



Изучаем токарное дело

Подготовка токарно-винторезного станка ТВ – 6 к работе

7-8 класс
Часть 3



Учитель технологии
ГБОУ СОШ №323
Селиверстов Ю.И.,
заслуженный учитель Р.Ф.

Москва
2014

Цели и задачи занятия:

1. Закрепить знания по устройству токарно-винторезного станка ТВ-6(7). 2.

Познакомить с понятием режима резания, её элементами и процессом резания при токарной обработке металла.

3. Обучить приёмам закрепления заготовки в токарном трехкулачковом патроне.

4. Обучить приёмам установки резца в резцедержке.

5. Познакомить с приёмами управления токарным станком.

6. Развивать познавательную активность и техническое мышление обучающихся.

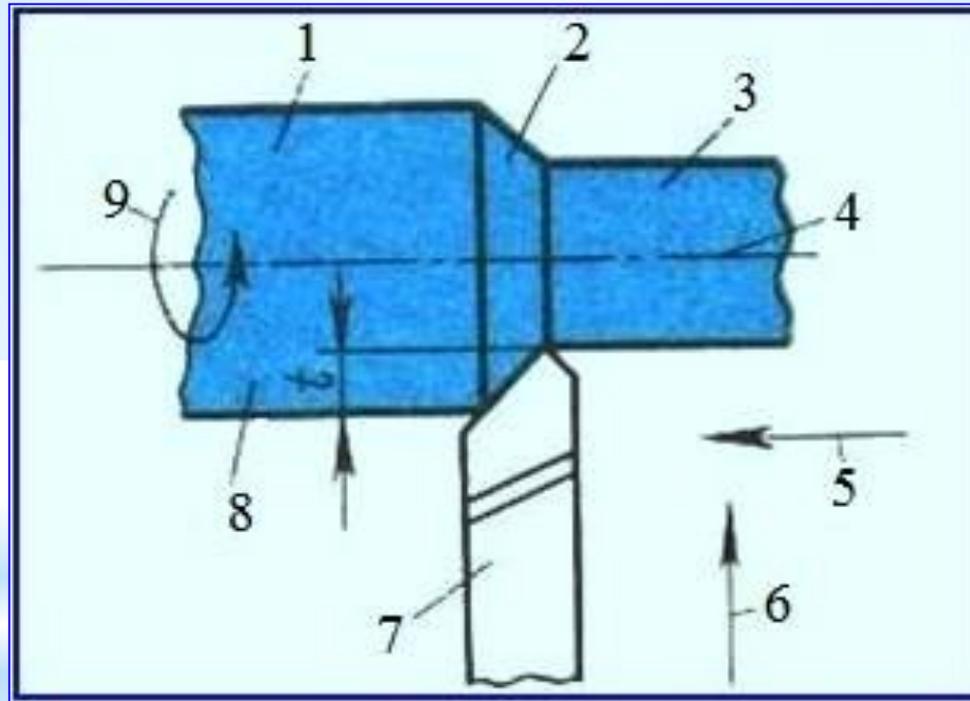
7. Воспитывать у обучающихся желание овладеть определёнными практическими навыками при освоении технологий токарной обработки металла.

8. Требовать строгого выполнения правил безопасности во время работы на токарном станке.

Понятие о режимах резания

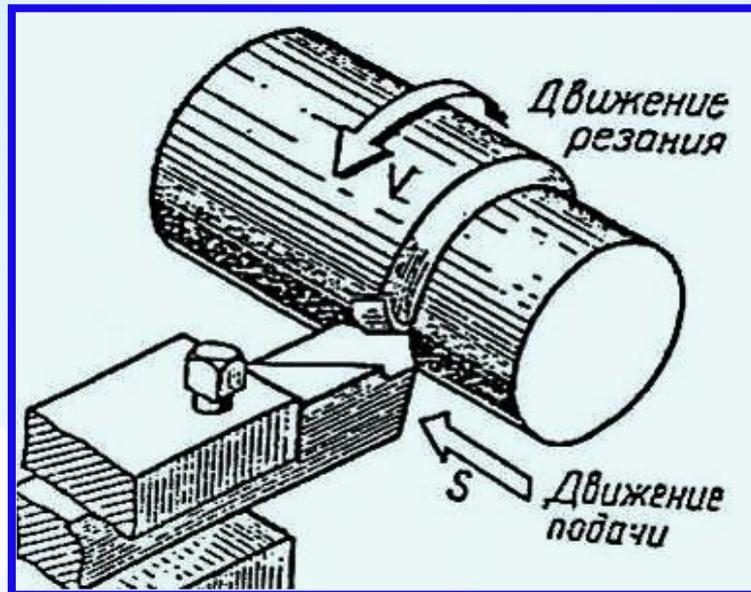
Токарная обработка — один из возможных способов обработки изделий из металла путем срезания с заготовки лишнего слоя металла до получения детали требуемой формы, размеров и шероховатости поверхности.

Основные поверхности заготовки и основные движения, осуществляющие процесс резания



1- обрабатываемая поверхность, 2 – поверхность резания, 3 – обработанная поверхность, 4 – ось вращения заготовки, 5 – продольная подача, 6 – поперечная подача, 7 – резец, 8 – заготовка, 9 – главное (вращательное) движение, t – глубина резания

Процесс резания возможен при наличии основных движений: **главного движения — вращения заготовки и поступательного движения резца, называемого движением подачи**, которое может совершаться вдоль или поперек изделия, а также под постоянным или изменяющимся углом к оси вращения изделия. все остальные движения вспомогательные.



Главное движение обеспечивается за счёт передачи движения по цепочке: двигатель - ремённая передача - коробка скоростей - шпиндель с токарным патроном и заготовкой.

Движение подачи обеспечивается цепочкой: двигатель - ремённая передача - коробка скоростей - коробка подач - фартук суппорта - суппорт с резцом.

***Главное движение** обеспечивает отделение стружки от заготовки с определенной скоростью резания – V .

Движение подачи -S позволяет подвести режущую кромку резца под участки заготовки и тем самым обеспечить снятие стружки со всей обрабатываемой поверхности. **Подача** (S , мм/об) – это величина перемещения режущей кромки резца в направлении движения подачи за один оборот обрабатываемой заготовки.

Скорость резания при вращательном главном движении определяется по формуле:

$$V = \frac{\pi D n}{1000} ,$$

где D – наибольший диаметр заготовки в мм; n – частота вращения заготовки в об/мин; V – скорость резания в м/мин. На выбор скорости резания влияет глубина резания t .

Глубину резания (t , мм) - определяют припуском на обработку. Она существенно влияет на выбор режима резания в зависимости от обрабатываемого материала.

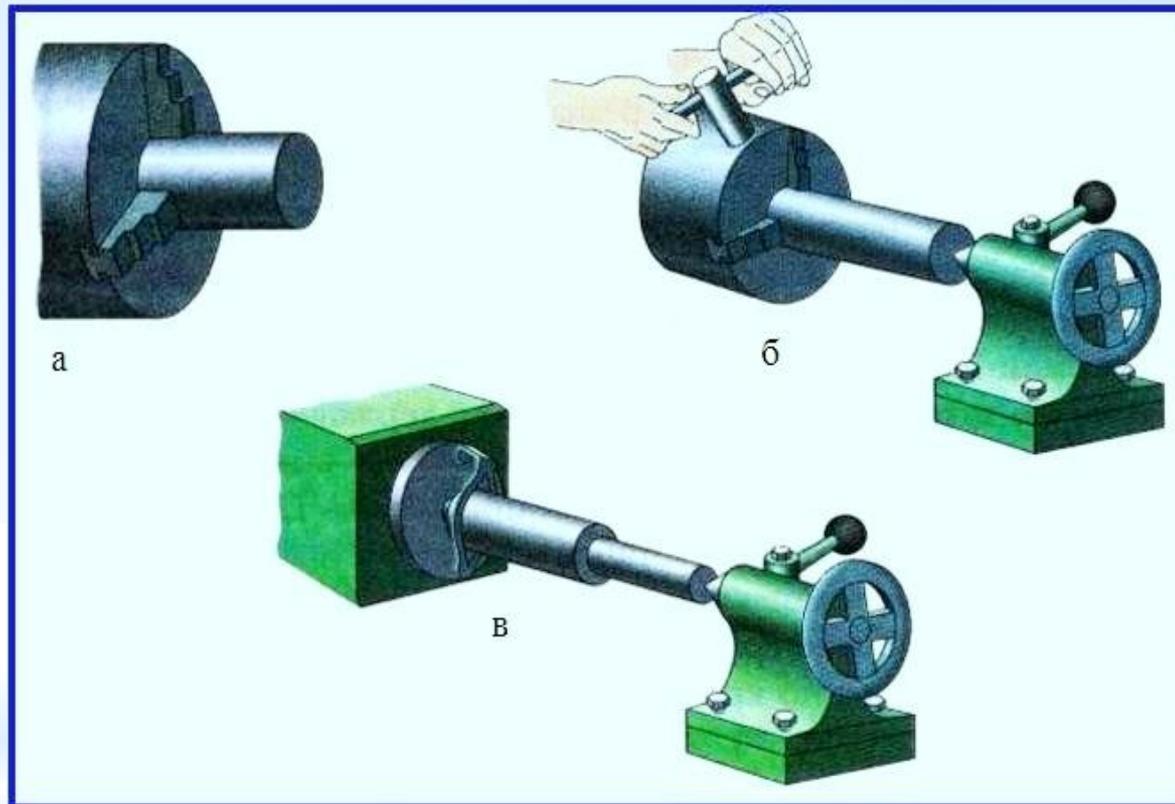
Глубина резания t для черновой обработки равна 2-3 мм; для получистовой – 1-2 мм и чистовой – 0,3- 1,0 мм.

ПОДГОТОВКА СТАНКА К РАБОТЕ

Работе на токарно-винторезном станке предшествуют выбор и установка заготовки в токарный патрон, подбор и установка резца.



а

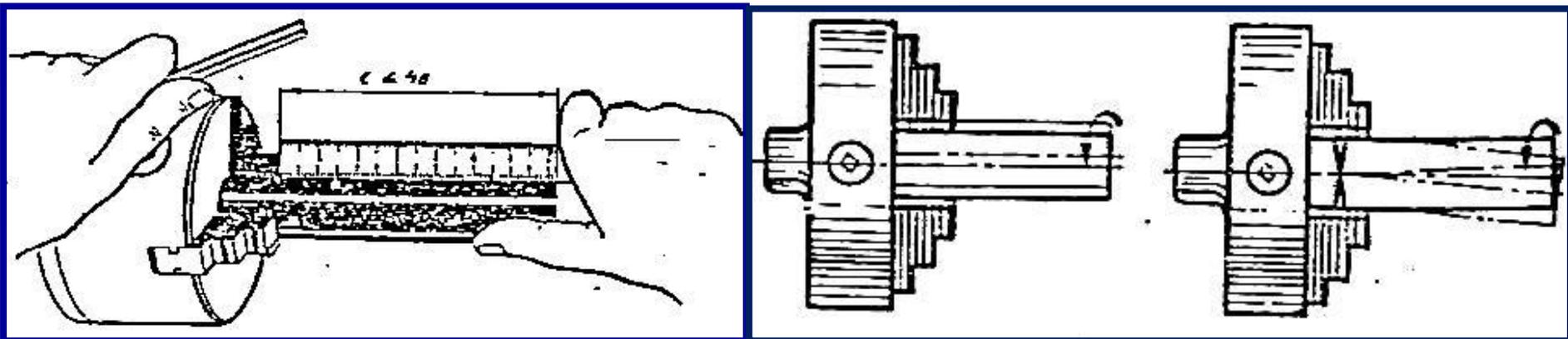


б

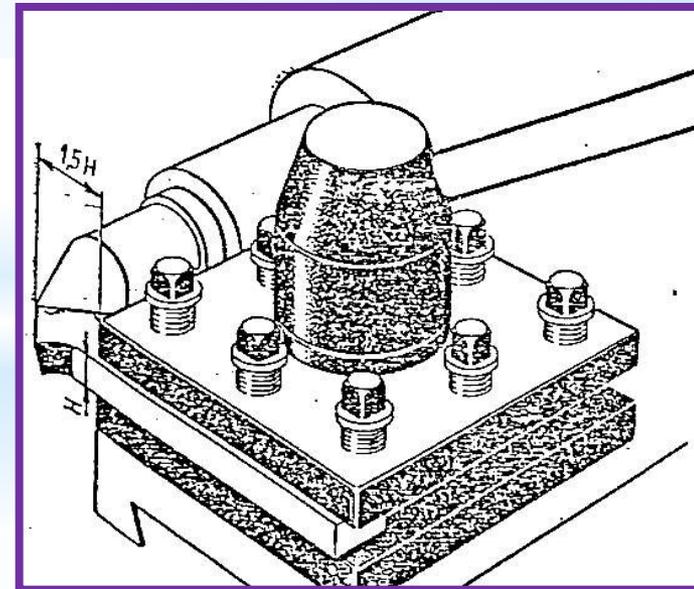
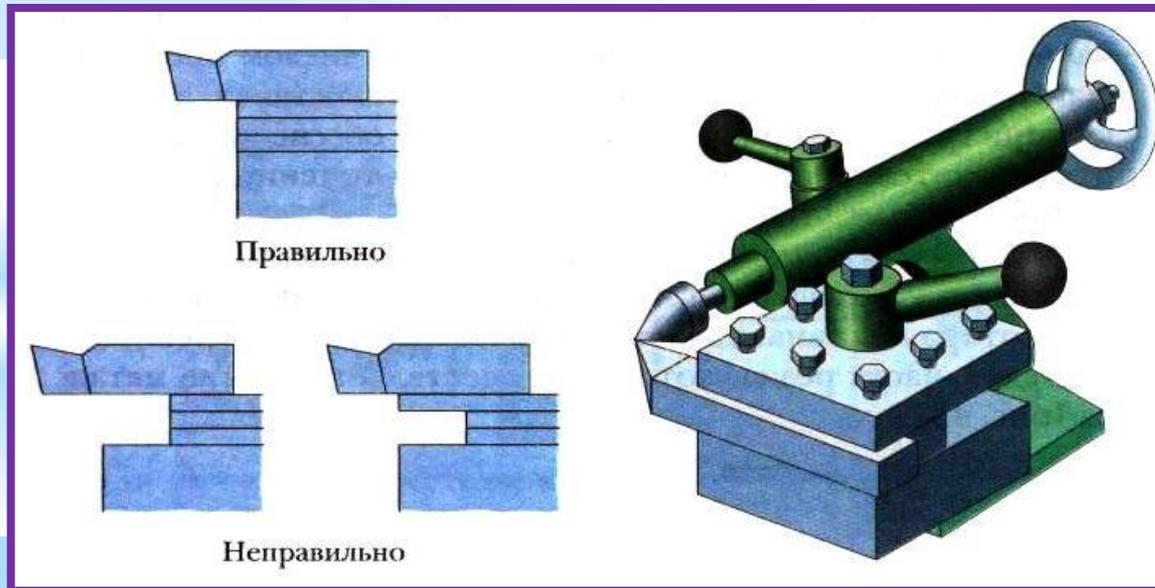
Установка и закрепление заготовки на токарном станке: а - в трёхкулачковом патроне

(1 - заготовка; 2 - патрон; 3 - ключ; 4 - кулачки; 5 - винт зажима кулачков); б - с поддержкой центром задней бабки; в - в центрах.

При установке заготовки в патроне вылет заготовки из патрона должен быть минимальным. Длина вылета не должна превышать четырёх- пяти диаметров заготовки. Устанавливаемую в патроне заготовку тщательно выверяют для устранения биения. Для этого берут в руку мел и осторожно подводят к вращающейся заготовке. Если заготовка смещена, то на смещённой стороне её остаётся отметка - риска. Остановив станок, осторожно ударяют молотком по риску на заготовке, выравнивая её положение в патроне. В результате ось заготовки занимает положение, близкое к осевой линии центров станка. После этого окончательно закрепляют заготовку.

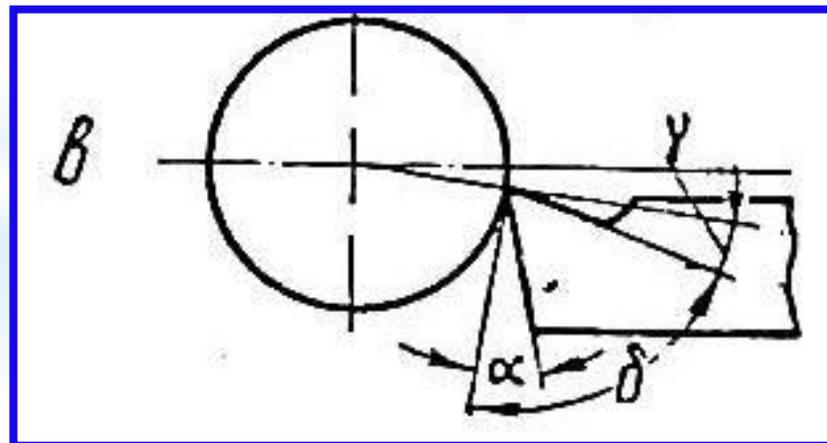
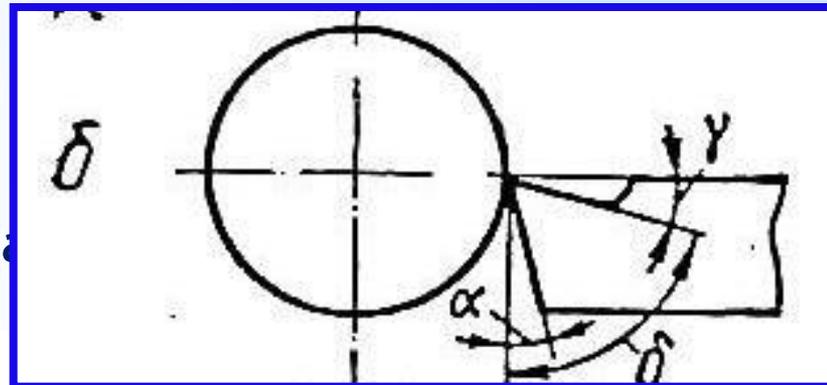
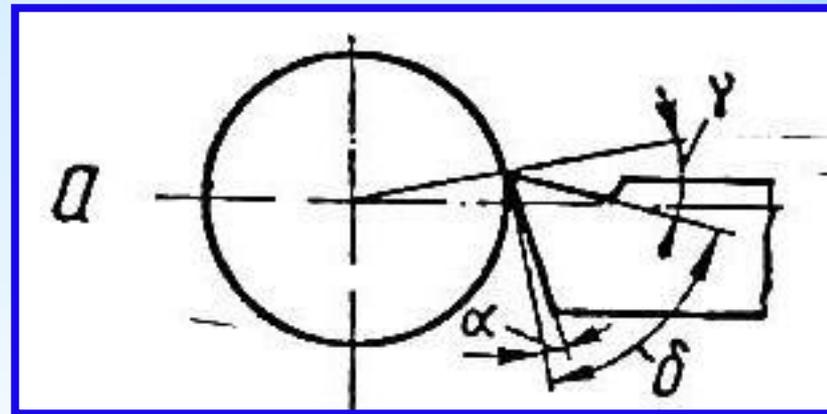


Проверив крепление заготовки, устанавливают резец в суппорте, предварительно найдя главную режущую кромку и вершину резца. Резец крепится в резцедержателе не менее чем двумя болтами. Вылет резца из резцедержателя должен быть минимальным. Он не должен превышать полуторной высоты стержня резца. Вершина резца должна совпадать с вершиной центра, установленного в заднюю бабку станка. Если вершина оказывается ниже центра, то под стержень помещают подкладки, подобранные по толщине, но не более трёх. Они должны располагаться под всей опорной плоскостью резца и не выходить из резцедержателя.



Величина углов резания, кроме соответствующей заточки резца, зависит также от правильности его установки. На рисунке показаны примеры возможных установок одного и того же резца относительно линии центров, которые полностью изменяют углы резания.

При установке резца выше центра (а) задний угол α резца уменьшается, что приведёт к нагреву резца, и он выйдет из строя. При установке резца ниже центра (в) деталь поднимется на резец и сломает его. Правильное положение резца по отношению к заготовке показано на рисунке б.



Соблюдай правила безопасности при работе на токарно-винторезном станке

1. Не включать станок без разрешения учителя.
2. Работать только в спецодежде (халат, берет или бейсболка) и защитных очках (при отсутствии защитного экрана суппорта). Халат должен быть застёгнут на все пуговицы и не иметь свисающих концов.
3. Перед включением станка проверить надёжность соединения защитного заземления (зануления) с корпусом станка, протереть экран, проверить надёжность закрепления заготовки и резца, отвести резец от заготовки.
4. Не наклонять голову близко к вращающему патрону.
5. Не облакачиваться на станок, не класть на него инструменты и заготовку.
6. Не передавать и не принимать предметы через вращающиеся части станка.
7. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**
 - Категорически запрещается оставлять ключ в токарном патроне;
 - измерять заготовку, удалять стружку и смазывать станок на ходу;
 - тормозить рукой вращающиеся части станка или заготовку;
 - переключать на ходу ремённую передачу, коробки скоростей и подач;
 - отвлекаться во время работы и отходить от работающего станка и оставлять рабочее место без разрешения учителя.
8. О всех неисправностях в работе станка немедленно сообщать учителю.

ПОМНИ, нарушение этих правил может привести к несчастному случаю.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие движения необходимы в станках для осуществления процесса резания?
2. Как передаётся движение резания на токарном станке?
3. Как передаётся движение подачи на токарном станке?
4. Что такое режим резания? Дайте определение его элементам.
5. Что такое скорость резания при точении? Как можно подсчитать её, если известны диаметр заготовки и частота вращения шпинделя?
6. Что такое подача? Как связано движение подачи с частотой вращения шпинделя и скоростью резания?
7. Что называется глубиной резания? На какую величину будет уменьшаться диаметр заготовки, если её обточить с глубиной резания t ?
8. Как установить заготовку в трёхкулачковом токарном патроне и проверить правильность её установки?
9. Какие требования предъявляются к установке токарных резцов?
10. Каким должен быть «вылет» резца и обрабатываемой заготовки?
11. Какие правила безопасности необходимо выполнять при работе на токарно-винторезном станке?

Практическое задание. *Наладка, настройка токарно-винторезного станка и управление им.*

1. Ознакомьтесь с расположением рукояток управления станком: установки частоты вращения шпинделя, скорости механического движения суппорта, ручного перемещения суппорта, продольного перемещения верхних салазок суппорта, перемещение пиноли и закрепления задней бабки.
2. Установите и закрепите заготовку в токарном патроне.
3. Проверьте правильность установки заготовки в патроне.
4. Установите проходной упорный резец в резцедержатель так, чтобы вершина резца совпала с вершиной центра, установленного в заднюю бабку станка.
5. Освойте приёмы плавного перемещения суппорта вручную.
6. Пользуясь схемой переключения скоростей, поочерёдно установите рукоятки на все возможные частоты вращения шпинделя и движения суппорта (без включения станка).
7. С разрешением учителя включите станок кнопкой «Вперед» и проверьте установленную частоту вращения шпинделя в течении 5-10 сек и выключите кнопкой «Стоп». Повторите упражнение при установки различных частот вращения шпинделя.
8. Установите рукоятку коробки подач на медленное вращение ходового вала, включите и выключите механическую подачу суппорта.

Основные термины

Наладка и настройка станка;

управление станком;

органы управления;

патрон трёхкулачковый

самоцентрирующийся;

центры;

режим резания;

элементы режима резания;

скорость резания,

глубина резания;

подача

Информационные источники и ЭОР

Учебники:

Самородский П.С., Симоненко В.Д., Тищенко А.Т., Технология. Трудовое обучение: Учебник для учащихся 7 класса (вариант для мальчиков) общеобразовательной школы. / Под ред. В.Д. Симоненко.— М.: Вентана-Графф, 2003.

Е.М. Муравьев «Технология обработки металлов» Просвещение, 2000.

И.А. Карабанов, Н.К. Щур и др. «Трудовое обучение. 7 класс» Минск. Нар. Асвета, 1989.

П.С. Лернер, П.М. Лукьянов «Токарное и фрезерное дело». М.: Просвещение, 1990.

В.Н. Фещенко, Р.Х. Махмутов. «Токарная обработка». М.: «Высшая школа» 1990.

В.А. Слепинин. «Руководство для обучения токарей по металлу». М.: «Высшая школа» 1977.

[Http://kon82.narod.ru/arxiv/texno7/metall/20.htm](http://kon82.narod.ru/arxiv/texno7/metall/20.htm)

[school.xvatit.comschool.xvatit.com>index.php?title=](http://school.xvatit.comschool.xvatit.com/index.php?title=)