

## Практическая работа №3

### «Гибка металла»

#### **Формируемые компетенции:**

**ОК 1:** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2:** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 4:** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5:** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ПК 2.1.** Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов.

**ПК 2.2.** Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

**ПК 2.3.** Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

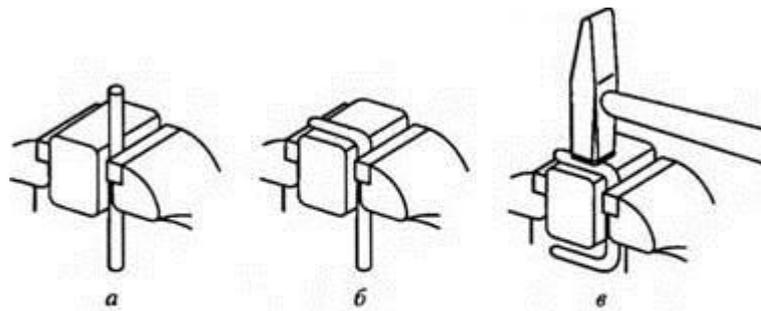
**Цель работы:** ознакомление с различными видами инструментов и приспособлений, применяемых при гибке металла, овладение практическими навыками ручной гибке листового проката.

**Оснащение:** ПК, учебник, лекция

#### **Краткая теория:**

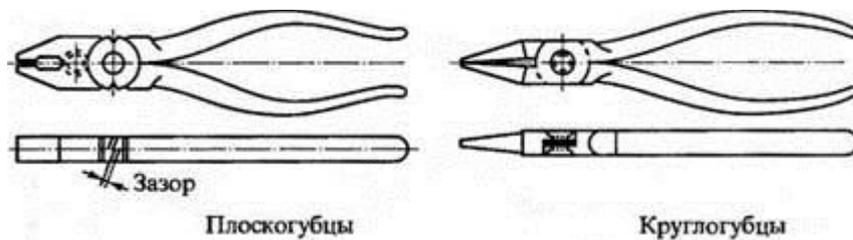
Гибка металлов применяется для придания заготовке изогнутой формы согласно чертежу. Сущность ее заключается в том, что одна часть заготовки перегибается по отношению к другой на какой-либо заданный угол. Напряжения изгиба должны превышать предел упругости, а деформация заготовки должна быть пластической. Только в этом случае заготовка сохранит приданную ей форму после снятия нагрузки.

Ручную гибку производят в тисках с помощью слесарного молотка и различных приспособлений. Последовательность выполнения гибки зависит от размеров контура и материала заготовки.



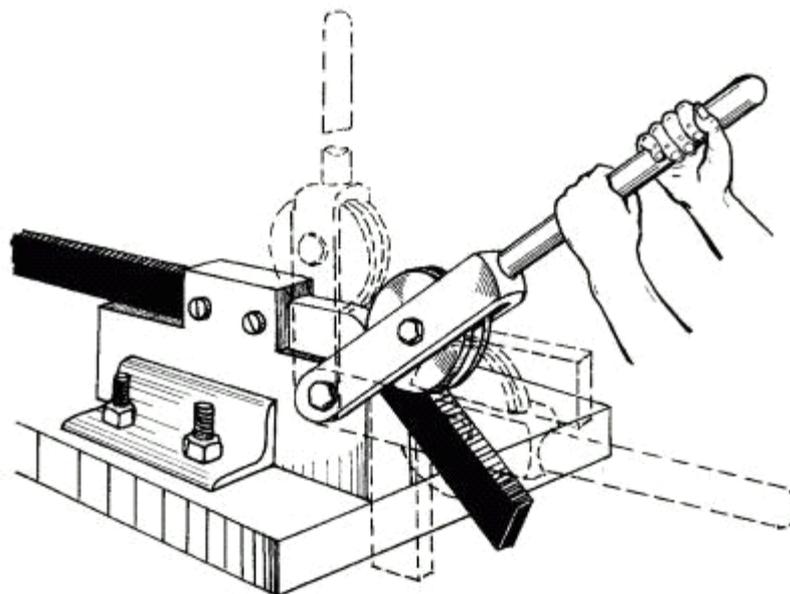
Гибка на оправке:  
а-в – последовательность выполнения операции

Плоскогубцы и круглогубцы применяют при гибке профильного проката толщиной менее 0,5 мм и проволоки. Плоскогубцы предназначены для захвата и удержания заготовок в процессе гибки. Они имеют прорезь около шарнира. Наличие прорези позволяет производить откусывание проволоки. Круглогубцы также обеспечивают захват и удержание заготовки в процессе гибки и, кроме того, позволяют производить гибку проволоки.



Гибку тонкого листового металла производят киянкой. При использовании для гибки металлов различных оправок их форма должна соответствовать форме профиля детали с учетом деформации металла.

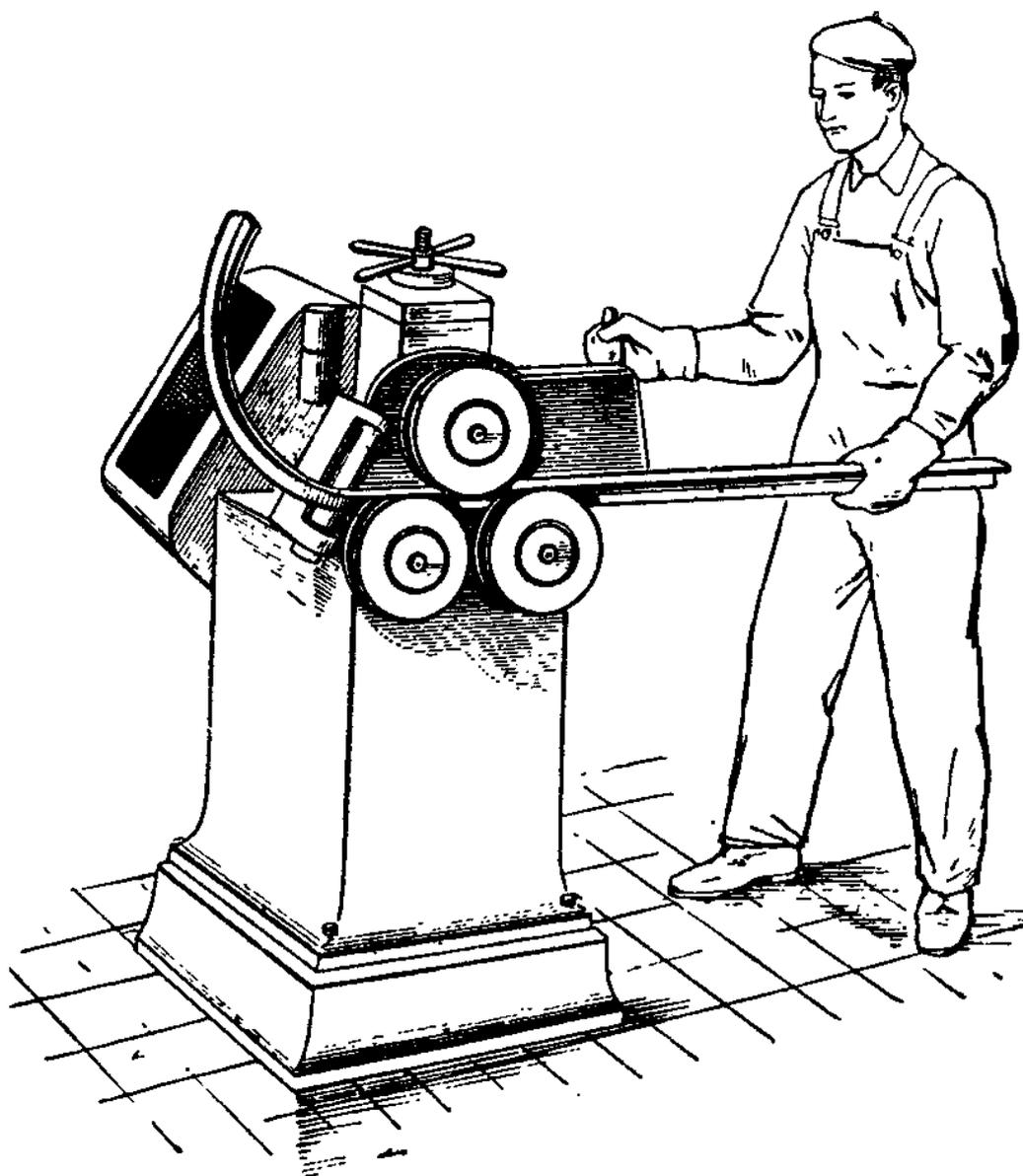
В тех случаях, когда требуется изогнуть стальную полосу на ребро, используется роликовое приспособление.



Выполняя гибку заготовки, важно правильно определить ее размеры. Расчет длины заготовки выполняют по чертежу с учетом радиусов всех изгибов. Для деталей,

изгибаемых под прямым углом без закруглений с внутренней стороны, припуск заготовки на изгиб должен составлять от 0,6 до 0,8 толщины металла.

В производственных условиях гибка металла выполняется на гибочных и растяжных машинах различных конструкций.



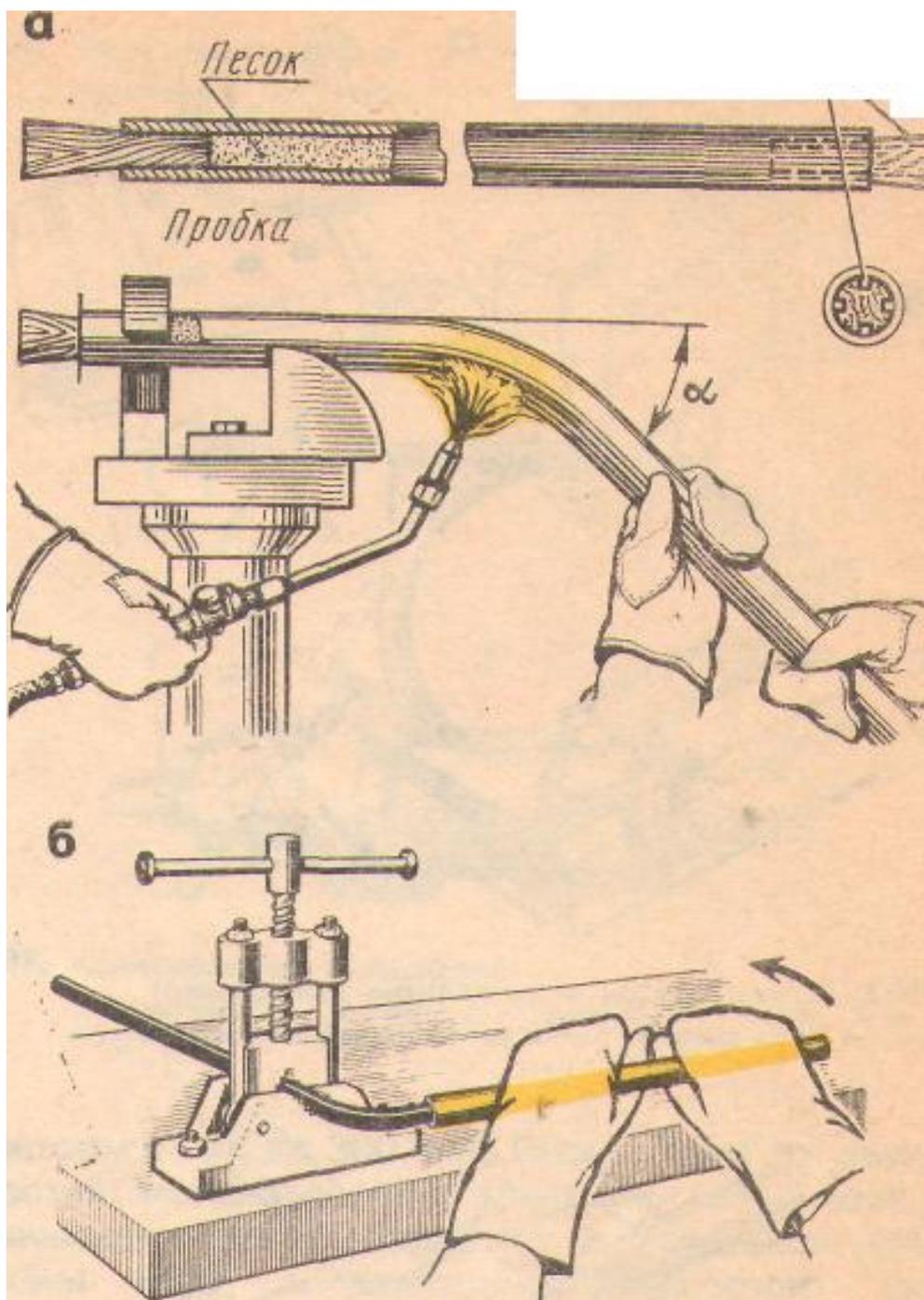
### **Гибка профильного металла на трехроликовом станке**

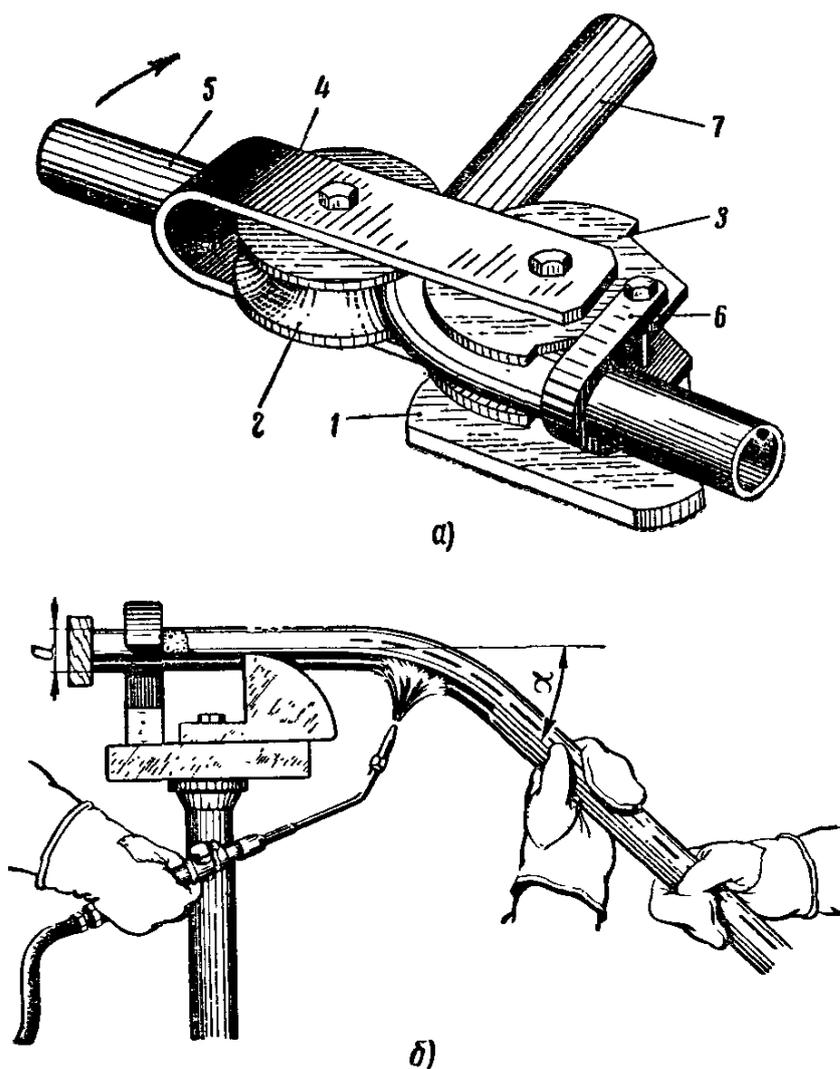
При пластической деформации металла в процессе гибки нужно учитывать упругость материала: после снятия нагрузки угол загиба несколько увеличивается.

Изготовление деталей с очень малыми радиусами изгиба связано с опасностью разрыва наружного слоя заготовки в месте изгиба. Размер минимально допустимого радиуса изгиба зависит от механических свойств материала заготовки, от технологии гибки и качества поверхности заготовки. Детали с малыми радиусами закруглений необходимо изготавливать из пластичных материалов или предварительно подвергать отжигу.

При изготовлении изделий иногда возникает необходимость в получении криволинейных участков труб, изогнутых под различными углами. Гибке могут подвергаться цельнотянутые и сварные трубы, а также трубы из цветных металлов и сплавов.

Гибку труб производят с наполнителем (обычно сухой речной песок) или без него. Это зависит от материала трубы, ее диаметра и радиуса изгиба. Наполнитель предохраняет стенки трубы от образования в местах изгиба складок и морщин (гофров).





Гибка труб:  
 а — в приспособлении, б — вручную

Техника безопасности при гибке металла:

- Молотки и кувалды должны иметь надежно заклиненные, крепкие, без сучков и трещин рукоятки.
- Рабочие части молотков, бородков, подкладок, оправок не должны иметь расклепа.
- Обрезки металла необходимо собирать и складывать в отведенный для них ящик во избежание порезов ног и рук.
- Листы очищать только металлической щеткой, а затем ветошью или концами.
- Правку металла проводить только на надежных подкладках, исключающих возможность соскальзывания металла при ударе.
- Подсобный рабочий должен держать металл при правке только кузнечными клещами.
- При засыпке трубы песком перед гнутьем в торце одной из пробок необходимо сделать отверстие для выхода газов, иначе может произойти разрыв трубы.
- При гнутье труб в горячем состоянии поддерживать их только в рукавицах во избежание ожогов рук.

## **Содержание отчета**

1. Описать процесс гибки двойного угольника в тисках.
2. Написать способы гибки труб.

## **Контрольные вопросы:**

1. Назначение гибки металлов?
2. Какие инструменты и приспособления применяют при гибке металла?
3. Какова роль наполнителей при гибке труб?
4. Какие дефекты могут возникнуть при гибке труб и почему?
5. Какие правила безопасности необходимо соблюдать при гибке металла?

## **Основная и дополнительная литература:**

1. Кленников Е.В., Суденков Е.Г. Устройство, обслуживание и ремонт автомобилей. Учебник для подготовки рабочих на производстве. М., «Высш. школа», 1975, 287 с., с ил.
2. Макиенко Н.И. Слесарное дело. Изд. 2-е, переаб. И доп. М., Профтехиздат, 1962. 384 с.
3. Раннев А.В., Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин: учеб. для проф. образования. - М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 2000. – 488 с.: ил.