

ПРАВКА МЕТАЛЛА

Учебные вопросы:

- **1. Сущность, назначение и способы правки.**
- **2. Инструменты и приспособления, применяемые при правке.**
- **3. Механизация при правке.**
- **4. Основные правила выполнения работ при правке.**
- **5. Типичные дефекты при правке, причины их появления и способы предупреждения.**

1. Сущность, назначение и способы правки

- **Правка** - это операция по выпрямлению изогнутого или покоробленного металла, которой можно подвергать только пластичные материалы: алюминий, сталь, медь, латунь, титан.
- Правку осуществляют на специальных правильных плитах, которые изготавливаются из чугуна или стали.
- Правку мелких деталей можно производить на кузнечных наковальнях.

Продолжение 1 вопроса

- Правку осуществляют несколькими **способами**: изгибом, вытягиванием и выглаживанием.
- Правку изгибом применяют при выправлении круглого (прутки) и профильного материала, которые имеют достаточно большое поперечное сечение. В этом случае пользуются молотками со стальными бойками.
- Правку вытягиванием используют при выправлении листового материала, имеющего выпуклости или волнистость. Производят такую правку молотками с бойками из мягких металлов или киянками.
- Правку выглаживанием применяют в тех случаях, когда заготовка имеет очень малую толщину. Выглаживание осуществляют деревянными или металлическими брусками.

2. ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРАВКЕ

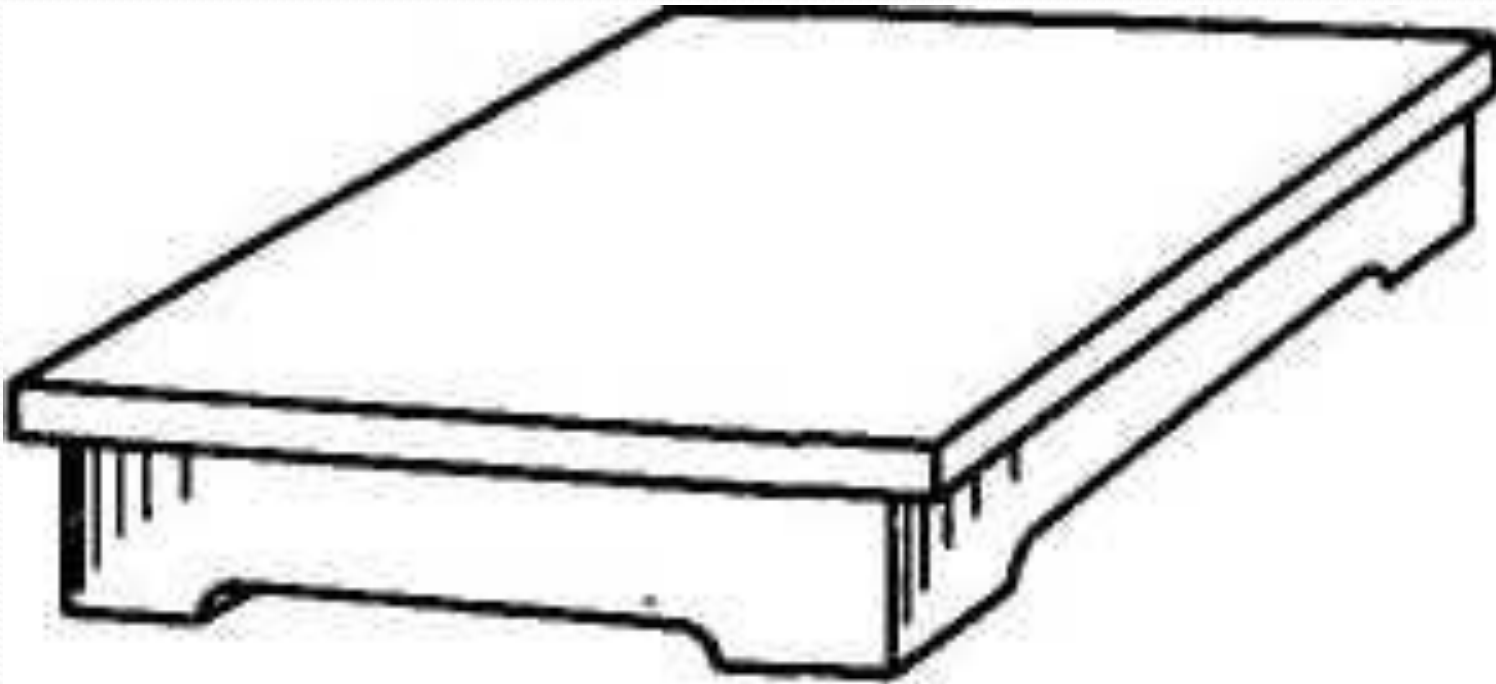


Рис. 2.31. Правильная плита

На таких плитах правят профильные заготовки и заготовки из листового и полосового материала, а также прутки из черного и цветного металла.

Продолжение 2 вопроса

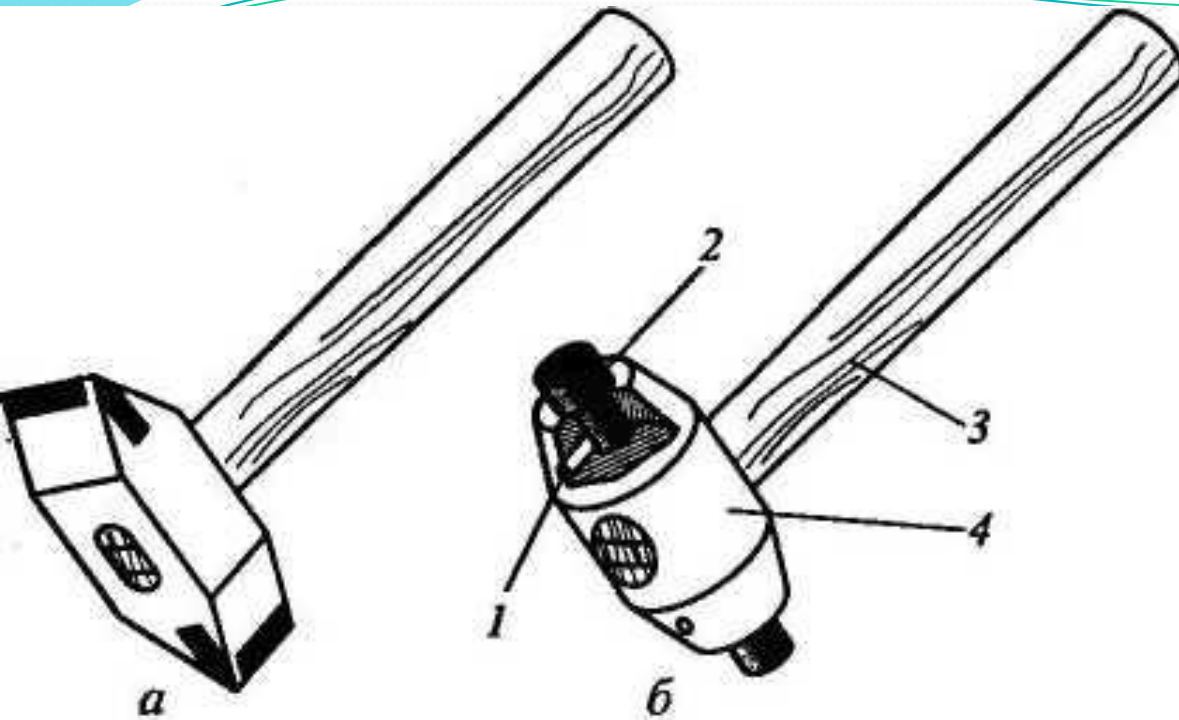


Рис. 2.33. **Молотки** с мягкими вставками: а - с призматической; б - с цилиндрической: 1 - штифт; 2 - боек; 3 - рукоятка; 4 - корпус

Кувалды представляют собой молотки большой массы (2,0... 5,0 кг) и используются для правки круглого и профильного проката большого поперечного сечения в тех случаях, когда сила удара, наносимого обычным слесарным молотком, недостаточна для выправления деформированной заготовки.

Продолжение 2 вопроса

- **Киянки** - это молотки, ударная часть которых выполнена из дерева твердых пород, ими правят листовую материал из металлов высокой пластичности. Характерная особенность правки киянками в том, что они практически не оставляют следов на выправляемой поверхности.
- **Гладилки** металлические или деревянные (из твердых пород дерева: бук, дуб, самшит) предназначены для выправления (выглаживания) листового материала небольшой толщины (до 0,5 мм). Этот инструмент в процессе обработки, как правило, не оставляет следов в виде вмятин.

3. МЕХАНИЗАЦИЯ ПРИ ПРАВКЕ

Простейшим устройством для механизации правки является *ручной пресс* (рис. 2.34), с помощью которого осуществляют правку профильного проката и пруткового материала.

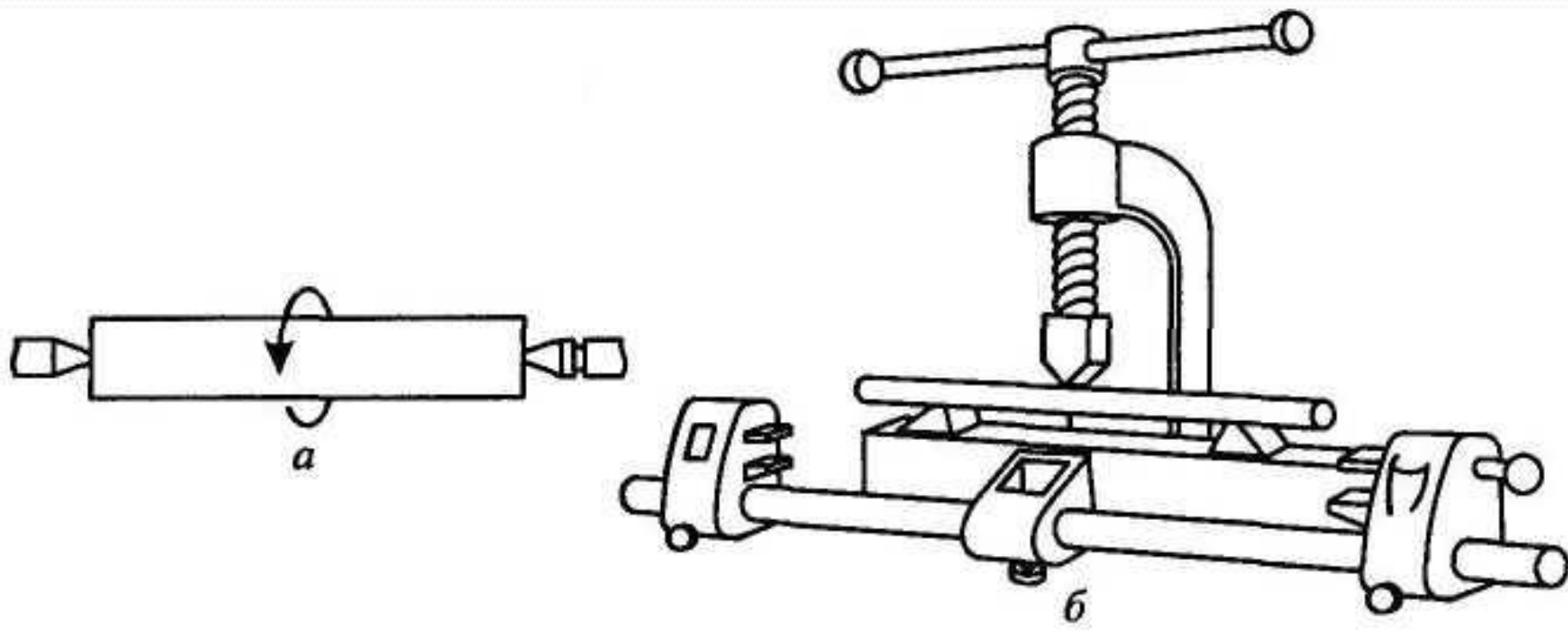


Рис. 2.34. Ручной пресс: а - правка в центрах; б – правка на призмах

Продолжение 3 вопроса

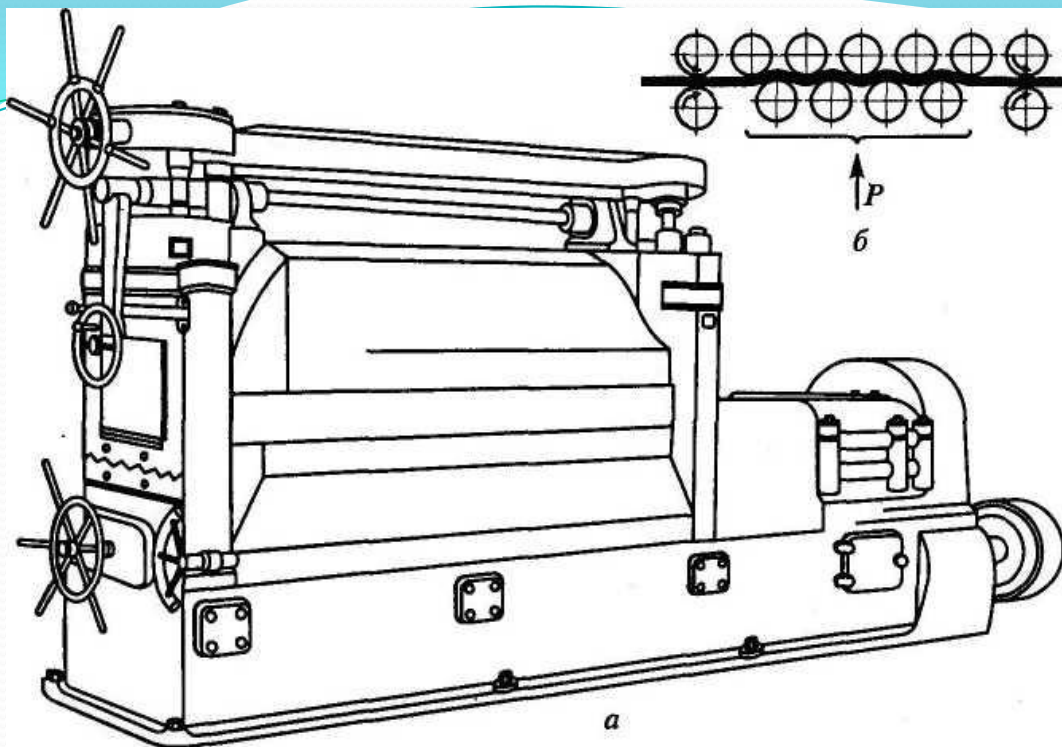


Рис. 2.35. Правильная машина: а - общий вид; б - схема правки; P - усилие правки

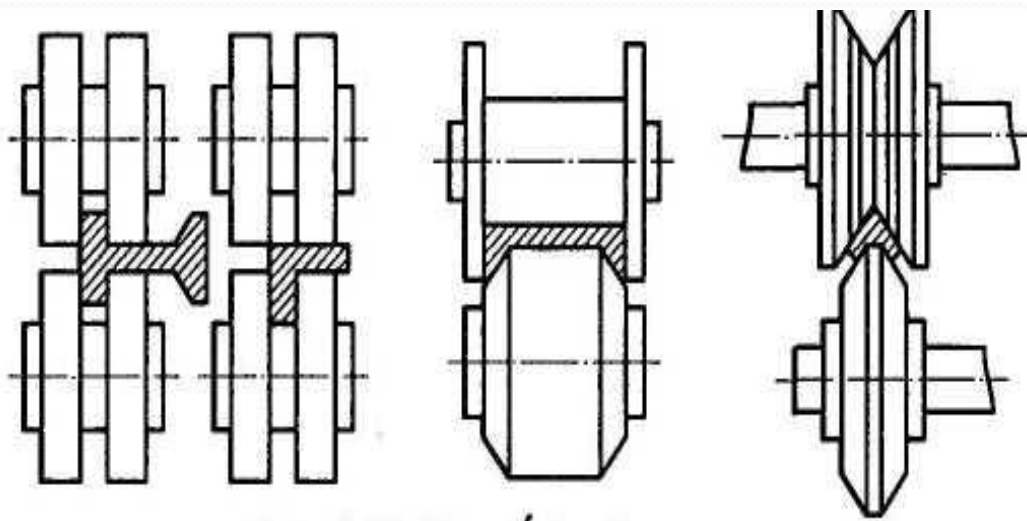


Рис. 2.36. Правильные вальцы

4. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПРИ ПРАВКЕ

1. При правке полосового и пруткового материала (круглого, квадратного или шестигранного сечения) выправляемая деталь должна касаться правильной плиты или наковальни не менее чем в двух точках (рис. 2.37).

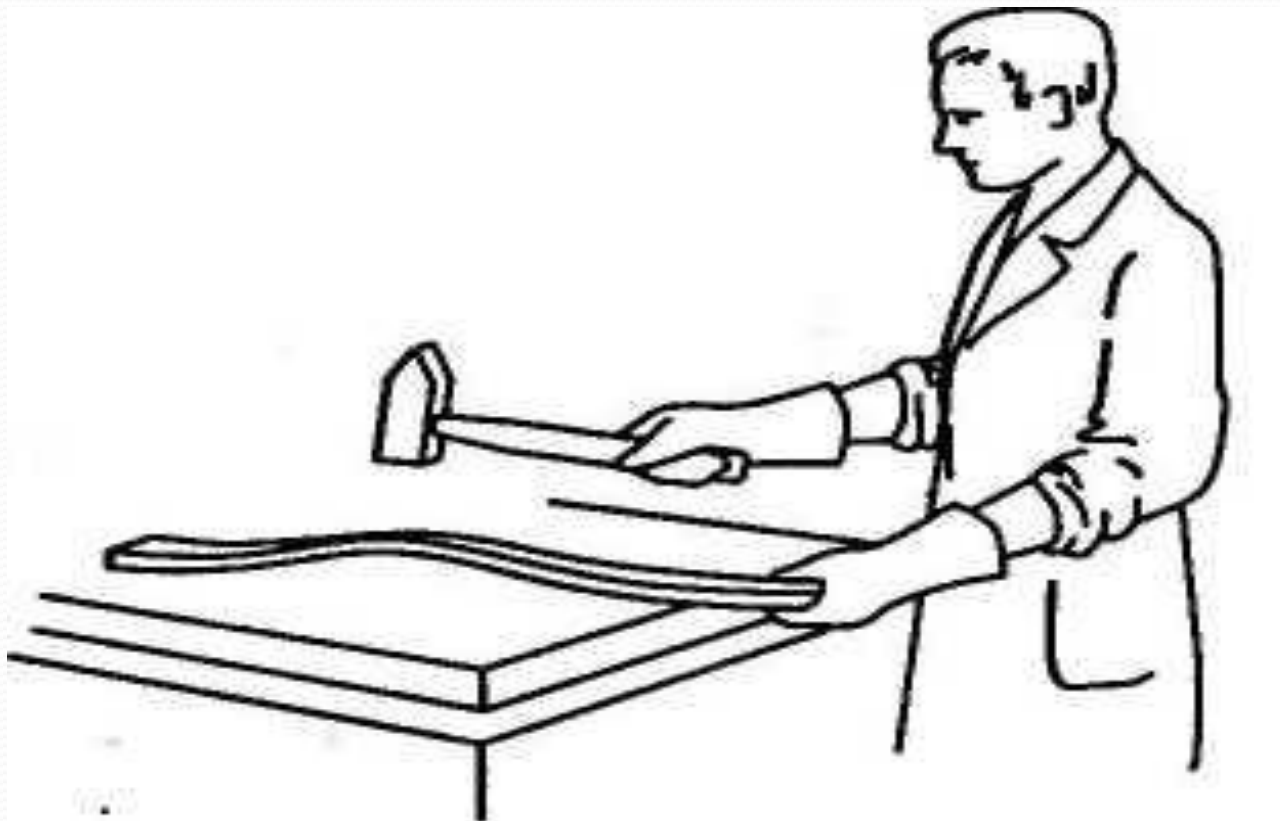


Рис. 2.37. Правка полосового и пруткового материала

Правка и рихтовка металла.. Правка цилиндрического прутка на плите.

После проверки на глаз на выпуклой стороне прутка мелом отмечают границы изгибов. Затем пруток укладывают на плиту или наковальню так, чтобы изогнутая часть находилась выпуклостью вверх. Удары молотком наносят по выпуклой части от краев изгиба к середине, регулируя силу ударов в зависимости от диаметра прутка и величины изгиба. По мере выправления изгиба силу ударов уменьшают и, поворачивая пруток вокруг его оси, заканчивают правку легкими ударами. Если пруток имеет несколько изгибов, сначала правят ближайшие к концам, а затем - расположенные в середине.



Продолжение 4 вопроса

- 4. Правку листового материала толщиной 0,5... 0,7 мм необходимо производить при помощи деревянных молотков - киянок (рис. 2.39).
- 5. При правке полос, изогнутых по ребру (рихтовке), а также листового материала со значительными деформациями необходимо применять способ правки растяжением (рис. 2.40).

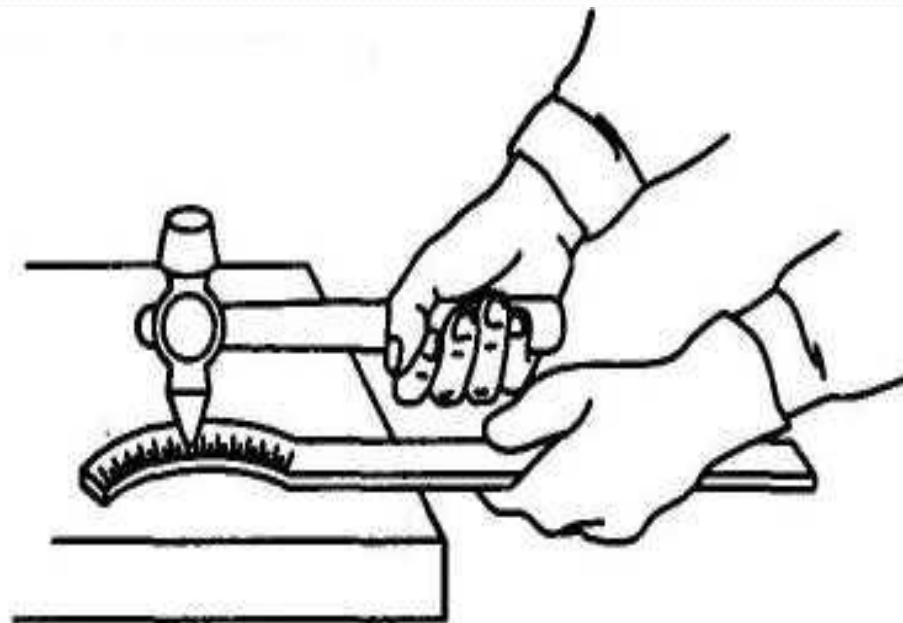
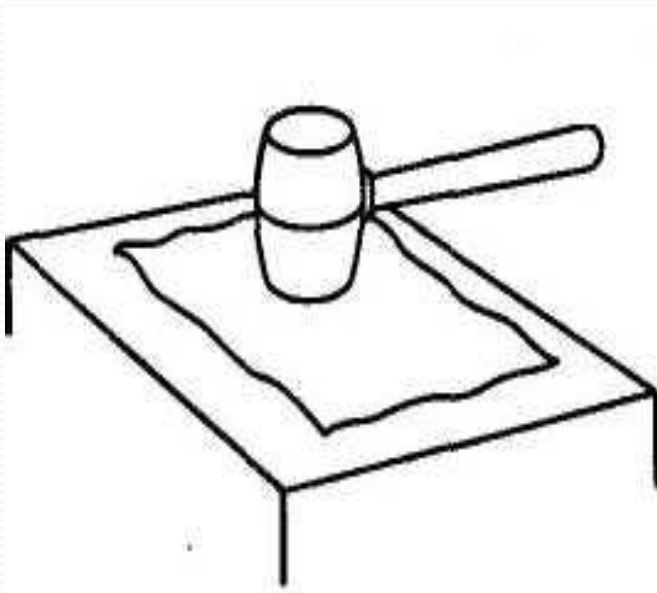
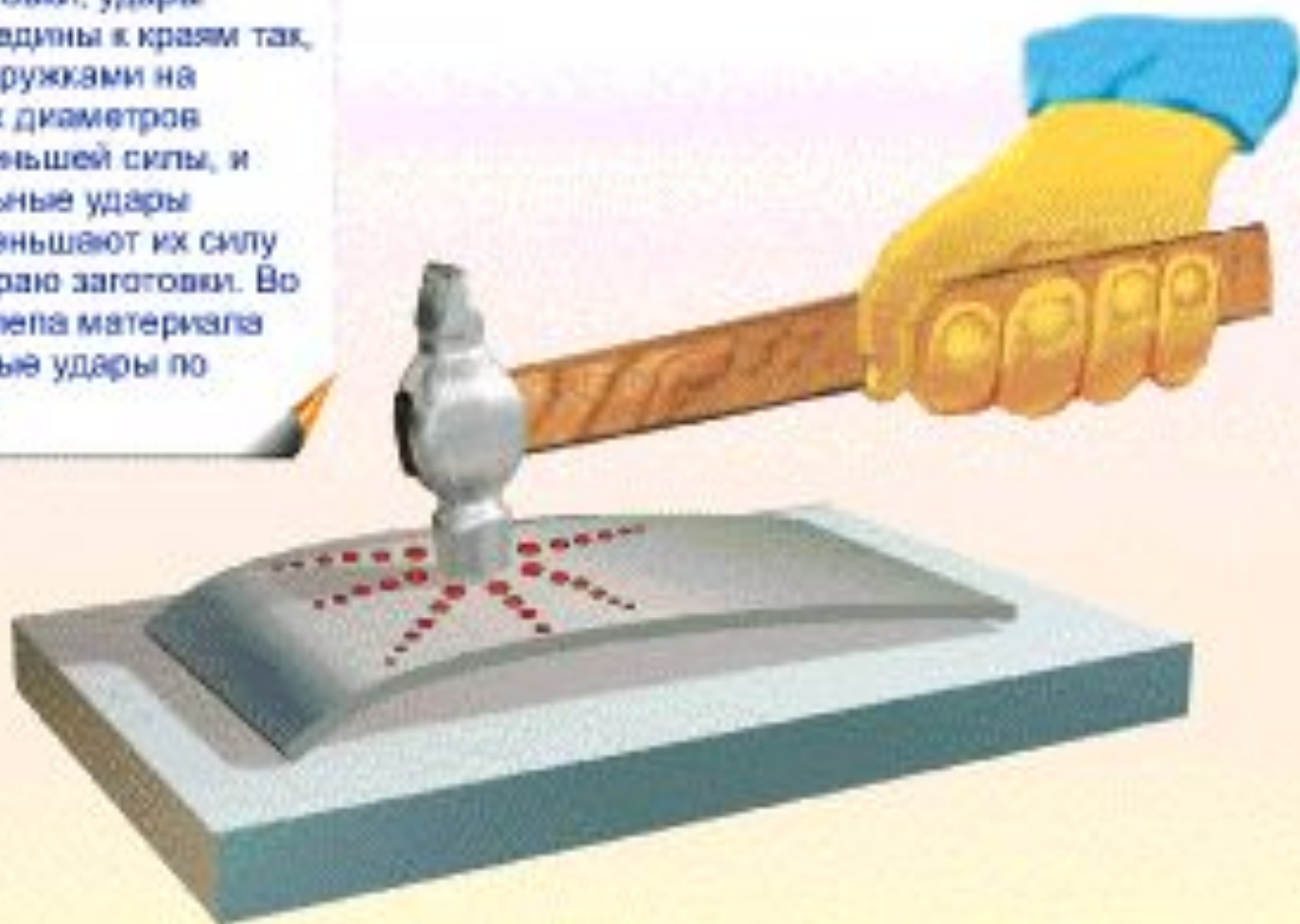


Рис. 2.40. Правка полосы, изогнутой по ребру

Рис. 2.39. Правка листового материала киянкой

Правка и рихтовка металла. Распределение ударов при правке листа

Листовой материал и вырезанные из него заготовки могут иметь поверхность волнистую или с выпучинами. Чтобы растянуть середину заготовки, удары молотком наносят от середины к краям так, как показано красными кружками на рисунке. Кружки меньших диаметров соответствуют ударам меньшей силы, и наоборот, т. е. более сильные удары наносят в середине и уменьшают их силу по мере приближения к краю заготовки. Во избежание трещин и наклепа материала нельзя наносить повторные удары по одному и тому же месту.



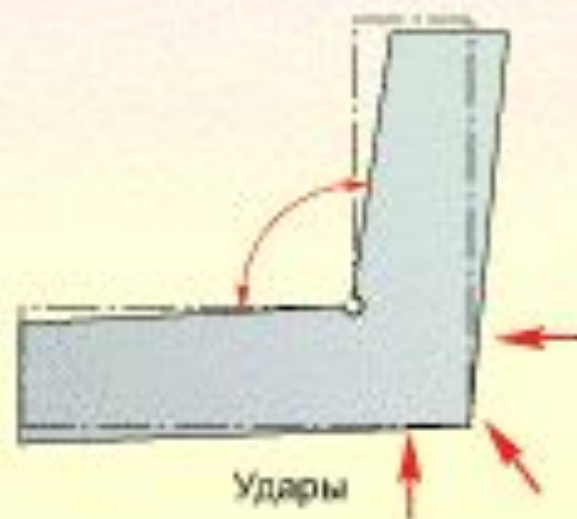
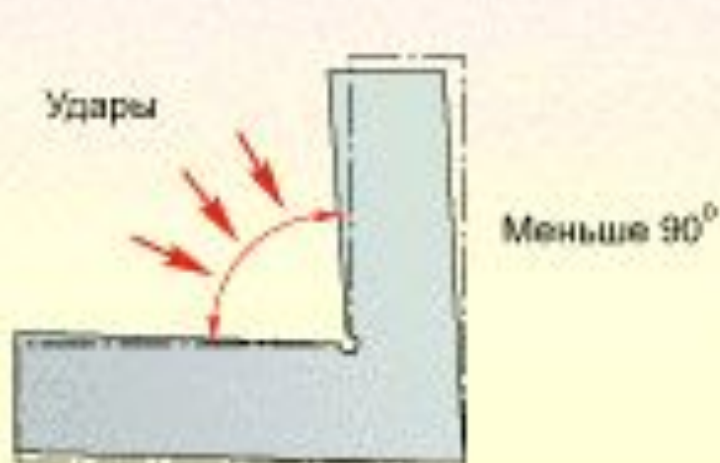
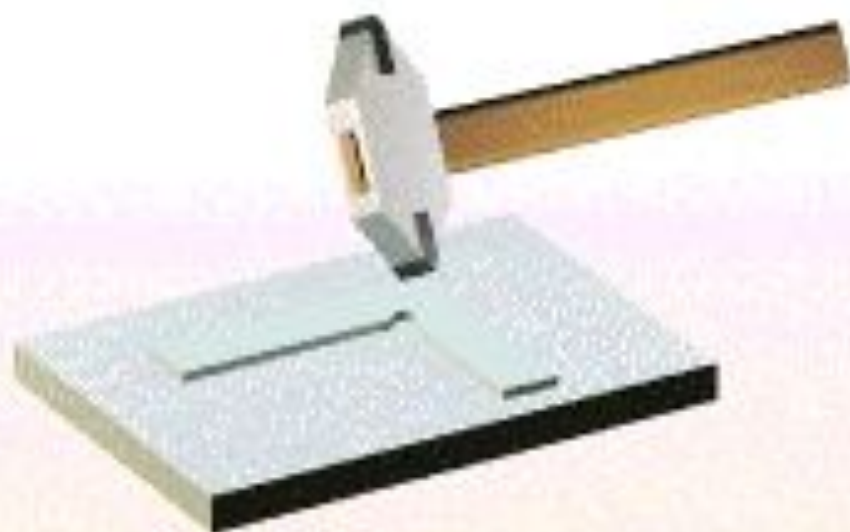
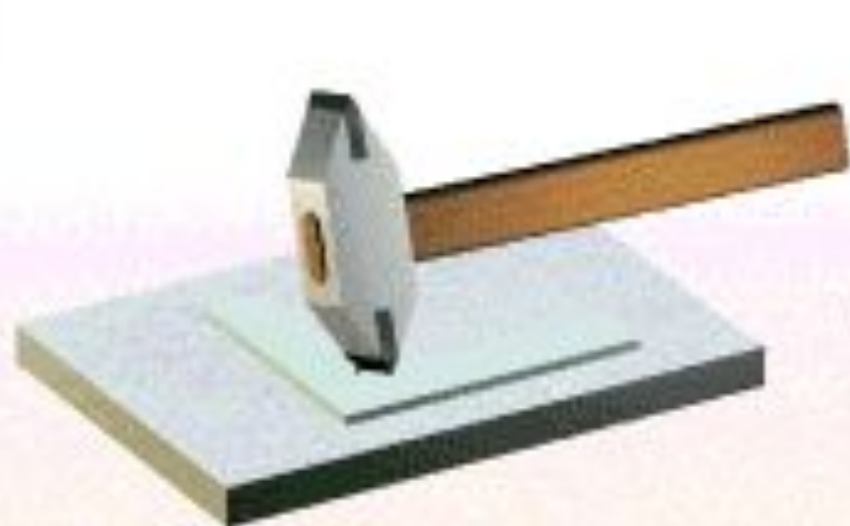
Правка и рихтовка металла.

Правка тонкого листа киянкой

Тонкие листы правят легкими деревянными молотками (киянками), медными, латунными или свинцовыми молотками, а очень тонкие листы кладут на ровную плиту и выглаживают металлическими или деревянными брусками.



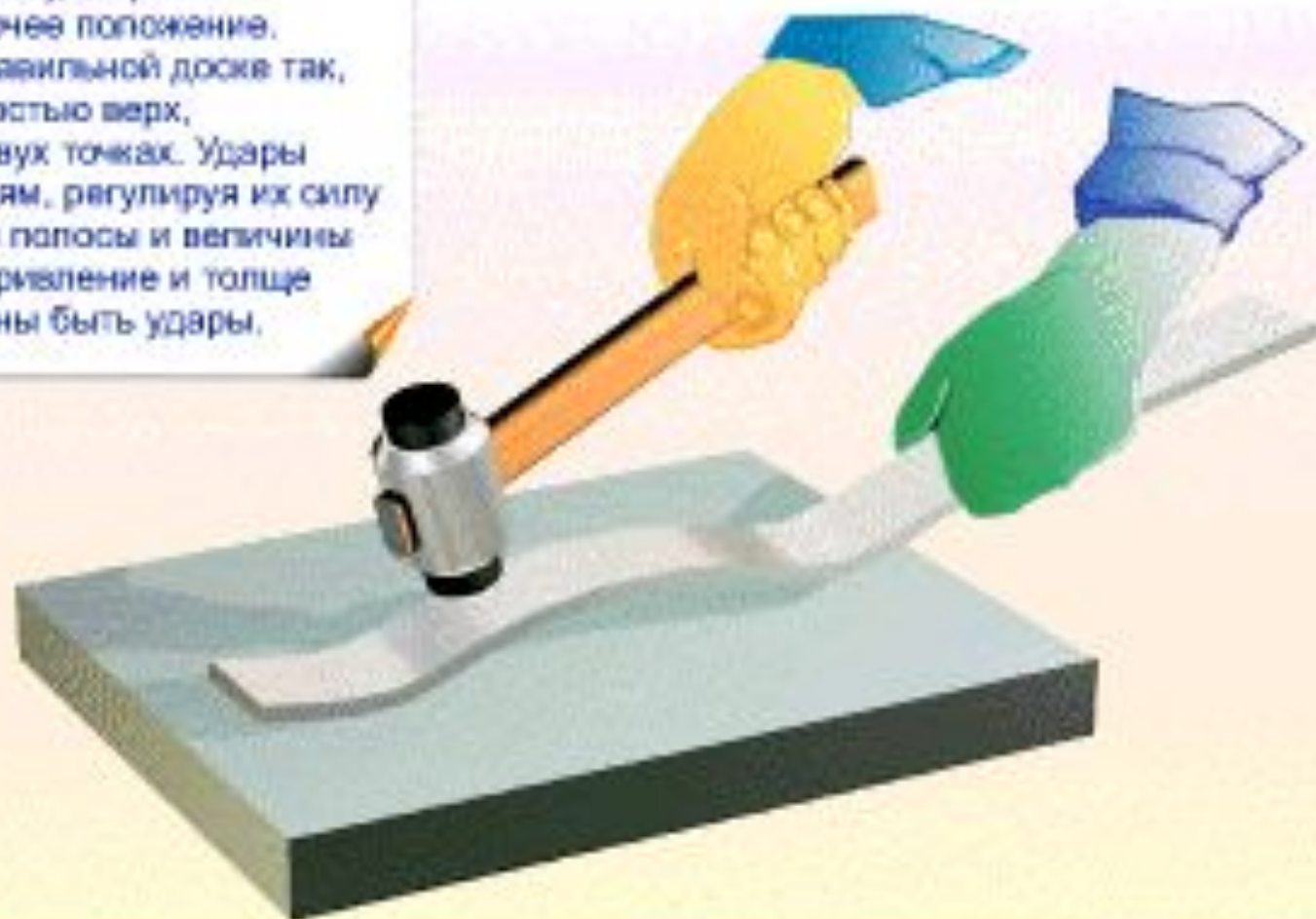
Правка и рихтовка металла. Рихтовка по внутреннему и наружному углу



Правка и рихтовка металла.

Правка полосы

Правка полосового материала выполняется в следующей последовательности. На выпуклой стороне мелом отмечают границы изгибов, после чего левой рукой, предварительно надев на нее рукавицу, берут полосу, а правой – молоток и принимают рабочее положение. Полосу располагают на рабочей доске так, чтобы она лежала выпуклостью вверх, соприкасаясь с плитой в двух точках. Удары наносят по выпуклым частям, регулируя их силу в зависимости от толщины полосы и величины кривизны: чем больше искривление и толще полоса, тем сильнее должны быть удары.



Продолжение 4 вопроса

6. Правку полос с винтовым изгибом необходимо выполнять в ручных тисочках (рис. 2.41, б).

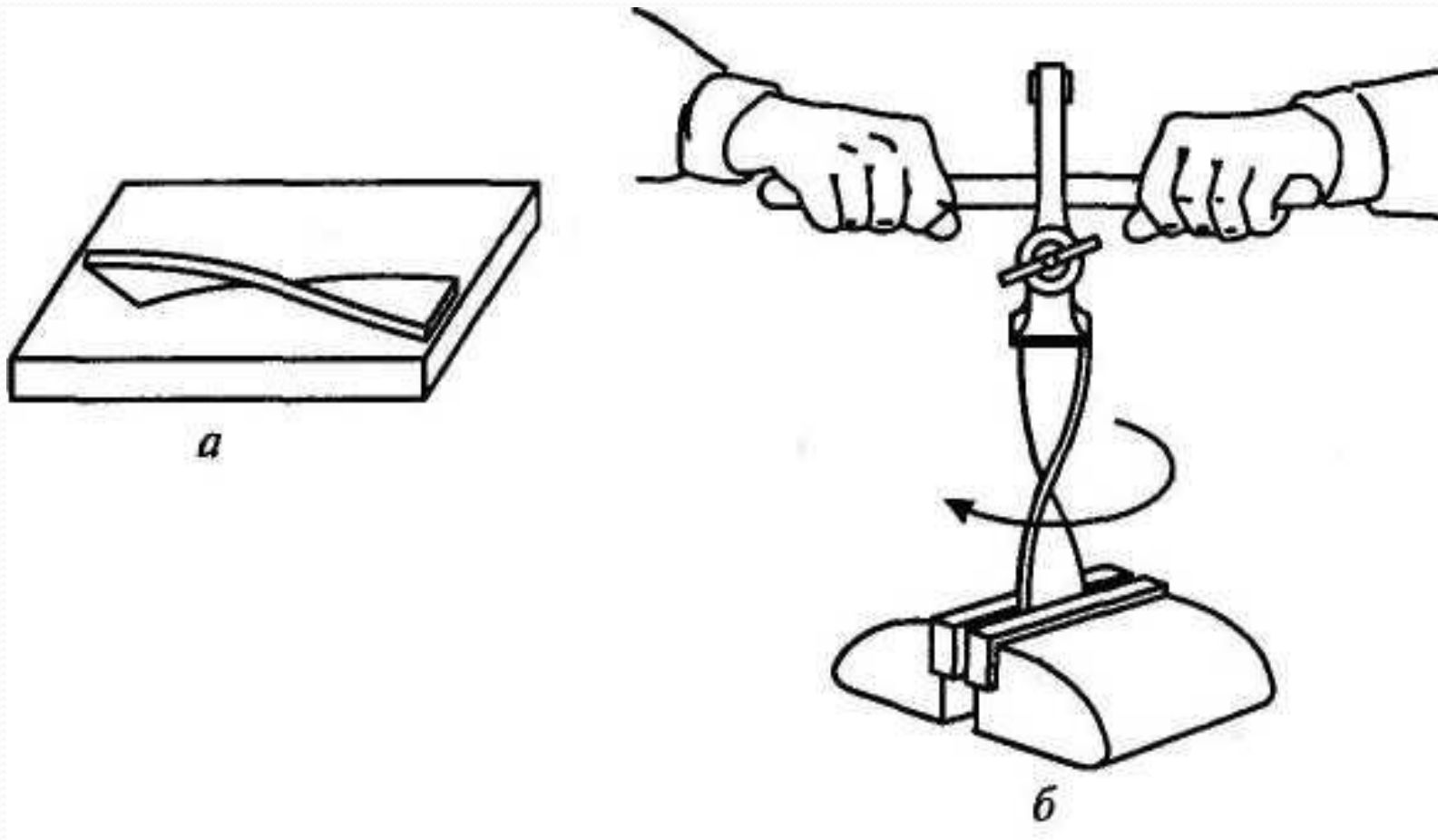


Рис. 2.41. Правка полосы с винтовым изгибом:
а - полоса с двойным изгибом; б - правка полосы в ручных тисочках

Правка и рихтовка металла.

Правка на рихтовальной бабке

Рихтовальные бабки используют для правки (рихтовки) закаленных деталей; изготавливают их из стали и закалывают. Рабочая часть поверхности может быть цилиндрической или сферической радиусом 150...200мм.

Для правки применяют молотки с круглым гладким попираванным бойком. Молотки с квадратным бойком оставляют следы в виде забоин (квадратов, углов).



Продолжение 4 вопроса

- 7. Контроль качества правки следует производить в зависимости от конфигурации заготовки и ее исходного состояния: на «глаз» (рис. 2.42) - визуально, линейкой, перекатыванием по плите; «на карандаш» (рис. 2.43) - путем вращения выправленного вала в центрах ручного винтового пресса.
- 8. При правке полосового и пруткового материала на плите (наковальне) необходимо пользоваться

рукавицами, правку выполнять молотком или кувалдой, прочно насаженной на рукоятку.

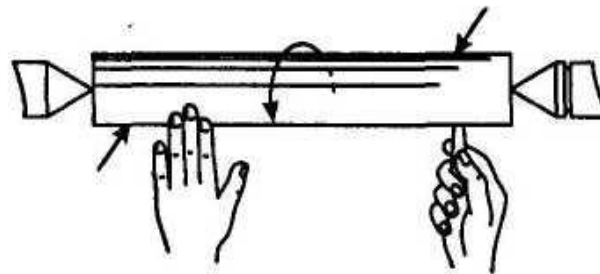
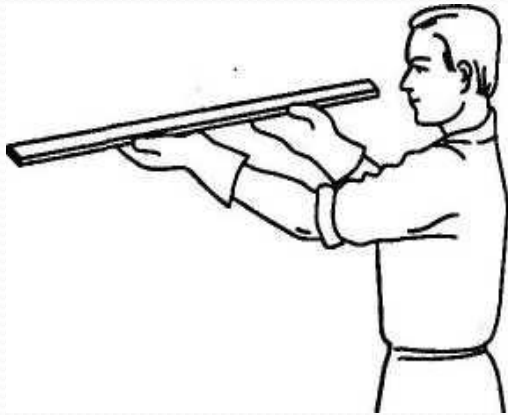


Рис. 2.42. Контроль правки визуально

Рис. 2.43. Контроль правки «на карандаш»

6. ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ ПРАВКЕ, ПРИЧИНЫ ИХ ПОЯВЛЕНИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Дефект	Причина	Способ предупреждения
После правки обработанной детали в ней имеются вмятины	Правка производилась ударами молотка или кувалды непосредственно по детали	Правку производить через прокладку или наставку из мягкого металла, при правке обработанные цилиндрические детали устанавливать на призмы
После правки листового материала киянкой или молотком через деревянную наставку лист значительно деформирован	Применялись недостаточно эффективные способы правки	Применить способ правки путем растяжения металла по краям выпуклости, чередуя этот способ с правкой прямыми ударами
После рихтовки полоса непрямолинейна по ребру	Процесс правки не окончен	Правку заканчивать ударами по ребрам полосы, переворачивая ее в процессе правки на 180°