

Приложение  
к журналу  
ЮНЬИЙ  
ТЕХНИК

ЦЕНТРАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ

НО СТУМЕНАМ



Саломоновые



22  
(112)

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ДЕТСКИЙ МИР»

1961



Для третьей пионерской ступени

### ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

Работая в учебных мастерских или в цехах предприятия, к которому прикреплена школа, юные техники работают на настоящих станках. А для занятий в кружках или дома можно сделать самому простейший станок и механические приспособления.

Всем юным техникам надо уже сейчас учиться механизировать свой труд, изучать устройство и принцип действия машин, сначала простых, потом все более сложных. Надо учиться строить машины и пользоваться ими. Наша брошюра должна помочь вам в этом.

Кроме описанных станков и приспособлений, юные техники могут сами конструировать станки или усовершенствовать те, которые предлагаются в брошюре.

### ПРОСТЕЙШИЙ ТОКАРНЫЙ СТАНОК

Заводские станки собираются целиком из металлических частей, изготовленных путем отливки, поковки, штамповки, холодной обработки. В нашем станке можно использовать и детали из дерева. Конечно, основные работающие части делаются из металла. За образец мы возьмем станок, изготовленный юными техниками Голобской средней школы Волынской области. Общий вид этого станка показан на рис. 1. Попутно мы дадим некоторые советы по усовершенствованию отдельных его узлов.

Разберемся в устройстве станка. Он состоит из прочной станины, на которой укреплена основа — два горизонтальных параллельных бруска, называемых параллелями.





Смонтированную заднюю бабку установите на параллели (салазки) так, чтобы центр ее прижимного винта приблизился к центру шпинделя. Острия центров должны совпасть; если это не произойдет, необходимо отрегулировать положение задней бабки на параллелях.

На брусок 10 для подручника сделайте с двух сторон вырезы размером 200×20×50 мм. В широком конце бруска продлите отверстие 25×50 мм; в него вставьте брусок 9 и закрепите маленьким клином. Верхнюю часть бруска 9 срежьте под углом (как показано на рис. 1) прочно привинтите к ней дощечку длиной 220 мм, обмотав место для болта проволокой. В велике 11 сделайте два прямоугольных отверстия по 50×20 мм; расстояние между ними — 110 мм. Через верхнее отверстие продеваете брусок 10, в нижнее вставляется зажимной клин 13.

Теперь нужно оборудовать шпиндель для крепления обрабатываемых заготовок разных размеров. Вспомогательными частями для этой цели служат вилка планшайбы и патрон.

Лучше, если шпиндель сделан из трубы. В этом случае планшайбой может служить фланец, навинчивающийся на трубу. В качестве патрона удобно использовать соединительную муфту, так называемую «переходную» с разным диаметром. Вилку легко сделать из короткого отрезка трубы, винченную в муфту до половины; конец ее нужно сплющить и обработать напильником по рисунку 9.

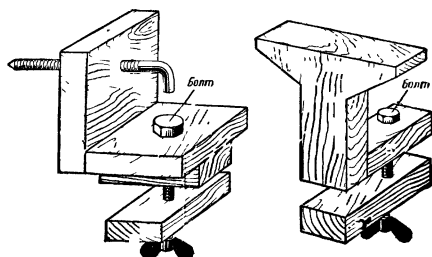


Рис. 10 Крепление задней бабки и подручника болтами с прижимными гайками

другую машину или модель, почаще обращайтесь за разъяснениями к знающим взрослым людям; и никогда не спешите писать и отсылать вопросы в центральные технические консультации, в редакции журналов и газет. Во-первых, никакой письменный ответ не может заменить живого слова учителя, мастера, механика. Во-вторых, на месте легче и проще выжить все вопросы, возникающие в ходе работы.

### ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РАБОТЫ НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ

Для работы на токарном станке применяются различные резацы.

Для первоначальной грубой обработки служит полукруглый (желобчатый) резац или рейер (рис. 11, а). Он

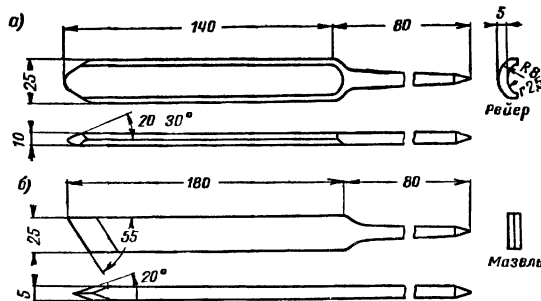


Рис. 11 Токарные резацы: а — рейер; б — мазель; в — грабштителки и крючки; г — ручка для резаца

похож на обычную полукруглую стамеску, только несколько длиннее и прочнее ее. Рейер заточите полукругом только с внешней стороны, с фаской под углом в 20–30°. Ширина рейеров — от 6 до 50 мм. В первую очередь нужны два рейера: для грубой обточки болванки — в 25–35 мм, для более мелких работ — в 10–15 мм.

Для гладкой обработки поверхностей служит мазель — длинная плоская стамеска с косо срезанным лезвием (рис. 11, б). Лезвие мазеля заточите на обе фаски под углом в 15–30°. Угол заострения зависит от твердости обрабатываемого материала. Чем тверже материал, тем больше нужно сделать угол, иначе лезвие будет крошиться. Мазель — основной инструмент токаря.

Для переделки поперек применяют резацы вроде мазелей, но узкие, с прямо заточенной фаской. Наконец для всевозможных внутренних и наружных выточек применяются резацы разных фасонов — грабштителки и крючки (рис. 11, в).

Все резацы плотно насадите на длинные прочные ручки с металлическими хомутиками, как показано на рис. 11.

Для разметки и измерения обрабатываемых предметов нужны: стальной циркуль, кронциркуль, нутромер и всевозможные шаблоны — деревянные и металлические (рис. 12). Шаблоны для разметки представляют собой пластины с острыми штифтами; шаблоны для проверки — пластины с соответствующими вырезами.

### РАБОТА НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ

Если вы никогда не работали на токарном станке, то попросите кого-либо из взрослых, практически знакомых с токарным делом, показать вам как стоять за станком, как держать резац и обрабатывать болванку.

Кроме того, твердо усвойте несколько простых, но очень важных правил:

1. Всегда будьте осторожны при работе.
2. Во время работы на станке не носите свободную одежду, то есть такую, которую может захватить шпиндель или болванка. Рукава (если они без манжет с пуговицами) завяжите у кистей рук. Девочки должны убирать волосы под косынку.
3. Не прикасайтесь руками к вращающимся маховику, шкиву, шпинделю и обрабатываемому предмету, а также к движущемуся приводному ремню.
4. Не пытайтесь затормозить ручки вращающегося диска. Прекратите движение педали и подождите пока станок остановится сам.
5. Следите за чистотой и порядком на рабочем месте. Не кладите инструменты и другие предметы на салазки, подручник и бабки.
6. Не наклоняйтесь низко к станку, иначе можно засорить глаза.
7. Не пускайте станок в ход, если возле вас самодвижущийся предмет.

сдвинуться с места или выскочить. Следите за правильно установкой болванки: центр вилки шпинделя, ось болванки и центр задней бабки должны составлять одну прямую линию.

Установите подручник так, чтобы резац во время работы плотно прижимался к нему и как можно ближе к обрабатываемой болванке, чтобы точка опоры резаца гержала далее его центра.

Резац держите двумя руками. Правая рука обхватывает ручку резаца, а левая — самый инструмент. Опираясь на подручник, эта рука дает резацу твердую точку опоры. Правая рука управляет инструментом, как этого требуют отточка вещи.

Сначала лезвие резаца должно как бы скользить по обрабатываемой поверхности; оно направляется под некоторым углом к болванке. Затем осторожно поднимайте ручку до тех пор пока лезвие не начнет снимать стружку достаточной, но не очень большой толщины. Не стремитесь снимать слишком толстую стружку: резац будет дергаться, а болванка может выскочить, что очень опасно.

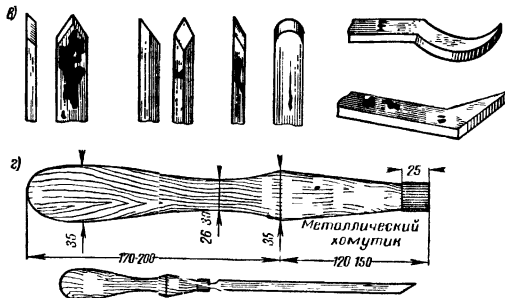


Рис. 12 Разметочные и измерительные инструменты: а — циркуль; б — кронциркуль; в — нутромер; г — шаблон для разметки; д — шаблон для контроля при точении; е — шаблон для проверки диаметра

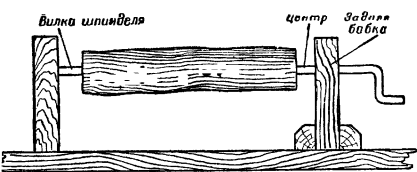


Рис. 13 Установка болванки на станке

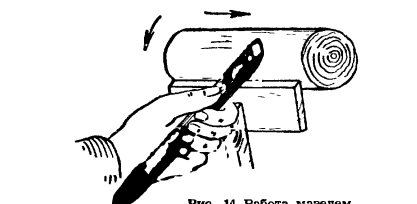


Рис. 14 Работа мазелью

Снимайте стружку от середины к концам болванки, ставя рейер немного на правое ребро — при движении вправо и на левое — при движении влево. В ту же сторону отворачивайте ручку резаца.

Когда болванка будет обточена почти до нужного размера, отложите рейер и переходите на обработку поверхности мазелью.

Обычно мазель держат на подручнике так же, как и рейер. Но при мелких работах удобнее обхватить клинок мазеля пальцами левой руки, а указательным пальцем захватить подручник и плотно прижимать инструмент к его ребру.

Мазель держите несколько наклонно (рис. 14) так, чтобы направление лезвия составляло угол около 45° к направлению обрабатываемого цилиндра. Тупой угол мазель обращается в сторону движения. Держите мазель твердо и следите, чтобы он не скользил по обрабатываемой поверхности и не отталкивался от подручника.

Мы рассказали о точении цилиндров. Перейдем к более сложным операциям.

Если торец цилиндра нужно закруглить, сделайте это мазелью, как показано на рисунке 15; ведите работу медленно и осторожно, постепенно срезая и закругляя его мазелью, поставленным на ребро тупым углом кверху. Резац немного углубите в дерево, потом перенесите вправо и сделайте косой подрез, направленный к первому прямому надрезу (рис. 16). Чередуя эти приемы, пока не останется цилиндрик диаметром 10–12 мм. Глубже резать нельзя, иначе цилиндрик может сломаться и изделие соскочит с центров. Окончательно выровняйте торец сняв последнюю, тонкую стружку. Остановите станок и приложите к плоскости торца ребро угольника. Если торец обточен ровно, то просвета не должно быть. Снимите изделие со станка и срежьте оставшийся цилиндрик острой стамеской.

Займитесь теперь тренировочными работами

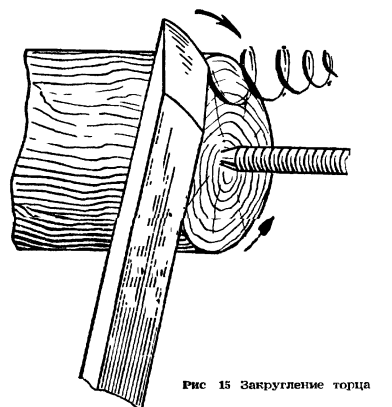


Рис. 15 Закругление торца

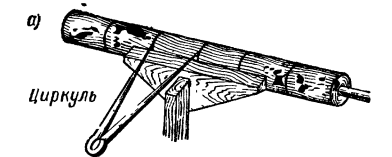


Рис. 16 Торцевание

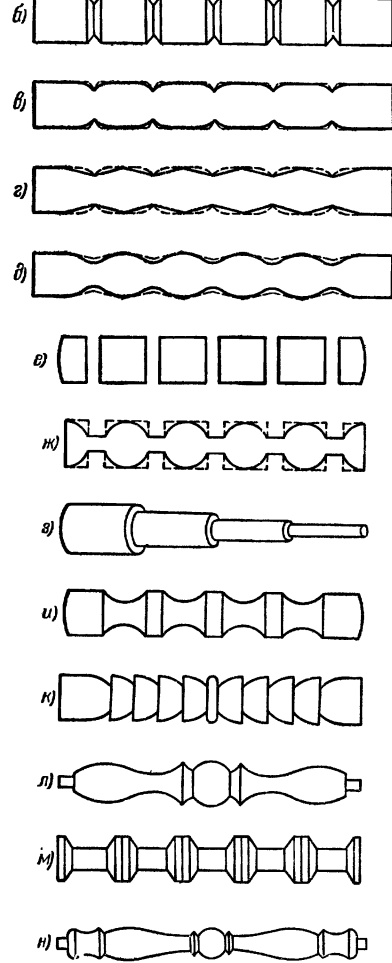


Рис. 17 Тренировочные работы

Подберите нетолстую заготовку длиной около 250 мм, поставьте на станок и обточите до диаметра 50–60 мм. Торцевать не нужно.

Не снимая цилиндр со станка, разметьте его циркулью на несколько равных частей (рис. 17, в) и сделайте мазелью надрезы по разметочным линиям, придав им форму желобков (рис. 17, б). Тем же инструментом сделайте выемки так, чтобы изделие приобрело форму, показанную на рисунке 17, г. Отметьте карандашом середину каждой части и точите тупым углом лезвия мазелью так, чтобы получились профили, изображенные на рисунке 17, г. Затем, попеременно пользуясь мазелью в высоких местах и рейером в углублениях, придайте изделию волнообразную форму (рис. 17, д).

На другом таком же цилиндре проделайте ряд новых работ. Также разметьте его на равные части, не делайте прямые выточки (рис. 17, е), торцу их стороны и выбирая середину узким мазелью или грабштителем. Теперь попробуйте закруглить выступающие части (рис. 17, ж).

На последующих рисунках (17, з–17, и) изображены образцы различных точеных фигур для тренировочных работ.

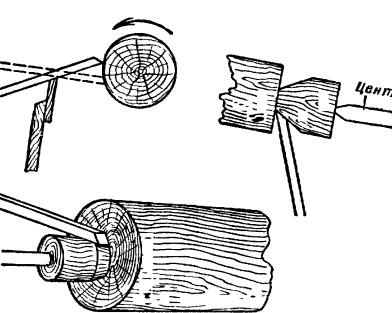


Рис. 18 Торцевание

Внутреннее точение изделий значительно сложнее. В этом случае вилку шпинделя надо снять, а вместо нее поставить патрон или планшайбу в зависимости от величины изделия и характера его обработки.

В патроне заготовку зажимают (рис. 18), а к планшайбе привинчивают шурупами (рис. 19). Нередко делают иначе: привинчивают к планшайбе деревянный диск, а уже к нему прикрепляют (привинчивают или приклеивают) обрабатываемый предмет. При этом нужно следить, чтобы шурупы не попали под резец.

Заготовку, закрепленную в патроне, при наружном точении прижимают центром задней бабки. Затем бабку отодвигают в сторону, чтобы она не мешала, и выбирают нужное углубление рейером. Подача инструмента должна быть очень небольшой. Забирайте стружку концом лезвия, направляя его от края торца к центру. Для этого ручку инструмента постепенно приподнимайте кверху и так же постепенно отводите вправо. При этом смотрите, чтобы железка рейера не терлась о края выемки.

Примерно так же точат внутреннюю часть изделия, закрепленного на планшайбе.

При внутреннем точении годручник ставьте косо к оси центров станка или даже перпендикулярно: так легче работать.

Внутреннюю поверхность, вчерне обработанную рейером, сгладьте грабштихелем с закругленным концом (если выемка овальная или круглая) или прямым (если стенки выемки поямые).

Готовое изделие, зажатое в патрон, торцуют, но со стороны передней бабки. Следовательно, заготовка должна иметь некоторый запас по длине, достаточный для того, чтобы можно было свободно делать косые подрезы.

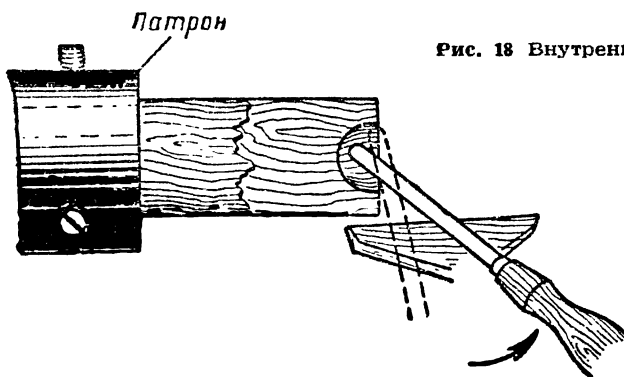


Рис. 18 Внутреннее точение

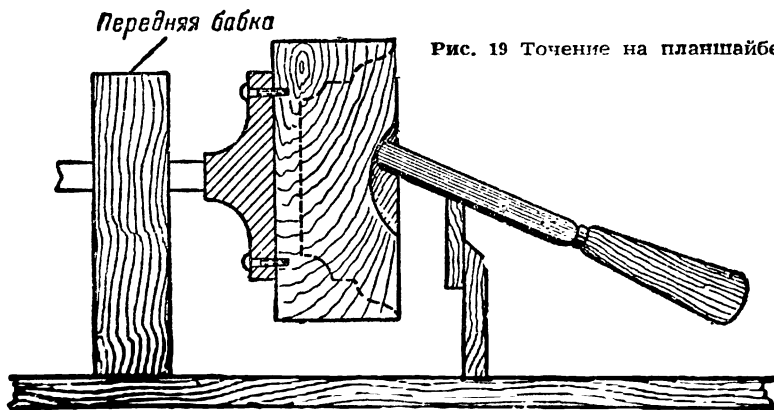


Рис. 19 Точение на планшайбе

Под общей редакцией А. Е. Стахурского  
Ответственный редактор О. П. Новосельцева

Художественный редактор А. С. Куприянов  
Технический редактор С. С. Бланкштейн

Л 10732  
Уч.-изд. л. 1,37

Подписано к печати 13/X—1961 г.  
Тираж 100 000 экз.

Заказ 0486.

Бумага 70 × 108/16  
Изд. № 603

Цена 9 коп.



*Для умелых рук*

Москва \* 1961