

k

Украинский специализированный журнал

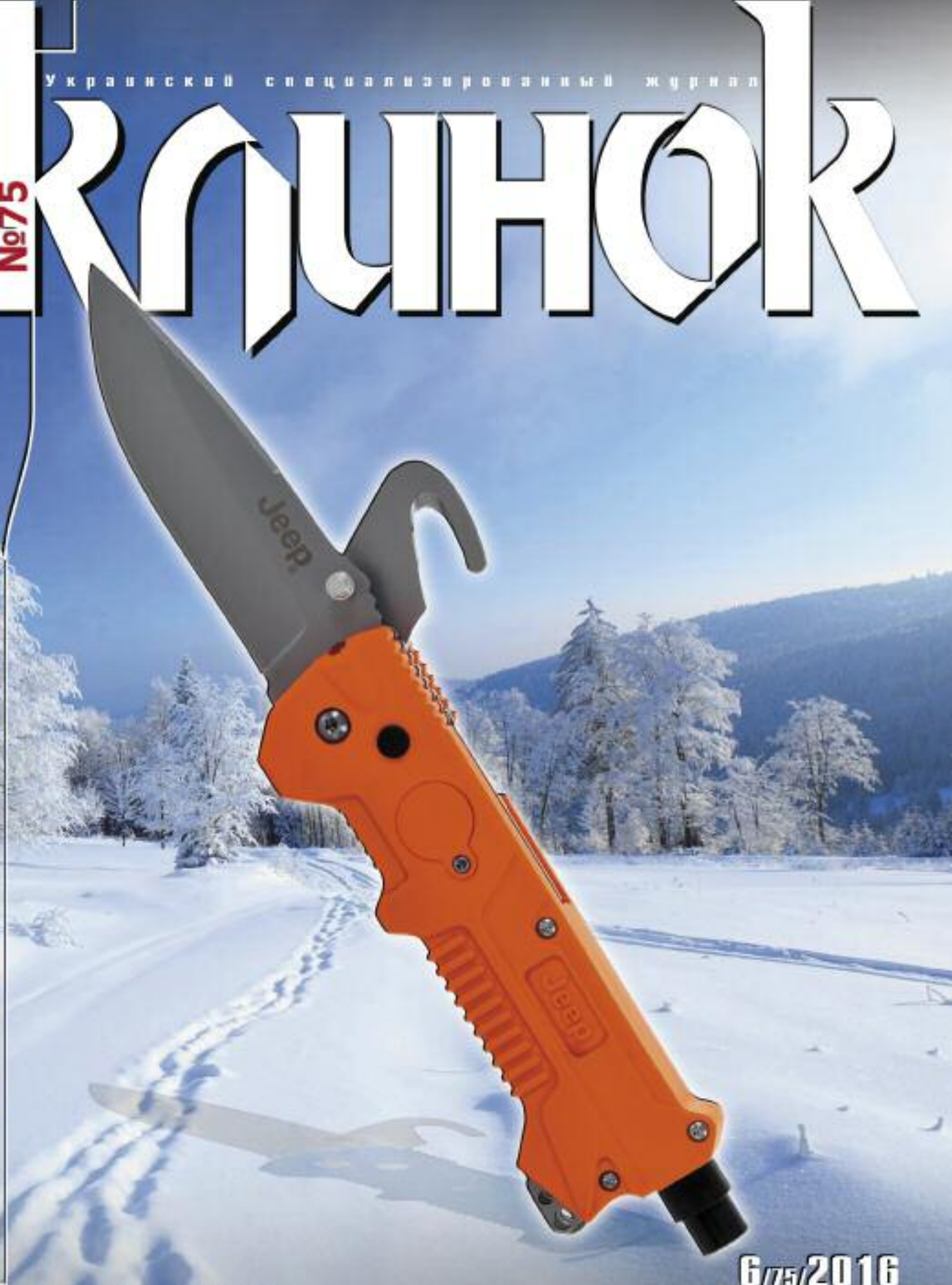
№75

КНИЖОК

2017

On-line
Передплата

www.presa.ua



6/75/2016

ЧИТАЙТЕ

Душа самурая
Нож, стекловой и...
Охотничий нож
Древо на клинке
Путешественник

since 2003
Original Version
Полный индекс
06540

6/75/2016



КЛИНОК

С О Д Е Р Ж А Н И Е



**Ноябрь—Декабрь
6 (75)/2016**

Журнал «КЛИНОК»
Листопад—Грудень 2016 року
Рекомендована роздрібна ціна
50,00 грн.

Підписано до друку: 18.11.2016 р.
Надруковано: ТОВ «Імідж Принт»,
03038, г. Київ, ул. Нововокзальна, 8.
Замовлення: №ІП-436 від 18.11.2016 р.

Заснований у січні 2003 року
Свідоцтво про державну реєстрацію
серія КВ №6878 від 20.01.2003 року
Мови видання: руська, українська
Періодичність: один раз на два місяці

Передплатний індекс: **06540**

Телефони:

КиївСтар +380 98 898 11 20

МТС +380 50 144 91 25

Лайф +380 63 038 46 39

E-mail: info_zbroya@mail.ru

Website: http://www.klinokmag.com.ua

Поштова адреса редакції:

03190, м. Київ-190, а/с 19

Адреса редакції:

Київська область, Обухівський район,
м. Українка, вул. Промислова, 41.

Розрахунковий рахунок

26003499643900

в АТ «УКРСИББАНК»

МФО 351005

Код ЄДРПОУ

30384730

Індивідуальний податковий №

303847310167

Свідоцтво платника ПДВ №

13967398

Статті друкуються мовою оригіналу. Рукописи та фотографії не повертаються і не рецензуються. Редакція не завжди поділяє погляди авторів. При підготовці журналу були використані матеріали зарубіжних видань.

Передрук матеріалів — з дозволу редакції. Автори публікацій та рекламодавці несуть відповідальність за точність наведених фактів, їх оцінку та використання відомостей, що не підлягають розголошенню.

©2003-2016 ТОВ «Редакція журналу
«Зброя та Полювання»

Засновник та видавець:

ТОВ «РЖ «Зброя та Полювання»

Генеральний директор: Ю.С. Папков

ТОВ «РЖ «Зброя та Полювання» —

член Торгово-промислової палати

В Редакції в наявності

слідуючі номери журналу:

2003 — 2, 3 150 грн.

2004 — нет.

2005 — 1, 2, 3, 4 150 грн.

2006 — 1, 2, 150 грн.

2007 — 4, 5 150 грн.

2008 — 1, 2, 3, 4, 5, 6 100 грн.

2009 — 1, 2, 3, 4, 5, 100 грн.

2010 — 3, 5, 100 грн.

2011 — нет.

2012 — нет.

2013 — нет.

2014 — нет.

2015 — нет.

2016 — нет.

Стоимость одного номера указана вместе со стоимостью услуг УкрПочты по доставке в пределах Украины.



стр. 10



стр. 31



Стр. 42



стр. 3



стр. 35

Визитная карточка

12 Нож с деревом на клинке

Концепция

31 Охотничий нож

Классика жанра

42 Нож «Путешественник»
компания Cold Steel

Заметки на полях

10 Еще раз о выборе ножа —
нож автомобилиста

Мир увлечений

43 Нож для рыбалки компании Linder

Дайджест

35 Нож White hunter фирмы Puma

Магия клинка

3 Душа самурая

Секреты мастерства

36 Дамаск без секретов

Азбука мастерства

15 Кузница

Информация

4 Содержание журнала «Клинок» в 2016 г.

Подписка на 2017 год!

Во всех почтовых отделениях Украины!

Подписной индекс 06540!

2016 год. СОДЕРЖАНИЕ журнала «КЛИНОК»

Нож Hide out компании Cold steel
Классика Linder
Крукед — нож индейцев Северной Америки
Дефектация и ремонт штыков
Оптимальный нож для необходимой самообороны
Самооборона с ножом?
Еще раз о выборе ножа — мультитул

Eickhorn ACK и KM2000
Хронография мультитулов
Титановые ножи
Методика криміналістичного дослідження холодної зброї та конструктивно схожих з нею виробів
Содержание журнала «Клинок» в 2015 году

Вариации на тему финских ножей компании Cold steel
Классика Linder
«Бобровый» нож
Ножи Джона Рассела
Томагавк
Эзотерика заточки — полировка
Еще раз о выборе ножа — уход за ножом
Армейские ножи Родезии

Хронография мультитулов
Фехтование на рапирах
Материалы для рукояти — древесина

Карманный «столовый» набор
«Ушастые» ножи и кинжалы
Хосе Ранц (Аргентина)
Скромное обаяние «хулиганщины»
Эзотерика заточки — полировка
Еще раз о выборе ножа — нож для рыбалки
Нож дайвера
Абордажный кинжал, кортик и «марлинный» нож

О скальпировании и скальперах
Фехтование на рапирах
Материалы для рукояти — древесина

Марлинные ножи компании Linder
Le Seurre, Le Liadou — французские региональные ножи
«Пальма» — оружие сибирских народов
Broken Skull компании Cold Steel
Еще раз о выборе ножа — стоимость ножа
Испанские клинки
Еще раз о Randall knives
Ножи Felix

Фехтование на рапирах
Нож своими руками по-американски
Доктор Фред Картер и его ножи
Мусат — инструмент и помощник
Нож и белые скалы
Кузница

Олег Лесючевский, Украина
Швейцарский нож
«Кошачье семейство» Кайта Деркаца
Еще раз о выборе ножа — нож для ребенка
Нож северянина
Фехтование на рапирах
Материалы для рукояти

Мечи и кинжалы Индонезии
«Быстрорез» для клинка
Перочинный нож

Уважаемый Читатель!
Ранее вышедшие номера (начиная с №2 2003 г. по №5, 2010 г., есть исключения) можно заказать в Редакции.
Стоимость одного журнала у учетом доставки почтой:
— в пределах Украины — от 100,00 грн.
К моменту выхода этого номера осталось несколько дней до того, как закончится подписка на 2017 г. в почтовых отделениях Украины.
Спешите подписать 1-ый номер 2017 г.

Почтовый индекс журнала «КЛИНОК» по каталогу УкрПочты — 06540.
Адрес для почты: 03190, Киев-190, а/я 19.
[Http:// www.klinokmag.com.ua](http://www.klinokmag.com.ua)
E-mail: info_zbroya@mail.ru

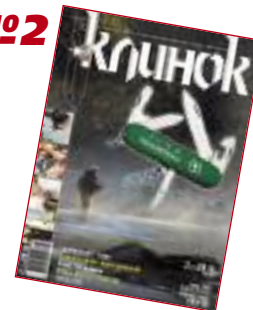
Телефоны:

КиївСтар +380 98 898 11 20
МТС +380 50 171 24 77
Лайф +380 63 038 46 39

№1



№2



№3



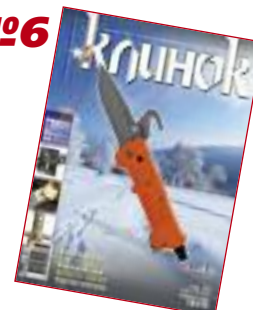
№4



№5



№6



Клинок

Анатолий ПОДДУБНЫЙ,
иллюстрации предоставлены автором



Японское холодное оружие, а именно мечи (реже называемые саблями, хотя последнее название более справедливо в отношении данного оружия), известно во всем мире под именем МЕЧ САМУРАЯ. Этот вид оружия развивался в условиях практически полной изоляции японских островов, однако первоначальный толчок этому развитию был дан извне.

Дайсе (Катана и Вакидзаси), Япония, XIX в.



ДУША САМУРАЯ



Три роскошно отделанных Тати в ножнах (сверху вниз): два боевых меча, меч для придворных церемоний

См. также иллюстрации на стр. 22.

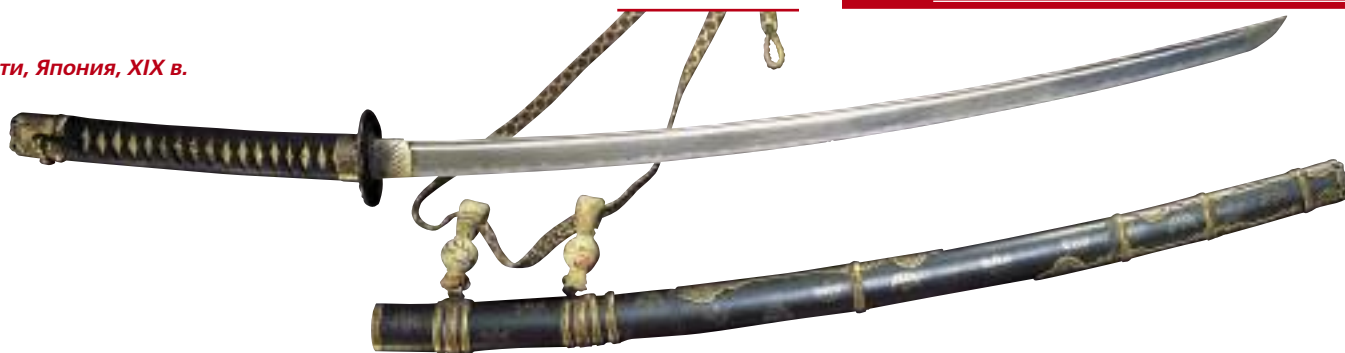
Самурайские мечи среди всех других видов холодного оружия выделяются идеальной пропорциональностью форм, великолепными боевыми качествами и высокохудожественной отделкой. Меч самурая — всегда совершенный образец кузнечного и художественного мастерства. Несмотря на очень жесткие рамки традиционного производства, непозволявшие изменять форму клинка, рукояти и ножен в течение минимум 1500 лет, каждый меч имеет свой оригинальный облик. Такие детали меча как цуба (гарда), мэнуки (парные рельефные металлические накладки, укрепляемые с обеих сторон рукояти), фути (обоймица рукояти) и касира (навершие рукояти) дают мастеру неограниченную свободу для художественного творчества. Фути и касира, как правило, украшались одинаковым орнаментом и изготавливались в комплекте одним мастером.

Технология производства мечей в Японии зародилась в начале первого тысячелетия нашей эры, развивалась и совершенствовалась до 1876 г., когда указом императора были запрещены

производство и ношение холодного оружия частным лицам. История развития самурайского меча документально зафиксирована в 20-томном издании «Ценкеа-Койитсон», написанном Кики-дзу Йосаи и изданном в Киото в середине XIX в. К тому же сам объект исследования — самурайский меч — может много о себе рассказать. На хвостовике полосы (накаго) каждого меча под деревянной рукоятью, которая легко снимается, могла выполняться надпись, содержащая исчерпывающие сведения о мече: имя кузнеца, его возраст и титул, место и время изготовления, имя владельца и пожелания счастья, а также условия испытания клинка.

По этим надписям чаще всего и прослеживается история каждого меча в отдельности. Однако существуют мечи, на которых отсутствует какие-либо надписи. Знаменитые японские кузнецы не без причин считали, что их работу и так легко отличить от другой, менее «достойной». В целом, как отмечают некоторые исследователи, существует некая закономерность (весьма спорная): чем

Тати, Япония, XIX в.



больше надписей на мече, тем менее качественный клинок.

В Японии меч как оружие и символ власти известен с незапамятных времен. Согласно легенде меч, являвшийся олицетворением власти императора (Тенно), наряду с зеркалом и драгоценностями, был передан ему Богиней Солнца Аматэрасу. Согласно другой легенде «стремительный и мужественный Сусаноо, брат появляющейся на небе большой и лучезарной Аматэрасу Омиками», вооруженный мечом, победил восьмого дракона. Когда он отрубил дракону хвост, из него выпал меч, который он передал Аматэрасу в знак своей победы. Острота и блеск клинка этого меча были таковы, что смертные последователи божественных героев не могли на него смотреть. Десятый Тенно приказал сделать копию, а оригинал передал на хранение в сундук Богини Солнца.

Та форма японского меча, которая сохранилась до наших дней, сложилась во второй половине первого тысячелетия нашей эры. До этого периода мечи привозились из Китая, были обоюдоострыми и имели некоторое расширение к острию. Именно эта форма меча происходит от китайско-буддистского мифического меча, которым герой способен победить дракона.

В бою меч всегда был оружием «третьей очереди», то есть ближнего боя, — его пускали в ход, исчерпав возможности лука, дротиков и копий.

Уже в VI-VII вв. н. э. на японских островах под влиянием ближайших соседей — империи династии Танг — сложилось централизованное государство во главе с Тенно. Вся история этого феодального государства, как в зеркале, отражена на клинках японских мечей. В Японии была государственная собствен-

ность на землю, то есть землей владел Тенно, а его подданные могли пользоваться земельными участками только как арендаторы. Крестьянские семьи получали подушные надель на каждого члена семьи и оплачивали ее частью урожая и ремесленными изделиями. Государственные чиновники получали земельные надель в зависимости от своего чина и должности. Минимальный надел чиновника был в четыре раза больше крестьянского надель.

Наивысший расцвет первого феодального государства пришелся на эпоху Нара (710-784 гг.)

В этот период бурно развивались наука и искусство, на основе китайских иероглифов была создана японская письменность, параллельно с господствующей религией Синто получил распространение буддизм.

Чиновники быстро усвоили, что их власть внизу иерархической лестницы практически не контролируется сверху.

Уже в ранний период Хайян (784-1192 гг.) чиновники создали властную пирамиду, которая поставила Тенно в положение «царствует, но не управляет». Крупные чиновники стали крупными землевладельцами, крестьянские участки стали уменьшаться, а в X в. феодалы вообще были освобождены от всех налогов, что привело к недовольству крестьян вплоть до попыток вооруженного захвата земель крупных феодалов.

В этих условиях землевладельцы начали создавать вооруженные отряды для защиты своей собственности и власти. В течение X-XII вв. воины этих отрядов превратились в особую касту военного дворянства, — самураев. Началась эпоха феодальных войн за расширение своих владений и усиление власти. Командиры небольших самурайских отрядов шли на



Катана-каке



Португальская юбилейная монета, посвященная 400-летию появления в Японии огнестрельного оружия



Танто (XIX в.)



Айкути (XIX в.)





Фути



Кодзука

службу к более сильным, происходила концентрация военной силы в руках наиболее богатых землевладельцев. В XII веке вся страна оказалась разделенной между двумя кланами — Тайра и Минамото. В решающей битве, состоявшейся в 1185 г. у побережья Дан-но-Ура острова Хонсю, победил клан Минамото и практически стал править страной. В 1192 г. Тенно присвоил Йоритомо Минамото титул «Сейи-таи-Сёгун» (Верховный командующий) и передал ему всю военную и гражданскую власть в стране. Сейи-таи-Сёгун обосновался в городе Камакура, а безвластный Тенно оставался до 1868 г. в Хейян-Кийо, ставшим чуть позже именоваться Киото. Эра Камакура продлилась с 1192 по 1333 гг.

Минамото создал систему управления страной, в которой на ключевых постах находились преданные ему самураи. Однако, несмотря на неограниченную верховную власть, междоусобные войны продолжались. На протяжении нескольких столетий страна была в состоянии перманентной гражданской войны. Феодалы воевали между собой, объединившись, воевали даже против войск Тенно (несмотря на то, что теоретически император был единственным землевладельцем в стране и все феодалы, получившие от него землю, могли ее лишиться в любой момент), — также крупного землевладельца, имевшего своих самураев.

Японских воинов, входивших в военную элиту страны с XII до середины XIX века, принято называть «буси» или «самурай». Буси — в переводе означает «сражающийся мужчина», именно этим словом называли японских воинов средневековья. Обычно они жили в сельской местности, совершенствовали свое воинское мастерство и всегда бы-

ли готовы к бою. Большинство из них, состоявших на службе крупных землевладельцев, монастырей, Сёгуна или Тенно, называли «гокенин», что в переводе буквально означает — придворный. Словом «самурай» также называлась служба буси при дворе Сёгуна, а с XVI века этим словом стали называть буси, переселившихся в города и состоящих на воинской службе у Тенно, Сёгуна, другого самурая и т. д.

К XII веку в Японии господствовала религия, завезенная из Китая, основанная на учении Конфуция (Kong-Fu-Tse), китайского философа и общественного деятеля, жившего в 551-479 гг. до н. э. В Японии было много конфуцианских школ, но самой влиятельной была школа китайского философа Ху Ши (Chu Hsi), жившего в 1130-1200 гг. Правительство, созданное крупными землевладельцами, поставило своей целью воспитать в самураях низших рангов абсолютное подчинение власти имущим и отрицание буддизма и христианства. На протяжении нескольких столетий основой воспитания самураев были постулаты Конфуция, адаптированные к условиям Японии. Был создан кодекс самурая, Буси-до («Путь самурая»), основанный на философской системе Конфуция. Вчитайтесь внимательно в эти 13 пунктов, которые были написаны 400 лет тому назад:

1. Преданность родителям, старшим, начальникам;
2. Преданность обычаям и нормам;
3. Уважение и внимательное отношение к истории;
4. Любовь к традициям;
5. Внимательное отношение к силе примера;
6. Преимущества широкого морального воспитания над специальными

знаниями;

7. Поддержка ненасильственной моральной реформы в государстве и обществе;

8. Благоразумие, осторожность, поиск компромисса;

9. Избежание противоречий;

10. Мужество и чувство ответственности как высшая традиция;

11. Самосохранение в случае необходимости;

12. Исключительное и точное следование обычаям предков;

13. Педантичная точность в обращении с посторонними.

Как видим, все эти требования высоко моральны с точки зрения даже современного человека. Конечно же, такие принципы не могли длительное время удовлетворять требованиям правящего класса.

Спрос, как известно, рождает предложение. И вскоре возникло националистическое движение сторонников избранности и исключительности японской расы. Под влиянием этого движения конфуцианство постепенно теряло свое влияние и в XVI веке окончательно ушло в тень. На авансцену вновь вышел буддизм, а одно из его течений — Дзэн-буддизм, стало господствующей идеологией страны, но об этом несколько позже.

Самым мрачным периодом японской истории стал период с 1478 по 1573 г., называемый Столетней войной. Действовал только один закон — закон силы, закон меча. Хозяйство страны было разрушено, процветало только производство оружия. Снова начался передел сфер влияния между кланами самураев. К этому времени относится появление в Японии огнестрельного оружия, завезенного в страну португальцами.

К концу XVI в. за власть продолжали бороться три клана — Ода, Тоётоми и Токугава. После поражения Ода одному из самураев побежденного клана, крестьянскому сыну Тоётоми Хидэёси, было предложено возглавить объединенные силы Ода-Токугава и примирить уставшую от постоянных войн страну. Хидэёси был осыпан наградами Тенно, но низкое происхождение не позволяло присвоить ему титул Сёгуна. После гибели Хидэёси в походе против Кореи военная власть перешла к Токугава Иэясу, получившему в 1600 г. титул Сёгуна.

Реформы, проведенные Токугава, обеспечили ему практически неограниченную власть. Он основал город Эдо, нынешний Токио, и создал централизованное феодальное государство. Тенно не имел реальной власти, но получал ежегодную ренту.

Токугава Иэясу сформулировал положения и задачи самураев, всех остальных дворян и чиновников, в законе, состоящем из 13 пунктов. Буддизм стал государственной религией. Каждый житель страны был обязан зарегистрироваться в буддийском храме. Иэясу поддерживал внешнюю торговлю с Китаем, Сиамом и Индокитаем. В японских портах появились голландские, английские и португальские корабли.

Но вскоре после утверждения своей власти Токугава начали ограничивать иностранное влияние на жизнь страны. В 1639 г. португальцам было запрещено появляться в Японии. Торговля с Китаем и Голландией была сильно ограничена. Токугава пытались исключить европейское влияние, христианство было строго запрещено. Так началась 250-летняя изоляция Японии. Период Токугава закончился только в 1867 г., после того как под давлением придворного дворянства партии Тенно 15-тый Сёгун Токугава Ёсинобу 9 ноября отрекся от титула и передал власть Тенно Муцухито.

Несмотря на сопротивление придворных Тенно разрешил внешнюю торговлю и переселился в Токио, где были сосредоточены государственные органы власти.

Период с 1868 по 1912 г. был назван эпохой «Мэйдзи» («Просвещенного правления»). Многие самураи перешли на гражданскую службу, многие остались военными, но уже в императорской армии, формируемой по европейскому образу и подобию. В 1876 г. императорским указом было запрещено ношение холодного оружия частным лицам. Япония встала на путь страны с конституционной монархической властью.

Меч и японское общество

Технология производства клинков японских мечей никогда не зависела от общественного положения их заказчика, была традиционно одинаковой для всех. Богатство владельца меча могло отразиться только на отделке рукояти и ножен.

Этикет предписывал всем высшим

придворным и членам семьи Тенно постоянно носить меч Тати, длиной около 1,2 м. Он крепился к поясу при помощи шелкового шнура, проходившего сквозь узкие обоймицы, и носился на высоте несколько выше колен. Для придворных церемоний предусматривалось ношение нескольких типов мечей. Их форма была неизменной, отличались они только отделкой. Каждый меч имел свое название. Так, мечи для торжественных случаев назывались Гийо-но-Тати, а для служебных совещаний — Хейо-но-Тати. Кроме Тати самураи за поясом носили также кинжал — миниатюрное подобие меча, — Танто. После Столетней войны несколько более короткий кинжал Кайкен стали носить и женщины.

С ростом значения поместного дворянства и отрядов их самураев изменилась роль меча — он перестал быть только элементом вооружения и стал неотъемлемым предметом также и гражданского платья. Все от Сёгуна до солдата носили за поясом меч Катана, длиной примерно 1 м и более короткий Вакидзаси. Эти два меча вместе называются Дайсё, то есть «большой-маленький». В отличие от Тати, подвешиваемого к поясу, Дайсё носились за поясом лезвием вверх. Закон Токугава гласил: «Меч — это душа самурая. Кто его теряет, теряет честь и подлежит строжайшему наказанию».

В отличие от самурая, обязанного всегда носить два меча, богатые торговцы, крестьяне и служащие с 1603 г. имели право иметь при себе во время торжеств один Вакидзаси. Мелким торговцам, нищим и монахам ношение меча было строго запрещено.

Дети носили мечи, соответствующие положению их родителей, только изготовленные из дерева. Сопровождая взрослых на многочисленных религиозных и традиционных праздниках, мальчики носили Дайсё, а девочки Кайкен.

Мечи самурая хранились у него дома на специальной подставке Катана-Каке, стоящей в нише Ток-но-Ма напротив входной двери. Катана гостя помещался там же, а Вакидзаси гость клал рядом с собой. Оставить меч за поясом при входе в дом означало проявление крайней враждебности.

Восхищение отделкой меча и ножен считалось проявлением дружбы. Позволялось вынимать из ножен только часть клинка. Полное обнажение клинка означало враждебность и разрыв дружбы. Только в том случае, если гость категорически настаивал на желании осмотреть клинок хозяина полностью, позволялось обнажить его с большим количеством извинений и комплиментов вкусу гостя.

В соответствии со значением меча в японской истории все произведенные в стране мечи делятся на три группы. Период Кото или Старых мечей — от мифического Кусанаги, меча брата Богини Солнца Аматаэрасу до 1573 г., — года окончания Столетней войны; период Синто или Новых мечей — до окончания



Различные варианты отделки цубы



правления Токугава (до 1868 г.); период Син-Синто или Современных мечей, то есть период «Мйдзи» — Реставрации.

Наиболее знаменитые кузнецы, Кайи, принадлежат ко времени первых двух периодов. Во все времена кузнецы, ковавшие клинки, занимали очень высокое общественное положение. Этой работой занимались самураи и придворные, даже Тенно не чурались этого высокого кузнечного искусства. Тенно Го-Тоба (1183-1198 гг.) считал, что искусство изготовления клинков — занятие, достойное принцев крови. С VIII в. священники-синтоисты были еще и кузнецами. В феодальной Японии самурайский меч идеологически и технически был продуктом правящего класса.

Меч самурая должен был служить своему хозяину только для выполнения его обязанностей по службе. Вне службы обнажать меч было строго запрещено. Это могло произойти только тогда, когда этого требовали постулаты Дзэн-буддизма. Эта ветвь буддизма драматически повлияла на все развитие самурайской идеи, создала совершенно новые виды и формы использования лука и меча. Самурай в глазах буддистов должен был быть образцовым воином.

Мастера Дзэн за ширмой буддизма создали идеологию, принципы которой основывались не на интеллекте или чувствах, а на воле и морали, которые и были настоящими корнями и опорой воинской чести и гордости. Даже скептики могли видеть, что учение Дзэн воспитывает большое самообладание и артистическое, уверенное поведение перед лицом смерти. Именно принципы Дзэн-буддизма и традиционной японской религии синтоизма легли в основу окончательной версии «Буси-до».

Известны имена многих мастеров, пропагандировавших Буси-до, но самым известным из них был Ямага Соко (1622-1685 гг.). Иногда его даже называют создателем Буси-до. В 1665 г. был выпущен сборник лекций Ямага Соко, где были записаны принципы «Пути Самурая». Вот эти 7 принципов:

1. Будь всегда в своих действиях честным. Верь в справедливость — не

других людей, а в ту, которая в тебе. Для самурая нет градации в оценке чести и справедливости, есть только черное или белое, правда или ложь. Каждый честный человек, имеющий чистую душу, не должен бояться правды;

2. Подними себя над толпой. Прятаться в свой панцирь, как черепаха, — значит вообще не жить. Самурай должен иметь дух героя. Это очень опасно и рискованно, но только при этом жизнь полноценна. Это не духовная слепота, самурай умен и силен. Заменя свой страх уважением и осторожностью;

3. Сострадание и жалость. Интенсивная тренировка делает самурая быстрым и сильным. Он развивает силу, которую должен применять для общего блага. Если судьба не дает ему такой возможности, он находит ее сам;

4. У самурая нет необходимости быть жестоким и доказывать свою силу. Даже с самым злым врагом самурай должен быть вежливым. Без этого качества мы не более чем звери. Истинная внутренняя сила проявляется в конфликтах;

5. Честь. Для самурая существует только один судья, который может судить о его чести — это он сам. Решения, которые он принимает и исполняет отражают его истинное «Я». Нельзя спря- таться от себя!

6. Справедливость и искренность. Если самурай говорит, что он что-то делает, он должен это выполнить. Ничто в этом мире не может помешать ему. Он не должен давать слово, не должен обещать. Одно то, что он это сказал, уже является гарантией выполнения. Сказать и сделать — это одно и то же;

7. Долг и лояльность. Самурай отвечает за свои действия, добровольно принимая на себя ответственность за содеянное. Он абсолютно предан и верен своему начальнику и является образцом для своих подчиненных. Слово мужчины — это его следы, по ним ты можешь идти за ним, куда бы он ни шел. Следи, куда идешь ты!

До сих пор тысячи исследователей истории самураев спорят об этом кодексе, причем спектр мнений очень широк — от полного одобрения до полного отрицания. Последний международный симпозиум по этой проблеме закончился 26 января этого года. Сейчас все больше количество оппонентов завоевывает идея о том, что Буси-до в чистом виде, вне милитаристской идеологии, не пропагандирует насилия, не является антигуманным.

До наших дней дошли имена наиболее знаменитых кузнецов даже из периода Старых мечей. Это Санъёо Мунехика и его ученики Йошии и Каненага,

На левом фото — детали гравировки клинков (слева направо): Вакидзаси, Танто, Вакидзаси, Танто, Тати

На фото справа — хвостовики клинков с нанесенной маркировкой: слева и справа — Катана, в центре — Вакидзаси

жившие в XII веке.

Из периода Камакура (1192-1333 гг.) известны имена наиболее знаменитых мастеров, таких как Юкимицу, Масамунэ и Мурамаса. Особенно славилась клинки Мурамаса, их называли «жаждущими крови и крошащими». Их острота была такова, что лист бумаги, увлекаемый течением реки, попадая на лезвие перпендикулярно стоящего на его пути клинка, оказывался разрезанным на две части. Это их качество положено в основу красивой легенды, в которой фигурируют двое из только что названных кузнецов.

Мурамаса был известен своим неуравновешенным характером и пользовался мрачной славой. Его отличные клинки могли наносить глубокие страшные раны. Один самурай решил провести, говоря современным языком, эксперимент. Именно он убедился в способности мечей Мурамаса разрезать плывущий лист бумаги. Мечи же мастера Масамунэ, пользовавшиеся не меньшей славой, такими листами бумаги попросту огибались. Самурай сказал: «Меч Мурамаса ужасен, а меч Масамунэ — человечен». Говоря другими словами, меч «воспринимал» характер кузнеца, выковавшего его клинок.

Мечи, изготовленные в период Камакура, относятся к самым ценным предметам японской культуры. 17 мечей, принадлежавших семье Сёгунов Токугава с XVIII в. являются национальным достоянием Японии.

Согласно японской статистике, за все время в изготовлении мечей принимало участие приблизительно 20 тысяч кузнецов, сделавших 2 миллиона клинков. Из этого количества лишь 100 тысяч находятся в Японии, большинство из них в семьях потомков самурайских родов. Наибольшее количество самурайских мечей находится в США (примерно 300 тысяч клинков), составляющих самые богатые коллекции современности. По некоторым американским источникам, в США находится до 1 млн. самурайских мечей, большую часть из кото-



рых составляют мечи японских офицеров, ввезенные в страну после окончания второй мировой войны.

Как ковались клинки самурайских мечей

Ковка клинков была не только технической, но и художественной задачей, особенно в начале их производства. Кузнец ковал клинок и завершал его отделку, включая рукоять и ножны. Однако со временем производство мечей стало узкоспециализированным — кузнец ковал клинок, а другие мастера завершали его работу. Способы подготовки металла и егоковки совершенствовались из поколения в поколение и хранились в строжайшей тайне в семьях кузнецов.

Процессковки сопровождался строго соблюдаемым обрядом. Перед началом очередной работы кузнец проводил ритуальную очистку своего организма, надевал белые одежды и покрывал голову черной шапочкой в виде лодки. Затем перед так называемым алтарем Синто, стоящим в строго определенном месте кузницы, он «настраивал» свой дух на предстоящую работу. Кузнец и его помощники работали в полной изоляции от внешнего мира в течении всего времени производства меча, ежедневно совершая ритуальные омовения. Так могло продолжаться неделями!

Процессковки клинка из дамасской стали практически не отличался от известного в других странах. Секретным в изготовлении японского клинка был процесс закалки. Этой работе также предшествовали определенные ритуалы. Весь клинок покрывался тонким слоем смеси из глины, очень мелкого песка и порошка древесного угля. Затем мастер тонкой бамбуковой палочкой проводил линию вдоль лезвия, прямую или произвольной формы. Пока покрытие не засохло, мастер удалял защитный слой между режущей кромкой лезвия и проведенной линией. Захватив хвостовик клинка щипцами, кузнец опускал клинок лезвием вниз в горн с горящим сосновым древесным углем и выдерживал его до достижения определенного цвета, а затем опускал в заранее приготовленную воду с заданной температурой. До наших дней сохранилась поэтически описанная инструкция по закалке: «Сталь нагревают до достижения ею цвета Луны, который она имеет во время своих небесных прогулок в июне или июле».

После закалки на клинке появля-

лась линия (хамон), разделяющая сильно закаленное лезвие и более мягкую голомень клинка. Более закаленная часть на полированном лезвии выделяется как более светлая и блестящая. Форма линии твердости играет решающую роль в оценке качества клинка. После закалки мастер-кузнец испытывал клинок на прочность и твердость, наносил на хвостовик сведения о себе и мече и передавал клинок Катана-тоги, — специалисту-точильщику. Используя 9 точильных камней различной зернистости Катана-тоги работал до 15 дней, не прикасаясь к поверхности клинка руками, закрывая ее специальной тканью в местах захвата. Заточка проводилась под струей воды на закрепленном камне возвратно-поступательными движениями.

Затем отполированный клинок попадал в руки мастера, изготавливающего рукояти и ножны. Основным материалом была древесина магнолии. Такие детали отделки как цуба, мэнуки, касира и фути могли заготавливаться заранее, поскольку они отличались практически только орнаментом. Деревянные детали рукояти закреплялись в отверстии хвостовика (мэкуги-ана) бамбуковым стержнем, покрывались кожей ската, а затем обматывались шелковым цветным шнуром таким образом, что в ромбовидных окошках была видна кожа ската и мэнуки.

Важнейшей деталью отделки меча является цуба, служащая для защиты руки от порезов. Цубы изготавливались из железа или латунного сплава и давали мастеру неограниченный простор для художественного творчества.

Согласитесь, что самурайский меч и все, что с ним связано — замкнутый изолированный мир, полный чудесного своеобразия.

Эту статью хотелось бы закончить лаконичными комментариями Буси-до, сделанными Мирумото Йинто:

— путь смелого не проходит по следам глупости;

— душа без уважения подобна дому в руинах — нужно их расчистить, чтобы построить новый дом;

— совершенство — это непреодолимая гора, которая должна быть преодолена ежедневно;

— обида похожа на хороший хайку (традиционное японское стихотворение в три строки — прим. авт.) — ее можно игнорировать, не признавать, простить, но никогда нельзя забывать;

— смерть не длится вечно бесес

Мэнуки и касира



НОЖ

Сергей ЧЕРНОУС,
иллюстрации предоставлены автором



АВТОМОБИЛИСТА



К ВОПРОСУ О ВЫБОРЕ НОЖА

В материале о выборе туристического ножа мы говорили о том, что нож в бардачке автомобиля лишним не будет... Желательно, чтобы это был нескладной нож (нож с фиксированным клинком) с максимально удобной и эргономичной рукоятью, с ножами или чехлом. Клинок желательно выбирать средней толщины и длины (следует помнить о законе — нож не должен подпадать под определение «холодное оружие»). Еще предпочтительнее многопредметный складник или мультитул — небольшой набор инструментов всегда будет под рукой. Именно такой многопредметный складной нож или мультитул можно абсолютно спокойно положить в бардачок или карман на двери автомобиля. Как показывает практика, применение такому ножу находится часто, особенно если проводить много времени за рулем.

Однако в нестандартных ситуациях возникает необходимость в дополнительных функциях, полезных при устранении последствий автомобильных аварий и спасению пострадавших.

Чтобы извлечь жертву дорожно-транспортного происшествия из автомобиля может понадобиться разбить стекло — в этом случае используется стеклобой. Затем необходимо перерезать ремни безопасности. Для оказания первой помощи зачастую необходимо разрезать одежду или ее часть, чтобы наложить жгут, шину или повязку. На первый взгляд, может показаться, что

все эти операции можно сделать и обычным ножом, но это далеко не так. Выполнить перечисленные операции и не нанести себе ранение поможет специализированный инструмент.

Некоторое время назад автор увидел в продаже устройство, которое было названо «автомобильный спасательный комплект». Это устройство представляло собой некий симбиоз молотка, интегрированного в рукоять молотка ножа, фонарика для подачи световых сигналов и устройства для подачи звуковых сигналов.

Стеклобой был автоматическим — подпружиненная острая головка молотка при прижатии ее к твердому предмету утапливалась, а затем резко возвращалась в исходное положение. Удар был достаточно сильным и резким, чтобы привести к разбиванию стекла.

Клинок ножа был серповидным, с серрейторной заточкой, предназначен для перерезания ремней безопасности. Встроенный фонарик-стробоскоп и сирена могли работать как по отдельности, так и одновременно.

Огромным минусом этого устройства были его габариты. Специальные ножи для экстренных служб удобнее и компактнее, но не снабжены сиреной и фонарем-стробоскопом.





Ножи для экстренных служб или, как их иногда называют в ножевых каталогах, Rescue Knife имеют ряд характерных особенностей. Рукоять — максимально эргономична. Многие из ножей серии Rescue Knife сделаны на базе серийных складников, но имеют дополнительные резиновые/пластиковые вставки на рукояти, чтобы предотвратить или свести к минимуму нежелательное скольжение или проскальзывание рукояти. Нож также оснащается стеклобойом, расположенным в торце рукояти и предназначенным для разбивания автомобильных стекол. Стеклобой представляет собой небольшой стальной шип пирамидальной или конической формы.

Особое внимание уделено клинку. На таких ножах может быть два клинка — обычный и специализированный. Обычный клинок, как правило, такой же, как и в большинстве серийных моделей, оснащенный элементами для одностороннего открывания (или максимально быстрого открывания) — шпеньки, диски или отверстия. Второй клинок более интересен и необычен — очень часто он серрейторный и имеет закругленный кончик клинка. Это сделано специально для того, чтобы при вспарывании одежды или ее элементов, а также при перерезании ремня безопасности случайно не нанести дополнительную травму спасаемому. В некоторых моделях ножей специализированный клинок может быть выпол-

нен в виде крюка с серрейторной заточкой. Такая форма клинка минимизирует вероятность нанесения случайных травм и способствует более легкому перерезанию ремней безопасности или вспарыванию одежды. К тому же время и усилия при проведении этих операций значительно снижаются. А ведь во многих случаях счет идет буквально на секунды.

На рукояти большинства ножей имеется клипса, позволяющая расположить нож на элементах униформы или одежды, а также темлячное отверстие или антабка для закрепления страховочного шнура. Предусмотрена возможность удержания ножа различными хватами при проведении тех или иных манипуляций с ним, хотя основной хват все же прямой.

Стоит обратить внимание и на небольшие ножи-стропорезы, представляющие собой сильно измененный вариант керамбита — серпообразного ножа с вогнутой режущей кромкой. Как правило, эти ножи представляют собой кольцо для одного или двух пальцев в качестве рукояти, снабженной небольшим клинком-крюком. Единственное назначение такого ножа — перерезание ремня безопасности. Размещаться он может в небольшом квадратном кордуровом чехле, закрепленном непосредственно на самом ремне безопасности или элементе одежды.

При эксплуатации автомобиля мы не ограничены в массогабаритных показателях ножей, но все же предпочтительнее возить с собой не профессиональные кухонные ножи, а ножи, совмещающие в своей конструкции наряду с обычным клинком стропорез, и стеклобой. К упомянутому выше ножу следовало бы небольшой мультитул, в котором есть отвертка с прямым и крестообразным шлицем, пассатижи, ножовка по металлу, пила по дереву и еще несколько инструментов на выбор пользователя.

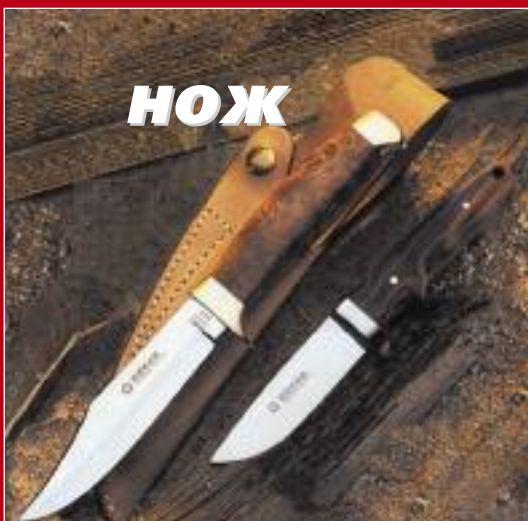


RES II HOOK

КЛИНОК



НОЖ



Нож модели Optima со сменным клинком

Внизу —ххххз одноклинковые складные ножи (сверху-вниз): Speed Lock, Top Lock, Tactical Liner



С ДРЕВОМ НА КЛИНКЕ



Германия — один из древнейших европейских центров по производству оружия. Известны целые города оружейников — Зуль, Золинген, Целла-Мелис, Оберндорф-на-Некаре и др.

И так же как, например, слово «Зуль» ассоциируется с первоклассным немецким огнестрельным охотничьим оружием, «Золинген» — с прекрасными германскими клинками.

В Золингене располагается множество ножевых компаний, славящихся своими историческими традициями и качеством изделий. Одна из них носит название «Heinr. Boker Baumwerk GmbH».

Коллекционный нож с клинком из дамасской стали. Серия из 999 ножей выпущена в 1993 г.



История компании Boker, считающейся одной из старейших ножевых фирм Германии, началась во второй половине XIX века, когда некий Генрих Бёкер, отпрыск зажиточной и известной семьи из города Ремшейд, совместно со специалистом по производству режущих инструментов Германом Хойзером основали в Золингене ножевую фирму.

Взяв однажды в качестве торговой марки стилизованное изображение большого каштана, согласно легенде, действительно росшего еще с XVII века перед небольшим зданием семейной фабрики ручных инструментов в Ремшиде, фирма Boker до сих пор его использует как свое клеймо, которым маркирует большинство ножей.

Без сомнения, такая торговая марка выглядит сегодня очень символично. Она олицетворяет собой не только силу и мощь производства, но и преемственность традиций. И таким же неизменным как логотип, уже на протяжении 134 лет остается высокое качество клинков Boker.

Компания растет и развивается, ее изделия прочно завоевали мировой рынок, успешно конкурируя с другими всемирно известными ножевыми фирмами. Сегодня ассортимент изделий фир-

мы Boker представлен настолько широко, что позволяет удовлетворить самый изысканный вкус любого ценителя ножей и потребность покупателя любого достатка.

Продукцию, производимую компанией, условно можно разделить на несколько видов. Прежде всего, это складные ножи, популярность которых заметно возросла в последнее время.

Существует большое многообразие карманных складных ножей — от простого одноклинкового до многоцелевого инструмента с двумя-тремя и более инструментами.

В ассортименте фирмы несколько серий складных ножей.

Прежде всего, это наиболее массовая серия одноклинковых ножей с замками Speed lock — говоря проще, с кнопочным автоматическим открыванием клинка. Клинки изготавливаются из нержавеющей стали марки 4034 и обладают твердостью 54-55 HRC. Существует внешне похожая на эти ножи модель Top lock, в которой отсутствует автоматическое отрывание пружиной. Нож открывается и закрывается вручную обычным способом, кнопка же служит для фиксации клинка в открытом и закрытом положениях.

Складные ножи с фиксатором серии

Нож с фиксированным клинком типа Bowie



Magnum также открываются вручную. Клинок ножей этой серии чаще всего изготавливаются из стали марки 420 и обладают твердостью 54 HRC. Рукояти — со вставками из кротона — не скользят в руке, даже мокрой или жирной.

Но одна из самых интересных и, пожалуй, удачных моделей складных ножей фирмы Voker — модель Optima. Конструкция этого универсального складного ножа позволяет легко и быстро осуществлять смену клинков, которые могут входить в комплект поставки ножа, в том числе керамического и специальных — пилы и скинера. Замена клинка осуществляется путем нажатия на пружину-фиксатор, при открытом на 90 градусов клинке.

Характерной особенностью охотничьих ножей Voker является присущий почти всем моделям «немецкий консерватизм». Под этим термином подразумевается отсутствие стремления вводить в угоду моде новый модернистский дизайн в конфигурацию как ножей в целом, так и клинков в частности. Форма клинков для охотничьих ножей Voker на протяжении длительного времени остается неизменной. Единственное, чему «поддалась» компания в недавнее время — использованию дамасской стали в коллекционных моделях. В обозначении этих ножей так и написано — «Damast».

На Востоке издавна говорят, что добротное, на совесть сработанная рукоять так же приятна и удобна, как хорошо разношенная обувь. Вероятно, следуя этой восточной мудрости, для рукоятей своих охотничьих ножей Voker чаще всего использует натуральные материалы. Это, как правило, ценные породы дерева (туя, розовое дерево, черное дерево, мореный дуб и традиционный для фирмы каштан), а также нефрит, рог оленя (последний может тонироваться) и др. Все ножи

снабжаются ножами из высококачественной кожи, а коллекционные модели — деревянными футлярами из ценных пород дерева.

При общем высоком качестве всей продукции Voker особо выделяются изделия малых серий, предназначенные для коллекционирования. В последнее время фирма существенно увеличила этот ассортимент, особенно моделей, приуроченных к знаменательным датам. Несомненно, что каждый, даже серийный, нож компании Voker является изделием высочайшего класса. Не стоит и упоминать, что качество сборки и отделки такого ножа превосходные. Ножи малых серий, приуроченные к знаменательным датам, являются уникальными в прямом смысле этого слова. Чтобы в этом убедиться, достаточно взглянуть хотя бы на один из них. Такие элитные ножи могут составить гордость любой коллекции.

И все же не стоит думать, что ножи компании Voker предназначены исключительно для коллекционеров. Отнюдь нет! Прежде всего, это отличные рабочие ножи высочайшего качества, прекрасно сбалансированные и эргономичные.

Для изготовления клинков своих ножей фирма Voker использует самые разнообразные материалы, но наиболее часто применяются стали марок: 420 с твердостью после закалки 54 HRC; 4034 с твердостью 54-55 HRC; а также 440 (чаще всего 440 С с твердостью 58 HRC). Производит фирма также ножи с керамическими клинками и клинками с титановым покрытием. Керамические клинки чаще всего изготавливаются из нитрита кремния или оксида циркония.

Кроме охотничьих ножей уже стала хорошо известной серия боевых складных ножей конструкции Эпплгейта — Фэйрбейрна («А-Ф»), сделавшая доброе имя фирме Voker среди всякого рода экстремалов.



Вверху — боевой нож серии «А-Ф»
Внизу — «тактический» нож Р-2000



Традиционные охотничьи ножи фирмы Voker





«Тактический» нож АК-47

BÖKER
BAUMWERK · SOLINGEN

Но фирма Boker не останавливается на достигнутом. Очень удачным маркетинговым ходом стало изготовление «тактических» серий складных ножей с фиксаторами, посвященных известным мировым оружейным брэндам. Например, серия ножей «Heckler Koch» — «P-2000», посвященная известному германскому полицейскому пистолету. Клинки изготавливаются из нержавеющей стали X-15 TN и имеют твердость 58 HRC. Рукояти из полиамида. Замок — Lock Back.

Модель ножа «Kalashnikov», созданная к 84-летию юбилею М.Т. Калашникова, ставшая «гвоздем программы» стенда фирмы Boker на прошедшей в Нюрнберге в марте 2003 года ежегодной международной оружейной выставке IWA, действительно интригует. Клинок, изготовленный из нержавеющей стали марки 440 C, своей формой напоминает легко узнаваемый, такой родной взгляду нашего соотечественника, штык-нож автомата Калашникова.

Новинкой сезона фирмы Boker в классе «тактических» ножей стали также две модели ATF (Advanced Tactical Folder), клинки которых, выполненные из стали марки CPM-S60V, обладают твердостью 58 HRC, а рукояти изготовлены из алюминиевого сплава 6061-T6. Замок — Liner Lock.

Факт, как говорится, налицо: стиль «милитэри» становится все более популярным и востребованным даже среди таких консервативных фирм как Boker.

Но основную часть производственной программы компании по-прежнему составляют традиционные охотничьи ножи.

Может статься, что и вы пойдете на

Ножи фирмы Boker с керамическими и титановыми клинками (справа — обычные ножи)

охоту с немецким ножом, клинок которого будет украшать изображение каштана — традиционного символа фирмы Boker. И пусть этот нож принесет вам удачу!

Ведь не зря сказал однажды известный французский коллекционер Симеон Бускьюре:

«Нож — это зеркало вашего сердца. Вы можете найти в ноже разум и доброту или глупость и даже зло».

КЛИНОК



«Тактический» нож ATF



Все виды топлива характеризуются удельным количеством теплоты (теплопроводностью), которое измеряется в ккал/кг ($4,1868 \cdot 10^3$ Дж/кг) или ккал/м³ ($4,1868 \cdot 10^3$ Дж/м³).

Различные виды топлива имеют следующие теплотворности, ккал/кг (ккал/м³):

Древесный уголь	8000
Каменный уголь	6000-7000
Кокс	5600-7000
Мазут	10000
Природный газ	8000-9000
Генераторный газ	1200-1600

Обслуживание горнов состоит в следующем.

Перед началом работы надо очистить горновое гнездо и убрать золу с загрузку (см. рис. 4.1, а).

Проверить исправность воздушной системы. Продуть горновое гнездо и перекрыть доступ воздуха к нему. Расстопить горн стружкой, дровами или другим способом. После начала горения дров в очаг постепенно надо подкладывать уголь с крупностью в пределах 20-30 мм. Дать углю разгореться и подавать воздух так, чтобы получи лось яркое слегка коптящее пламя.

Во время работы кузнец должен следить за пламенем, так как металл нагревается лучше всего при ярком слегка коптящем пламени. При таком пламени практически исключается пережог металла.

Если пламя ослепительно яркое, что имеет место при избытке воздуха, то на поверхности нагреваемой заготовки быстро образуется слой окалины и возможен пережог металла. Если из горна все время идет густой черный дым, то металл нагревается медленно и расходуется много угля. Плохо нагретую заготовку трудно ковать и в ней могут образоваться трещины.

Кузнец должен уметь поместить заготовку в очаг горна так, чтобы она нагревалась быстро и равномерно со всех сторон. Нагреваемая заготовка должна быть защищена от охлаждения подаваемым к очагу воздухом, поэтому под заготовкой необходимо иметь слой угля не менее 100 мм. Сверху заготовка также присыпается горящим углем. Чтобы пламя сосредоточить в требуемом месте и получить спекание верхних слоев угля (корку), уголь смачивают водой и уплотняют лопаткой, а в том месте, где надо получить пламя, уголь разрыхляют кочергой. Для поддержания равномерного пламени в течение всей смены уголь следует подбрасывать не прямо в очаг горения, а с краев подгребать его лопаткой к центру очага. Периодически между нагревом заготовок надо прочищать горновое гнездо от золы и шлака при закрытом дутье.

По окончании работы необходимо

отключить подачу воздуха, если работа не передается по смене, отгрести несгоревший уголь из горнового гнезда и загасить пламя. Очистить горновое гнездо от золы и шлака и навести порядок на рабочем месте. Если работа передается по смене, то надо очистить горновое гнездо, обеспечить минимальное горение очага и навести порядок на рабочем месте.

4.3. Прочее оборудование и инвентарь

Кроме горна и перечисленного в гл. 3 инструмента и приспособлений, в любой кузнице при ручной ковке или ковке металла на молотах, необходимо иметь следующее дополнительное оборудование и инвентарь: наждачный станок, ступовые тиски, ручные или стационарные ножницы, вспомогательный инструмент, стойки, этажерки, плиту для разметки, бачки с водой, вентилятор и др.

Наждачный станок требуется для доводки некоторых деталей, полученных при ковке, заточке инструмента, притупления заусенцев, определения марки стали по искре и др.

Ступовые тиски применяют при выполнении некоторых кузнечных операций, например, при гибке и закручивании заготовок.

Ручные передвижные или стационарные ножницы для разрезки листового металла. Керосинорезы и резаки для ручной кислородной резки применяют для разрезки профильного проката небольших сечений на заготовки. В практике нередки случаи, когда разделку профильного металла небольших размеров по сечению осуществляют электродуговой сваркой. Поэтому в кузницах для разделки металла на заготовки могут быть успешно использованы керосинорезы, резаки и сварочные аппараты. При этом строго должны соблюдаться соответствующие правила безопасности.

Вентилятор используют для проветривания помещения кузницы.

Стойки предназначены для поддержания длинных заготовок при ковке их концов на наковальне (рис. 4.5, а).

Этажерки или специальные стойки (рис. 4.5, б) предназначены для укладки и хранения инструмента в процессековки, а иногда предусматривают столики, которые размещают вблизи наковальни. Для размещения наиболее часто используемых клещей непосредственно к горновому столу приваривают скобы или крюки так, чтобы они не были против огневого гнезда (см. рис. 4.1).

Вспомогательный инструмент (рис. 4.5, б) применяют для поддержания огня в очаге горна. К такому инструменту относятся клещи 2 для перемешивания угля в очаге горна и удаления шлака из очага, пика 3 для пробивания и разрыхления

спекшегося в очаге угля, лопатка 4 для подбрасывания угля в очаг горна, мочало 5 для смачивания угля путем разбрызгивания воды с него на верхний слой угля.

Толстая чугунная плита с размерами 1500х1000 мм и более предназначена для правки, разметки и проверки поверхностей поковок.

Бачки с водой емкостью 30-40 л используют для охлаждения кузнечного инструмента и выполнения простых закалочных работ. Бачки такой же или большей емкости заполняют маслом и используют при закалке поковок (деталей), для которых закалочной средой является масло.

Стеллаж используют для укладки заготовок и готовых поковок.

Деревянные столы с тумбочками используют для хранения измерительного инструмента, чертежей и другой документации.

Для поддержания кузницы в чистоте и порядке необходимо иметь следующий инвентарь: ящики для хранения угля, шлака и золы, металлическую щетку, чистую ветошь и др.

В кузнице должно быть отведено место для размещения средств противопожарной защиты, к которым относятся: пожарные топоры, ломы, багры, ведра, огнетушители; выкидные пожарные рукава с гайками; резиновые запасные прокладки для гаек и ступов, подводящих воду и ящик с песком.

Рекомендации по размещению перечисленного оборудования и инвентаря дать затруднительно. Однако надо всегда помнить, что все предметы, требующиеся в технологическом процессековки, должны размещаться рационально, в порядке использования их при работе. Кроме этого, для оборудования, инвентаря и инструмента должны быть отведены постоянные места, так как порядок способствует улучшению организации труда и повышению производительности кузнецов.

4.4. Пневматические молоты и оборудование

Пневматические молоты имеют ряд преимуществ по сравнению с паровоздушными молотами. Они не требуют котельных и компрессорных установок, обладают большой быстроходностью, экономичностью, компактностью, не требуют больших капитальных затрат, транспортабельны в собранном виде и просты в обслуживании. Их можно устанавливать в любом месте, где есть подвод электроэнергии. Поэтому пневматическим молотам практически всегда отдается предпочтение при организации кузниц и ремонтных мастерских на не машиностроительных предприятиях и в сельском хозяйстве. Недостатками любых молотов

являются малый КПД и вибрационные нагрузки, из-за которых могут разрушаться здания. Пневматические молоты используются в кузницах, изготавливающих поковки массой более 20 кг, и при ковке металла в подкладных штампах.

На рис. 4.6 показана конструкция и схемы для пояснения принципа работы пневматического молота. Размеры, показанные на рис. 4.6, а, позволяют судить о высоте, на которую надо поднимать заготовку, и о размерах поковки, которую можно ковать на данном молоте: $H=750-800$ мм, H_1 — расстояние от зеркала нижнего бойка до уровня пола.

Для работы на молоте кузнецы крепят клинья верхний боек к поршню-бабе, а нижний боек к шаботу, а управление молотом осуществляют педалью или ручкой, которые соединены жестко с ручками кранов распределительного устройства 12 и 14 (рис. 4.6, в).

Работает пневматический молот (рис. 4.6) следующим образом. В исходном положении рабочий поршень замахивается крайнее нижнее положение, а поршень компрессорного цилиндра — крайнее верхнее. Верхний боек лежит на нижнем бойке или на заготовке. При включении электродвигателя кривошип поворачивается и перемещает компрессорный поршень вниз, поршень-баба рабочего цилиндра поднимается вверх за счет разрежения воздуха в верхней полости и сжатия — в нижней, что показано стрелками на рис. 4.6, б. После достижения поршнем-бабой верхнего положения, поршень компрессорного цилиндра достигает нижнего положения и за счет движения кривошипа, сообщаемого ему электродвигателем, меняет свое движение на обратное, т. е. начинает двигаться. В верхнюю полость ра-

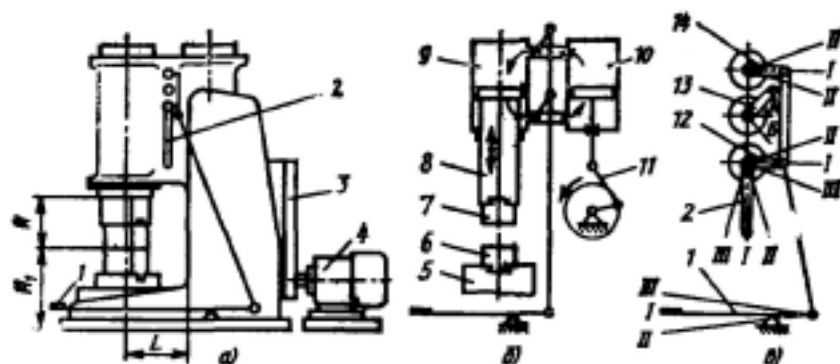


Рис. 4.6. Пневматический молот: 1 — педаль; 2 — ручка управления молотом; 3 — передаточный механизм; 4 — электродвигатель; 5 — шабот; 6 — нижний боек; 7 — верхний боек; 8 — поршень-баба; 9 — рабочий цилиндр; 10 — компрессорный цилиндр; 11 — кривошип; 12, 13 и 14 — ручки кранов воздухораспределительного устройства

бочего цилиндра поступает сжатый воздух из компрессорного цилиндра. За счет давления воздуха и силы тяжести поршня-бабы с верхним бойком подвижные (ударные) части молота с ускорением движутся вниз и наносят удар по заготовке. Таким образом, при каждом обороте кривошипа по заготовке наносится один удар.

Воздухораспределительное устройство имеет несколько полостей и каналов, через которые соответствующим положением ручек 12, 13, 14 кранов можно получать различные сочетания соединений полостей между собой и с атмосферой. Эти соединения подбираются так, что молотом можно действовать в следующих пяти режимах (рис. 4.6, в).

Удержание бойка в верхнем положении достигается установкой ручки 2 или педали в положении 1, а ручки 13 в положении Б. При этом верхние полости обоих цилиндров соединяются с атмосферой, а нижние — друг с другом. Сжатый воздух

из нижней полости компрессорного цилиндра поступает в нижнюю полость рабочего цилиндра, что и удерживает подвижные части в верхнем положении.

Единичный удар получают установкой ручки 13 в положение А или Б, а ручку 2 из положения 1 быстро переводят в положение 11 и сразу же возвращают обратно. После удара боек поднимается вверх и остается там, пока ручка 2 будет находиться в положении 1.

Прижим заготовки осуществляется установкой ручки 13 в положение А, а ручки 2 в положение 111. В этом положении ручек верхняя полость компрессорного цилиндра и нижняя полость рабочего цилиндра соединяются с атмосферой, а сжатый воздух из нижней полости компрессорного цилиндра через специальные каналы постоянно подается в верхнюю полость рабочего цилиндра, что обеспечивает прижим поковки между бойками. Избыточный сжатый воздух выбрасывается в атмосферу через пре-

Рис. 4.7. Размещение оборудования в кузнице I типа: 1 — одно огневой металлический горн; 2 — наковальня; 3 — бак с водой; 4 — нагревательная печь; 5 — вентилятор; 6 — трубопровод для подачи мазута; 7 — бак с мазутом; 8 — место для заготовок; 9 — ножницы; 10 — правильная плита; 11 — столик для инструмента; 12 — пневматический молот; 13 — пирамида для инструмента, используемого при ковке на молотах; 14 — скамейка; 15 — деревянный стол; 16 — шкафы для инструмента при ручной ковке; 17 — ящик с углем

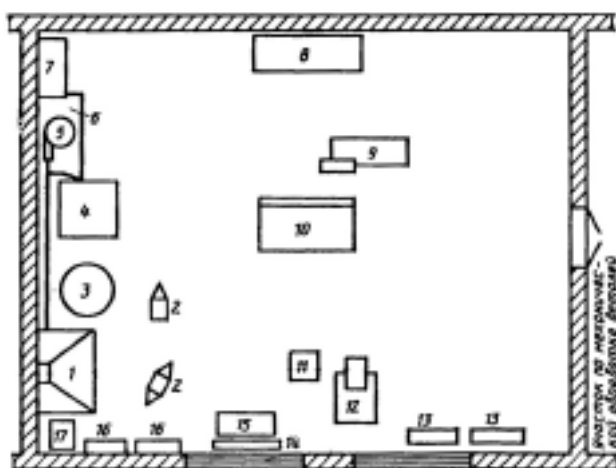
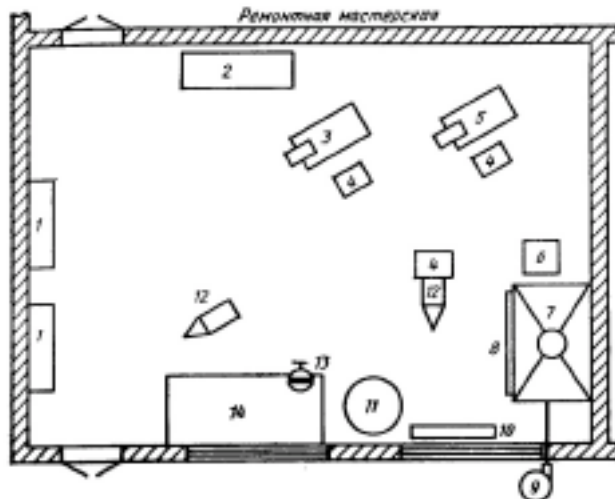


Рис. 4.8. Размещение оборудования в кузнице II типа: 1 — шкафы для инструмента; 2 — место для заготовок и готовых изделий; 3 — пневматический молот; 4 — столики для инструмента; 5 — пневматический молот; 6 — ящик с углем; 7 — одно огневой металлический горн; 8 — вешалка для инструмента; 9 — вентилятор; 10 — скамейка; 11 — бак с водой; 12 — наковальня; 13 — ступенчатые тиски; 14 — слесарный верстак



дохранительный клапан, установленный в верхней полости рабочего цилиндра.

Автоматический режим получают установкой ручки 13 в положение А или Б и ручки 2 в положение 11. При этом положении ручек средний кран закрывает выход воздуха в атмосферу, верхний кран соединяет верхние полости цилиндров, нижний — нижние. Электродвигатель перемещает вверх и вниз поршень компрессорного цилиндра, и поршень рабочего цилиндра будет, соответственно, двигаться вниз и вверх. Силу удара при этом режиме регулируют ручкой 2 или педалью. Чем ближе ручка к положению 11, тем сильнее удары.

Холостой ход происходит при установке ручки 13 в положение А и ручки 2 в положение 1. При положении ручек верхняя и нижняя полости компрессорного цилиндра соединяются с атмосферой и воздух из этого цилиндра без сопротивления постоянно выбрасывается наружу, а верхний боек под действием своей тяжести опускается вниз и лежит на нижнем бойке. Электродвигатель работает, пресс не действует. Такой режим работы молота предохраняет компрессор от перегрева во время длительных пауз в работе.

Все детали пневматического молота крепят на литой чугунной станине. Сам молот и электродвигатель монтируют на одном бетонном фундаменте, а шабот является опорой для нижнего бойка. Его устанавливают и крепят на отдельном фундаменте, чтобы уменьшить вибрации на молот. Под шабот подкладывают деревянную подушку из дубовых или буксовых брусков для снижения ударных нагрузок. Верхняя часть шабота находится в проеме окна станины и расклинивается деревянными клиньями. Пневматический молот выбирают в зависимости от сечения заготовок, из которых будут

коваться нужные предприятия поковки.

Заготовки и поковки при ковке на молотах имеют достаточно большие размеры и массу, транспортировать их вручную не всегда возможно, затруднительно равномерно и на всю глубину прогреть их в горнах как дляковки, так и для термической обработки. Поэтому в кузницах целесообразно дополнительно применять транспортные средства, оборудованные для разделки металла на заготовки и нагревательные печи, которые облегчают работу по обслуживанию кузнечных молотов.

Транспортные средства различных типов: поворотный кран, кран-балка, таль, тельфер и др.

Оборудование для разделки металла на заготовки может быть следующим.

Наиболее распространены сортовые пресс-ножницы. Они применяются для отрезки заготовок из проката с круглым, квадратным, прямоугольным (полосовым) и угловым сечениями. Кроме этого, для разделения металла на заготовки применяют отрезные станки с ножовочной или дисковой пилой, электро-механические пилы, хладноломы для ломки прутков и др.

Нагревательные печи применяют для нагрева заготовок перед ковкой и при термической обработке. Они могут быть пламенными или электрическими. Пламенные печи работают на твердом, жидком и газообразном топливе. Наибольшее распространение получили печи на жидком топливе. Для кузниц можно рекомендовать однокамерную переносную пламенную печь, работающую на жидком или газообразном топливе.

4.5. Уход за пневматическим молотом и рабочим местом

Сведения по монтажу кузнечных

молотов имеются в документах, поставляемых вместе с ними, а первостепенными и повседневными являются следующие правила по уходу за пневматическими молотами.

Перед началом работы в первую очередь следует проверить исправность электрической части и заземления пневматического молота. Если бойки загрязнены, то надо очистить их при помощи металлической щетки или метлы, руками это делать нельзя даже в рукавицах, затем опробовать действие механизма управления и убедиться в исправности его. После этого проверить надежность крепления и параллельность плоскостей нижнего и верхнего бойков. Зазоры между соприкасающимися плоскостями бойков проверяются щупом по углам и посередине со всех четырех сторон, и они должны быть не более 0,2 мм на длине 300 мм. Следует также убедиться, что контрольная риска не вышла ниже нижнего торца буксы более чем на 10 мм, так как при большем размере может произойти удар поршня о буксу. Зазоры между бабой и буксой проверяют тоже щупом в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, одна из которых проходит через направляющие планки. В каждой плоскости делают по два замера. Суммарная величина их должна быть не более 25 мм.

Проверить смазочный материал в соответствии с картой смазывания, которая должна быть хорошо изучена кузнецами. Кузнецам также следует знать, что при цикле «холостой ход» насос не подает смазочный материал в систему, поэтому нельзя допускать работу молота на холостом ходу более 5-8 мин. У неработающего молота смазочный материал постепенно стекает с трущихся поверхностей, и если молот не работал продолжительное время, то перед пуском его необходимо

Рис. 4.9. Размещение оборудования в кузнице III типа:
1 — наждачный станок; 2 — станок дляковки лошадей; 3 — приспособление для гибки труб; 4 — шкафы для инструмента; 4 — стуловые тиски; 6 — слесарные верстаки; 7 — вентилятор; 8 — бачок с водой; 9 — одноогневой металлический горн; 10 — вешалка для инструмента; 11 — столик для инструмента; 12 — наковальня; 13 — ящик с углем

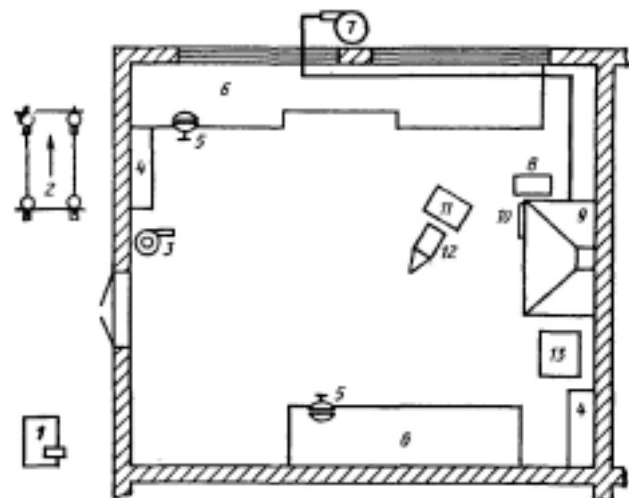
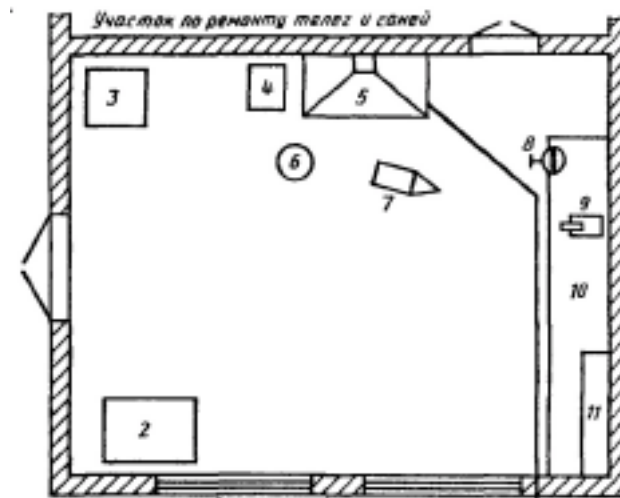


Рис. 4.10. Размещение оборудования в кузнице IV типа:
1 — станок дляковки лошадей; 2 — сварочный стол; 3 — электросварочный агрегат; 4 — ящик с углем; 5 — одноогневой металлический горн; 6 — бачок с водой; 7 — наковальня; 8 — стуловые тиски; 9 — настольный сверлильный станок; 10 — слесарный верстак; 11 — шкаф для инструмента; 12 — вентилятор



открыть пробки на цилиндрах и залить по 80-100 г масла в каждый цилиндр. Допускается вместо заливки масла некоторое время поработать молотом в режиме «удержание бойка в верхнем положении». Рекомендуется не допускать замены смазочного материала, предусмотренного картой смазывания.

Во время работы можно ковать только хорошо прогретый металл, соблюдая температурные интервалыковки. Не следует допускатьковки почерневшего и пережженного металла, а также поковки меньшей толщиной, чем разрешается по паспорту. Необходимо следить за тем, чтобы поковка всегда была на середине нижнего бойка во избежание внецентренных ударов. Во времяковки клещи с заготовкой и ручки накладного или подкладного инструмента кузнец должен держать в горизонтальном положении сбоку, а не перед собой. Первые удары по заготовке или инструменту необходимо делать слабыми и осторожными, а инструмент (топоры, прошивки и др.) устанавливать строго вертикально. Слабыми должны быть и последние удары при разрубке горячего металла. Нельзя разрубать на молоте холодный металл или наносить холостые удары верхним бойком по нижнему бойку. Если же требуется какая-либо проверка и нет поковки, то вместо нее на нижний боек можно класть деревянную подкладку или кусок свинца.

Необходимо постоянно проверять крепление бойков и, если требуется, затягивать их клиньями, когда они холодные. Во время работы надо следить за работой механизмов молота и при появлении ненормального шума или стука молот остановить, выявить и устранить причину собственными силами или с привлечением ремонтной службы. Чистить бойки и другие части молота, выполнять какие-либо смазочные и ремонтные работы можно только при опущенной бабе и отключенном электродвигателе.

По окончании работы при верхнем положении бабы очистить нижний боек от окалины, верхний боек плавно опустить на нижний и выключить электродвигатель. Все инструменты, приспособления и поковки следует убрать на отведенные для них места, выполнить уборку на рабочем месте, убрать окалину, обрубки, мусор и др. в ящики, предназначенные для них. Если к окончанию работы были замечены какие-либо неисправности в работе молота, то необходимо сообщить об этом сменщику или в ремонтную службу.

Кузнец также должен уметь перед началом работы обнаруживать неисправности и запускать в работу (например, разжигать печи) другое оборудование, следить за его состоянием.

4.6. Типы кузниц

В кузницах на промышленных не машиностроительных предприятиях и в сельских хозяйствах изготавливают поков-

ки или готовые детали для ремонта машин, телег и саней, а также подковывают лошадей. В настоящее время типовых зданий для кузниц не имеется. Они обычно занимают часть какого-либо промышленного здания и не всегда имеют непосредственный выход на улицу. Расстановка оборудования всегда зависит от размеров и конфигурации площади в помещении кузницы, от типа и числа размещаемого оборудования, от людей, которые выполняют эту работу, и других факторов. Однако в любом случае надо помнить основное правило, что кузнецу и членам его бригады должно быть удобно и безопасно работать, не делая при этом лишних движений. В то же время необходимо выполнять рекомендации по соблюдению норм на расстояния между оборудованием (см. гл. 14). Следовательно, по правилам размещения оборудования в кузницах затруднительно сделать какие-то рекомендации, а по видам работ и оборудованию, необходимому для выполнения их, существующие современные кузницы условно можно разделить на нижеследующие типы.

Кузницы I типа наиболее распространены и предназначены для выполнения кузнечных работ при ремонте машин на промышленных не машиностроительных предприятиях. Пример размещения оборудования в кузнице Краснобродского угольного карьера в Кузбассе показан на рис. 4.7. Помещение этой кузницы является частью здания ремонтных мастерских и расположено смежно с участком по обработке деталей механическим способом. В этой кузнице куют достаточно тяжелые поковки, которые затруднительно прогреть в горне, поэтому для нагрева их применяют нагревательную печь, работающую на мазуте. Мазут из бака, закрепленного на стене, поступает в печь по трубопроводу. При входе этого трубопровода в печь к нему подводится струя воздуха от системы подачи воздуха к горновому гнезду. Мазут вместе с воздухом поступает в нагревательную камеру печи, где сгорает и нагревает размещенные там заготовки.

В кузницах на других промышленных не машиностроительных предприятиях, например, на автобазе, в тепловозном депо имеется примерно такое же оборудование, только чаще без нагревательной печи и бака с мазутом, и оборудование размещено иначе.

Кузницы II типа расположены на территориях совхозов и колхозов и предназначены только для выполнения кузнечных работ при ремонтах сельскохозяйственных машин и автотранспорта. Размещение оборудования в кузнице Карагайлинского совхоза в Кузбассе показано на рис. 4.8. Помещение этой кузницы имеет выход в ремонтную мастерскую и непосредственный выход на улицу, что более полно удовлетворяет требованиям техники безопасности. Осо-

бенность этой кузницы состоит в том, что в ней имеется два пневматических молота с массой падающих частей 150 и 50 кг, это позволяет одновременно ковать две различные по массе заготовки.

В других совхозах и колхозах* в кузницах для ремонта машин имеется примерно такое же оборудование только со своими особенностями размещения его по площади кузниц и исполнения кузнечных горнов.

В некоторых совхозах и колхозах имеются кузницы II типа и в них же ремонтируют телеги и сани, а с ковкой лошадей в таких сельских хозяйствах имеются большие затруднения.

Кузницы III типа имеются в небольших совхозах и колхозах и предназначены дляковки лошадей, ремонта телег и саней, а также дляковки небольших поковок, используемых при ремонте сельскохозяйственных машин. Примером такой кузницы может служить кузница (рис. 4.9) в селе Чепов Горно-Алтайской автономной области. В кузнице размещены два верстака со стуловыми тисками и приспособление для гибки труб и круглого проката (см. рис. 7.15) в горячем и холодном состояниях. Наждачный станок установлен не в помещении кузницы, а на улице под навесом, что позволяет уменьшить загрязненность воздуха в помещении кузницы. Под навесом же размещен станок дляковки лошадей. Размещение его около дверей позволяет кузнецу не делать лишних перемещений при подгонке подков к копытам.

Кузницы IV типа предназначены только дляковки лошадей, ремонта телег и саней и существуют в крупных совхозах и колхозах одновременно с кузницами II типа для ремонта сельскохозяйственных машин и автотранспорта. Примером кузницы IV типа может служить кузница Елыкаевского совхоза в Кузбассе (рис. 4.10). Она размещена в помещении с выходом на участок по ремонту телег и саней, что очень удобно, а станок дляковки лошадей размещен далеко (за углом здания) от дверей, обеспечивающих непосредственный выход на улицу, что требует от кузнеца лишних перемещений от горна до лошади во время подгонки подков к копытам. Кроме того, желательно было бы лошадь заводить в станок не так, как показано стрелкой, а наоборот, тогда поднятые дляковки копыта лошади будут обращены навстречу кузнецу, идущему ковать лошадь, и его путь будет короче. Он будет меньше затрачивать времени на эту операцию. Типовая кузница с размещением оборудования, показанным на рис. 4.11, рекомендуется для крупных совхозов и колхозов, в ней можно выполнять кузнечные работы, требующиеся при ремонтах сельскохозяйственных машин и автотранспорта, подковывать лошадей, ремонтировать телеги и сани.

ГЛАВА 5

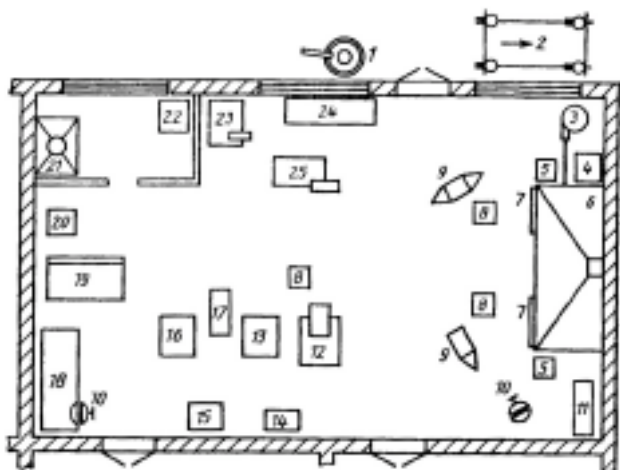


Рис. 4.11. Размещение оборудования в типовой сельской кузнице: 1 — устройство для ошиновки колес; 2 — ставок дляковки лошадей; 3 — вентилятор; 4 — ящик с углем; 5 — бачки с водой; 6 — кузнечный горн на два огня; 7 — вешалки для инструмента; 8 — столики для инструмента; 9 — наковальни; 10 — стуловые тиски; 11 — пирамида для кузнечного инструмента; 12 — пневматический молот; 13 — печь для нагрева заготовок; 14 — бак с мазутом; 15 — воздухоудка для печей; 16 — печь для нагрева поковок и деталей при термической обработке; 17 — бак с закалочной жидкостью; 18 — слесарный верстак; 19 — правильная плита; 20 — переносной кузнечный горн; 21 — сварочный стол; 22 — электросварочный агрегат; 23 — наждачный станок; 24 — стеллаж для заготовок; 25 — ножницы

Таблица 5.0. Цвета каления

Цвет	Температура °C
Темно-коричневый (заметен в темноте)	530-580
Коричнево-красный	580-650
Темно-красный	650-730
Темно-вишнево-красный	730-770
Вишневый	720-830
Светло-вишневый	780-830
Красный	830-900
Светло-красный	900-1050
Желтый	1050-1150
Светло-желтый	1150-1250
Белый	1300

Таблица 5.2. Время нагрева заготовок в горне, работающем на древесном угле

Диаметр или сторона квадрата, мм	Время нагрева, мин, в зависимости от формы сечения	
	круг	квадрат
10-20	2,5-4,0	3,0-5,0
30-40	8,0-15,0	9,0-15,0
40-50	15,0-25,0	15,0-25,0

Изменение свойств металла и химического состава при нагреве и ковке

5.1. Влияние углерода, постоянных примесей и легирующих элементов на свойства сталей

Углерод (C) оказывает сильное влияние на механические, физические и технологические свойства сталей. Сталь с небольшим содержанием углерода более пластичная, имеет большую теплопроводность и температуру плавления, меньшую прочность и твердость, хорошо куется. С увеличением в стали содержания углерода увеличивается прочность, закаляемость, но ухудшаются ковкость, пластичность, свариваемость, теплопроводность, уменьшается температура плавления. Чем больше в стали углерода, тем медленнее ее надо нагревать.

Сплав железа с углеродом (больше 2,14%) становится твердым и хрупким. Он не поддается ковке даже в горячем состоянии и его называют чугуном.

Кремний (Si) — постоянная примесь и при содержании до 0,4% не оказывает существенного влияния на свойства стали, а при добавлении его, сверх указанного, в виде легирующего элемента, увеличивает прочность и упругость, ухудшает пластичность, теплопроводность и, незначительно, свариваемость стали. Кремний добавляют при получении пружинно-рессорных сталей (до 2,8%), жаростойких (до 3,5%) и трансформаторных (до 4%).

Марганец (Mn) — постоянная примесь и при содержании до 0,8% не оказывает существенного влияния на свой-

ства, а при большем содержании, как легирующий элемент, увеличивает прочность и упругость, улучшает свариваемость стали. Стали с большим количеством марганца имеют хорошую сопротивляемость изнашиванию при трении. Добавление марганца ухудшает пластичность и теплопроводность. Марганец добавляют при получении пружинно-рессорных сталей.

Сера (S) и фосфор (P), хотя и не желательны, но являются постоянными примесями в сталях. Сера представляет большую опасность при кузнечной обработке сталей, так как может вызвать красноломкость, т. е. излом стали при температуре красного цвета каления. Фосфор в количестве, превышающем нормы, приводит к хладноломкости, т. е. к излому металла при пониженной или отрицательной температурах.

Никель (Ni) увеличивает вязкость и прочность сталей, улучшает теплопроводность и способствует сохранению пластичности сталей при отрицательных температурах. Стали, содержащие никель, хорошо куется. Отрицательным свойством является то, что с никелевых сталей трудно удалять окалину.

Хром (Cr) увеличивает прочность, но ухудшает вязкость сталей. Сильно уменьшает теплопроводность сталей. Чем больше хрома в стали, тем медленнее ее надо нагревать, тщательнее следить за температурой нагрева и за выдержкой при высоких температурах во избежание перегрева. Ковка хромистых сталей при высоких температурах протекает удовлетворительно, при подсыва-

нии твердость быстро возрастает, что может вызвать появление трещин.

5.2. Режимы нагрева металлов

Чтобы правильно вести процессковки, любому кузнецу необходимо знать температуру начала и концаковки каждого металла, каждой марки стали, т. е. знать режимы нагрева.

Под режимом нагрева понимают определенные правила, порядок и способы нагрева металла, обеспечивающие температуры и скорость, которые необходимы для получения заготовок, пригодных дляковки и получения из них качественных поковок.

Температураковки для различных марок сталей не одинакова и зависит от их химического состава. Дляуглеродистых сталейнагрев их определяется наличием углерода, т. е. чем большеуглерода встали, тем ниже температура плавления иковки.

Температура нагрева металла дляковки имеет очень важное значение, так как может влиять на качество деталей получаемыхковкой, поэтому за ней требуется постоянный контроль. Для этого в кузницах с нагревательными печами используют термометры и различные виды пирометров.

При нагреве металла в горнах, как правило, кузнец должен уметь сам приблизительно определять температуру нагрева металлов на глаз по следующим цветам каления, при дневном освещении в тени (см. Табл. 5.0.) При охлаждении металла цвет каления изменяется в обратной последовательности.

Температура нагрева сталей в началековки должна быть ниже их температуры плавления на 150–200 °С. При более высокой температуре может наступить явление пережога (см. ниже). Во времяковки металл остывает, ковать его становится затруднительно, а затем и невозможно. Поэтому ковку металла следует заканчивать с температурой на 20–30 °С выше допускаемой температурыковки. Температурные интервалыковки некоторых марок сталей приведены в табл. 5.1. Границы температур началаковки — линия Т_и и концаковки — линия Т_к обозначены на рис. 8.2.

Время нагрева сталей зависит от размеров заготовок и химического состава их. С одной стороны, для уменьшения образования окалины и увеличения производительности желательно уменьшать время нагрева. С другой, — заготовки больших размеров, а также из высокоуглеродистых и высоколегированных сталей следует нагревать постепенно и даже ступенчато, так как они имеют меньшую теплопроводность, в результате чего внутренние слои металла не успевают прогреваться — и в заготовках возникают внутренние температурные напряжения, которые могут привести к образованию трещин.

Ориентировочное время нагрева заготовок из углеродистых сталей с размерами в сечении до 100 мм можно принимать из табл. 5.2, если нагрев заготовок осуществляется в горне, работающем на древесном угле. Чтобы гарантировать равномерный прогрев заготовок по всему сечению, их следует еще выдержать на огне примерно до 25% от времени, указанного в табл. 5.2. Очевидно, что время нагрева заготовок при работе горна на каменном угле будет несколько больше, так как теплотворность его меньше, чем у древесного угля. Это следует учитывать при нагреве заготовок.

Особенность нагрева заготовок из высокоуглеродистых, инструментальных и легированных сталей состоит в

том, что время нагрева, указанное в табл. 5.2, рекомендуется увеличивать на 30–50%, а лучше их нагревать по режиму, состоящему из трех периодов: первый — медленно до температуры 550–600 °С, второй — быстро до температуры началаковки (см. табл. 5.1), третий — выдержка при постоянной температуре для выравнивания температуры по всему сечению. При нагреве заготовок из таких сталей в горнах ступенчатость нагрева можно, в какой-то мере, достигать путем регулирования пламени воздушной струей, подаваемой в очаг горна.

5.3. Дефекты при нагреве и меры их предупреждения

При нагреве заготовок в них могут появиться следующие дефекты: окалинообразование или угар, обезуглероживание, недогрев, перегрев и пережог металла.

Окалинообразование или угар получается в результате образования окислов железа на поверхности заготовки при ее нагреве. Образование окалины обычно называют угаром металла.

Окалина — это хрупкое и непрочное вещество с содержанием до 30% железа. Угар стали, в результате образования окалины, может достигать 4–5% от массы заготовки за один нагрев в горнах и несколько меньше (до 3%) в нагревательных печах. Если учесть, что при ковке заготовки приходится нагревать несколько раз (иногда до шести), то станет ясно, какое большое количество металла идет в отходы в результате угара металла.

Количество образующейся окалины зависит от скорости и температуры нагрева металла, формы заготовки, химического состава стали, вида топлива, пламени и других факторов.

С повышением температуры процесс окалинообразования идет быстрее. Если скорость окалинообразования при температуре 850–900 °С принять за единицу, то скорость окисления при 1000 °С будет равна двум, при 1200 °С — пяти, при

1300 °С — семи.

Чем больше отношение поверхности заготовки к ее объему (поковки сложной формы), тем больше количество металла, при прочих равных условиях, превращается к окалину, так как окисление происходит по поверхности и пропорционально ее величине.

Легированные стали окисляются меньше. Окалина получается тонкой, значит уменьшается угар металла. Однако такая окалина плотно прилегает к металлу и плохо очищается.

Окалинообразование происходит интенсивнее при нагреве металла на сжигаемом топливе со значительным содержанием серы и при избытке воздуха, когда получается светлое короткое прозрачное пламя, называемое окислительным.

Следует отметить, что окалинообразование происходит не только при нагреве заготовки, но и при переносе ее от нагревательного устройства к местуковки и даже в процессековки. Если заготовка покрылась слоем окалины, то этот слой, как говорят кузнецы, — «шуба», защищает металл от дальнейшего окисления. Если окалина осыпалась, то металл снова окисляется и часто еще быстрее, чем при нагреве.

Для уменьшения потерь металла на окалинообразование или угар необходимо соблюдать следующие условия. По возможности применять малосернистое топливо. Нагревать металл так, чтобы при горении топлива не было избытка воздуха и не получалось окислительного пламени. По возможности уменьшать время нагрева заготовок и выдержки их в зоне нагрева. Транспортировать заготовки от места нагрева до местаковки надо осторожно, не допуская разрушения слоя окалины. С заготовки окалину следует счищать непосредственно перед самой ковкой, на наковальне или нижнем бойке молота.

Обезуглероживание происходит одновременно с окислением железа и выражается в том, это при нагреве стали углерод, содержащийся в ее верхних слоях, выгорает и сталь становится более мягкой. Значит, химический состав стали изменится, и не будет соответствовать той марке, из которой должна быть изготовлена деталь. При уменьшении содержания углерода уменьшается прочность и твердость стали, ухудшается способность ее закаливаться. Глубина обезуглероженного слоя может достигать 2–4 мм, поэтому обезуглероживание опасно и для мелких поковок, имеющих небольшие припуски и для поковок, которые после механической обработки подвергаются закалке. Низкоуглеродистая сталь может не закалиться.

Процесс обезуглероживания начинается при температуре 800–850 °С. Интенсивность его зависит от содержания углерода в стали. Чем больше углерода, тем медленнее идет обезуглероживание.

Таблица 5.1 Температурные интервалыковки некоторых марок сталей

	Температура, °0			
	Начала ковки	Концаковки		Пережога
		Не выше	Не ниже	
Углеродистые и легированные стали				
Ст0, Ст1, Ст2, Ст3, 10, 15	1300	800	700	1470
20, 25, 30, 35	1280	830	720	1400
40, 45, 50	1260	850	760	1350
55,60, 15X, 15XA, 20X	1250	850	760	1300
40Г, 45Г, 50Г	1220	850	760	—
30X, 38XA	1230	870	780	—
10Г2, 30Г2, 35Г2	1220	870	750	—
40Г2, 45Г2, 50Г2	1200	870	800	—
Инструментальные стали				
У 7, У7А, У8А	1125	850	750	1220
У9, У10, У11, У12, У13	1100	850	750	1180
5ХНМ, 5ХГМ, 5ХНВ	1200	870	850	—
Р9, Р18	1200	920	900	—

Для крупных заготовок обезуглероживание не опасно, так как в процессековки и остывания заготовки углерод перемещается из внутренних слоев к наружным, и химический состав стали выравнивается.

Интенсивное обезуглероживание происходит при соприкосновении с заготовкой острого окислительного пламени в виде языков.

При термической обработке ответственных деталей и инструмента обезуглероживание недопустимо. Поэтому в таких случаях нагрев деталей ведут в специальных защитных атмосферах.

Для уменьшения обезуглероживания следует, по возможности, не допускать соприкосновения заготовок с окислительным пламенем.

Недогрев — это такой нагрев металла, при котором заготовка нагрелась неравномерно по сечению или участкам длины. Очевидно, что такую заготовку нельзя вынимать из горна или печи и ковать. Если заготовка с одной стороны имеет белый цвет каления, а с другой еще желтый или красный, то из нее будет затруднительно получить поковку требуемой формы. Недогрев заготовок по толщине нельзя обнаружить по цвету каления. Поэтому необходимо знать расчетную или опытную нормативную величину продолжительности нагрева различных по сечению заготовок и строго ее придерживаться (табл. 5.2 см. стр. 19). Недогрев может появляться при плохом тепловом режиме. Следовательно, в горне нужно обеспечить соответствующее пламя, а в печи проверить температуру.

Перегрев нельзя обнаружить по внешнему виду нагретой заготовки и даже в процессе еековки. Деталь, изготовленная из перегретого металла, быстро ломается, так как перегретый металл имеет крупнозернистую структуру и поэтому не прочен. Сильно перегретая заготовка иногда разрушается уже приковке — в углах появляются трещины. Для предотвращения перегрева не следует допускать выдержки заготовки в горне или печи при высокой температуре больше, чем рекомендуется расчетами или нормативами.

Перегрев можно устранить, если заготовку охладить и снова нагреть до температуры 800–850 °С и медленно охладить.

Пережог является опасным дефектом нагрева металла. Явление пережога объясняется следующим образом. При температуре выше 1250–1300 °С зерна металла становятся очень крупными, а связь между ними настолько ослабевает, что начинает проникать кислород и сталь при действии на нее небольших сил разрушается. Пережженную сталь необходимо отправлять на переплавку.

Пережог можно обнаружить по внешнему виду нагреваемого металла. Поверхность металла при пережоге имеет ослепительно белый искрящийся цвет. При передвижении переженной заго-

товки от нее отлетают ярко-белые искры.

Для предупреждения пережога необходимо соблюдать следующее. Не допускать нагрева заготовок острым окислительным пламенем и касания поверхностей заготовок этим пламенем. Следить за цветом каления при нагреве заготовок в горне или печи. Не допускать превышения установленного времени выдержки заготовки при высокой температуре. При появлении признаков пережога немедленно удалять заготовку из зоны нагрева. В нагревательных печах поддерживать температуру на 120–150 °С ниже температуры пережога, указанной в табл. 5.1.

Трещины и раскалывание поковок являются дефектами нагрева металла. Наиболее часто поковки с такими дефектами получают из легированных и инструментальных сталей вследствие несоблюдения режимов нагрева их и продолженияковки с температурой ниже температуры окончанияковки (см. табл. 5.1). Например, поперечные трещины образуются из-за быстрого нагрева заготовок дляковки до температуры 800–900 °С, при этом наружные слои заготовок успевают нагреться до высокой температуры, достаточной дляковки (см. табл. 5.1), а середины заготовок остаются еще холодными. Поверхностные трещины образуются приковке подсыхшего металла, а раскалывание заготовок от ударов свидетельствует о том, что металл пережжен. Поэтому кузнецам следует тщательно соблюдать режимы нагрева (см. выше) и правилаковки указанных и других сталей (см. ниже).

5.4. Изменения, происходящие в металлах при нагреве иковке

Пластичность стали увеличивается при нагреве, т. е. когда в ней начинаются внутренние превращения, состоящие в укрупнении зерен и ослаблении связей между ними. Поэтому прочность стали уменьшается, она становится мягкой и пластичной. Это позволяет с меньшими усилиями деформировать металлы. Например, для обычной углеродистой стали 45 при нагревании до 600 °С временное сопротивление ее уменьшается с 600 до 250 МПа, т. е. больше чем в 2 раза. При дальнейшем нагревании стали 45 временное сопротивление ее уменьшается и имеет следующие значения: при 700 °С — 150 МПа, при 1000 °С — 55 МПа, при

1200 °С — 25 МПа, при 1300 °С — 20 МПа. Следовательно, прочность стали, нагретой до температуры 1200–1300 °С, уменьшается в 25–30 раз по сравнению с холодной сталью. Однако следует иметь в виду, что при нагреве стали до температуры 200–400 °С прочность ее увеличивается, а пластичность резко уменьшается и она становится хрупкой. Этот интервал температур называют зоной синеломкости. При таких температурах стальные изделия легче всего ломаются.

При нагреве цветных металлов и их сплавов наблюдается такое же явление. Разница состоит в том, что они имеют более низкие температуры плавления, чем сталь, и все критические температуры у них имеют меньшие значения, чем у сталей. Например, прочность меди уменьшается в 6–7 раз при нагреве с 15 до 800 °С, алюминия — в 30–35 раз при нагреве до 600 °С.

Зернистое строение металла изменяется в зависимости от температуры и скорости деформирования его. Соответственно этим воздействием на металл изменяется и прочность его. Например, при нагреве стали до критической температуры (723 °С) начинается рост зерен и продолжается вплоть до расплавления его. При нагреве стали до ковочной температуры (см. табл. 5.1) соответственно вырастают и зерна. Если после этого сталь охлаждать без деформации, то обратного явления не наблюдается, т. е. зерна не уменьшаются, а металл становится непрочным и хрупким.

Если же сталь подвергать пластической деформации, например, путемковки, вплоть до температуры окончанияковки (см. табл. 5.1), то зерна не восстанавливаются, а металл становится более прочным, твердым и износостойким. Чем быстрее будет проходить процесс деформации металла от началаковки до концаковки, тем металл будет прочнее, следовательно,ковку горячего металла рекомендуется проводить как можно быстрее и сильными ударами, потому что приковке сильно нагретого металла слабыми ударами в концековки он получается — с крупнозернистым строением и поковка будет не прочной. Если требуется небольшая деформация металла, то передковкой его можно нагревать несколько ниже температуры началаковки (см. табл. 5.1), имея в виду, чтоковка будет закончена до наступ-

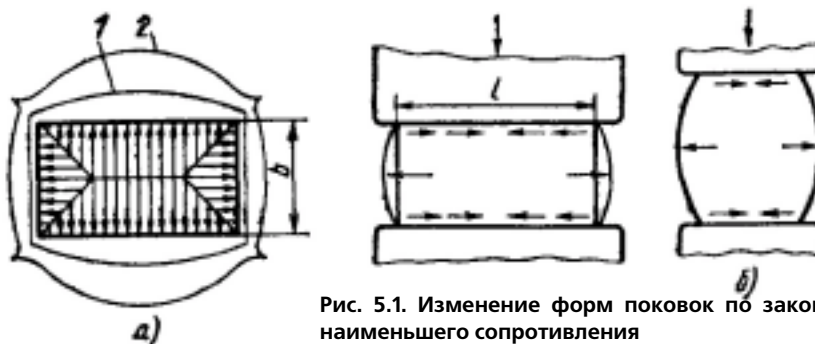
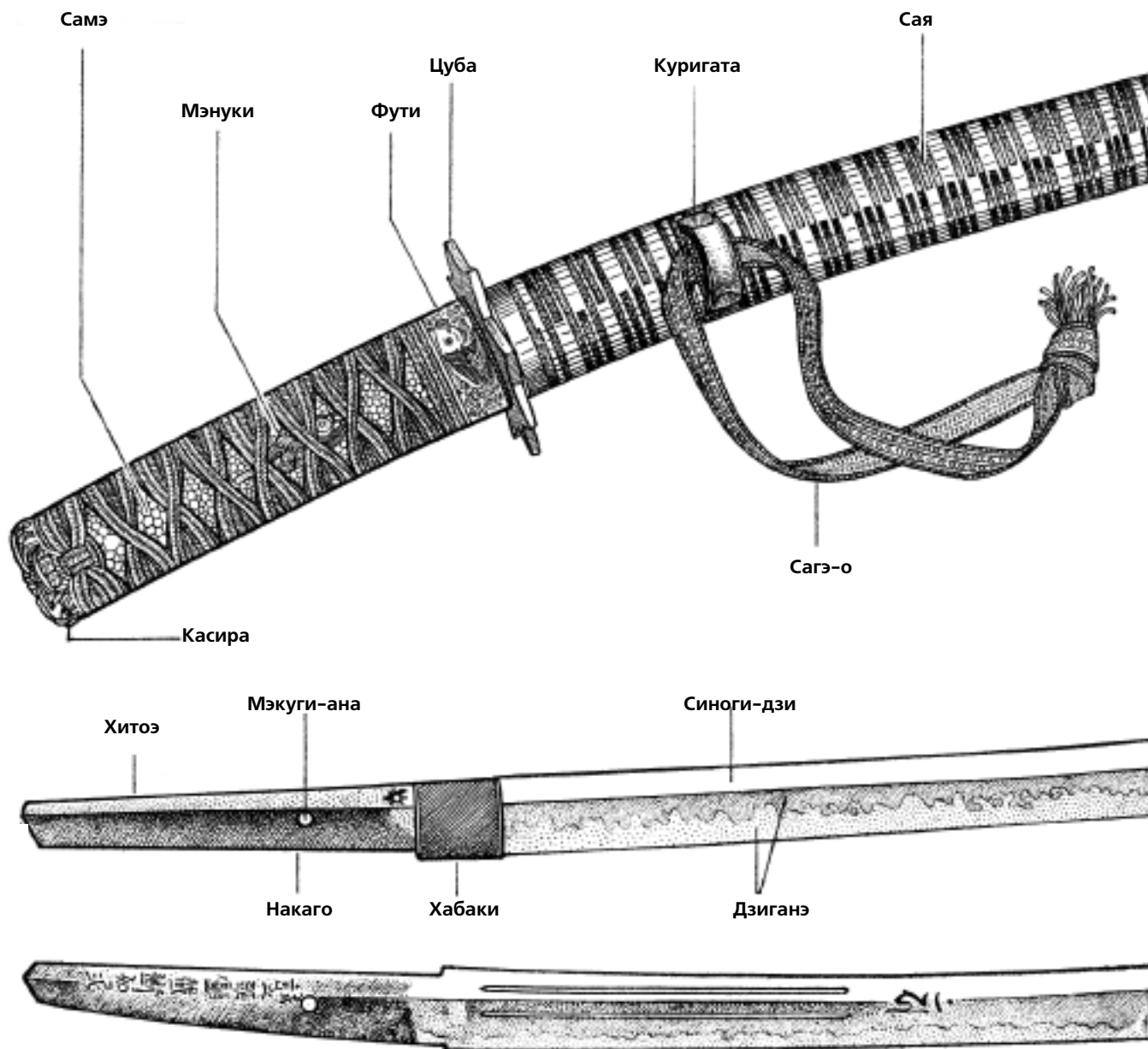


Рис. 5.1. Изменение форм поковок по закону наименьшего сопротивления

См. статью на стр. 4.

ДУША САМУРАЯ



Краткий словарь терминов

Айкути — нож типа танто, со слегка изогнутым клинком, но без гарды.

Вакидзаси (сёто) — слегка изогнутый меч с односторонней заточкой клинка, несколько короче, чем катана. Вместе с катана составляет пару мечей — дайсё.

Дайсё — «большой-маленький», пара мечей — катана и вакидзаси, носимые за поясом лезвием вверх.

Дзихада — узор, зернистая поверхность, получаемая методом травления в результате наложения слоев стали в процессековки клинка.

Дзиганэ — выходящие наружу срезы слоев стали на клинообразном спуске

клинка.

Ёкотэ — поперечное ребро клинка, отделяющее подъем лезвия от остальной его части.

Кайи — кузнец.

Кайкен — короткий кинжал, в большинстве случаев носимый женщинами.

Каригину — церемониальная одежда, которую кузнец одевал во время заключительной части изготовления клинка.

Катана* (дайто) — длинный, слегка изогнутый меч с односторонней заточкой клинка.

Катана-каке — подставка для мечей.

Катана-тоги — шлифовщик и полировщик клинков.

Касира — навершие рукояти в виде колпачка, обычно составляет комплект с фути (обоймицей).

Киссаки — острие клинка.

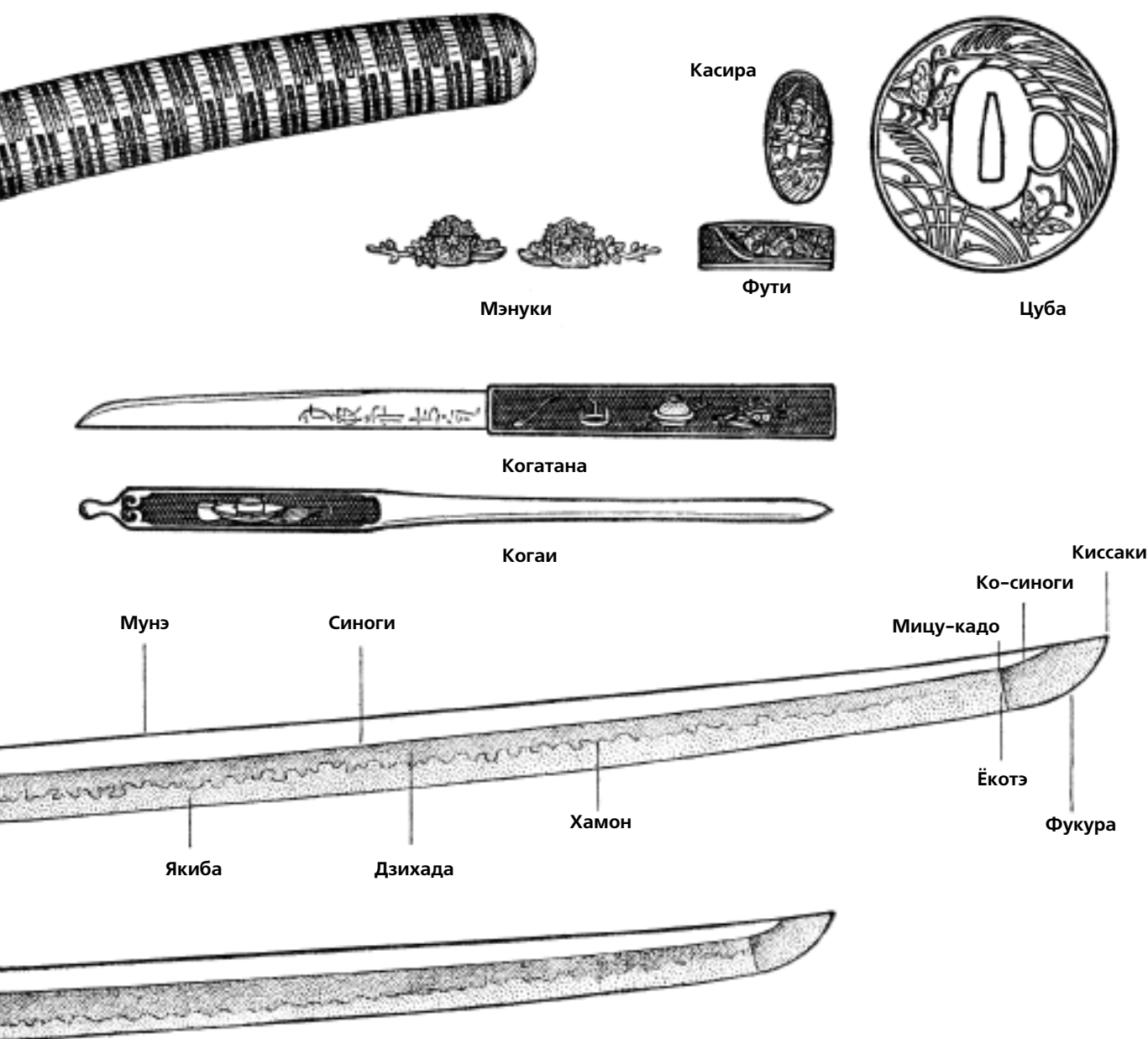
Когаи — игла, носимая на внешней стороне ножен меча.

Когатана — малый нож, носимый на внутренней стороне ножен меча.

Кодзука — богато украшенная рукоять когатаны.

Ко-синоги — продольное ребро клинка в области подъема лезвия к острию.

Куригата — обоймица на ножнах, предназначенная для продевания шнура, более надежно фиксирующего меч за поясом.



Мицу-кадо — точка пересечения ёкотэ, синоги и ко-синоги.

Мэкуги-ана — отверстие в хвостовике клинка, предназначенное для фиксации рукояти.

Мэнуки — маленькие декоративные металлические рельефы, закрепленные шелковым шнуром на рукояти меча.

Мунэ — обух клинка.

Накаго — хвостовик клинка.

Сагэ-о — шнур, продеваемый в куригату.

Самэ — шершавая кожа акулы или ската, покрывающая деревянную рукоять.

Сая — деревянные ножны.

Синоги — продольное ребро клинка.

Синоги-дзи — голомень (тело) клинка.

Танто — длинный кинжал или короткий меч, носимый за поясом.

Тати* — см. Катана.

Фути — обоймица рукояти.

Фукура — подъем лезвия, оканчивающийся острием.

Хабаки — муфта, надеваемая на пятую клинка.

Хамон — линия, разделяющая сильно закаленное лезвие и более мягкую голомень (тело) клинка.

Хитэ — обух хвостовика.

Цуба — богато украшенная гарда.

Цука — деревянная рукоять меча.

Якиба — закаленная режущая кромка лезвия.

*Катана и Тати — фактически один и тот же меч. Отличие заключалось в способе его ношения. В военное время при ношении с доспехами он подвешивался к поясу лезвием вниз и назывался Тати. Хотя при передвижении меч самураю и не мешал, но извлекать его было несколько неудобно. В мирное время меч носился заткнутым за пояс лезвием вверх и извлекался одним движением с возможностью мгновенного удара. В этом случае меч назывался Катана. Внешне Тати и Катана отличались друг от друга только прибором ножен.

КУЗНИЦА

Продолжение.
Начало см. на стр. 14 этого номера.

При продолженииковки ниже критической температуры зерна пластически деформируются (вытягиваются) и остаются в напряженном состоянии, потому что при низкой температуре они уже не успевают переформироваться в более мелкие зерна. После этого металл утрачивает пластичность и становится более прочным, твердым и хрупким. Упрочнение металла под действием пластической деформации называется наклепом или нагартовкой. Наклеп не желателен, так как при этом, кроме хрупкости, резко уменьшается свойство металла обрабатываться резанием.

Закон наименьшего сопротивления заключается в том, что при пластической деформации частицы металла всегда перемещаются по направлениям, где встречают наименьшее сопротивление. Например, брусок металла (рис. 5.1) длиной L и шириной b при ковке течет в направлении длины и ширины. Причем частицы металла перемещаются по кратчайшим расстояниям. Увеличение ширины бруска происходит в большей степени, чем увеличение длины. При значительной осадке брусок принимает форму, близкую к овалу 1, а затем — к кругу 2 (рис. 5.1, а). Форму круга принимают также квадратные заготовки и заготовки, имеющие в сечении форму треугольника, шестигранника и других многоугольников.

При осадке цилиндра (рис. 5.1, б) металл течет интенсивнее в середине по высоте, а не в местах установки и удара. Заготовка приобретает бочкообразную форму.

Зная этот закон, можно направлять течение металла по длине или ширине заготовки и быстрее выполнять операции протяжки и разгонки, применяя более узкий ударный или накладной инструмент и соответственно нанося удары по заготовке (см. рис. 7.2, а, б, 7.21, б и 7.23).

Закон о постоянстве объема указывает на то, что при пластической деформации объем металла практически остается постоянным, т. е. металл при ковке не уплотняется, а только изменяет форму. Если говорить строго, то некоторое уплотнение металла при ковке есть, но оно настолько незначительно, что им пренебрегают и считают, что объем поковки равен объему заготовки за вычетом неизбежных отходов и потерь. Закон о постоянстве объема используется при определении массы и размеров заготовок и поковок, а также переходовковки (см. гл. 6).

Степенью укова называется отношение площади поперечного сечения заготовки S_z к площади поперечного сечения поковки S_n после протяжки, т. е.

$$Y = S_z / S_n, \quad (5.1)$$

или, наоборот, отношение будет

$$Y = S_n / S_z \quad (5.2)$$

также уковом после осадки.

Обычно степень укова для сталей из проката составляет 1,5-4, а для слитков достигает 12. С увеличением степени укова увеличивается прочность металла (он лучше прокован), так как получают более мелкие зерна, поэтому на поковки для ответственных деталей задают определенную величину степени укова.

Для поковок с известными диаметрами диаметры заготовок, с учетом степени укова, можно определять по формулам:

при протяжке

$$d_3 = \sqrt{d_n^2 Y}; \quad (5.3)$$

при осадке

$$d_n = \sqrt{d_3^2 Y}, \quad (5.4)$$

Из формул (5.1) и (5.2) можно получить формулы для определения размеров сечений заготовок, имеющих другие формы.

Усадка металла, т. е. уменьшение размеров поковки, наблюдается при охлаждении металла. Для определения усадки надо знать, что при снижении температуры стальной поковки с 750-800°C (см. табл. 5.1) до 20°C ее размеры уменьшаются на 0,75-0,8 %.

Например, поковка длиной 400 мм в нагретом состоянии при охлаждении будет иметь длину 400-400·0,8/100=396,8 мм. Из примера видно, что усадку следует учитывать только при изготовлении достаточно крупных и длинных поковок. Для мелких и средних поковок усадка будет незначительной и находится в пределах допусков.

Влияние расположения волокон на прочность металла. Основным материалом при ковке мелких и средних поковок является сортовой прокат. Прокатанная сталь имеет волокнистое строение, получающееся в результате измельчения и сплющивания зерен, которые вытягиваются и образуют ориентированные волокна в направлении прокатки. Механические свойства (прочность) металла вдоль и поперек волокон различны. При действии сил вдоль волокон прочность металла больше, чем при действии их поперек волокон. Перерезание волокон уменьшает прочность деталей из проката.

Ковкой можно переориентировать эти волокна или перепутать их, что будет способствовать получению более прочных деталей из поковок, чем из проката. Примеры такого упрочнения показаны

на рис. 5.2.

Изготовить болт можно тремя способами (рис. 5.2, а): 1 — точением из проката диаметром D ; 2 — ковкой из проката диаметром D ; 3 — осадкой головки из проката диаметром D . Наибольшей прочностью будет обладать болт, изготовленный третьим способом.

В шестерне (рис. 5.2, б), изготовленной из проката резанием, волокна направлены параллельно ее оси. При работе шестерни в зацеплении с зубчатым колесом силы будут направлены поперек волокон, т. е. неблагоприятно. При изготовлении той же шестерни из заготовки, полученной осадкой (рис. 5.2, в), волокна будут иметь радиальное направление, т. е. более благоприятное относительно действия на зуб силы от колеса.

Крюк, изготовленный гибкой и ковкой проката (рис. 5.2, г), будет прочнее, чем крюк, вырезанный из толстой плиты (рис. 5.2, д).

Коленчатый вал, изготовленный гибкой и ковкой проката (рис. 5.2, е) имеет волокна, направленные вдоль действия рабочих растягивающих сил. Такой же вал, полученный из проката резанием (рис. 5.2, ж), имеет неблагоприятное направление волокон, а в некоторых частях волокна перерезаны при обработке. Следовательно, вал, изготовленный гибкой и ковкой, будет более прочным и может иметь меньший диаметр и массу для восприятия одинаковой силы с валом, изготовленным с применением обработки резанием.

На рис. 5.2, з показаны два способа образования уступов: при помощи топора и полукруглой пережимки. При получении уступа пережимкой вал будет более прочным.

В некоторых случаях требуются поковки, механическая прочность которых должна быть одинаковой во всех нап-

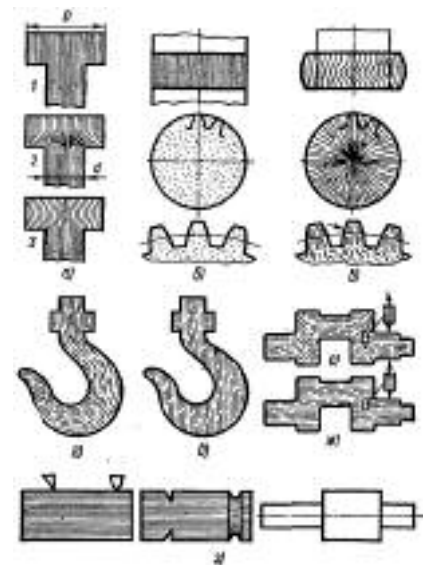


Рис. 5.2. Влияние расположения волокон на прочность металла

равлениях. Очевидно, что в такой поковке волокна должны быть разориентированы и перепутаны во всем объеме поковки. Это достигается путем осадки заготовки в разных направлениях по несколько раз. Подобная обработка повышает стойкость, например, штампов в 1,5-2 раза и больше. Иногда этого можно достичь путем кузнечной сварки многих мелких заготовок (отходов) в одну поковку при беспорядочном расположении этих заготовок.

Таким образом, при изготовлении поковок кузнец должен уметь ориентировать направления волокон так, чтобы они совпадали с направлением наибольших растягивающих сил, действующих на детали при эксплуатации, и по возможности не перерезать волокна металла при ковке.

Влияние рабочей поверхности инструмента на обрабатываемый металл выражается в следующем. При меньшей лицевой поверхности инструмента он легче внедряется в металл и требуется меньшая сила удара по инструменту. Однако острые инструменты перерезают волокна и уменьшают прочность поковки. Поэтому при образовании переходов лучше применять инструмент без острых кромок, позволяющий получать плавные переходы у поковки.

Между рабочей поверхностью инструмента и металлом при ковке возникают силы трения. Этим и объясняется выпучивание металла (см. рис. 5.1). Силы трения как бы задерживают перемещение металла вдоль ударного или накладного инструмента, и он течет преимущественно в ту сторону, где силы трения оказывают меньшее сопротивление. Поэтому при протяжке применяют узкие верхние бойки, так как металл течет не вдоль, а поперек бойков или раскаток.

Следует учитывать охлаждающее действие инструмента на нагретый металл. Особенно интенсивно это охлаждение в началековки, когда инструмент сравнительно холодный, а металл нагрет до ковочной температуры. Так как заготовка с опорным инструментом (наковальней, нижним бойком) соприкасается более продолжительное время, то для выравнивания температуры обрабатываемого металла необходимо периодически кантовать его на наковальне или нижнем бойке.

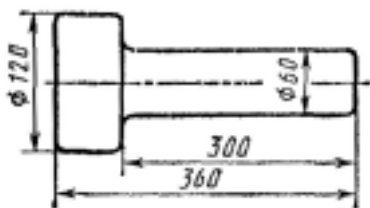


Рис. 6.1. Поковка

На рабочих поверхностях инструмента не должно быть выбоин, вмятин, нагаров, поэтому его периодически надо зачищать и шлифовать, иначе на металле будут получаться неровности, соответствующие выбоинам и вмятинам.

5.5. Особенностиковки легированных и инструментальных сталей

Поковки из легированных и инструментальных сталей, как правило, предназначаются для изготовления наиболее ответственных деталей машин и должны быть всегда высококачественными. Поэтому при нагреве и ковке их необходимо вести ступенчатый режим нагрева. Поковки надо ковать частыми и сильными ударами, при этом поворачивая их после каждых двух-трех ударов и постоянно следить за тем, чтобы на заготовке не образовывались острые углы и кромки. При ковке на молотах следует использовать узкие бойки, чтобы хорошо проковать сталь. Нужно обязательно делать осадку не менее 2-3 раз в зависимости от характераковки. После каждой осадки и последующей протяжки заготовки требуется подвергать промежуточному отжигу. Ковку следует заканчивать при температуре на 30-50°C большей, чем температура концаковки (см. табл. 5.1). При невыполнении этих требований (особенно режима нагрева и концаковки) в металле образуется не наклеп, как у углеродистых сталей обыкновенного качества, а трещины. Наклеп — устранимый дефект, а трещины чаще всего приводят к окончательному браку.

Перед ковкой инструментальной стали марок У7-У13 рекомендуется убедиться, из той ли марки стали получена заготовка. Для этого из нее отковывают брусок сечением 10 X 10 мм, который надрубают, затем закаливают и ломают. В месте излома металл должен иметь матовый цвет.

Из приведенного видно, что изготовление поковок из легированных и инструментальных сталей более трудоемко, чем из углеродистых сталей обыкновенного качества.

ГЛАВА 6

Размеры и масса поковок и заготовок

6.1. Подготовка металла к ковке

Поступивший в кузницу или ремонтную мастерскую металлопрокат должен храниться на специальных стеллажах в определенном порядке по профилям (сортам), размерам проката и маркам сталей.

Подготовка металла к ковке включает выбор профиля и, при необходимости, определение марки стали, разделку проката на заготовки, обнаружение и устранение дефектов.

Выбор профиля заключается в том, чтобы подобрать его с сечением, близ-

ким к сечению поковки или с размерами, обеспечивающими заданную степень укова, а число нагревов было бы минимальным (лучше, если нагрев будет один).

Например, требуется выбрать профиль проката для поковки, показанной на рис. 6.1. Прежде всего, следует решить, из какого профиля ковать поковку: из квадратного или круглого. Так как поковка круглая, то, очевидно, лучше ее ковать из профиля с круглым сечением. При этом также надо решить, какой выбрать диаметр круга 60 или 120 мм, судя по размерам поковки. Если взять заготовку диаметром 60 мм, то будет применена операция высадки головки диаметром 120 мм. При выборе заготовки диаметром 120 мм потребуются протяжка. Если же будет найдена заготовка какого-то промежуточного диаметра, то необходимо выполнять операции и осадки и протяжки.

Для данной поковки менее трудоемка высадка, кроме того, деталь, полученная из такой поковки, будет прочнее (см. рис. 5.2, а). Поэтому целесообразным будет взять заготовку диаметром 62 мм с запасом на угар.

Если не окажется заготовки из круглого проката, то поковку (см. рис. 6.1) можно отковать из заготовки с квадратным сечением. При этом сторона квадрата должна быть равна или немного больше меньшего диаметра поковки. В этом случае придется выполнять операции протяжки и осадки.

При необходимости получить поковку с заданной степенью точности укова диаметр заготовки следует определить по формуле (5.3) или (5.4).

Разрезка металла из заготовки при ручной ковке и ковке на молотах осуществляется на оборудовании (см. гл. 4) или отрубкой заготовки от проката непосредственно перед ковкой. Иногда машиной отрезают штанги, кратные трем-пяти поковкам (длиной 500-800 мм), которые легче нагревать, переносить и разрубать из заготовки, а после отковки готовой или полуготовой поковки ее отрубают от штанги и куют следующую такую же поковку.

Дефекты обнаруживаются непосредственно в прокате до разделки его на заготовки или непосредственно в заготовках. Прокатанные профили могут иметь следующие дефекты.

Трещины в металлопрокате могут появиться при прокатке, если перед прокаткой слиток был недостаточно прогрет. Трещины могут появиться в готовом прокате при транспортировании и резком охлаждении после прокатки или просто из-за хранения при минусовой температуре.

Волосовины — это бороздки на поверхности металлопроката, похожие на вытянутые волосины. Они возникают при прокатке вследствие вытягивания

газовых пузырей, остатков шлака, раковин и др. Волосовины не всегда видны невооруженным глазом, однако при ковке они могут раскрыться и превратиться в глубокие трещины.

Закаты образуются путем закатки заусенцев, которые иногда появляются на промежуточной стадии прокатки, а при последующей прокатке вдавливаются в тело профиля и закатываются в складку.

Подрезы, царапины и риски образуются при прокатке в валках, имеющих на поверхности задиры, заусенцы, вмятины и другие неисправности.

Плены образуются при прокатке слитков, имеющих на поверхности застывшие заливы и брызги металла. Заливы и брызги раскатываются в тонкие пластины (плены) и вдавливаются в металл. Толщина плен достигает до 1,5 мм. При ковке они заковываются в металл и могут как бы разделять его на части или, при отделении, образовывать углубления.

Флокены проявляются в виде скоплений мельчайших трещин или пятен белого цвета, образующихся в результате выделения в металле растворенных газов. Обнаруживаются флокены на поверхности среза при обрезке заготовок или механической обработке, а детали при наличии флокенов во время закалки растрескиваются. Дефекты в виде фло-

кенов наблюдаются в прокате из легированных сталей, поэтому поковки из этих сталей следует охлаждать медленно.

Неметаллические включения, имевшиеся в слитке, при прокатке могут оказаться в середине проката. Они, как и флокены, обнаруживаются на поверхности среза.

В кузницах поверхностные дефекты в основном обнаруживают путем осмотра тщательно очищенного проката или заготовок. При обнаружении каких-либо дефектов их вырубает зубилом, защищая на наждачно-заточных станках, а иногда дефекты исправляют на поковках в горячем виде.

Нельзя помещать в горн или нагревательную печь заготовки, которые имеют дефекты, так как при нагреве они обязательно раскроются и разовьются. Если же они остались незамеченными, то изготовленная из такой поковки деталь машины быстро сломается, что может привести к аварии.

6.2. Припуски, допуски, напуски и чертежи на поковки

Покówki, полученные ковкой, только в редких случаях используются как готовые детали в машинах. В подавляющем же большинстве для получения точных размеров и гладкой поверхности у детали поковки обрабатываются на металлорежущих станках (токарных, фре-

зерных, сверлильных и др.), где с них снимают определенный слой металла в виде стружки, называемый припуском. Толщина этого слоя должна быть достаточной для того, чтобы вместе с ним удалялись дефекты в виде обезуглероженного слоя, вмятин от инструмента, завоков, окалины и др. При снятии этого слоя можно также выправить местные искажения формы и получить требуемую чистоту поверхностей детали.

Следовательно, номинальные размеры поковок не совпадают с номинальными размерами деталей, т. е. поковки имеют наружные размеры больше, а внутренние меньше по сравнению с номинальными размерами деталей.

Припуски выполняют с предельными отклонениями, т. е. величины их ограничивают в большую и меньшую стороны. Если отклонение увеличивает припуск, наружный и внутренний размеры поковок, то его называют верхним отклонением и на чертеже проставляют со знаком плюс, а если отклонение уменьшает припуск, наружный и внутренний размеры поковок, то его называют нижним отклонением и на чертеже проставляют со знаком минус. Предельные отклонения могут быть симметричными, когда верхнее и нижнее отклонения равны по абсолютной величине, и асимметричными, когда верхнее и нижнее отклонения не равны по абсолютной

Таблица 6.1. Величины припусков и предельных отклонений для поковок типа дисков, цилиндров, втулок, брусков, кубиков, пластин с отверстиями, мм

Диаметр детали или размер сечения, мм	Размеры, на которые увеличивается припуск в процентах к номиналу	Припуск δ и предельные отклонения $\pm \frac{\delta}{2}$ при высоте детали H , мм									
		до 50	св. 50 до 65	св. 65 до 80	св. 80 до 100	св. 100 до 125	св. 125 до 150	св. 150 до 180	св. 180 до 215	св. 215 до 250	св. 250 до 300
До 50	H	6 ± 2	6 ± 2	7 ± 2	—	—	—	—	—	—	—
	D, L, B	6 ± 2	6 ± 2	7 ± 2	—	—	—	—	—	—	—
	d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Св. 50 до 80	H	6 ± 2	7 ± 2	8 ± 2	9 ± 2	9 ± 2	—	—	—	—	—
	D, L, B	7 ± 2	7 ± 2	8 ± 2	9 ± 2	9 ± 2	—	—	—	—	—
	d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Св. 80 до 110	H	7 ± 2	8 ± 2	9 ± 2	10 ± 2	11 ± 2	12 ± 2	—	—	—	—
	D, L, B	7 ± 2	8 ± 2	9 ± 2	10 ± 2	11 ± 2	12 ± 2	—	—	—	—
	d	14 ± 2	15 ± 2	16 ± 2	17 ± 2	18 ± 2	19 ± 2	—	—	—	—
Св. 110 до 150	H	7 ± 2	8 ± 2	9 ± 2	10 ± 2	11 ± 2	12 ± 2	13 ± 2	14 ± 2	—	—
	D, L, B	9 ± 2	9 ± 2	10 ± 2	11 ± 2	12 ± 2	13 ± 2	14 ± 2	15 ± 2	—	—
	d	15 ± 2	16 ± 2	17 ± 2	18 ± 2	19 ± 2	20 ± 2	21 ± 2	22 ± 2	—	—
Св. 150 до 200	H	7 ± 2	8 ± 2	9 ± 2	10 ± 2	11 ± 2	12 ± 2	13 ± 2	14 ± 2	—	—
	D, L, B	10 ± 2	10 ± 2	11 ± 2	12 ± 2	13 ± 2	14 ± 2	15 ± 2	16 ± 2	—	—
	d	16 ± 2	17 ± 2	18 ± 2	19 ± 2	20 ± 2	21 ± 2	22 ± 2	23 ± 2	—	—
Св. 200 до 250	H	8 ± 2	9 ± 2	10 ± 2	11 ± 2	12 ± 2	13 ± 2	14 ± 2	15 ± 2	—	—
	D, L, B	11 ± 2	11 ± 2	12 ± 2	13 ± 2	14 ± 2	15 ± 2	16 ± 2	17 ± 2	—	—
	d	17 ± 2	18 ± 2	19 ± 2	20 ± 2	21 ± 2	22 ± 2	23 ± 2	24 ± 2	—	—

По известным номинальным размерам деталей и принятым из ГОСТ 7829-70 (табл. 6.1 и 6.2) величинам припусков и предельных отклонений размеры поковок можно определять по формулам: 6.1 и 6.2.

Обозначения размеров в формулах см. на рис. 6.2.

$$\left. \begin{aligned} & \text{наружные} \\ & H = H_0 + \delta; \\ & H_{\max} = (H_0 + \delta) + \frac{\delta}{2} = H + \frac{\delta}{2}; \\ & H_{\min} = (H_0 + \delta) - \frac{\delta}{2} = H - \frac{\delta}{2}; \end{aligned} \right\} \quad (6.1.1)$$

$$\left. \begin{aligned} & \text{внутренние} \\ & B = B_0 - \delta; \\ & B_{\max} = (B_0 - \delta) - \frac{\delta}{2} = B - \frac{\delta}{2}; \\ & B_{\min} = (B_0 - \delta) + \frac{\delta}{2} = B + \frac{\delta}{2}. \end{aligned} \right\} \quad (6.1.2)$$

Таблица 6.2. Величины припусков и предельных отклонений для гладких и ступенчатых поковок круглого, квадратного и прямоугольного сечений, мм

Диаметр детали, мм	Припуск δ и предельные отклонения $\pm \frac{\delta}{2}$ при диаметре детали D или сечении B, H , мм															
	до 50	св. 50 до 70	св. 70 до 90	св. 90 до 120	св. 120 до 150	св. 150 до 180	св. 180 до 200	св. 200 до 250	св. 250 до 300	св. 300 до 350	св. 350 до 400	св. 400 до 450	св. 450 до 500	св. 500 до 600	св. 600 до 800	св. 800 до 1200
До 250	6 ± 2	6 ± 2	8 ± 2	9 ± 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Св. 250 до 500	6 ± 2	7 ± 2	8 ± 2	9 ± 2	10 ± 2	11 ± 2	12 ± 2	13 ± 2	14 ± 2	15 ± 2	16 ± 2	17 ± 2	18 ± 2	19 ± 2	20 ± 2	21 ± 2
Св. 500 до 800	7 ± 2	8 ± 2	9 ± 2	10 ± 2	11 ± 2	12 ± 2	13 ± 2	14 ± 2	15 ± 2	16 ± 2	17 ± 2	18 ± 2	19 ± 2	20 ± 2	21 ± 2	22 ± 2
Св. 800 до 1200	8 ± 2	9 ± 2	10 ± 2	11 ± 2	12 ± 2	13 ± 2	14 ± 2	15 ± 2	16 ± 2	17 ± 2	18 ± 2	19 ± 2	20 ± 2	21 ± 2	22 ± 2	23 ± 2

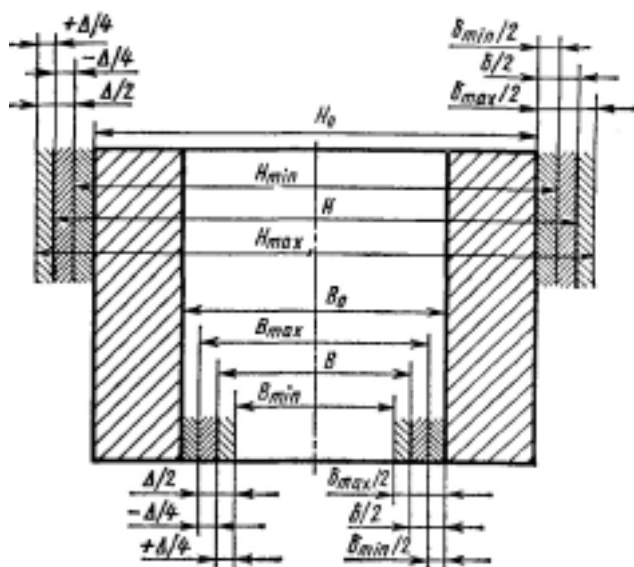


Рис. 6.2. Схема расположения припусков и предельных отклонений от размеров поковки: H_0 — номинальный наружный размер детали или обдирочный размер заготовки; B_0 — номинальный внутренний размер детали или обдирочный размер заготовки; Сигма — номинальный размер припуска на размеры H_0 и B_0 ; H — номинальный наружный размер поковки; B — номинальный внутренний размер поковки; Дельта — допуск или поле предельных отклонений иа размер припуска сигма и размеры поковки H и B ; Сигма минимум и сигма максимум — минимальный и максимальный размеры припусков; H_{min} и H_{max} — минимальный и максимальный наружные размеры поковки; B_{min} и B_{max} — минимальный и максимальный внутренние размеры поковки

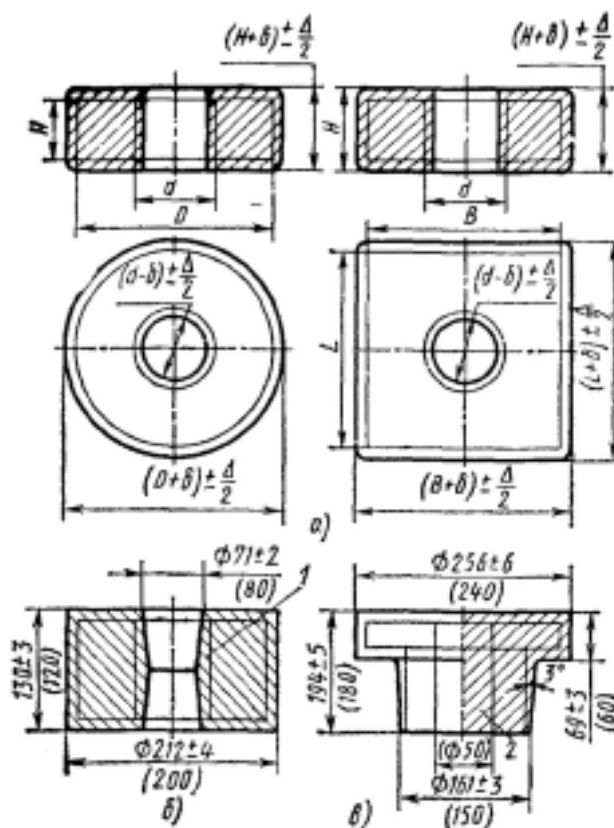


Рис. 6.3. Образцы поковок с обозначением припусков и предельных отклонений

величине. В кузнечной практике в основном применяют симметричные отклонения, обозначающие допуск на номинальные размеры поковок.

Допуском на размер поковки называется разность между максимальным и минимальным предельными размерами поковки или он равен сумме предельных отклонений по абсолютной величине.

На чертеже номинальные размеры поковки проставляются с такими же предельными отклонениями (допусками), какие назначены на припуск для данного размера. Величины припусков и предельных отклонений для различных поковок устанавливаются по ГОСТ 7829-70. Для наиболее распространенных видов поковок выписки из этого стандарта приведены в табл. 6.1 и 6.2.

На рис. 6.3, а показаны образцы поковок и их размеры, на которые назначаются припуски и предельные отклонения из табл. 6.1, а из табл. 6.2 припуски и предельные отклонения назначаются на размеры гладких поковок (цилиндр, брус и т. п.) и поковок с уступами круглого, квадратного и прямоугольного сечений, например, для поковки, показанной на рис. 6.4. В ГОСТ 7829-70 также имеются таблицы по назначению допусков и предельных отклонений для других, менее распространенных, поковок. Кроме припусков на поковках иногда приходится

оставлять металл на напуски.

Напуском называется дополнительный слой металла, который остается в переходных местах с целью облегченияковки и получения поковок более простой формы по сравнению с формой готовых деталей.

У деталей, имеющих сложную форму, иногда ковкой бывает практически невозможно получить все переходы, точно соответствующие форме готовой детали, и оказывается более эффективной механическая обработка, хотя металл, оставленный в виде напусков, уходит в стружку. Напротив, изготовление ковкой зубьев у шестерен (зубчатых колес) является нерентабельным и практически нереальным (см. рис. 6.4). Напуски назначают и вместо отверстий, если высота отверстия в 3 и более раз больше диаметров этих отверстий, т. е. такие отверстия выполняют не ковкой, а сверлят.

Величины напусков следует принимать по ГОСТ 7829-70 в зависимости от сложности формы поковки и возможности получить ковкой те или другие уступы, выступы, впадины, отверстия и т. п. Кузнец должен стремиться всегда получать поковки с минимальными размерами припусков и напусков. На такие поковки расходуется меньше металла.

Чертеж на поковку выполняют при наличии образца готовой детали или

чертежа на эту деталь. Затем в масштабе или в виде эскиза на листе вычерчивают тонкими линиями контур готовой детали и предварительно проставляют номинальные диаметральные, линейные и угловые размеры детали. Для этих размеров из табл. 6.1 и 6.2 или из ГОСТ 7829-70 назначают припуски и предельные отклонения, а также определяют места и размеры напусков. При этом следует руководствоваться следующими дополнительными рекомендациями.

Для необрабатываемых поверхностей припуски не назначают, а предельные отклонения определяют из табличного стандарта в зависимости от типа и размеров поковок.

Для деталей, обрабатываемых с одной стороны, величину припуска принимают равной половине табличного значения, а предельные отклонения принимают равными табличным. Припуск на общую длину детали принимают равным 2,5 припуску на диаметр или размер выступа наибольшего сечения. Предельные отклонения $\pm d/2$ на общую длину детали принимают равными 2,5 отклонениями на диаметр или размер выступа наибольшего сечения. Припуски б на длину уступов и выступов принимают кратными припуску на диаметр или размер выступа наибольшего сечения. Предельные отклонения $\pm d/2$ на длину усту-

пов и выступов принимают равными 1,5 отклонениям на диаметр или размер выступа наибольшего сечения.

После получения номинальных размеров поковки по этим размерам обводят контур детали жирной линией. Проводят размерные линии. Над этими линиями проставляют номинальные размеры поковки с предельными отклонениями, а под линиями, в скобках, указывают номинальные размеры готовой детали (см. рис. 6.4).

Например, чертеж поковки на вал-шестерню (см. рис. 6.4) можно выполнить следующим образом. Так как величина впадины под кольцо пружинное и выемки для прохода подшипника у рассматриваемой поковки меньше минимальных по ГОСТ 7829-70, то их при ковке не будут выполнять, а вместо них назначают напуски 2 и 3, напуск 1 на шпоночную канавку, напуск 4 на впадины между зубьями и напуск 5 на торцовую выемку оставлены потому, что их затруднительно выполнить ковкой. Для номинального размера 75 готовой детали из табл. 6.2 находится величина припуска, равная 7 мм, и предельные отклонения на него 2 мм. Следовательно, в этом месте размер поковки с предельными отклонениями, с использованием формул (6.1), будет равен сумме: $75 \pm 7 \pm 2 = 82 \pm 2$. Аналогично получены и все другие диаметральные размеры поковки. Линейные размеры получены с учетом дополнительных рекомендаций к табл. 6.1 и 6.2.

Размер общей длины получен как сумма

$$612 + 2,5 \cdot \Sigma \sigma \pm 1,5d/2 = \\ = 612 + 2,5 \cdot 11 \pm 1,5 \cdot 3 = 639 \pm 7.$$

Остальные линейные размеры получены с предельными отклонениями в 1,5 раза больше табличных.

На рис. 6.3, б показана поковка, выполненная с припуском 1 на отверстие, а на рис. 6.3, в с напуском 2 вместо отверстия, так как отношение высоты этого отверстия к его диаметру больше трех, т. е. $180:50=3,6$.

Следует отметить, что напуски на чертеже поковки никак не выражаются — место напуска остается пустым, если он наружный. На рис. 6.4 это показано выше оси симметрии вал-шестерни, а для лучшего понимания эти же напуски ниже оси симметрии вал-шестерни заштрихованы в клетку. Припуски и напуски на отверстия штрихуются заодно с условно рассеченным телом поковки, что показано на рис. 6.3, б и 6.3, в цифрами 1 и 2.

На листе, где изображен чертеж поковки, обычно в его правой части записывают технические условия на изготовление поковки.

6.3. Определение размеров и массы поковок и заготовок

Для определения размеров и массы поковок и заготовок требуется знать ве-

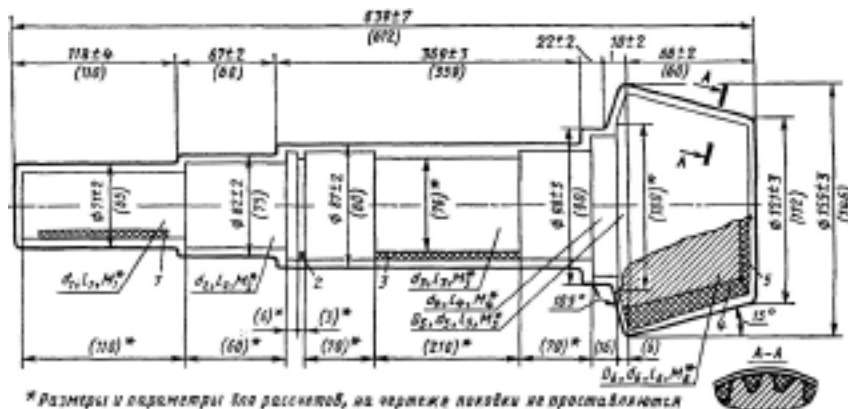


Рис. 6.4. Чертеж на поковку детали вал-шестерни

личины размеров и масс отходов, неизбежно образующихся при подготовке, нагреве и ковке металла. Эти отходы образуются во время выполнения следующих операций.

При разделке проката на заготовки образуются отходы: на пропиловку, при отрезке на пилах; на расплавление и сгорание в зоне газопламенной резки, на надрезку при хладоломе; на концы, образующиеся от некротности заготовок исходному материалу, концевых и формовых кусков, если они не используются для более мелких поковок. При нагреве металл теряется на угар, а при ковке уходит в отходы в виде выдр обесечек и концевых обрубков. Значительная часть металла уходит в отходы, при удалении с поковки припусков и напусков, в виде стружки.

Любые из этих отходов можно определить в массе или объеме. Более распространенным является определение отходов в массе (кг) по следующим, выработанным практикой, рекомендациям.

Отходы на разрезку металла зависят от ширины прорезов, которые достигают: 6,5 мм при разрезке на пилах; до 8 мм при разрезке на токарных станках и при газопламенной разрезке. Значит массу металла, уходящую в отходы на одну заготовку, можно определить по формуле (6.2),

$$m_p = Sby, \quad (6.2)$$

где S — площадь сечения, разделываемого на заготовки проката, мм²; b — ширина прореза, мм; y — плотность металла, кг/мм³. Площади сечений основных видов проката можно определить по формулам из табл. 6.3 или принимать из стандартов на сортаменты. Ширину прореза можно получить путем измерений. Плотности некоторых металлов и сплавов приведены в табл. 6.4.

Отходы на некротные концевые куски, приходящиеся на одну заготовку:

$$m_k = \{SL_{к\gamma}\}/n_3, \quad (6.3)$$

где L_k — длина оставшегося концевого куска при получении из исходного

профильного проката длиной $L_{исх}$; n_3 — число заготовок;

$$L_k = L_{исх} - n_3(L_3 + b); \quad (6.4)$$

$$n_3 = L_{исх}/(L_3 + b), \quad (6.5)$$

L_3 — длина заготовки, мм.

Формулы (6.3)-(6.5) можно использовать для расчета заготовок, отрезаемых от проката с круглым, квадратным, прямоугольным и другими сечениями, перпендикулярными оси симметрии, без дополнительного изменения формы и предназначенных для последующей операции нагрева. Для заготовок, имеющих сложную форму, которые вырезаются из листового проката, количество отходов устанавливается для каждой заготовки опытным путем.

Выдра является частью металла, удаляемого из заготовки при пробивке отверстий в ней. Высота выдры составляет 0,2-0,35 от высоты заготовки. Сечение выдры бывает круглым и прямоугольным. Значит массу ее в виде отходов можно определить по формулам:

круглой

$$m_v = 0,785d^2 [(0,2 \dots 0,35) H] \gamma; \quad (6.6)$$

прямоугольной

$$m_v = (0,2 \dots 0,35) b l H \gamma, \quad (6.7)$$

где d — диаметр выдры (равен диаметру прошивки), мм;

b, l — ширина и длина выдры, мм;

H — высота поковки или заготовки, мм.

Отходы на угар в виде окалина при одном полном нагреве стали от температуры окружающей среды (20°C) до температурыковки (1200-1300°C из табл. 5.1) составляют — см. табл. 6.2.2.

При последующих подогревах ме-

Таблица 6.2.2. Отходы на угар

Устройство	в %	В массовых долях
В горнах	4-5	0,04-0,05
В печах на мазуте	2,5-3,0	0,025-0,03
В печах на газе	2,0-2,5	0,02-0,025

талла от температуры концаковки (600-800°C) до температурыковки (см. табл. 5.1) угар, примерно, будет составлять 0,75% или 0,75 массовой доли от угара, образующегося при полном нагреве. Тогда массовую долю на угар, при нескольких нагревах, можно будет определять по формуле

$$m_{\text{уг}} = m_1 (1 + 0,75n) m_{\text{н}}, \quad (6.8)$$

где m_1 — массовая доля угара от поковки при первом полном нагреве;

n — число последующих подогревов, при ковке металла только с одним полным нагревом $n=0$; $m_{\text{н}}$ — масса готовой поковки, кг.

Отходы в виде обрубков и обсечек зависят от типов поволоков и приближенные величины их можно принимать из табл. 6.5.

Отходы металла на припуски и напуски приходится определять для каждой поковки отдельно с учетом ее формы по формулам из табл. 6.3, а в общем виде отходы на припуски и напуски определяются

$$m_{\text{пн}} = m_{\text{д}} - m_{\text{д}}, \quad (6.9)$$

где $m_{\text{пн}}$ — суммарная масса припусков и напусков; $m_{\text{д}}$ — масса детали по чертежу.

Следовательно, общая массовая ве-

личина отходов металла относительно детали определяется как сумма

$$m_{\text{отх}} = m_{\text{р}} + m_{\text{а}} + m_{\text{с}} + m_{\text{т}} + m_{\text{обр}} + m_{\text{обс}}, \quad (6.10)$$

При этом массу поковки можно определить

$$m_{\text{п}} = m_{\text{д}} + m_{\text{пн}}, \quad (6.11)$$

а массу заготовки, поступающую на операцию нагрева,

$$m_{\text{з}} = m_{\text{п}} + m_{\text{уг}} + m_{\text{обр}} + m_{\text{обс}}. \quad (6.12)$$

Здесь следует иметь в виду, что масса тв включается в формулу (6.12) только при получении отверстий в по-

Таблица 6.5. Приближенные значения массы в виде отходов на обрубки в обсечки

Типы поволоков	Масса $m_{\text{обр}}$ отходов на обрубки в обсечки, кг
Валы, валики, бруски квадратные, прямоугольные, шестигранные и другие простые поволоки	$m_{\text{обр}} = (0,05 \dots 0,1) m_{\text{п}}$
Валы и валики с уступами или фланцами, болты, баплавки, трансформаторы	$m_{\text{обр}} = (0,1 \dots 0,15) m_{\text{п}}$
Гнечные ключи, пилы	$m_{\text{обр}} = (0,15 \dots 0,18) m_{\text{п}}$
Телы разной формы, рычаги	$m_{\text{обр}} = (0,15 \dots 0,2) m_{\text{п}}$
Колесчатые валы	$m_{\text{обр}} = (0,14 \dots 0,25) m_{\text{п}}$
Рычаги, сложные пилы кривошипные	$m_{\text{обр}} = (0,18 \dots 0,25) m_{\text{п}}$
Поволоки небольшого размера с фланцами	$m_{\text{обр}} = (0,25 \dots 0,3) m_{\text{п}}$

Таблица 6.4 Плотность некоторых металлов и сплавов

Металл или сплав	Плотность, кг/мм ³
Алюминий	2,7·10 ⁻⁶
Бронза	8,8·10 ⁻⁶
Дюралюминий	2,8·10 ⁻⁶
Латунь	8,6·10 ⁻⁶
Медь	8,96·10 ⁻⁶
Олово	7,31·10 ⁻⁶
Свинец	11,35·10 ⁻⁶
Сталь	7,85·10 ⁻⁶
Циик	7,14·10 ⁻⁶
Чугун	7·10 ⁻⁶

ковках с выдрами. В редких случаях поковки являются готовыми деталями. Тогда из формулы (6.11) исключают отходы на припуски и напуски.

Продолжение следует.

Формулы для определения площадей сечения объемов и длины наиболее распространенных простейших тел

Эскиз простейшего тела	Наименование простейшего тела или детали	Формулы площади сечения S , объема V и длины L
	Круг	$S = 0,785d^2$; $V = 0,785d^2L$; $L = V/(0,785d^2)$
	Квадрат, авст, полоса	$S = BH$; $V = BHL$; $L = V/(BH)$
	Шестигранник	$S = 0,866d^2$; $V = 0,866d^2L$; $L = V/(0,866d^2)$ (d — диаметр окружности, вписанной в шестигранник)
	Труба (для деталей типа втулки, шайбы, кольца и т. п.)	$S = 0,785 (D^2 - d^2)$; $V = 0,785 (D^2 - d^2)L$; $L = V/[0,785 (D^2 - d^2)]$

Эскиз простейшего тела	Наименование простейшего тела или детали	Формулы площади сечения S , объема V и длины L
	Круглый прямой конус	$V = 0,2616D^2H$; $L = H$; $= V/(0,2616D^2)$
	Круглый прямой усеченный конус	$V = 0,2616H (D^2 + d^2 + Dd)$; $L = H$; $= V/[0,2616 (D^2 + d^2 + Dd)]$
	Тор Круглое кольцо из проката с круглым сечением	$S = 0,785d^2$; $V = 2,465 (D - d)^2$; $L = 3,143 (D - d)$
	Кольцо вытянутое из проката с круглым сечением	$S = 0,785d^2$; $V = 0,785d^2L$; $L = 3,143 [(D - d)^2 + 2d^2]$

Эскиз простейшего тела	Наименование простейшего тела или детали	Формулы площади сечения S , объема V и длины L
	Прямая трехгранная призма Односторонний острый клин	$S = 0,5BH$; $V = 0,5BLH$; $L = V/(0,5BH)$
	Прямая трехгранная призма Двусторонний острый клин	$S = 0,5BH$; $V = 0,5BLH$; $L = V/(0,5BH)$
	Четырехгранная призма Односторонний тупой клин	$S = 0,5(B + b)H$; $V = 0,5(B + b)LH$; $L = V/[0,5(B + b)H]$
	Четырехгранная призма Двусторонний тупой клин	$S = 0,5(B + b)H$; $V = 0,5(B + b)LH$; $L = V/[0,5(B + b)H]$

Эскиз простейшего тела	Наименование простейшего тела или детали	Формулы площади сечения S , объема V и длины L
	Уголок с прямым углом	$S = s(B + H - s)$; $V = s(B + H - s)L$; $L = V/[s(B + H - s)]$
	Уголок с закругленным углом	$S = Bs$; $L = l_1 + l_2 + \frac{3,143\pi}{180}(\alpha + 0,5s)$; $V = BLs$; $L = V/(Bs)$
	Скоба с острыми углами	$S = s(B + H + H_1 - 2s)$; $V = SL$; $L = V/S$

Эскиз простейшего тела	Наименование простейшего тела или детали	Формулы площади сечения S , объема V и длины L
	Скоба с закругленными углами	$S = Bs$; $L = l_1 + l_2 + l_3 + \frac{3,143}{180}(\alpha + 0,5s)$; $V = BLs$; $L = V/(Bs)$
	Скоба с четырьмя закругленными углами	$S = Bs$; $L = 2l_1 + 2l_2 + l_3 + \frac{3,143}{180}(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + 0,5s)$; $V = BLs$; $L = V/(Bs)$
	Деталь с одним закругленным углом	$S = s(B + H - s)$; $V = Ls(B + H - s)$; $L = V/S$
	Шайба (тулза) круглая с квадратным отверстием	$S = 0,785D^2 - aa$; $V = (0,785D^2 - aa)L$; $L = V/S$

Эскиз простейшего тела	Наименование простейшего тела или детали	Формулы площади сечения S , объема V и длины L
	Шайба (тулза) прямоугольная с круглым отверстием	$S = BH - 0,785a^2$; $V = (BH - 0,785a^2)L$; $L = V/S$
	Деталь с шарниром	$S = Bs$; $L = l + \frac{3,143\pi}{180}(\alpha + 0,5(d + s))$; $V = BLs$; $L = V/S$
См. рис. 7.11, б	То же, для круглого сечения (ушко) при замене s на d	$S = 0,785d^2$; $L = l + \frac{3,143\pi}{180}0,5 \times (\alpha + d)$; $V = 0,785d^2L$; $L = V/S$
	Шар	$V = 0,5233d^3$



ОХОТНИЧИЙ НОЖ

I. Взгляд в прошлое

Вследствие постоянного повышения технического уровня общества, нож, первоначально изготавливаемый из камня или кости, со временем становится медным, потом бронзовым и, наконец — железным (стальным). Широкое использование железа, как наиболее доступного в окружающей нас природе металла, способствовало улучшению технологий не только добычания железных руд, их обработки, но и изготовления из этого сырья изделий различного назначения и качества, что касается и ножей. Уже в VIII столетии европейские кузнецы-оружейники ковали ножи с «пакетными» — многослойными клинками, изготавливались они из полосок стали с разным химическим составом, а, соответственно, и разной твердостью. Это было большим шагом вперед, так как подобные клинки имели значительные преимуществами по сравнению с клинками, откованными из одной заготовки. На громадных территориях Европы от Дании к российскому Мурому эта технология приобрела распространение уже в X столетии. Представьте себе, такое выполняли уже тысячу лет назад.

Как постоянный необходимый инструмент человека, благодаря своему хозяину, нож со временем расширял сферу использования, а в XI — XIII столетиях сделал заметный прыжок в своем развитии. Это было связано с тем, что ножи начали различаться, а соответственно и изготавливаться, по назначению своего применения. В этот период появляются сугубо кухонные, столовые, столярные, хирургические, сапожничьи и другие виды специальных ножей. И только «патриарх» всех ножей — охотничий — продолжал идти строго по своему старому пути, не меняя привычек и назначения. Он оставался помощником охотника и выполнял ту же работу, что и в начале своей «жизни» у древнего человека. Но под воздействием неумолимых требований времени, под влиянием неустойчивой и изменчивой моды, под воздействием развития новых технологий производства, у ножа изменя-

лась форма и размеры клинка, материал рукоятки и ножен. Но здесь свою роль играли и требования, формировавшиеся под воздействием национальных традиций и уклада жизни отдельных групп человечества, что зависело и от основных видов объектов охоты.

В уже далекие от нас времена дофеодальной Европы, когда охота была неотъемлемой частью уклада жизни ее населения, а земные просторы еще не были поделены и определены в частную собственность власть имущих и избранных членов общества, нож, как постоянно необходимый предмет в то время, был обязательным элементом мужской одежды европейцев. Остатки этих традиций сохранились и в наши дни. В начале XX столетия мужчины в сельской местности Финляндии не расставались со своим «пуукко». Национальный костюм многих народов Кавказа и сейчас не воспринимается без характерного для той местности кинжала. С перераспределением собственности на землю при формировании феодального строя в обществе, и окончательным закреплением природных территорий в частную собственность, охота становится привилегией узкого круга аристократов. Поэтому потребность присутствия ножа, как необходимого предмета в одежде простолюдинов постепенно отмирает. Народы центральной Европы окончательно распрощались с этой традицией в XV столетии.

В наше время национальные ножи остались традиционными только у народов, чья жизнь связана с охотой или кочевым животноводством. К этой группе относятся народы северной части евроазиатского континента, а также у среднеазиатских скотоводов-кочевников. Причины этих этнических традиций кроются в укладе жизни перечисленных национальных групп, где всегда нужен под рукой нож для съема шкуры и разделки туши животного. Именно эта необходимость становится национальной традицией и отражается в форме и внешнем виде ножа.

В более близкое к нам время в цивилизованных странах, изменения, связанные с конструкцией охотничьего но-

При использовании в быту хозяйственных и кухонных ножей не каждому из нас в голову приходит мысль о том, что после камня и палки нож является одним из самых первых рукотворных инструментов человека. Именно первобытный человек, жизнь которого полностью зависела от результатов охоты, для ускорения разделки туш своих охотничьих трофеев, начал использовать примитивные ножи, изготавливая их из камня или заостренных раковин. А отсюда vyplывает, что охотничий нож — прародитель всех современных ножей. Согласитесь, что к такому мнению придет не каждый, даже если он охотник. Во время развития нашей цивилизации нож со временем неоднократно видоизменялся, приобретал более широкий спектр использования в различных направлениях жизни человека. Но он всегда остается первым и неизменным помощником человека.

Владимир УРСУЛ,
иллюстрации предоставлены автором



жа и его формой, находятся под непосредственным влиянием приоритета того или иного вида охоты, доминирующего именно в это время в конкретном регионе. Но после того как охота перестает быть доминирующим условием существования определенной общности людей, форма деталей охотничьего ножа формируется также под воздействием моды конкретного анклава. Например, в России в XVIII столетии псовая охота достигла своего максимального пика развития. В этом виде охоты зверя добывали с помощью свор гончих и борзых собак, а у охотников приобрели актуальность охотничьи ножи с длинными прямыми клинками, которые были заточены с одной стороны. То есть это были ножи с одним лезвием. Такими ножами удобнее пользоваться для обездвижения зверя, остановленного борзыми. Но тем временем, их можно успешно применять и в других видах работ, сопутствующих указанному виду охоты.

В современных видах европейской

охоты трофей обрабатывают не на месте его добычи. А сама охота в Европе превратилась исключительно в любительскую и спортивную. Под воздействием этих особенностей, охотничий нож стал больше аксессуаром, сопутствующим процессу охоты. Но и здесь наблюдается некоторая трансформация формы ножа. Например, в странах южной Европы, где охота на больших копытных является редким исключением, производятся ножи далеко не похожие за формой на ножи, применяемые для разделки туши. И, наоборот, в странах северной Европы: в Германии, в скандинавских и прибалтийских странах, где добыча копытных остается стойкой традицией, и является основным видом охоты, в настоящее время производят охотничьи ножи характерной удобной конструкции и формы, они более всего подходят для обработки зверового трофея.

В своем рассказе мы не касаемся охотничьих ножей Нового Света, где в этом вопросе существуют свои определенные традиции.

Выше сказанным, мы лишь немного подняли завесу над необъятным объемом информации, чтобы только кратко показать всю грандиозность проблемы, связанной с историей развития охотничьего ножа. На эту тему можно говорить и спорить бесконечно, высвечивая интересные факты и обсуждая выдающиеся образцы изделий прошедших времен. Но давайте перейдем к проблеме современного охотничьего ножа, необходимого нашим охотникам в Украине.

II. Современная проблема охотничьего ножа в Украине.

Для чего охотнику нужен специальный охотничий нож? Мы — охотники — это очень хорошо знаем. Он нужен при устройстве бивака, мы используем его при приготовлении пищи, снимаем с его помощью шкурки пушных зверей, обрабатываем туши зверей после охоты на копытных. Как видим, без ножа не может обойтись ни одна охота: ни охота по пернатым, ни охота на кабана. Во время длительной охоты, при многодневном пребывании на природе, нож может стать единственным инструментом, способным заменить и ножницы, и долото, и сверло. И все это является добавлением к основным функциям его прямого и традиционного назначения.

Ножи, используемые современными охотниками, имеют довольно разные формы и конструкции. Почему? Это легко понять. На утиную охоту нет смысла брать нож, которым обрабатывают тушу добытого кабана. На охоте по пернатой дичи или зайцу большой нож не нужен — лишний вес таскать с собой целый день нет необходимости. Здесь лучше подойдет складной карманный нож, он, удовлетворяя все потребности, которые выдвигает такой вид охоты, всегда будет под рукой, даже в кармане.

Понятно, что на всех охотах можно пользоваться одним и тем же ножом, как

это и делает большинство охотников. Но снимать шкуру куницы или зайца большим ножом не очень удобно, здесь нужен нож с небольшим размером короткого клинка. И, наоборот, ножом с узким, очень коротким клинком трудно снимать шкуру с туши лося или кабана.

Многие охотники, которые серьезно занимаются охотой, хорошо понимают, что лучше иметь хотя бы два ножа, которые используются в зависимости от вида охоты и размера добываемого трофея. И в этом они будут правы.

Полемика относительно того, какой именно нож нужен охотнику, началась у нас уже довольно давно. Еще во времена Советского Союза на страницах популярного среди всех наших охотников журнала «Охота и охотничье хозяйство» неоднократно затрагивалась эта тема. Яркой в этом отношении была подборка заметок под общим названием «Охотничий нож, каким ему быть», напечатанная в № 9 журнала за 1983 год. Автор этой подборки О. Жаров, человек не случайный в охотничьем деле, рассмотрел рабочие качества охотничьих ножей разного размера с разной формой клинков. Преимущества и рабочие качества этих ножей определялись во время выполнения различного рода работ, непосредственно связанных с охотой. Он провел небольшое, но глубокое и достаточно содержательное исследование, результатами которого доказал, что качества ножа зависят, как он утверждает: «... не только от размеров (длины, ширины, толщины) клинка и его формы, — много зависит от рукоятки, наличия или отсутствия упоров». Но, детально анализируя все возможные направления использования тех или других видов охотничьих ножей, делает вывод: «... спрос на ножи формируется на основе рабочих качеств, личного вкуса и национальных особенностей охотничьей культуры. Каждое из этих требований серьезное, и не учитывать любое — отмахнуться от сути дела».

В Украине охота по своим условиям приближена по уровню к европейским видам. А отсюда вытекает, что охотникам Украины не нужен многофункциональный нож, который используют не только по своему основному назначению, но и с другой целью, даже для выживания в экстремальных условиях, или защиты от опасных и агрессивных диких животных. В № 10 журнала «Охота и охотничье хозяйство» за 1977 год Д. Поляков, рассматривая охотничьи ножи производителей этой продукции некоторых западных государств, говорит, что их ножи по своей сути узкоспециальны, они рассчитаны на определенный вид работ, и не относятся к многофункциональным ножам. Так как изготовлены исключительно для сема шкуры и разделки туши копытных. Именно такой нож и нужен нам, украинцам, ведь на охоту на копытных мы выезжаем не больше, чем на два дня, и при этом далеко не отрываемся от цивилизованных мест, поэтому универсальный многофу-



нкциональный нож, рассчитанный на экстремальные условия, в которых стоит вопрос выживания, нам не нужен.

Говоря о конструкции охотничьего ножа (размере и форме его клинка и рукоятки, а также их материале), окончательно останавливаться на каких-то одних обобщенных размерах, формах и конструкциях я считаю нецелесообразно. У каждого охотника свой индивидуальный вкус, особенности, личные привычки и манеры относительно пользования ножом в какой-либо работе. Все это не может не отражаться на форме рукоятки, угле наклона клинка относительно рукоятки и тому подобное.

Но с мнением большинства авторов в отношении этих параметров, можно согласиться. Длина клинка ножа для обработки туши копытных должна быть в пределах 100 — 150 мм. А. Акимов в заметке «Стоит ли рубить гвозди?» («Мастер ружье» № 33, 1999 год) утверждает, что клинок должен иметь длину 125-150 мм. По его убеждению, ножом с более длинным клинком очень затруднительно работать, и он, поверьте, в этом абсолютно прав. Другие авторы соглашались с длиной клинка 100-130 мм.

Толщина клинка по обушку 1,5 — 2,5 мм, что зависит, как от угла скоса клинка, и заточки лезвия, так и от материала, из которого он изготовлен. Угол заточки лезвия — очень важный фактор. В конце 60-х годов в журнале «ИР» («Изобретатель и рационализатор», Москва) была напечатана работа о разных факторах, влияющих на угол заточки лезвия режущего инструмента. Там было подробно разобрано, что острота лезвия зависит от угла заточки, который в свою очередь, отталивается от материала клинка и его твердости.

В упомянутой выше заметке Акимова, тоже рассматривается этот вопрос. Автор доказывает, что острота лезвия зависит от ширины его режущего края, на размер которого, в первую очередь, влияет твердость материала клинка. Чем выше твердость, тем уже можно заточить режущий край. С помощью микроскопа не трудно убедиться, что неровности края кромок у более твердого материала очень незначительны, а во время работы они изнашиваются равномернее, что и способствуют длительному сохранению работоспособности режущей кромок.

III. Каким я вижу охотничий нож.

В начале своего увлечения охотой я относился к охотничьему ножу без надлежащего внимания. В то время в охотничьих странствиях меня сопровождал складной немецкий нож, которым случалось снимать шкуру с косули, но, как я понимал уже тогда, он на большее не был способен. В полной мере все его недостатки я почувствовал при охоте на больших копытных. С тех пор начались мои поиски ножа, способного помочь легко обработать, по меньшей мере, тушу кабана. Но во времена Советского

Союза, ножи, которые предлагались торговой сетью, меня не устраивали, как и подавляющее большинство наших охотников. И в первую очередь не устраивало качество материала клинка, его сталь была мягкой, а лезвие очень быстро «садилося». Пользоваться такими ножами было неудобно, при работе приходилось часто подправлять лезвие на оселке, что приводило к лишней трате времени. Пара таких ножей советского времени хранятся у меня до сих пор, они оказались невостребованными в моей охоте. Именно это и повлияло в полной мере на мою заинтересованность охотничьим ножом.

Присматриваясь на охоте к самодельным ножам опытных охотников, я всегда интересовался у их владельцев, из какой марки стали изготовлен клинок их ножа. Однако их неквалифицированные ответы меня не удовлетворяли. Да и форма многих этих ножей была далекой от моего гипотетического идеала. Некоторую информацию в то время я получал из публикаций на страницах журнала «Охота и охотничье хозяйство». А уже во времена перестройки, когда стали доступны заграничные каталоги охотничьего оружия, я получил возможность ознакомиться с формой и конструкцией разных по назначению охотничьих и туристских ножей зарубежных производителей. Под влиянием этой информации у меня уже сложилось личное мнение относительно размеров и формы охотничьего ножа, были даже первые практические попытки воплощения в конкретном изделии своего понимания охотничьего ножа. КATALOGИ, в свою очередь, помогли стать уверенным, что я на верном пути.

Вместе с этим были и попытки сотрудничества с производителями, для которых я разработал эскизы нескольких ножей. Это бывший завод «Стрела» (ВНИИКЭМП) и фирма «Телеком». Завод «Стрела», правда, дальше разработки опытных образцов не продвинулся. А вот изделие фирмы «Телеком», выполненное по моим эскизам около двадцати лет назад, можно было увидеть на прилавках охотничьих магазинах. К сожалению, его рукоятка имела значительные отличия от авторского образца. Этот нож создавался мною не только как сугубо охотничий, а с расчетом на рыбаков, грибников, туристов, то есть той категории людей, которые любят бывать на природе, где нож очень необходимый помощник.

Но вернемся к рассказу о ноже для обработки туш больших копытных. Я соглашусь со многими авторами публикаций на эту тему — длина клинка 100-130мм делает его удобным в работе. Ножом с таким клинком лучше выполнять необходимые движения во время работы над тушей животного, к тому же он нетяжелый. Благодаря всему этому рука во время работы устает не так быстро. Ширина клинка, по моему мнению, должна быть от 25 до 40мм. Нож с более широким лезвием больше подходит для

разделки туш большого зверя. Толщина клинка должна быть 2-2,7 мм, в зависимости от марки стали, из которой он изготовлен. Рукоятку, по моему мнению, лучше изготавливать с учетом антропологических данных владельца, то есть под особенности строения его руки. Тогда нож не только удобно «лежит» в ладони, но и является вроде бы неотъемлемым продолжением руки. Длина рукоятки должна на одну треть превышать ширину ладони. Для большего удобства ось рукоятки должна иметь небольшой наклон относительно оси клинка, а поперечное сечение рукоятки с переменными размерами должно напоминать треугольник с заovalенными вершинами. Лучше, когда пятка рукоятки имеет небольшое выступ, направленный в сторону, куда «смотрит» лезвие. Во время работы этот выступ на конце рукоятки, когда рукоятка и ладонь засалены, помогает ножу удерживаться в ладони от выскальзывания при выполнении режущих движений. Этот же выступ, зажатый



между средним и безымянным пальцами, хорошо фиксирует рукоять ножа в ладони при выполнении рубящего удара клинком, когда нужно разрубить хрящ или небольшую кость.

Я имел возможность осмотреть много ножей с рукоятками из разного материала. Однако больше всего мне нравится рукоятка, изготовленная из сплошного куска древесины, а клинок крепится к ней всадным способом. Традиционный материал — ореховое дерево, но рукояти, вырезанные из вишни или груши, имеют внешний вид не хуже, а плотность их древесины выше.

Рукоятка, покрытая лаком, мне не нравится. В процессе эксплуатации ножа лак получает повреждения в виде царапин и трещин, через которые в дерево попадает влага, что способствует отслаиванию лака в этих местах, а обломком лака можно даже повредить руку. Лучше пропитывать поверхность деревянной рукоятки специальной смесью. Такую смесь я делаю из разогретого растительного масла и парафина (можно использовать пчелиный воск). Соотношение ингредиентов — 1:1. Горячая смесь хорошо впитывается в поверхность дерева, создавая впечатление ластифицированной древесины. После пропитки получаем матовое покрытие, которое надежно защищает от проникновения влаги во внутренний объем древесины рукояти, что обеспечивает длительную сохранность материала рукояти без дополнительного ухода за ней. Попадание жира на такую поверхность рукоятки абсолютно не влияет на ее удержание в руке. По желанию владельца, перед пропиткой древесины, ее поверхность можно тонировать. Пропитывают рукоятку, полностью окунувши ее в разогретую на огне смесь, или нанося смесь на поверхность рукоятки с по-

мощью кисти или тампона. С помощью кисти или тампона нанесение смеси производят в несколько приемов.

Ножны охотничьего ножа не только защищают его владельца от травмы, которую можно получить при контакте открытой поверхности тела с острым лезвием клинка, но и защищают кромку самого лезвия от случайных повреждений при транспортировке, что предотвращает его затупление.

Во время работы с ножом, ножны могут размещаться на пояском ремне, за голенищем сапога, в специальной петле на штанах около бедра. Место размещения ножен зависит от позы охотника, что диктует положение туши, которую вы обрабатываете. Если свежую тушу, лежащую на земле, ножны лучше держать за голенищем, потому что когда возникает потребность иметь обе руки свободными, нож без лишних движений прячут в ножны, не расправляя туловище. Ножны своего рабочего ножа я выполнил из дерева, он в них фиксируется средней, самой широкой частью своей рукояти. Клинок в ножнах не касается их внутренней поверхности, что позволяет укладывать его в ножны в процессе работы, не вытирая от крови и жира. Такими ножнами я пользуюсь с 1984 года, и удостоверился в их удобстве.

В начале своей охотничьей практики заячьей шкурки я снимал с помощью уже упомянутого здесь складного немецкого ножа. Но как-то длительное время мне пришлось обрабатывать и тушки кроликов. Чтобы удобнее и быстрее было работать, я изготовил специальный нож с небольшим клинком, выполненным из полотна пилы для механической ножовки. Этот материал лучше всего подходит для подобных самоделок, так как сталь полотна этой пилы способна самозакаливаться. То есть во время технической обработки от трения повышается температура ее материала, но при охлаждении металл восстанавливает свои качества, связанные с твердостью. Поэтому лезвие клинка, выполненного из стали указанной выше пилы, хорошо держит остроту и не требует частого затачивания.

Испытав этот нож во время снятия заячьих и лисьих шкурок, я убедился, что выбор мой верен. Нож с маленьким клинком более удобен при обработке тушек мелких пушных зверьков. С его помощью можно более качественно снимать шкуру, обрезать с нее приросшие кусочки жира. Обушок ножа я выполнил без фасок на его кромках, с криволинейной формой (выгнутой по длине). Таким обушком лучше отжимать из мездры жир после снятия шкурки.

В моем охотничьем рабочем арсенале присутствуют три ножа: для обработки мясных трофеев, для съема шкурок пушных зверей и складной карманный нож. Я не утверждаю, что именно так и должно быть

у каждого охотника. Но меня к этому привел мой охотничий опыт.

IV. Юридические аспекты

Постановлением пленума Верховного Суда Украины №3 от 26.04.2002 г. «О судебной практике в делах о похищении и другом незаконном обращении с оружием, боевыми припасами, взрывчатыми веществами, взрывными устройствами или радиоактивными материалами» четко определено, что необходимо относить к холодному оружию. Об этом в пункте 8 этого Постановления говорится: «К холодному оружию принадлежат предметы, которые отвечают стандартным образцам или исторически выработанным типам оружия, другие предметы, которые производят колющий, колюще-режущий, рубящий, раздробляющий или ударный эффект (штык, стилет, нож, кинжал, арбалет, нунчаки, кастет и тому подобное), конструктивно предназначенные для поражения живой цели с помощью мышечной силы человека или действия механического устройства».

«Методика криминалистического исследования холодного оружия» определяет параметры клинка и характеристики его материала, в соответствии с которыми нож может быть признан холодным оружием.

Нож, как клинковое изделие, может считаться холодным оружием только в том случае, когда в его конструкции присутствует полная совокупность следующих признаков:

- длина клинка больше чем 90 мм (от кончика клинка до касания с рукояткой);
- толщина клинка 2,6 мм и больше (измеряется в самом толстом месте);
- твердость стали 45 (коррозионностойкая) или 50 (углеродная) единиц HRC и больше;
- угол заточки режущей кромки лезвия 25 град и меньше.

В заключении можно сказать, что в настоящее время в отношении охотничьего ножа наши охотники находятся в лучшем положении, чем в советское время. Кроме выбора для себя ножа из той продукции, которая официально представлена на прилавках современных магазинов, и имеющая официальные сертификаты, подтверждающие ее не принадлежность к холодному оружию, нож можно заказать у мастера ножовщика, обладающего лицензией на изготовление подобных изделий. Любопытно, кто посетит наши современные выставки, на которых мастера ножовщики одиночки и торговые фирмы представляют свою клинковую продукцию, может договориться об изготовлении для ножа своей мечты, рукоять которого будет отвечать антропологическим данным кисти вашей руки. В этом изделии будут учтены не только пожелания заказчика относительно формы, размеров и материала клинка и рукояти, но и все необходимые юридические требования к охотничьему ножу, при которых его не будут квалифицировать, как холодное оружие.



НОЖ WHITE HUNTER ФИРМЫ PUMA

Нож White Hunter — Белый (а как же!) Охотник — был впервые представлен на рынке в 1956 году. Компания «Lauteroung und Sohn», известная торговой маркой Puma, позиционировала его как нож, предназначенный для охотников, предпочитающих охоту на крупного зверя. Нож заинтересовал, в первую очередь, профессиональных охотников Африки.

Нож представляет собой достаточно массивный инструмент. Клинок имеет значительное расширение к острию. Такой тип клинка ориентирован больше на рубящие удары, что делает его практически идеальной заменой для небольших и легких топоров. Линия обуха несколько опускается вниз, формируя острие как раз в точке приложения силы, заметно облегчая нанесение колющих ударов. За счет расширения клинка к острию центр тяжести сильно смещен вперед. В основании клинка, возле рукояти, режущая кромка имеет серрейторную заточку, а на обухе нарезаны зубцы для упора большого пальца. Но нож и с задачами по резке справляется очень хорошо. Небольшая гарда отлично защищает руку от соскальзывания на клинок при выполнении различных работ. Рукоять сформирована методом пластинчатого монтажа. Накладки на рукоять выполняются, как правило, из твердой древесины или пластика. Но существуют варианты ножа, у которых рукоять выполнена из роговых накладок.

Кожаные ножны, усиленные заклепками и позволяют крепить нож только в одном положении — клинком вниз.

Нож имеет длину 270 мм, при этом длина клинка составляет — 155 мм. Толщина обуха — 5 мм. Масса ножа без ножен — 260 г.

Клинок изготовлен из высококачественной нержавеющей стали.

Использование африканскими профессиональными охотниками было для этой модели началом пути. Нож White



Hunter привлек к себе внимание разведывательной группы Recces, ЮАР, и был принят ею «на вооружение». Нож привлек внимание специалистов из Recces своей универсальностью, которым требовалось «два в одном» — инструмент для расчистки джунглей и нож для рукопашных схваток.

Следующий этап — интерес к нему силовиков на родине — White Hunter привлек внимание Сил Специального назначения Федеративной Республики Германия — группы GSG9.

В 1973 году группа GSG9 получила на вооружение модель универсального ножа White Hunter, который полагался, впрочем, только командному составу, снайперам и военнослужащим технического подразделения GSG9, отвечавшего за техническую поддержку группы во время отвлекающих маневров, открывания запертых дверей и окон, а также обезвреживания взрывных и зажигательных устройств. White Hunter был намного практичнее и более универсальным принятого до того на вооружение боевого ножа Бундесвера. В первую очередь его преимущества заключались в большей функциональности:

- при подготовке и оборудовании позиции, когда ножом приходится и рубить и резать;

- при разрезании проводов и проволоки при отключении взрывной техники.

По разным сведениям, общая численность ножей White Hunter, поставленная в различные силовые структуры Германии, составляет порядка 15 тысяч штук.

Ножи White Hunter «принимали участие» во Вьетнамской войне, куда попали вместе со своими владельцами.

Ножи White Hunter выпускаются

Сергей ЧЕРНОУС,
иллюстрации предоставлены автором

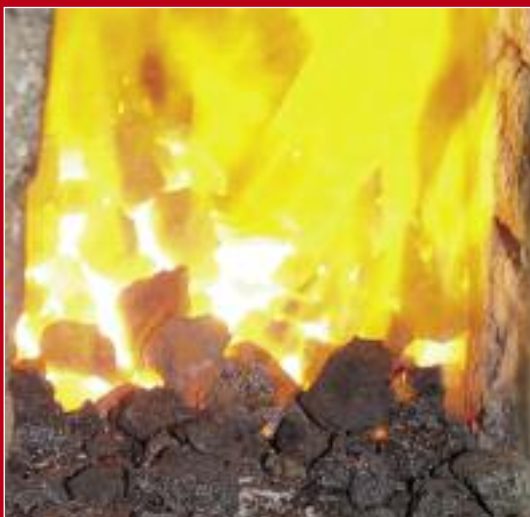
компанией Puma и по сей день, пользуются заслуженной репутацией у охотников многих стран, являются и предметом коллекционирования.

Ножи White Hunter выпускаются компанией Puma и по сей день, пользуются заслуженной репутацией у охотников многих стран, являются и предметом коллекционирования.

Некоторые специалисты утверждают, что достоинства конструкции этого ножа отнюдь не так однозначны, как представлено в рекламных проспектах — в приводимых отрицательных мнениях утверждается — нож тяжелый и неудобный, меньше приспособлен для реза, чем для рубки...

Впрочем, ножу присуща определенная харизма, по достоинству оцененная кинорежиссерами югославских и немецких фильмах о ковбоях и индейцах.





Александр ХОДАКОВСКИЙ
Фото В. КЛЕНКИНА, В. ЮРЬЕВА



С использованием пневмомолота многие кузнечные работы упрощаются



ДАМАСК БЕЗ СЕКРЕТОВ

Издавна клинки из дамаска овеяны ореолами таинственности и легендарной славы. Им приписывают почти фантастические рабочие качества и ценят за декоративность рисунка, получаемого травлением на поверхности. Такие клинки сейчас пользуются большим спросом среди любителей холодного оружия. А поскольку спрос, как известно, рождает предложение, то многие мастера-кузнецы занимаются их изготовлением.

Но качество клинков дамасской стали, особенно современного производства, может быть очень разным, и наличие замысловатого узора на них еще не признак того, что все они обладают теми режущими свойствами, которые традиционно приписываются этому материалу.

Внимательно изучая свойства сталей, взятых за основу при изготовлении дамасских клинков, убеждаешься, что эксплуатационные качества этих клинков нередко далеки от заверений мастеров-ножовщиков. Да, хорошо заточенные, эти

клинки режут бумагу и бреют волос. Но как долго будет держать такую заточку режущая кромка?..

Если в качестве одного из компонентов, используемых при изготовлении дамасского клинка, присутствует низкоуглеродистая сталь (сталь 3; сталь 4) — это гарантия того, что хорошими эксплуатационными качествами такой клинок обладать не будет, хотя рисунок на нем более рельефный и привлекательный.

Но это ошибка многих начинающих кузнецов, постигающих кузнечное искусство самостоятельно, как говорится «методом научного тыка». Прошел в свое время через это и я...

Мне же хочется, чтобы люди, решившие заняться изучением кузнечного ремесла самостоятельно, смогли избежать нелепых ошибок. Поэтому в данной статье я предлагаю уважаемым читателям журнала «Клинок» ознакомиться с подготовкой материалов и технологическими процессами изготовления клинков из дамаска, а в дальнейшем — с кузнечными технологиями при работе с таким непостоянным материалом, как булат.

Горн, наковальня, бак с водой и инструменты, необходимые в кузне



Кузница

В начале коротко об оборудовании кузницы. Основные приспособления в кузнице — горн и наковальня. Без них не обойтись при проведении любой кузнечной работы. Для сварки дамаска лучше всего оборудовать горн закрытого типа в виде небольшой узкой печи. В таком горне легче контролировать температуру нагрева, в нем меньше расход топлива. Да и угар металла при прогреве не такой большой.

Кроме горна и наковальни необходимы тиски. В них осуществляется сборка пакетов для кузнечной сварки, скручивание (торсирование) заготовок из дамаска для формирования некоторых типов узора и т.п.

Основной инструмент кузнеца — это молотки различного веса и формы. Главным среди них является так называемый ручник массой 1-2,5 кг с длиной рукоятки до 35 см. Этим молотком кузнец и осуществляет кузнечную сварку пластин в пакете. Подробные сведения о некотором другом кузнечном инструменте можно почерпнуть в различных справочных изданиях.

Для изготовления клинков из дамаска также крайне необходим электроинструмент: «болгарка» для нарезания стальных пластин, электроточило для шлифования плоскостей свариваемых пластин и муфельная печь для нагрева готовых клинковых заготовок до закалочной температуры и последующего отпуска.

Уголь

При кузнечных работах лучше всего использовать древесный уголь. Сейчас его продают в мешках в готовом виде, но чтобы выполнять серьезные работы, угля нужно много. Поэтому наиболее приемлемый вариант — выжигать уголь самому. Лично я, например, это делаю у себя во дворе...

Для выжигания древесного угля использую железную бочку без дна. Вдали от построек, на земле, выравнивается площадка. Затем прокапывается небольшая канавка для доступа воздуха. В нее и сверху на площадку укладывается растопка — мелкие дрова. Они поджигаются, и сверху ставится осто́в бочки. Бочка до верха набивается дровами, которые, немного прогорая, опускаются вниз. Этот, начальный период горения, характеризуется белым дымом и появлением конденсата на стенке бочки.

Когда дым становится сероватым, начинается сам процесс выжигания. В это время в бочку необходимо загрузить дрова до самого верха и накрыть крышкой. Изменение цвета дыма означает, что дрова прогрелись, влага испарилась, и начался процесс обугливания.

Канавка для доступа воздуха присыпается, чтобы осталась лишь небольшая щель. Регулировка доступа воздуха в процессе выжигания очень важна. При из-



Выравнивание площадки

быточном поступлении воздуха дрова просто сгорят, при недостаточном — процесс выжигания прекратится. Истина лежит между этими двумя крайностями и опирается на личный опыт углежого.

Свойства древесного угля во многом зависят от исходного материала. Самым чистым считается сосновый уголь. Хорошие результаты дает уголь, получаемый от пережигания твердых лиственных пород дерева: дуба, граба.

Древесный уголь должен быть полностью выжженным, что характеризуется его черным цветом. Если такой уголек уронить на твердое основание, он «звенит». Если же уголь имеет коричневый оттенок и издает глухой звук, то уголь сырой — не выжженный до нужной кондиции.

Для производительного выжигания угля хорошего качества необходима печь с толстыми кирпичными стенками, обеспечивающими минимальные потери тепла. В идеале она должна быть подобной термосу.

Выход древесного угля составляет примерно четвертую часть от объема загружаемых дров.

Работы по сварке дамаска можно также проводить, используя кокс. Кокс намного чище, чем каменный уголь, тем не менее, перед началом кузнечных работ его следует прожечь. Для этого кокс перед началом работы загружают в горн в достаточном количестве, поджигают и нагревают уголь докрасна. В результате этой операции из состава кокса выгорает сера — элемент, снижающий качество клинковых изделий.

После того как уголь в горне стал



Готовый древесный уголь



Поджигание растопки



Дрова — исходный материал для выжигания угля



Загрузка дров в печь

Идет процесс выжигания угля





Нарезка полос металла режущим кругом



Шлифовка полосы на наждачном круге



Исходная полоса стали и отрезанные от нее пластины



Пластины, приготовленные для сварки в пакет

Набор пластин стали сваркой; к выступающей пластине приваривается ручка



светиться красным светом, его отгребают (здесь же в горне) в сторону. В дальнейшем по мере сгорания кокса в рабочей зоне горна из этой кучи добавляют новый уголь.

Выбор металла

Работа над клинком из дамаска начинается с подбора исходных марок сталей. Использование в качестве одного из компонентов дамаска низкоуглеродистой стали допускается лишь при изготовлении декоративных клинков, назначение которых — украшать интерьер помещения. Пластины из такого дамаска можно также использовать в качестве внешних, декоративных обкладок клинка, откованного из качественной стали. Так поступали многие средневековые кузнецы-оружейники. И, наконец, такой дамаск можно использовать для изготовления декоративных деталей оружия — крестовины, навершия, гарнитуры ножен.

Как видим, полностью отрицать использование в дамаске низкоуглеродистых сталей нельзя. Нужно лишь четко себе представлять, для чего такой дамаск годен, чтобы впоследствии не было стыдно за свою работу.

Для клинка из дамаска необходимо подбирать такие компоненты, каждый из которых уже сам по себе бы обеспечивал хорошие режущие свойства лезвия.

Для сборки пакетов, из которых изготавливались клинки, представленные на фото, была взята сталь У8 и сталь 8Н1А. Эти стали содержат 0,8% углерода, что гарантирует нормальные рабочие качества готового клинка. А благодаря наличию никеля в составе одной из этих сталей, получается хорошо различимый контрастный рисунок, украшающий готовое изделие.

Сейчас в качестве исходных компонентов для дамаска используют многие стали, в том числе прокат из промышленного булата.

Промышленный булат — это, прежде всего, очень чистый металл. Сама технология выплавки происходит при использовании флюсов, практически полностью освобождающих металл от вредных примесей. Марка булатной промышленной стали У12Б. В ней содержится 1,14% углерода. Булатная сталь в виде проката никакого рисунка сама по себе не имеет и при поковке ведет себя как обыкновенная высококачественная сталь. Рабочие свойства клинков из этого материала превосходны, — выше, чем у клинков из легированных сталей!

При изготовлении дамаска из этого материала я при сборке пакета добавляю пластинки стали 8Н1А, содержащей в своем составе никель.

Изготовление пакета

Подобрав исходный материал можно приступать к сборке пакета, который, в конце концов, и превратится в дамас-



Сварка пакета с торцов

ский клинок. Для сборки пакета «болгаркой» нарезаю стальные пластины. Они не должны быть широкими, иначе из щелей между ними плохо выдавливается шлак. Оптимальная ширина пластин — 20 мм, длина — 100-150 мм.

Заготовки, из которых набирается пакет, обязательно шлифуются на наждачном камне. Сначала выравниваются плоскости пластин для плотного прилегания друг к другу, затем боковые стороны, — чтобы пластины были одинаковой ширины.

Количество пластин в пакете всегда нечетное. Пластины могут быть различной толщины и в этом случае наружными в пакете становятся более толстые. Это предохранит внешние стороны пакета от выгорания во время кузнечной сварки.

Собирая пакет, я чередую пластины выбранных марок сталей. В данном случае снаружи будет располагаться сталь У8, затем пластинка стали 8Н1А и т.д. И так до тех пор, пока весь набор вновь не завершится пластинкой стали У8. Первый пакет будет состоять из 9 слоев, второй — из 11.

Собранный и выровненный пакет аккуратно зажимается в тиски, окончательно рихтуется и сваривается электросваркой с торцов. (Сварка на боковых поверхностях не допускается, поскольку впоследствии ее следы проявляются в клинке и могут испортить рисунок.)

К одной из сторон пакета приваривается ручка в виде железного прутка. С ее помощью облегчаются манипуляции



Сваренный пакет

**Приваривание к пакету ручки**

заготовкой во время всех этапов кузнечной сварки.

Применение электросварки упрощает начальный этап работы с пакетом. Раньше, до ее изобретения, пакет связывали проволокой и, удерживая клещами, сваривали сначала с одной стороны, а затем — с противоположной. Еще один вариант — ручку делали из стали в виде скобы. В нее вкладывали пластины, сжимали и сваривали пакет вместе с охватывавшим его участком ручки.

В Японии был собственный подход к решению данного вопроса. На стальную лопаточку, имевшую длинную железную ручку, укладывались слоями кусочки тамахаганэ (стали, используемой при изготовлении японских мечей — см. «Клинок» №4, 2003 г. «О клинках японских мечей без домьслсов» — прим. ред.). Весь полученный таким образом пакет аккуратно обертывался отрезком влажной шелковой ткани и обмазывался глиной. Затем обмазка высушивалась, и пакет медленно нагревался до сварочной температуры. С первыми ударами молота глина с пакета облетала, но составляющие пакет кусочки стали уже схватывались между собой. Как видим, японская технология кузнечной сварки клинков требовала большого опыта. Ведь достаточно было нанести один из первых ударов не по вертикали, и вся конструкция могла запросто развалиться!

Флюс

После электросварки пакета, его сразу же опускают в масло. Это необходимо для того, чтобы защитить пластины пакета от окисления. Пластины в пакете прилегают друг к другу довольно плотно, но масло, тем не менее, попадает между ними и играет роль защитной среды (флюса), предохраняя поверхности пластин от окисления на начальной стадии нагрева.

Сварить заготовки, особенно из легированной стали, при помощи кузнеч-

**Приготовленный для кузнечной сварки пакет**

ной сварки, не применяя флюса, трудно. Флюс, используемый мной во время нагрева пакета до температуры кузнечной сварки, — многокомпонентный. Он должен перекрывать весь диапазон температур от начала нагрева и до момента, когда при помощи «ручника», собственно и начинается кузнечная сварка.

Флюс представляет собой порошок, все компоненты которого тщательно перемешаны. Он находится в железном противне. Перед началом сварки я ставлю его вблизи горна.

Когда горн прогрелся, дутье выключается и в середину углей, там, где наибольший жар, вкладывается пакет. Он должен равномерно, без окисления прогреться.

Когда пакет начинает слегка краснеть, можно вынуть его из горна и посыпать флюсом. В этот момент флюс как бы прикипает к заготовке и держится на ней сплошным слоем.

После этого кладут заготовку обратно в горн, включают дутье и нагревают пакет до сварочной температуры.

Самое первое, что начинает работать в составе флюса при дальнейшем повышении температуры, — это канифоль. Затем следует бура, борная кислота, поваренная соль и т.д.

Состав флюса подбирается так, чтобы по мере набора пакетом температуры, флюс постоянно плавился, и его компоненты в жидком виде проникали в малейшие щели заготовки, предохраняя ее поверхность от воздействия кислорода, поступающего в горн с дутьем.

Последним плавится песок, он и служит флюсом во время кузнечной сварки пакета, а его капли искрами разлетаются при каждом ударе молота, выдавливаясь из свариваемого пакета.

Кузнечная сварка

Интервал сварочных температур — 1250-1300 °С. Внешний признак такой температуры — металл становится белым со слабой желтизной. Вообще сварочная температура зависит от количества углерода в стали. Если сваривать сталь 3 или сталь 45, то температуру необходимо поднять до 1350 °С (нагретый металл становится белым с голубоватым оттенком). Если сваривать заготовки из булата с содержанием углерода 1,1-1,2%, то сварочная температура несколько ниже (желтый цвет заготовки).

Важно не перегревать заготовку, выдерживая ее в подходящем для соответствующих марок сталей диапазоне температур.

Наиболее широкий диапазон температур возможен при сварке низкоуглеродистых сталей, поэтому для первых учебных работ лучше пользоваться ими.

Вынув нагретый пакет из горна, надежнее всего начинать варить вручную, молотком. В этом случае шлак выжимается лучше, и сам процесс хо-

**Нагрев пакета при выключенном дутье****Покрывание пакета флюсом****Кузнечная сварка пакета осуществляется вручную**



Нагревание сваренного пакета...



...и вытягивание его в полосу
пневматическим молотом

Виды брака:
— неспраренные пакеты
— перегретый пакет



рошо контролируем.

Пакет после кузнечной сварки превращается в монолит, но на его боковых сторонах просматриваются линии — границы между слоями.

Бывает и так, что кузнечная сварка происходит не совсем удачно. Чтобы избежать этого, необходима высокая сосредоточенность кузнеца на всех этапах процесса. Это одно из свойств характера, которое должен воспитывать в себе кузнец. Умение входить в это состояние, переступив порог кузницы, является одной из составляющих того, что в целом называется кузнечным опытом!

Тем не менее, на первых порах брак неизбежен. Основные его виды:

1. Непрорвар — температура нагрева пакета была несколько ниже, чем следует, и заготовка сваривалась лишь частично, оставляя между слоями непрорваренные полости.

Еще одна причина непрорвара — неполное покрытие заготовки флюсом. В этом случае флюс не может проникнуть во все зазоры заготовки, и пластины местами окисляются, покрываясь окалиной.

2. Перегрев металла, — заготовка пакета коробится, рассыпается. На внешних пластинах образуются поперечные трещины.

Изготовление дамаска

Сваренный кузнечной сваркой пакет вытягивают в полосу, складывают вдвое и вновь сваривают, увеличивая количество слоев. Чтобы получившаяся заготовка дамасского клинка имела привлекательный рисунок, необходимо не менее 100 слоев (наилучший вариант — от 100 до 400 слоев). Больше число слоев дает уже слишком мелкий, с трудом различимый рисунок.

В качестве эксперимента я пробовал варить заготовку, содержащую в конечном итоге 40 миллиардов слоев. Для этого я сделал несколько пакетов и начал проковывать каждый из них в отдельности. По мере угорания металла я складывал их вместе и начинал все сначала. Эта работа заняла у меня 1,5 месяца, в течение которых я вел записи с подсчетом слоев.

В итоге я удовлетворил свой интерес в отношении того, сколько же слоев можно сварить и что из этого получится. А вышла пара клинков, равноценных тем, что свариваются по обычной технологии в течение рабочей смены. Но для меня в этой работе важно было приобретение личного опыта.

В начале своей деятельности при изготовлении дамасской стали я поступал так, как это описано в специальной литературе: вытянутую после кузнечной сварки заготовку складывал вдвое, сваривал, вновь вытягивал и т.д. При этом каждый раз количество слоев увеличивалось ровно вдвое.

Но уже на протяжении ряда лет я



Шлифовка вытянутой полосы стали...

поступаю иначе. Вытянутую заготовку разрубаю на 5-6 частей, шлифую их и соединяю в новый пакет. В результате необходимое количество слоев дамаска удается получить гораздо проще и быстрее — всего за 3 или 4 проковки. (Для сравнения, при перегибании полосы такое же количество слоев получается при 7-9 проковках.)

При разделении заготовки на несколько частей, одна из них остается вместе с ручкой. К ней прикладываются остальные заготовки, пакет зажимается в тисках и сваривается с торцов по описанной выше технологии.

При повторных сборках пакетов из уже проваренных пластин следует очень внимательно контролировать качество их сварки. Если на пластине есть небольшой непрорвар, то она ставится в пакете последней, снаружи. Во внутреннюю часть пакета идут только качественные сваренные пластины.

Наружные слои провариваются легче, поскольку деформация металла здесь больше, а прогрев осуществляется быстрее. Кроме этого, даже если непрорвар останется, при последующей механической обработке заготовки это место просто уберется.

Дамасский узор

После последней сварки, перед протяжкой заготовки в полосу клинка для формирования более выразительного дамасского узора, производится дополнительная операция. Ее характер зависит от желания кузнеца получить в



...такой она должна стать



Разметка полосы на необходимое количество пластин для нового пакета

конечном итоге тот или иной вид узора. Заготовка может подвергнуться скручиванию (торсированию) либо на стороны заготовки наносится нарезка в виде полос или ромбов, засверливание, кернение или комбинация этих приемов.

В Германии, например, для этой операции использовали специальные штампы, и поэтому такой рисунок называли штамповым дамаском. Суть этой операции заключается в том, что после проковки обработанного таким образом пакета в местах надрезов слои стали смещаются и перемешиваются. В результате получается эксклюзивный узор. Он несколько отличается деталями даже в том случае, если в этой операции использовался один штамп при изготовлении нескольких клинков. Последующая после штампа проковка придает этим клинкам индивидуальные черты.

Чтобы продемонстрировать зависимость характера образующегося узора от этой операции, один из пакетов я подверг скручиванию, а на поверхности второго прорезал пересекающиеся ромбовидные канавки. Конечный результат представлен на фото, демонстрирующих получившиеся клинки.

Чтобы выявить узор, образованный на клинке, последний шлифуют, полируют и протравливают в слабой кислотной среде. Один из легкодоступных вариантов — разбавленный аккумуляторный электролит. Подобным способом был проявлен узор и на демонстрируемых клинках. Но, конечно, перед окончательной отделкой клинки следует подвергнуть термообработке: отжигу, закалке и отпуску. И в этом случае важен личный опыт кузнеца, его умение правильно подобрать режимы термообработки.



Полоса размечена для разрезания



Последняя пластина остается с приваренной к ней ручкой

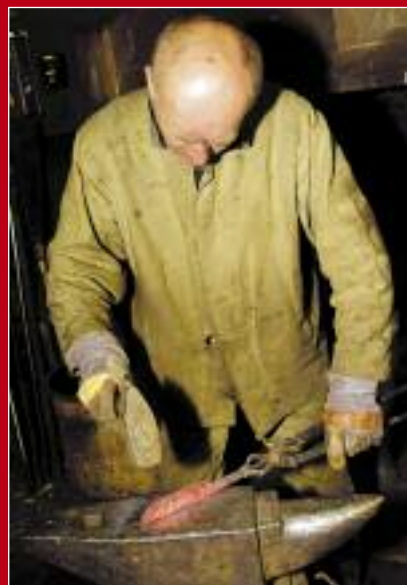
И лишь проделав весь этот длинный путь, начинавшийся от выбора материала для будущего клинка, мастер сможет взять в руки вещь, к которой так стремился. Но чаще всего он остается не очень доволен своей работой, потому что в ее процессе перед ним встают все новые и новые вопросы, которые он должен решить в дальнейшем. Ведь в кузнечном искусстве главное — это личный практический опыт кузнеца, который приобретает по мере решения все более трудных задач!



Новый цикл кузнечной сварки пакета



Дополнительная операция, проводимая с верхней и нижней плоскостями сваренного пакета



Ковка клинка



Получившиеся клинки

Варианты клинков из дамаска работы автора



Сергей ЧЕРНОУС, иллюстрации
предоставлены
автором

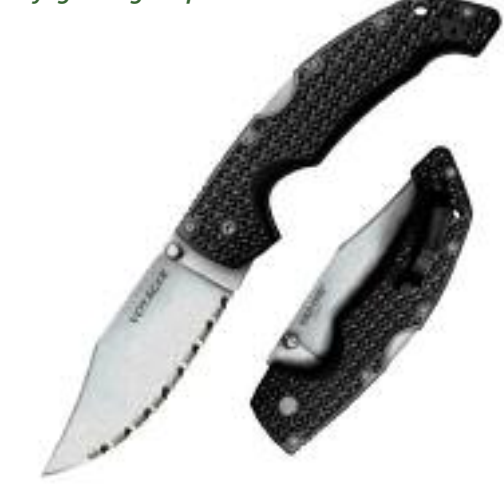
НОЖ ПУТЕШЕСТВЕННИК

КОМПАНИИ COLD STEEL



Voyager Large Clip Point Plain Edge

Voyager Large Clip Point Serrated



XL Voyager Vaquero Serrated Edge

Rawles Voyager



Ножи серии Voyager по информации самого производителя являются самым продаваемыми ножами компании, а среди них самой, самой является модель нож Voyager Large.

Ножи Voyager выпускаются с различными типами клинков разных размеров: большой, средний и маленький (последний снят с производства).

В настоящее время выпускаются следующие модификации:

- Voyager Large Tanto Point Serrated Edge;
- Voyager Large Tanto Point Plain Edge;
- Voyager Large Clip Point Plain Edge;
- Voyager Large Clip Point Serrated;
- XL Voyager Vaquero Plain Edge;
- XL Voyager Tanto Serrated Edge;
- XL Voyager Clip Point Plain Edge;
- XL Voyager Vaquero Serrated Edge;
- XL Voyager Clip Point Serrated Edge;
- XL Voyager Tanto Plain Edge;
- Rawles Voyager (нож именной, с автографом Джеймса Уэсли — офицера-разведчика эксперта по выживанию и автора Survival Blog).

Рукояти ножей серии XL, Rawles и Large значительно отличаются — у первых она тоньше и выглядит изящнее.

Клинок ножей надежно удерживается патентованным замком Tri-Ad® lock, являющимся модификацией замка back lock.

Ножи серии пережили несколько обновлений — одним из самых заметных стало изменение насечек на рукояти. В настоящее время это крестообразный рисунок (немного похожие на мальтийские кресты), на старых моделях были множественные треугольники.

Ножи серии Voyager, как показывает практика, очень удобны, практичны и практически неубиваемы.

Визуально клинки у Voyager кажутся коротковатыми, но это из-за широкого клинка, массивной рукояти и специфического выгиба на рукояти (дугобразная рукоять с заломом вниз торца создает видимость ее величины).

Клинки проходят обработку Stone Wash Finish. В последних моделях клинки изготовлены из стали Carpenter CTS®BD1, хотя раньше использовалась сталь AUS8. Такая замена пошла

клинку на пользу, но несколько удорожила сам нож.

С клинками Clip Point и Vaquero Plain Edge рез у ножей просто потрясающий — это обусловлено тем, что спуски идут от обуха. Тантообразный клинок очень хорош при ударах. Наличие серрейтор — на любителя, но рез таким клинком по волокнистым материалам выше всякой похвалы.

«Брутальнее» и тяжелее всех ножей в линейке смотрятся ножи с клинком типа танто. Клинок, даже при относительно небольшой ширине, выглядит массивным и тяжелым. Остальные типы клинков смотрятся несколько изящнее.

Рукоять у всех ножей делает удержание очень комфортным и контролируемым. При этом, не смотря на форму и габариты рукояти, с ножами удобно работать любым хватом. Центр тяжести расположен в районе первой подпальцевой выемки. Насечки на рукояти хоть и выглядят агрессивно, к одежде и карманам относятся весьма щадящие. Клипса не очень хороша. Не вполне правильно расположена. Плашки рукояти изготовлены из алюминия. При этом компоновка рукояти делает ее несколько объемной. Материал рукояти — пластик Grive-Ex.

Нож комфортно открывается одной рукой. При этом плавность хода всех элементов шарнирного механизма позволяет открывать нож инерционным способом, ухватившись кончиками пальцев за клинок. Ось шарнирного механизма добротна.

Ножи выглядят достаточно красивыми и органичными. Особенно красиво смотрятся модели из серии Vaquero, за счет специфической формы клинка. С таким типом клинка у Cold Steel когда-то был очень харизматичный нож Desperado, который был снят с производства.

В целом ножи серии Voyager можно смело рекомендовать как универсальный складной нож. Он прекрасно справится с работой как в городе, так и вне городских условий. Да, ножи не маленькие, но очень удобные и легкие. Хотя серия XL все же будет великовата для города — она скорее ориентирована на аутдор.

НОЖ ДЛЯ РЫБАЛКИ КОМПАНИИ LINDER

Для кого только не выпускаются ножи... А вот рыбаки в каталогах ножевых компаний зачастую не представлены совсем. Максимум, на что рыбаки могут рассчитывать — это филейные ножи и различные виды складников, в которых может быть добавлен экстрактор для крючков, петлевяз или приспособление для чистки рыбьей чешуи.

Компания Linder разделила ножи, ориентированные на рыбаков, на две подкатегории. В первую входят ножи, которые условно можно назвать лодочными или морскими ножами, во вторую — ножи рыбака.

К первой подкатегории относятся лодочный нож (номер по каталогу 168010) и традиционный немецкий морской нож (номер по каталогу 167013). Отдельно можно приобрести свайку (номер по каталогу 169916). Также предусмотрен вариант комплектации немецкого морского ножа свайкой. Лодочный нож свайкой укомплектован по умолчанию. Это большие ножи, ориентированные на тяжелую работу на борту судна вне зависимости от его размеров — предполагается работа с канатами и сетями.

Ножи второй подкатегории являются более привычными нам — рыбацкий нож и нож-филейник. Первый имеет номер по каталогу 169311, второй — 169716.

Лодочный нож (номер по каталогу 168010) поставляется в кожаных ножнах. Ножны классического погружного типа. Для крепления на пояс используется ремешок. С лицевой стороны ножен размещен кармашек для свайки.

Как упоминалось выше, в комплекте с ножом поставляется свайка — металлический штырь, заточенный с одной

стороны и имеющий отверстие для шнура с другой — такая себе гипертрофированная иглолка. Свайка изготовлена из нержавеющей стали. Длина свайки 16,1 см, диаметр — 8 мм. Масса — 54 г.

Нож имеет клинок, изготовленный из нержавеющей стали марки 440. Тип клинка — шипфут (sheepfoot), то есть, у ножа нет ярко выраженного острия. Эта особенность делает кончик клинка очень прочным и способным выдержать достаточно большие нагрузки. Такая форма клинка присуща многим ножам, ориентированным на выполнение тяжелых работ и практически исключая возможность повреждения окружающих предметов или нанесения травм. Благодаря такой форме клинка, нож имеет более длинную режущую кромку, чем ножи с традиционным клинком.

Накладки на рукояти выполнены из древесины кокоболо. Небольшая гарда изготовлена из нейзильбера. Накладки к хвостовику клинка прикреплены с помощью двух латунных заклепок. Рукоять имеет темлячное отверстие для крепления страховочного шнура. Отверстие усилено развальцованной латунной трубкой.

Рыболовные ножи являются ножами-поплавками, то есть имеют герметичную полость в рукояти, которая не даст ножам утонуть при случайном падении за борт. Торец черной пластиковой рукояти сделан красного цвета, чтобы привлечь внимание и облегчить поиск на воде. При опускании ножа в воду он занимает вертикальное положение — клинком вниз, рукоять-поплавок частично возвышается над водой. В пресной воде нож погружается более сильно, практически по ватерлинию — линии раздела рукояти на чер-

Сергей ЧЕРНОУС,

иллюстрации
предоставлены
автором

Модель 168010



ную и красную части, в морской — из воды торчит практически половина рукояти. Рукоять имеет фигурную форму — небольшие анатомические выступы призваны сделать удержание ножа более комфортным. Нож возможно держать при работе как правой рукой так и левой, но лично мне показалось, что удержание ножа левой рукой менее удобно. Возможно это мое личное ощущение. Для предотвращения скольжения руки рукоять покрыта мелкими «пупырышками».

Нож с номером 169311 имеет клинок, напоминающий своей формой клинки ножей скандинавского типа. Большая часть обуха клинка (от острия в сторону рукояти) оснащена специальной насечкой-гребенкой для чистки рыбы. Пользоваться достаточно удобно. Из-за небольшой гибкости клинка, этот нож можно также отнести к полуфилейникам — то есть при определенной сноровке им можно спокойно расфилейть рыбу.

Нож с номером по каталогу 169716 — типичный представитель филейных ножей.

Нож 169311 ТТХ	
Общая длина, мм	249
Длина клинка, мм	114
Длина рукояти, мм	135
Толщина клинка, мм	2,1
Материал клинка	нержавеющая сталь 4116
Масса, г	54

Нож 167013 ТТХ	
Общая длина, мм	242
Длина клинка, мм	127
Длина рукояти, мм	115
Толщина клинка, мм	3,8
Материал клинка	нержавеющая сталь 440A
Масса, г	124

Нож 169716 ТТХ	
Общая длина, мм	299
Длина клинка, мм	161
Длина рукояти, мм	138
Толщина клинка, мм	2,0
Материал клинка	нержавеющая сталь 4116
Масса, г	54

Нож 168010 ТТХ	
Общая длина, мм	202
Длина клинка, мм	940
Длина рукояти, мм	108
Толщина клинка, мм	3,8
Материал клинка	нержавеющая сталь 440A
Масса, г	174

Ножны кожаные в комплекте
со стальной свайкой



Модель 169716



Модель 167013

14! лет



> ПОДПИСКА

★k 2003
★k 2004
★k 2005
★k 2006
★k 2007
★k 2008
★k 2009
★k 2010
★k 2011
★k 2012
★k 2013
★k 2014
★k 2015
★k 2016

★k клинок 2017



Український спеціалізований журнал

Клинок

которой нет равных
ИНФОРМИРОВАННОСТЬ
ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ!
ЧИТАЙТЕ!

**ПОДПИСНОЙ
ИНДЕКС 06540**

www.presa.ua

On-line
Передплата

ПОДПИСКА НА 2017 ГОД!

ВО ВСЕХ ПОЧТОВЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ УКРАИНЫ

С наступающим 2017 годом!

