 г., каждый год для Дзюё токэн и через два года на третий для Токубэцу дзюё токэн. Все они, без какого-либо исключения, имеют официальный осигуря и подробное описание. Эти документы опубликованы в официальных каталогах НВТНК «Дзюё токэн Тайкан» и «Токубэцу дзюё токэн Тайкан». Поэтому в случае предложении клинка со столь высоким статусом, первое, что надлежит сделать, так это попросить озвучить порядковый номер Дзюё и получить от этого продавца копии сертификата и осигуря для проверки.

ПОЯСНЕНИЯ, ДОПОЛНЕНИЯ И ИСПРАВЛЕНИЯ К ПРЕДЫДУЩИМ КНИГАМ АВТОРА

«ИСТОРИЯ ЯПОНСКОГО МЕЧА»

С. 26: 20-я строка снизу — авторство Амакуни — это лишь древняя легенда, подтверждений этому нет.

С. 93: 11-я строка снизу — определить лучшего ученика Масамунэ очень сложно, но если исходить из цен, то клинки Го Ёсихиро самые дорогие.

С. 106: 8-я строка сверху — Тёги традиционно считается учеником Масамунэ, но сегодня это вызывает большие сомнения. Скорее всего, Тёги был сыном или младшим братом Нагасигэ из Осафуна.

С. 114: 2-й абзац — Масамунэ и Муромаса никогда не встречались, это лишь легенда.

С. 167: 8-я строка снизу — клинки укорачивали только (!) со стороны хвостовика, вершины не обрезали.

С. 193: 6-я строка сверху — следует читать «...любили заказывать преуспевающие купцы».

С. 258: фото 3 — в описании среднего клинка два мэкуги-ана не являются ясным признаком боевого меча — подавляющее число мечей имеют лишь один мэкуги-ана, оставаясь при этом боевыми.

«ЭКСПЕРТИЗА ЯПОНСКОГО МЕЧА»

С. 8: 7-я строка сверху, дополнение — НВТНК значительно авторитетнее, чем НТНК, и сертификаты последней организации не имеют большого авторитета в кругах серьезных коллекционеров.

С. 36: рис. 7 вверху — кружки, изображающие отверстия мэкуги-ана, должны находиться ниже обозначенного места.

С. 64: 8-я строка сверху — следует читать «Закалка вершины вместе с обухом (мунэ) встречается довольно часто. Так как к клинку предъявляются почти несовместимые требования не гнуться и не ломаться, кузнецы экспериментировали с разными материалами и их термообработкой».

С. 121: 10-я строка снизу, пояснение — в конструкции катана обычно используются 2 сэппа, редко 4; в конструкции тати — 6 вместе с дай-сэппа. Если имеются 8 сэппа, то это результат подгонки рукояти под имеющийся в хвостовике мэкуги-ана.

С. 128: 12-я строка снизу — следует читать «Металлические касира имеют овальные отверстия по бокам для продевания шнура...».

С. 138: 1-я строка верху, дополнение — в начале периода Эдо установилось следующее правило для дайсё-косираэ:

* если катана-косираэ имеет кодзука и когай, то вакидзаси-косираэ имеет такую же пару или только кодзука;

* если катана-косираэ имеет только кодзука, то вакидзаси-косираэ имеет и кодзука, и когай;

* если катана-косираэ не имеет ничего, то вакидзаси-косираэ имеет и кодзука, и когай, или только кодзука;

* до периода Эдо косираэ без кодзука и когай допускались для самураев, но впоследствии, особенно к концу периода Эдо, подобный стиль считался купеческим.

С. 152: 3-я строка сверху — следует читать «...правая цуба в верхнем ряду...».

С. 235: 11-я строка сверху — следует читать «...приведен очень яркий пример тупиковости...».

С. 241: 4-й абзац сверху — курсив, означающий цитату, здесь использован ошибочно.

С. 256: 3-я строка сверху — строки должна быть выделена курсивом, так как это цитата.

С. 299: 2-я строка снизу и далее по тексту вместо Асаёмон следует читать Асаэмон.

С. 342: здесь приведены цены на клинки, доступные на рынке антикварного оружия, но не на шедевры, где цены совсем иного порядка.

С. 369: приложение 9, п. 106 — следует читать «Икканси в Ямасиро».

С. 373: приложение 11 — под номерами 19 и 37 представлен один и тот же иероглиф. Так как в книге не изучаются мечи после эпохи Тайсё, то и в таблице нет иероглифов последующих эпох.

SUMMARY

The present monograph is dedicated to the detailed consideration of the Japanese sword making methods and traditions. The sword making process is described profoundly from the stage of ore extraction and its beneficiation to the burnishing steel. The author describes all the stages in full, as it is possible in scrutinating the subject matter. The specifics of particular schools, sword-masters and traditions are named and touched, but not in detail. This book can be recommended as a practical guidance in making traditional Japanese swords.

The author's work is based on the rich literary heritage of the Japanese sword smiths, grinders and scientists, as well as on the Japanese experts' consultations and firsthand experience in forging process.

In addition to the author's investigations the monograph includes a lot of translated texts written by the Japanese sword smiths, publishers and scientists of 16th–21st centuries. None of these texts were published in Europe before, and only a couple of them were noticed in general terms. Here in present book, one can find a lot of useful information about smithery and burnishing hands-on methods as well as about the scientific researches of the blades' physicochemical characteristics and the special forging features of the famous ancient masters.

This monograph is a part of the trilogy dedicated to the Japanese swords — the final one after "The History of the Japanese Sword" and "The Examination of the Japanese Sword".

The book can be used for reference by accomplished readers, who manage all the necessary technicalities and have all the necessary background in science of materials. This is a high-quality handbook for museum curators, collectors, weaponry historians and historians of the steel treating.

SACHVERZEICHNIS

Diese Monografie ist einer ausfuehrlichen Eroerterung des technischen Vorgangens der Klingenerstellung entsprechend japanischer Tradition gewidmet. Der Vorgang wird von dem Schritt der Erzesbeute und seiner Bereichung bis zum Polieren der Fertigwaren betrachtet. Alle Schritte sind so ausfuehrlich beschrieben, inwiefern es passend im Rahmen der Gegenstandstudien ohne Vertiefung in die Besonderheiten einzelner Schmiede, Schulen und Traditionen. Obwohl diese Besonderheiten im Text staendig erwähnt werden, bleibt das Grundthema unverdeckt. Dieses Werk kann als praktisches Handbuch fuer traditionelle Klingenerstellung gelten.

Der Autor stuetzt in seinem Werk auf eine reiche, literarische Erbe japanischer Schmiede, Polierer, Wissenschaftler, auf Ratschlaege japanischer Fachleute und auf eigene Erfahrung des Schmiedenvor-gangen.

Ausser eigener Forschungen fasst das Werk zahlreiche Uebersetzungen japanischer Schmiede, Polierer und Wissenschaftler vom Anfang des 16. Jahrhunderts bis zum 21. Jahrhundert um. Alle diese Texten waren vorher fuer europaeische Leser nicht zuganglich, nur ein Paar davon war im Grossen und Ganzen bekannt. Der Leser findet hier einen grossen Umfang nuetzlicher Information sowohl ueber die praktischen Schmieden- und Polierenmethoden, als auch ueber eine wissenschaftliche Klingeforschung hinsichtlich ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften, und auch eine Forschung besonderer Eigenschaften des Klingenschmiedens von den bekannten Meistern der Vergangenheit.

Mit diesem Buch kommt eine Trilogie zu Ende, die von dem For-scher in der Monografie „Geschichte des japanischen Schwertes“ angefangen und im Werk „Expertise des japanischen Schwertes“, fortgesetzt wurde.

Das Buch ist fuer einen vorbereiteten Leser bestimmt, der japanische Fachbegriffe beherrscht und das Kennen der Werkstoffkunde verfügt. Das Buch wird nutzlich fuer Sammler, Museenmitarbeitern, Geschichtsforscher der Waffen- und Stahlbearbeitungsmethoden.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Живая легенда	9
ЧАСТЬ I. ТРАДИЦИОННАЯ ЯПОНСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЛИНКА	
Глава 1. Оборудование и материалы.....	24
Кузница	24
Оборудование	25
Древесный уголок	31
Ил со дна водоемов	32
Пепел рисовой соломы	32
Современные стали	33
Традиционные японские стали	34
Глава 2. Оросизация продуктов плавки	48
Суть оросизации	48
Оросизация чугуна	50
Оросизация мягкой стали и железа	53
Оросизация железа кухонных ножей и шаровой стали	53
Оросизация железосодержащего песка	53
Глава 3. Сплавление (пуми-вакаси)	55
Глава 4. Создание клинка из исходных металлов	59
Ковка с перегибанием (орикаэсигитаэ)	59
Цуми-вакаси продуктов орикаэсигитаэ	63
Виды соединений (кумиавасэ)	65
Узор поверхности стали (хада)	76
Придание клинку окончательной формы	77
Результаты ковки	81
Глава 5. Закалка (якира)	84
Особенности японской технологии закалки клинков	84
Закалочные пасты (якиба-цути)	90
Способы нанесения пасты на клинок	94
Процедура намазывания (цути-оки)	95
Устройства для закалки	98
Вода для закалки	100
Процедура закалки (якира)	101
Окончание работы кузнеца	103
ЧАСТЬ II. ПЕРЕВОДЫ ТРУДОВ ЯПОНСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ	
Кудо Харуто. Исходные материалы для японских мечей, фрагмент	126
Тёунсай Кунимицу. Приемы ковки по способу Тёунсай Кунимицу, фрагмент	141
Канэко Кёхо. Порядок ковки японских мечей, фрагмент	155
Хории Тосихидэ. Традиция Бидзэн, фрагмент	158
Курихара Хикосабуро. Кузнецкие школы и их секреты мастерства, фрагмент	165
Хираи Тиба. Очерк о шлифовке, фрагмент	184
Тавара Куни. Научные исследования японского меча, фрагмент. О попречном сечении кинжала Нобукуни	187
Тавара Куни. О кинжале Томомицу	201
Тавара Куни. Лекции, прочитанные в Обществе железа и стали	214
Мишина Кэндзи. Новое открытие японского меча	217
Мишина Кэндзи. Полировка мечей	230
Омуря Кабоку. Мечи-сковороды	235
Книга оценки, фрагмент	260
Описание способа кузнеца Гассан Сигэмунэ, фрагмент	264
ПРИЛОЖЕНИЯ	
<i>Приложение 1. Стоимость меча и основные факторы, влияющие на нее</i>	268
<i>Приложение 2. Пояснения, дополнения и исправления к предыдущим книгам автора</i>	300
Summary	304
Sachverzeichnis	305

Андрей Геннадьевич БАЖЕНОВ

Создание японского меча

Научно-популярное издание

Ответственный редактор *Л. Л. Александрова*

Редактор *Н. В. Пивоварова*

Верстка *А. Ю. Тропин*

Подписано в печать 27.02.2009. Формат 60 × 88 1/16. Бумага мелованная.

Гарнитура Школьная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 19,25

Тираж 3000 экз. Заказ № 14456.

ООО ИПА «Бранко»

190098, Санкт-Петербург, пл. Труда, 4 (Дворец Труда), офис 90

тел.: +7 (812) 715-47-88, +7 (812) 571-65-47. Тел./факс +7 (812) 571-37-26

E-mail: info@branko-print.ru, zakaz@branko-print.ru

www.branko-print.ru

Отпечатано по технологии CtP в ОАО «Печатный двор» им. А.М. Горького
197110, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., 15

