М. Ш. ПЕНДЛЕР

РЕМОНТ ОПАСНЫХ БРИТВ

СТРОЙИЗДАТ — 1965

М. Ш. ПЕНДЛЕР

РЕМОНТ ОПАСНЫХ БРИТВ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

Москва — 1965

УДК 672.715.004.67

ГОС. ПУБЛИЧНАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА СССР

ПЕНДЛЕР МОЗЕС ШЛЕМОВИЧ

РЕМОНТ ОПАСНЫХ ПАРИКМАХЕРСКИХ БРИТВ

Тем. план 1965 г. № 368

* * *

Стройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства В. А. Чекрыжов
Технический редактор К. Е. Тархова
Корректор Л. Д. Спрыгина

Сдано в набор 3/X- 1964 г.
Подписано к печати 7/I-1965 г. Т-00210
Бумага 70×90 1/32 д. л.—0,625 бум. л. 1,46 усл.
печ. л. (уч.-изд. л. 1,44 л.)
Тираж 6.000 экз. Изд № AVII-8669
Зак. № 1736 Цена 5 коп.

Владимирская типография
Главполиграфпрома
Государственного комитета Совета
Министров СССР по печати

Гор Владимир, ул. Б. Ременники, д. 18-б

ПРЕДИСЛОВИЕ

Заточку и направку опасных парикмахерских бритв до сего времени производят кустарным способом. Единой технологии заточки не существует. Поэтому ремонт бритв обходится весьма дорого и делается далеко не качественно.

Бритва как режущий инструмент работает в чрезвычайно специфических условиях. Поверхность лица, подвергаемая бритью, составляет около 250 *см*². Считая, что при нормальной густоте растительности на 1 *см*² кожи человека (мужчины) помещается около 100 волосков, получим, что на выбриваемой поверхности лица имеется около 25 000 волосков.

Чтобы получить чистую поверхность кожи лица, бороду бреют в два приема. Поэтому следует считать, что при каждом бритье бритва срезает минимум 50 000 волосков. Человеческий волос представляет собой роговое вещество средней толщиной 0,1 *мм*. Таким образом, общая площадь всех срезаемых во время бритья волосков равняется площади сечения плотного рога диаметром от 16 до 20 *мм*. Это большая нагрузка для столь тонкого инструмента, как бритва.

Отечественные бритвы изготавливаются из стали ЭХО-5 с содержанием 1,25—1,4% углерода и 0,4—0,6% хрома.

Основные требования к бритве следующие: она должна быть устойчива во время продолжительной работы; быстро направляться в случае затупления. Бритвы считаются хорошими, когда после двух-трех операций они легко восстанавливают первоначальную остроту жала после легкой направки по ремню, натертому пастой ГОИ.

Качество лезвия бритвы определяется маркой стали, термической обработкой (твердость и микроструктура), геометрией лезвия (профиль и толщина клинка, угол заострения режущей части и ровность поверхности лезвия бритвы).

Режущие способности отремонтированной бритвы зависят от того, насколько правильно будет применена технология ее ремонта и подобран материал, необходимый для обработки клинка и ручки бритвы.

В предлагаемой брошюре изложена суть технологии ремонта опасных парикмахерских бритв, даны практические рекомендации по их заточке и направке, описан инструмент, применяемый при ремонте бритв.

Брошюра рассчитана на работников парикмахерских и мастеров, занимающихся ремонтом бритв.

ФОРМА БРИТВ

Бритвы в зависимости от назначения изготавливаются различного профиля и различных размеров. Общепринятые наименования отдельных частей приведены на рис. 1.

Ширина бритвы выбирается в зависимости от толщины волоса: чем тоньше волос, тем шире должно быть лезвие, бритвы для бритья головы изготавливаются иного размера, чем для бритья бороды, и т. д.

Угол резания бритвы примерно должен быть около 18°.

Так, для бритья головы удобна бритва большой и широкой формы в виде «лопаты», в то время как для удаления мозолей более пригодна маленькая узкая бритва, именуемая «Змейкой». Наиболее часто встречающаяся

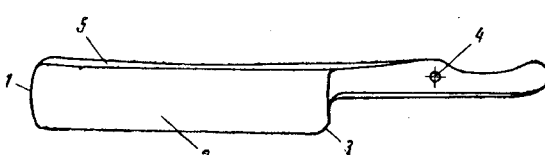

Рис. 1. Наименование отдельных частей опасной парикмахерской бритвы

1 — головка; *2* — полотно; *3* — пятка; *4* — отверстие под заклейку; *5* — спинка

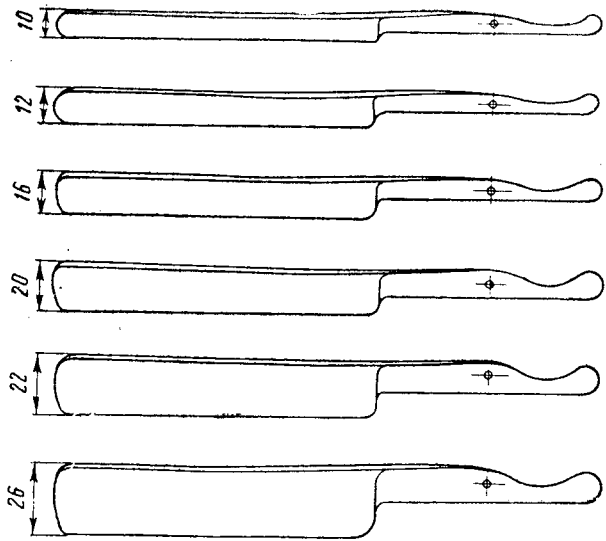

Рис. 2. Образцы бритв различной ширины

ширина лезвий опасных бритв показана на рис. 2.

Форма выточки или форма поперечного сечения полотна бритвы является одним из наиболее характерных показателей, по которому можно судить о качестве лезвия бритвы. Следовательно, при повторной переточке необходимо восстановить первоначальную форму поперечного сечения лезвия. При этом необходимо иметь в виду, что с каждой переточкой ширина лезвия уменьшается. Выточка полотна опасной бритвы может иметь 14 различных основных форм, соответственно чему бритвы разбиваются на 14 классов. На рис. 3 даны сечения лезвия бритв всех классов. Из рис. 3

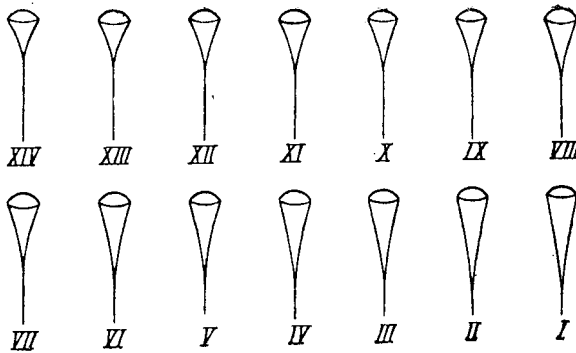

Рис. 3. Форма выточек лезвия бритв (I—XIV)

видно, как от грубой формы I (простой клин) выточка лезвия доходит до самой совершенной, форма XIV соответствует почти пределу тонкости рабочего полотна бритвы.

Конструкция бритвы любого размера и формы предусматривает сохранение постоянного угла резания жала при ее направке. Толщина обуха имеет прямую зависимость от ширины лезвия. Чем уже лезвие, тем тоньше обух, и наоборот.

Направка лезвия бритвы производится на брусках, как показано на рис. 4.

При направке происходит стачивание жала лезвия и грани на обушке.

Форма I (рис. 3) выточки является самой несовершенной, так как для заточки бритвы такой формы необходимо стачивать всю боковую поверхность ее, чтобы сохранить правильный угол резания.

Производить направку одного жала нельзя, так как изменится угол резания, что зна-

чительно ухудшит бреющие качества лезвия. Все бритвы с формой поперечного сечения, имеющей очертание по вогнутым кривым, допускают направку наиболее совершенным и легким способом, показанным на рис. 4. В этом случае вся боковая поверхность полотна бритвы остается неизменной.

Из практики известно, что при многократных правках стачивание жала идет быстрее, чем стачивание обушка, вследствие чего угол резания немного меняется, но на бреющую способность это влияния не оказывает. Бритвы классов X, XI, XII, XIII и XIV имеют глубокие выточки полотна и по мере стачивания жала (уменьшения ширины лезвия) надо и соответственно уменьшить толщину обушка, т. е. сточить ее грани.

Так как правка жала производится поочередно с двух сторон, то и стачивать грани на обушке надо равномерно с каждой стороны.

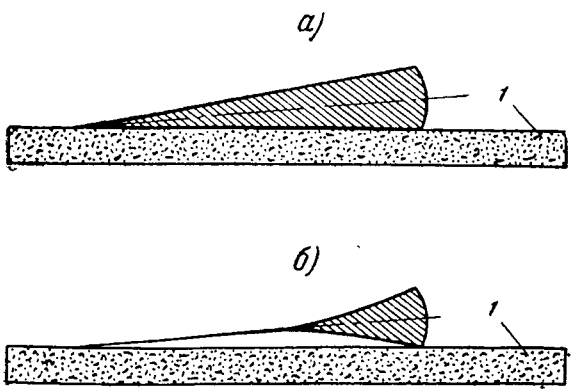

Рис. 4. Виды заточки лезвия бритв

1 — брусок; *а* — в форме клина; *б* — в рациональной форме

Ремонт бритв предусматривает не только правку жала, но и восстановление формы полотна путем затачивания и шлифовки лезвия бритвы.

ЗАТОЧКА И ШЛИФОВКА ЛЕЗВИЙ БРИТВ

До начала заточки или шлифовки клинок бритвы отделяют от ручки. Это операция очень проста. Необходимо, однако, обратить внимание на то обстоятельство, что часто при снятии ручки ее ломают. Снятые ручки помечают таким образом, чтобы при последующей сборке правильно вставить в каждую из них клинки бритв.

Заточка лезвия состоит из спуска лезвия, шлифовки и погладки полотна.

Каждая из этих операций выполняется только при необходимости и определяется мастером для каждой бритвы в отдельности.

Заточку производят на специальных двухшпиндельных станках с абразивами со скоростью вращения 3000—3500 *об/мин*.

Применяемые абразивы приведены в табл. 1.

Профиль выточки лезвия зависит от наружного диаметра применяемого абразива, поэтому абразивы подбираются для каждой ремонтируемой бритвы в отдельности.

Наиболее оптимальные размеры абразивов для каждой операции заточки лезвия даны в табл. 2.

Заточка производится при интенсивном охлаждении водой во избежание отпуска ее от нагревания.

Операции заточки лезвия бритвы показаны на рис. 5.

Таблица 1

Инструмент для заточки бритв

Абразивный материал и связка	Обозначение по ГОСТ 2424—60	Обозначение абразивного зерна по ГОСТ 3647—59	Твердость по ГОСТ 3751—47
Электрокорунд нормальный на керамической связке	ПП	32—16	С1, С2
Электрокорунд нормальный на бакелитовой связке	ПП	25—16	СМ1, СМ2

Таблица 2

Размеры абразивов, применяемых для заточки бритв

Наименование операции	Размеры абразивов в *мм* по ГОСТ 2424—60
Спуск лезвия	100×40×13
Шлифовка полотна . . .	80×40×13
Погладка полотна	50×40×13

После заточки бритва поступает на подводку полотна и здесь она получает окончательный профиль поперечного сечения.

Абразивы подбираются, так же как и при заточке, отдельно для каждой бритвы (в основном по операции «погладка» полотна). Далее бритвы шлифуются на войлочных и фетровых кругах с применением шлифовальных порошков. Наружные диаметры фетровых кругов 60—80 *мм*.

Первые грубые шлифовки производят на наждачном порошке № 10—12, а далее для шлифовки и полировки применяют более тонкие шлифовальные порошки. При этом каждая последующая шлифовка должна проводиться

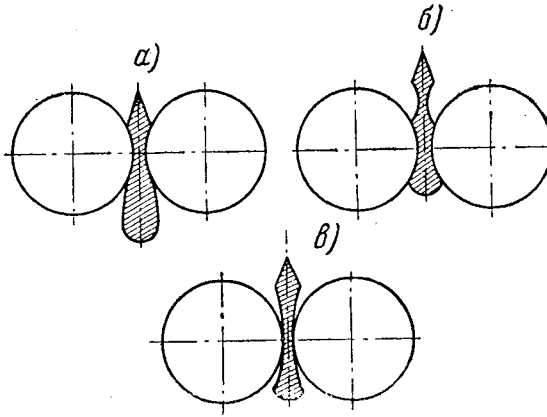

Рис. 5. Заточка лезвия бритвы

а — спуск лезвия; *б* — шлифовка полотна; *в* — погладка полотна

так, чтобы с поверхности изделия снимались все риски, оставленные зернами шлифующего материала.

Шлифовка, как правило, производится без применения охлаждающей жидкости. Поэтому чтобы избежать отпуска лезвия, необходимо вести эту операцию весьма осторожно. Хорошая полировка делает лезвие бритвы более устойчивым и долговечным.

Лезвия бритв шлифуют на одно- или двухшпиндельных станках простой конструкции, где на продолжение вала ротора, выступаю-

щего на 250—300 *мм* от крышки электромотора, крепится инструмент.

Применяемые шлифпорошки приведены в табл. 3.

Таблица 3

Порошки для шлифовки бритв

Обозначение порошка по ГОСТ 3647—59	Наименование абразивного материала
12	Электрокорунд белый
6	То же
3	»
М28	»
М14	»

После шлифовки лезвие проверяется на равномерность толщины. Для этого пользуются круглыми деревянными стержнями диаметром 10—12 *мм* (рис. 6).

Если слегка нажать сбоку на жало бритвы, то на нем получается выпучина, которая пропадает, как только нажим прекращается. При равномерной толщине вдоль всего полотна выпучивание получается одинаковым по всей кромке жала.

Если после прекращения нажатия на жало выпучина на нем частично остается, то это значит, что бритва чрезмерно мягка и в работе будет быстро тупиться. Степень нажатия на жало должна соответствовать классу выточки бритв.

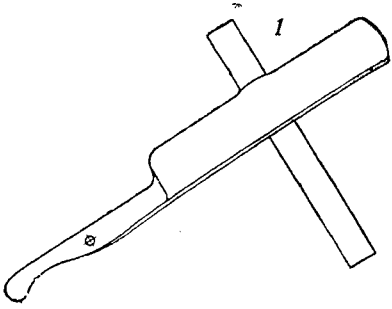

Рис. 6. Проверка правильности и толщины полотна

1 — выпучина упругой деформации

Выше была описана шлифовка лезвия бритвы шлифпорошками, нанесенными на войлочные или фетровые круги. Непосредственное нанесение шлифпорошка на поверхность круга требует наличия специального оборудования, квалифицированной рабочей силы и специального помещения. При ремонте бритв это экономически не оправдывается. В этом случае надо пользоваться готовой фабричной шкуркой.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ШЛИФОВАЛЬНОЙ ШКУРКИ И НАЛАДКА СТАНКА

Шлифовальную шкурку приготавливают в следующем порядке.

1. От рулона отрезают кусок шкурки требуемого размера с припуском на склейку концов в 4—5 *см*.

2. Шкурку на бумажной основе следует разрезать ножом по линейке, а на полотняной только надрезать с края, затем по надрезу разорвать руками.

3. Очистить от зерен часть ленты, предназначенной под склейку, очистку произвести смачиванием шкурки водой.

4. Закрепить шлифовальную шкурку на войлочном или фетровом круге костным или мездровым клеем.

5. После приклейки шлифовальной шкурки к кругам необходима выдержка для схватывания клеевого соединения.

6. Надежность крепления шлифовальной шкурки на кругах проверяется холостым провертыванием на шлифовальном станке.

При наладке станка нужно проследить, чтобы не было биения инструмента, а поверх-

ность кругов с приклеенной шкуркой была бы гладкой, без заметных выпуклостей, вмятин, прилипших частиц и грязи. Правильность установки кругов на станке проверяется металлической линейкой. Номера шкурок соответствуют общепринятым номерам шлифзерна или шлифпорошка. Они выбираются в соответствии с рекомендациями, указанными в табл. 3.

ИСПРАВЛЕНИЕ ЩЕРБИН И ТРЕЩИН НА ГОЛОВКЕ БРИТВЫ

После заточки и шлифовки в большинстве случаев необходимо исправить конфигурацию головки бритвы. Такая операция может быть и как самостоятельная, так как при небрежном обращении с бритвой на ней возникают трещины и щербины.

Очень удобны в работе бритвы с прямой головкой. Благодаря наличию у них острого угла между головкой и спинкой лезвия ими можно производить любые операции бритья волос. Но прямую головку чрезвычайно трудно восстановить не в заводских условиях, и к тому же большинство отечественных бритв выпускается с полукруглой формой головки.

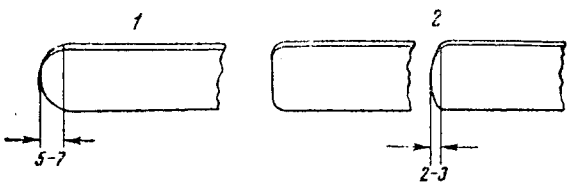

Рис. 7. Формы головки бритв

1 — неправильная форма; *2* — правильная форма

Поэтому при исправлении дефектов в головке необходимо стремиться к острому углу между ней и спинкой или по возможности получить минимальную величину угла, как показано на рис. 7.

КЛЕПКА РУЧКИ

Эта операция весьма простая. Однако очень часто форма плашек или их изгиб не дают возможности правильно укладывать клинок бритвы, вследствие чего он задевает за плашки ручек и приходит в негодность. Жало хорошо направленной бритвы настолько тонко, что прикосновение к нему не только ручки, но даже пальцев руки понижает его первоначальную остроту настолько, что бритва не может выдержать испытаний на остроту и должна быть вторично направлена на ремне с пастой ГОИ.

НАПРАВКА НА ОСЕЛКАХ И НА РЕМНЕ С ПАСТОЙ

Направка бритвы на оселках и окончательно на ремне с нанесением пасты является последней операцией технологического процесса. Процесс направки состоит из трех операций и каждая производится на специальных оселках.

Из практики известно, что заточка и шлифовка бритвы в отличие от направки производится очень редко, только при большом износе лезвия.

Однако даже при хорошем уходе бритва через 8—12 месяцев при индивидуальном пользовании и намного быстрее при работе в

парикмахерских требует качественной направки. Направка чаще всего является единственной операцией технологического процесса. Для уменьшения трудоемкости перед такой направкой рекомендуется жало лезвия затачивать. Заточка производится два раза на фетровых кружках: первая операция с нанесением микропорошка М20—М28 и вторая со шлифовальной пастой. В этом случае процесс направки жала лезвия состоит только из двух операций. Направка на брусках средней твердости (С1 или С2) с большой величиной зерна № 3 или № 4 не производится. Если же жало не затачивали, то процесс направки состоит из всех трех операций и начинается на оселках более мягких и с большой величиной зерна. Дальнейшие две операции проводят на оселках более жестких, с очень малой величиной зерна. Применяемые для направки бритв бруски названы в табл. 4.

Таблица 4

Бруски для направки бритв

Наименование абразивного материала	Размеры в *мм* и наименование формы по ГОСТ 2456—60	Твердость по ГОСТ 3751—47	Обозначение абразивного зерна по ГОСТ 3647—59
Электрокорунд белый на керамической связке	100×20×200 формы БП	ЧТ1, ЧТ2	М7—М5
То же	100×20×200 формы БП	Т1, Т2	М28—М20
•	100×20×200 формы БП	С1, С2	3—4

Окончательная направка бритв перед испытанием на остроту производится на ремнях, покрытых тонким слоем шлифовальной пасты. Последняя приготовляется на основе окиси хрома, которая благодаря чрезвычайной тонкости зерна обеспечивает получение наиболее чистой, ровной и острой режущей кромки жала бритвы. Состав пасты на 1000 весовых частей приведен в табл. 5.

Таблица 5

Паста для направки бритв

Наименование материала	ГОСТ	Норма расхода в вес. ч.
Парафин	784—53	80
Стеарин	6484—53	150
Воск	—	40
Окись хрома	2912—58	500
Сало говяжье техническое	1033—51	80
Микропорошки М7—М10	3647—59	150

Направка бритв вручную на оселках является самой трудоемкой и отнимает основное время при ремонте. Необходимо отметить, что этому процессу придается большое значение. Опыты показывают, что даже при неполноценной термической обработке бритвы хорошо направленное лезвие ее показывает высокие бреющие качества. И наоборот, клинок бритвы, изготовленный из лучшей стали по совершенному технологическому процессу, но недостаточно направленный, хорошо брить не может. Вот почему при ремонте бритвы необходимо обратить особое внимание на улучшение качества окончательной направки жала бритвы. Поэтому направка лезвия является весьма от-

ветственной ручной операцией и требует высокой квалификации мастера.

В последнее время для улучшения качества направки бритв введена электролитическая заточка.

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ЗАТОЧКА БРИТВ

Электролитический метод заточки основан на анодном растворении металла, в результате чего жало бритвы заостряется. Заточка производится в специальном электролите, состоящем из смеси фосфорной и хромовой кислот с определенным содержанием воды и железа. Лезвие бритвы погружается в электролит и служит анодом. В результате прохождения электрического тока металл с поверхности лезвия переходит в раствор.

Процесс электролитической заточки позволяет получить лезвие бритвы с весьма высокими режущими свойствами, но требует специально обученного технического персонала и соответствующей аппаратуры.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ЗАТОЧКИ

Для электролитической заточки могут быть применены сварные железные ванночки, покрытые эмалью или винипластом, емкостью 500—550 *см*^{3}. В ванну наливают горячую воду при температуре 70° С или холодную воду подогревают электронагревателем до той же температуры. Процесс производится при температуре 70—72° С и поддерживается автоматически контактными термометрами. Ванна питается постоянным током напряжением 6 *в*

от селеновых выпрямителей ВСА-10. Выпрямленный ток подается в ванну (электролезер), где в качестве катода служит стальная пластинка, изготовленная из нержавеющей стали, а в качестве анода — затачиваемая бритва.

В качестве электролита употребляется раствор следующего состава (в %):

хромовый ангидрид . . .	10—13
вода	9—13
железо	1—3
фосфорная кислота . . .	87—80

Способ приготовления электролита следующий.

В фосфорную кислоту удельного веса 1,6 вводят мелко измельченный хромовый ангидрид из расчета 200 *г* на 1 *л* фосфорной кислоты. Смесь выдерживают одни сутки, пока весь хромовый ангидрид не перейдет в раствор. Затем электролит подогревают в водяной бане до 70—80° С, где происходит выпаривание. Выпаривание раствора прекращается, когда содержание воды в электролите достигает 9—13%. Приготовленный электролит при температуре 20° С должен иметь удельный вес 1,715—1,72. Насыщение железом происходит в процессе заточки.

ПОДГОТОВКА ЛЕЗВИЯ БРИТВЫ К ПРОЦЕССУ АНОДНОЙ ЗАТОЧКИ

Предварительно жало лезвия затачивается на фетровых кругах, покрытых микропорошком М28 или М10. Скорость вращения инстру-

мента 3000—3500 *об/мин*. После заточки жала бритва обезжиривается протиркой лезвия тряпкой, смоченной в авиационном бензине. Обезжиренные лезвия погружают в электролит, так чтобы раствор покрывал лишь фаски бритвы. При этом положительный полюс источника тока подключается к бритвам. После заточки бритвы промываются в холодной, затем в горячей воде и вытираются полотенцем.

Режим работы

Во избежание изменения угла заточки в процессе работы необходимо строго придерживаться следующего режима работы:

температура электролита 70° С, плотность тока 100—200 *а/см*^{2}; продолжительность выдержки 8—10 *сек*.

Корректировка электролита

При накоплении в электролите железа более 3,1% (в весовых частях) начинает выделяться осадок фосфата железа в твердой фазе. Это обстоятельство позволяет эксплуатировать электролит в течение 15—20 дней, прибегая периодически лишь к очистке от шлаков и корректировке по воде и фосфорной кислоте.

Практически корректировка производится 1 раз в день введением электролита удельного веса 1,7—1,705, доводя уровень до определенной отметки. Корректировку по воде производят 1 раз в три дня, добавляя дистиллированную воду в электролит. Удельный вес электролита при корректировке должен быть 1,715—1,72.

Корректировку по хромовому ангидриду и железу производят, руководствуясь данными химического анализа.

Обезжиривание

В процессе ремонта может возникнуть надобность в очистке клинков бритв от грязи и масел и для этой цели применяется обезжиривание в растворе следующего состава:

каустическая сода ($NaOH$) (едкий натр) — 25 *г/л*; поташ (Ka_2CO_3) (углекислая соль) — 50 *г/л*; тринатрийфосфат (Na_3PO_4) (фосфорно-кислый натрий) — 15 *г/л*; жидкое стекло — 2—3 *г/л*.

Процесс обезжиривания производят при температуре ванн не ниже 90° С.

Для обезжиривания следует иметь три ванны, причем в двух ваннах помещается обезжиривающий раствор, а третья наполняется горячей водой. Размеры ванн зависят от количества клинков бритв. Все ванны должны быть снабжены электроподогревом в целях поддержания температуры раствора и воды во время работы не ниже 90° С. Ниже температуры раствора в 90° С работа не производится.

Время, потребное на обезжиривание, при температуре состава 95—100° С составляет 15—20 *мин*.

ИСПЫТАНИЕ ОСТРОТЫ БРИТВЫ И УПАКОВКА

Наиболее распространенным практическим методом испытания остроты бритвы считается проба на срезание свободно висящего человеческого волоса. Испытание производится сле-

дующим образом: человеческий волос зажимается в пальцах руки с таким расчетом, чтобы он высовывался на длину 30—40 *мм*, затем легким нажатием испытуемой бритвой на расстоянии 10 *мм* от места зажатия волос срезают. Если бритва хорошо заточена и направлена, то любым местом лезвия бритвы волос может быть легко срезан. Практически проверяют лезвие бритвы описанным способом во многих местах и в случае получения удовлетворительного результата считают ее пригодной для работы.

Для этого испытания используют женские волосы, предпочтительно волосы блондинок, ввиду большей их мягкости и тонкости по сравнению с мужскими волосами.

Волосы, предназначенные для испытания, обязательно освобождаются от покрывающей их жировой смазки мытьем, так как в противном случае бритва, даже очень хорошо направленная и острая, только будет скользить по волосу, не разрезая его. Однако этот способ не является совершенным, но он очень прост и удобен.

Бритва после проверки на остроту смазывается и упаковывается в футляр.

Смазываются бритвы жировыми веществами, предохраняющими сталь от коррозии.

Сами смазывающие вещества не должны содержать примесей, вызывающих коррозию. На практике часты случаи, когда хорошо отремонтированная бритва после очень непродолжительного лежания в упаковке покрывается ржавчиной вследствие того, что в материалах упаковки содержались вредные химические примеси.

ИСПРАВЛЕНИЕ ДЕФЕКТОВ НА РУЧКАХ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ПЛАСТМАСС

Наиболее часто встречаются следующие дефекты

1. Небольшие трещины на плашках по отверстиям для шарнира или крепления клинчика.

2. Отклеился клинчик при снятии клинка или по другим причинам.

3. Лопнули одна или обе плашки.

Исправление дефектов, перечисленных в пп. 1 и 2, производится склеиванием или сваркой при помощи газового теплоносителя, заключающейся в сплавлении соединяемых деталей.

Для сварки необходима специальная аппаратура. Однако ввиду небольшого количества ручек, единовременно подлежащих ремонту, применять ее нецелесообразно. Исправление дефектов, перечисленных в п. 3, склейкой не эффективно, а поэтому производится замена на новую ручку или меняется лопнувшая плашка.

На рис. 8 показана пластмассовая ручка с наиболее часто встречающимися дефектами, перечисленными в пп. 1 и 2.

Склейка производится двумя способами: с использованием растворителей и посредством универсального клея.

Клей получают растворением синтетических смол в соответствующих растворителях. Отвердевание клея может быть ускорено нагревом. Из-за малых партий ремонтируемых ручек или из-за того что в большинстве случаев природа пластмассы различная, нагревать склеиваемые детали не рекомендуется.

При этом необходимо особо помнить, что целлулоид мгновенно воспламеняется при соприкосновении с открытым огнем и легко горит.

Склеивание деталей производится при температуре не ниже 15° С в чистом сухом помещении. В противном случае на поверхности изделия может конденсироваться влага окру-

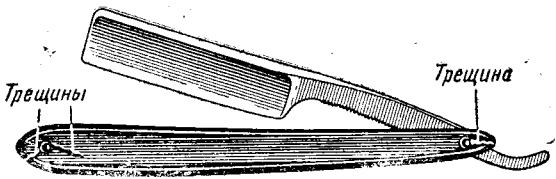

Рис. 8. Характерные трещины на ручке бритвы

жающего воздуха, что ухудшает качество клеевого шва. Для более полного удаления растворителя дается открытая выдержка, и лишь затем их соединяют. Намазывать клей следует равномерным движением кисти только в одном направлении, не допуская образования пузырьков воздуха. Толщина наносимого слоя не должна превышать 0,5 *мм*. Наносить клей лучше всего на поверхности обеих склеиваемых деталей. До склейки поврежденные места очищаются от грязи. Лучше всего для этой цели использовать острое шило или заточенный острый конец проволоки. Сам процесс склейки какой-либо зачистки не требует. Клей наносится только на поврежденные или склеиваемые поверхности, ибо под его воздействием детали теряют свой блеск.

Заклейка несквозных трещин и приклейка клинчиков производится специальными вида-

Таблица 6

Универсальные клеи для склеивания мелких трещин и других дефектов пластмассовых ручек опасных бритв

Наименование и состав клея	Наименование склеиваемых пластмасс
Клей ПК-5 на основе эфира акриловой кислоты	Оргстекло, сополимеры, МС и МСН
Клей БФ-4 на основе фенолформальдегидно-поливинилбутиральной смолы	Фенопласты, аминопласты и кость натуральная
Клей 88 и 89 на основе наиритового каучука	Аминопласт и пенополиуретан

ми клея для каждой пластмассы. При выборе наиболее пригодного способа склеивания следует учитывать следующие факторы: химическую природу пластмассы, технические требования к свойству клеевого шва и условия эксплуатации, экономические преимущества того или другого способа склеивания и токсичность применяемого клея.

Склеивание с помощью растворителей применяется чаще всего для термопластичных материалов. Его выбирают в тех случаях, когда соединяемые термопластики легко растворимы в органических растворителях или имеют общие растворители. При этом получается соединение, в котором шов состоит из материала склеиваемых деталей.

Применять какой-либо один вид клея не представляется возможным, так как ручки к бритвам изготовляются заводами из пластмасс, различных по своей структуре. Лучше применять универсальные синтетические клеи,

Таблица 7

Клей для склеивания пластмассовых ручек

Состав клея	Количество весовых частей	Наименование склеиваемых пластмасс
СН прочный	10	СНП
Ацетон	90	
СН прочный	10	Полистирол
Ацетон	70	
Дихлорэтан или стирол	20	
Полистирол	6	Полистирол, пенополиуретан
Бутилацетат	90	
Толуол	4	
Перхлорвиниловая смола	20	Винипласт
Дихлорэтан или ацетон	80	
Винипласт	10	Винипласт
Циклогексанон и ацетон (1:2)	90	
Полистирол	25	Полистирол
Стирол	70	
Перекись бензоила . .	5	
Муравьиная кислота (85%-ная)	—	Капрон
Полистирол	20	Полистирол, органическое стекло, сополимеры
Стирол	100	
Полиметилметакрилат .	5	
Ацетон или дихлорэтан	95	МС и МСН
Крошка целлулоида .	16	Целлулоид
Ацетон	28	
Бутилацетат или этилацетат	56	

Таблица 8

Сорта клея для склеивания мелких трещин и других дефектов пластмассовых ручек отечественных бритв

Изготовитель	Рекомендуемый клей
Завод «СТИЗ» (стальных изделий), г. Москва	Дихлорэтан, ПК-5 на основе эфира акриловой кислоты или клей, состоящий из: полиметилметакрилата — 5 вес. ч., ацетона или дихлорэтана — 95 вес. ч.
Завод «Труд», г. Вача Горьковской области и артель «Салют», г. Москва	Клей, состоящий из: полистирола — 20 вес. ч., стирола — 100 вес. ч. Дихлорэтан, клей состоящий из: полистирола — 6 вес. ч., бутилацетата — 90 вес. ч., толуола — 4 вес. ч.

ибо они пригодны для склейки целого ряда однородных пластмасс. Кроме того, они поставляются в мелкой фасовке, что удобно для ремонта.

В табл. 6 даны рекомендуемые сорта универсального клея для наиболее часто встречающихся пластмасс, идущих на изготовление ручек.

Для устранения дефектов на целлулоидных ручках применяются чистый ацетон и дихлорэтан, однако самым существенным недостатком последнего является высокая токсичность.

При отсутствии универсальных могут применяться специальные клеи, состав которых приведен в табл. 7.

В табл. 8 даны клеи, пригодные для склейки ручек отечественных бритв, так как известна природа их пластмассы.

Для ручек к бритвам иностранных марок наиболее пригоден универсальный клей БФ-4 на основе фенолформальдегидно- поливинилбутиральной смолы или чистый ацетон.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЛАСТМАССОВЫХ РУЧЕК ПРИ РЕМОНТЕ БРИТВ

Как уже было отмечено, восстановление лопнувших частей ручки (плашек) склейкой не эффективно, а поэтому производится замена на новые.

Из практики известно, что ручки выходят из строя чаще, чем клинки. Кроме того, каждый мастер привыкает к своему инструменту, и выбрасывать годный клинок из-за того, что поломалась ручка, нецелесообразно.

Заводы, выпускающие новые бритвы, запасные ручки к ним, как правило, не изготавливают.

Поэтому на местах, где производится ремонт бритв, новые ручки выпиливаются из фанеры на лобзиковых станках, а чаще всего подбираются старые плашки. Такой способ отнимает много времени, и нередко стоимость изготовления новой ручки дороже самой бритвы.

Самым высокопроизводительным и экономически оправданным способом изготовления плашек считается штамповка их из термопластических пластмасс. К ним относятся: целлулоид, винипласт и органическое стекло. Штампование целесообразно производить на ручных винтовых прессах мощностью 5 *т*.

Капитальные вложения составляют всего 175—200 руб. и состоят из затрат на приобретение ручного 5-тонного винтового пресса и изготовление вырубного штампа простой конструкции.

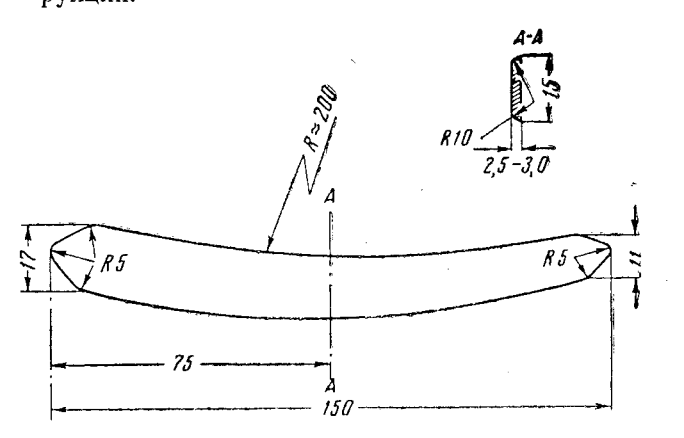

Рис. 9. Плашка для изготовления ручек к бритвам

Изготовление новых ручек усложняется тем, что в ремонт поступают не только бритвы отечественных марок, но и иностранных фирм. Клинки большинства бритв иностранных фирм длиннее отечественных на 3—4 *мм*. На рис. 9 дан чертеж универсальной плашки, пригодной для всех клинков отечественных и для большинства бритв иностранных марок. Так, плашки от ручек отечественных бритв имеют в длину 147 *мм*, предложенная плашка на рис. 9 имеет в длину 150 *мм*. Увеличение длины на 3 *мм* обеспечивает ее универсальность.

Штамповка плашек производится из термопластичного материала толщиной 2,5—3 *мм*.

Таблица 9

Термопластичные пластмассы для штамповки плашек к опасным бритвам

Наименование и марка	Нормативы (ГОСТ или ТУ)
Стекло органическое поделочное сортов ПА, ПБ и ПВ	ТУ МХП 26-54
Стекло органическое светотехническое (опаловое)	ТУ БУ 88-54
Стекло органическое часовое	ТУ 2673-53
Винипласт листовой из отходов	ВТУ М663-55
Листы винипластовые марок А и Б	ТУ МХП 3823-53
Целлулоид технический белый	ОСТ 10182-39
Целлулоид технический прозрачный марок T_1, T_2 и T_3	ГОСТ 576-41
Целлулоид галантерейный марок А, Б и В	ГОСТ 428-53
Целлулоид авиационный марок АВ1 и АВ2	ОСТ 10043-38

В табл. 9 даны наименования, марки и нормативы применяемых для штамповки материалов.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛАШЕК

Резка на полосы

Перечисленные в табл. 9 термопластичные пластмассы поставляются в листах. Для удобства процесса штамповки их разрезают на полосы. Резку можно производить ножницами

любых конструкций или распиливанием на специальных (круглопильных, маятниковых или дисковых) станках с применением обычного деревообрабатывающего инструмента (дисковые пилы). Для этой цели также пригодны ленточнопильные станки. При работе с дисковыми пилами требуется хорошее ограждение инструмента. Если же имеется блочное органическое стекло, то его можно распилить слесарной ножовкой на стенке. При разовой небольшой партии целесообразнее распилить лист ручной ножовкой. Листовые термопластичные пластмассы еще хорошо режутся стальной лентой или проволокой толщиной 0,1—0,15 *мм*, нагретой электрическим током до 250—300° С. При резании этим способом лист надвигается на режущее полотно со скоростью 0,5 *м/мин*. Работать на таком приспособлении можно только в помещении с хорошей вентиляцией, а также при наличии понижающего трансформатора для напряжения тока 36 *в*.

Подогрев полос

Подогрев осуществляется для придания пластичности и получения хорошего рельефа при штамповке. Чтобы полоса подогревалась равномерно и не коробилась, на нее укладывают металлические полосы, так называемые «утюги». Каждый материал имеет свою оптимальную температуру нагрева. Превысить ее нельзя, так как он начинает разлагаться или становится высокоэластичным и теряет свою прочность или резко увеличивается длительность охлаждения штампованной плашки. Так, нагревание винипласта допускается в пределах 125—130° С, нагревать выше не следует,

так как он начнет разлагаться или станет слишком мягким и текучим. При температуре 150° С наступает расслаивание материала на отдельные слои.

Целлулоид штампуется без подогрева. Можно применять подогрев в водяных ваннах при температуре 80—90° С. Подогревать целлулоид иначе, чем в ванне с горячей водой, запрещено, ибо возможны несчастные случаи.

Интервал температур подогрева органического стекла больше, чем у винипласта. При нагреве органического стекла изменяются величина и характер дефектов поверхности пластины. Так, мелкие царапины, небольшие выбоины или наплывы совсем пропадают. Наиболее благоприятными будут температуры нагрева 120—160° С.

Нагревается полоса вне штампа. Способ нагрева зависит от величины объема работ. При большом объеме работ нагрев производится на плитах, представляющих собой открытые металлические основания, внутри которых имеются электрические спирали или проходит пар.

Для предотвращения случайных повреждений поверхности полос подогревательные плиты покрывают хлопчатобумажной тканью. Кроме открытых плит, для подогрева полос могут применяться камерные печи, обогреваемые газом, паром или электричеством, сушилки с обогревом инфракрасными лучами.

При небольшом объеме работ можно пользоваться обычной электроплиткой напряжением 36 *в*, у которой открытые спирали защищены листом железа.

Штампование

Изготовление плашек может производиться на вырубном штампе простой конструкции или в комбинированном, где одновременно с формоизменением происходит и вырубка контура. Выбор типа штампа зависит от требований, предъявляемых к внешней поверхности готовой ручки. Так, ручки, изготовленные на комбинированном штампе, где одновременно со штамповкой происходит и формоизменение, имеют красивую обтекаемую внешнюю поверхность. Ручки же, изготовленные на простом вырубном штампе, такую внешнюю поверхность не имеют.

Процесс штамповки на комбинированном штампе сложнее, чем на простом вырубном, и, кроме того, изготовление самого штампа намного сложнее.

Процесс штамповки происходит следующим образом. Нагретую полосу укладывают в штамп, закрепленный на прессе, поворотом маховика или нажимом на кнопку создается давление и плашка отштамповывается. При формоизменении нагретый материал под давлением пресса принимает форму штампа и затвердевает, сохраняя при охлаждении приданную ему форму. Продолжительность штампования плашки от 6 до 20 *сек.*

Во избежание деформации при формоизменении изделия охлаждают. Для окончательного охлаждения и предотвращения внутренних напряжений их опускают в холодную воду. Время выдержки около 10 *мин.*

Чтобы целлулоид во время штамповки не прилипал к пуансону, штамп периодически смачивают специальным раствором. Состав

Таблица 10

Состав раствора для смазывания штампа при изготовлении плашек из целлулоида

Наименование	Весовые части
Мыло . . .	8
Глицерин .	10
Вода . . .	982

такого раствора на 1000 весовых частей приведен в табл. 10.

При штамповании из винипласта поверхность штампа смазывается тонким слоем стеарина.

ДЕФЕКТЫ ПРИ ШТАМПОВКЕ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Трещины. Их образование связано с разрушением материала под воздействием напряжений, возникающих при штамповке.

Плавное приложение внешней нагрузки и правильно выбранный температурный режим уменьшают случаи образования трещин, а также изменение цвета материала по кромкам наружного контура со стороны инструмента — ореолы. Если в конструкции штампа предусмотрены прижим материала с острым инструментом и соблюдение температурных режимов, то величины ореолов сводятся к минимуму. Зазор между пуансоном и съемником соответствует скользящей посадке 3-го класса точности. Удельное давление прижима при штамповке должно составлять 0,3—0,5 *кгс/мм*^{2} поверхности среза. Чистота поверхности среза зависит от величины одностороннего зазора между пуансоном и матрицей и температурным режимом. При соблюдении всех необходимых условий штамповки дефекты поверхности исчезают. Рабочая часть пуансона должна быть выполнена с незначительным конусом 1—2°.

Пуансон должен быть по возможности коротким и свободно закрепляться по скользящей посадке 3-го класса точности в пуансонодержателе. Точное направление пуансона достигается съемником толщиной 15—18 *мм*. Зазор между пуансоном и съемником — скользящая посадка 2—3-го классов точности. Параллельность между съемником и зеркалом матрицы должна быть не менее 0,05—0,08 *мм* на 100 *мм*. Глубина погружения пуансона в матрицу не должна превышать 0,5—0,8 *мм*. Чистота обработки пуансона, рабочей части матрицы и поверхности съемника, прилегающего к материалу, должна соответствовать 8—9-му классу чистоты обработки поверхности.

Стойкость матрицы между перешлифовками примерно равна 8000—10 000 плашек.

На рис. 10 показан простой штамп для вырубки плашек. Процесс работы следующий.

Полоса, предварительно нагретая через прорезь в направке *5*, накладывается на

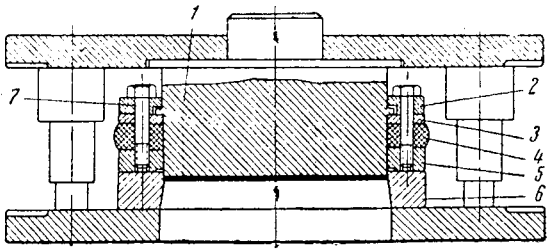

Рис 10. Штамп для вырубки плашек

1 — пуансон; *2* — держатель пуансона; *3* — шайба; *4*—прижим; *5* — направка; *6* — матрица; *7* — болт

матрицу *6*. Пуансон *1* ходом вниз своим бортиком через шайбу *3* и резиновый прижим *4* прижимает направку *5* к материалу и одновременно вырубает деталь. Деталь через окно в матрице *6* поступает в резервуар с холодной водой и там окончательно охлаждается. При такой конструкции штампа наносить художественную инкрустацию на изделие, а также изменять его форму невозможно.

МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ШТАМПОВАННЫХ ПЛАШЕК

Механическая обработка состоит из удаления заусенцев, сверлении двух отверстий и полировки поверхностей.

Заусенцы удаляются напильниками, фрезами или абразивами. Выбор инструмента зависит от количества плашек.

Вручную заусенцы удаляются плоскими напильниками с насечкой под углом 45°.

При большом объеме работ заусенцы удаляются абразивами или фрезами.

Абразивы применяются электрокорундовые, на керамической связке, твердостью С1 или С2 и шлифзерно № 25—20. Скорость вращения 2000 — 2500 *об/мин* с обязательным ограждением вращающегося инструмента.

Отверстия сверлят по предварительной разметке в собранной ручке. Сверлить отверстия в каждой плашке в отдельности не рекомендуется. Диаметр отверстий 2—2,5 *мм*. Применяются спиральные сверла с углом заострения 90—120°, со скоростью вращения 1500 *об/мин* и подачи 0,5 *мм/об*.

В зависимости от состояния поверхностей

применяется предварительная шлифовка или, минуя ее, только полировка.

Шлифование применяется для удаления с поверхностей царапин и рисок. Шлифуют на простых шлифовальных станках с суконными или хлопчатобумажными кругами, а также с натянутым в виде бесконечной ленты наждачным полотном с применением шлифовальных паст. В качестве пасты применяется отмученная пемза с водой.

Органическое стекло хорошо шлифуется пастой следующего состава (в %): трепел или инфузорная земля — 20; этиловый спирт — 25; вода — 15; керосин — 2; масло — 1; скипидар — 4; аммиак — 0,2; столярный клей — 0,2 и дибутилфтолат — 2,6.

Если изъяны большие, то производится предварительная шлифовка шкуркой отдельных плашек шлифпорошком № 6—8 и средней мягкости СМ1, СМ2. Окончательная шлифовка производится мягкой шкуркой М2, М1 и шлифпорошком № 4—5.

При шлифовке деталь прижимается к кругу с удельным давлением 1—1,5 *кг/см*^{2} при скорости вращения круга 30—40 *м/сек*. При шлифовании шкуркой деталь прижимается с удельным давлением 0,5—1 *кг/см*^{2} при скорости вращения полотна 5—7 *м/сек*.

После шлифовки ручки полируются на хлопчатобумажных или суконных кругах диаметром 40—60 *см*, вращающихся со скоростью 1400—1800 *об/мин*.

В зависимости от состояния поверхностей применяется полирование в две стадии.

Для первичного полирования служат полировальные пасты ГОИ (окись хрома 30% и парафин 70%) или ВИАМ-2, представляющая

смесь в соотношении 1 : 1 минерального полирующего порошка (инфузорная земля или пемза 25%, вода 70%, керосин 4%, масло машинное 0,5%, скипидар 0,5%) с масляно-восковой массой (окись хрома 55%, натуральный

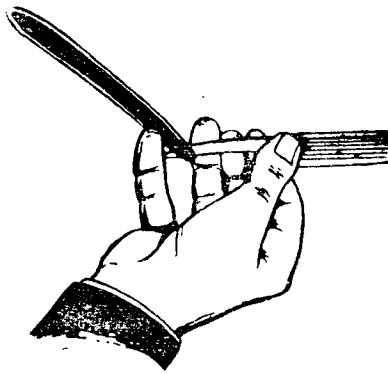

Рис 11. Правильное пользование бритвой

воск 11%, стеариновая кислота 34%). Во время вращения круга паста периодически наносится на его края. Окончательная полировка придает ручке блестящую поверхность. Применяются хлопчатобумажные круги (бязь, фланель) диаметрами 400—600 *мм* со скоростью вращения 2500—3000 *об/мин*. Нажим изделия на полировальный круг при этом должен быть слабым, так как при сильном нажиме ручка может потускнеть (пригореть) от чрезмерного выделения тепла при трении и размягчении пластмассы.

Необходимо иметь в виду, что риски или царапины остаются на поверхностях ручки в результате шлифовки или полировки крупно-

зернистыми материалами. При несоблюдении режимов (скорости вращения и удельного давления прижима) происходит подгорание обрабатываемых поверхностей.

На рис. 11 показано правильное обращение с опасной парикмахерской бритвой.

Литература

Помельцов С. В. Производство опасных и безопасных бритв. Госместпромиздат, 1939.

Кайзер Ф. Геометрическое исследование, износ и испытание лезвий безопасных бритвенных ножей. Журнал «Engineer», 1928.

Бобрынин Б. Н. Технология штамповки неметаллических материалов. Машгиз, 1962.

Полякова В. И. и Кузнецова И. Б. Производство игрушек из пластмасс. Госместпромиздат, 1962.

Вол-Рабинович Л. Л. Нетоксичный клей для полистирольных пластикатов, ЦБТИ НИТХИ, 1962.

Архангельский Б. А. Пластические массы. Судпромгиз, 1961.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Форма бритв	5
Заточка и шлифовка лезвий бритв	9
Приготовление шлифовальной шкурки и наладка станка	13
Исправление щербин и трещин на головке бритвы	14
Клепка ручки	15
Направка на оселках и на ремне с пастой	—
Электролитическая заточка бритв	18
Оборудование для применения электролитической заточки	—
Подготовка лезвия бритвы к процессу анодной заточки	19
Испытание остроты бритвы и упаковка	21
Исправление дефектов на ручках, изготовленных из пластмасс	23
Изготовление пластмассовых ручек при ремонте бритв	28
Технологический процесс изготовления плашек	30
Дефекты при штамповке и их устранение	34
Штампы для изготовления плашек	35
Механическая обработка штампованных плашек	36
Литература	39

Цена 5 коп.

Б1
5036.