

ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Киселева Л.С., Кузюр В.М.

УСТРОЙСТВО И КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНОГО СТАНКА

**Методические указания к лабораторной работе
по курсу "Материаловедение и технология
конструкционных материалов"**

БРЯНСК 2024

УДК 921.941.2 (076)

ББК 34.632.4

К 44

Киселева, Л. С. Устройство и кинематическая схема токарно-винторезного станка: методические указания к лабораторной работе по курсу "Материаловедение и технология конструкционных материалов"/ Л. С. Киселева, В. М. Кузюр. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024. – 35 с.

Методические указания предназначены для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы.

Рецензент:

д.т.н., профессор кафедры ТОЖиПП Купреенко А.И.

к.т.н., доцент кафедры технического сервиса Будко С.И.

Рекомендовано к изданию методической комиссией инженерно-технологического института Брянского государственного аграрного университета, протокол №2 от 27 ноября 2024 года.

© Брянский ГАУ, 2024

© Киселева Л.С., 2024

© Кузюр В.М., 2024

ВВЕДЕНИЕ

Металлорежущий станок – машина для обработки резанием металлических и др. материалов, полуфабрикатов или заготовок с целью получения из них изделий путём снятия стружки металлорежущим инструментом.

Все металлорежущие станки классифицируются по определенным признакам, зависящим от рода технологического процесса, режущего инструмента, компоновки станка.

В основу классификации станков положен технологический метод обработки заготовок, который характеризуется типом станка, видом режущего инструмента и видом обрабатываемых поверхностей.

Согласно принятой классификации все станки разделены на 10 групп, каждая из которых включает 10 типов. По этой классификации каждому станку присваивают цифровой индекс модели.

Индекс состоит из трех или четырех цифр. Первая цифра означает принадлежность к группе, вторая - тип, третья или третья и четвертая - указывают на одну из основных технических характеристик (высоту центров, максимальный диаметр обработки, номер стола и т.д.), буквы

между цифрами или в конце индекса означают модернизацию или модификацию станка. Методические указания предназначены для ознакомления студентов с устройством и кинематической схемой станков на примере станка токарной группы.

Методические указания для проведения лабораторной работы разработаны в соответствии с программой дисциплины "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы.

Для качественного выполнения лабораторной работы ее содержание приводится в логической последовательности и включает следующие части: цель работы; применяемое оборудование, краткие теоретические сведения по теме; порядок выполнения работы; содержание отчета; контрольные вопросы, рекомендуемую литературу, приложение.

Для закрепления полученных знаний в Приложении приводятся тестовые задания для самостоятельной работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть: практическими навыками в области мате-

риаловедения и технологии конструкционных материалов.

ОПК-4.1. Демонстрирует знания современных технологий и обосновывает их применение в профессиональной деятельности.

ОПК-5.1. Участвует под руководством специалиста более высокой квалификации в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии.

ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии

УСТРОЙСТВО И КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНОГО СТАНКА

Цель работы: Ознакомиться с общим видом токарно-винторезного станка. Изучить назначение всех кнопок и рукояток управления. Изучить назначение и действие всех механизмов станка: механизма подачи, блокировочных устройств, множительного механизма, механизма перебора, механизмов фартука, звена увеличения шага нарезаемой резьбы, гитары сменных зубчатых колес, механизма крепления и перемещения задней бабки, устройств смазки. Научиться составлять кинематические цепи для получения различных частот вращения шпинделя и уравнений кинематического баланса при нарезании различной резьбы.

Применяемое оборудование, приспособления, инструмент, наглядные пособия: Универсальный токарно-винторезный станок. Комплект гаечных ключей. Приспособления и инструмент. Плакат "Кинематическая схема токарно-винторезного станка".

1 КРАТКИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

При токарной обработке движение подачи формирует образующую линию, а движение резания создает вращение этой линии вокруг оси, в результате получают цилиндрические, конические, торцовые или фасонные поверхности тела вращения. При врезании резца в обрабатываемую поверхность проекция режущей кромки на основную плоскость определяет форму образующей линии. Линия пересечения основной плоскости с обработанной поверхностью является следом траектории движения подачи или проекцией формы режущей кромки фасонного резца.

При токарной обработке заготовку устанавливают в центрах, в патроне, в специальном приспособлении или на планшайбе и она вращается. Поэтому в результате токарной обработки могут быть получены только поверхности тела вращения, при этом образующая линия обработанной поверхности может быть любой сложности.

На токарных станках выполняют следующие виды обработки резанием: точение, разрезание, резьбонарезание.

Разновидности точения:

обтачивание — точение наружной поверхности с движением подачи вдоль образующей линии обрабатываемой поверхности;

расточивание — точение внутренней поверхности с движением подачи вдоль образующей обрабатываемой поверхности;

подрезание — точение торцовой поверхности, различают продольное и поперечное подрезание в зависимости от направления подачи;

фасонное точение — точение фасонным резцом;

копировальное точение — точение по копиру.

К станкам токарной группы относятся станки следующих типов:

1 — автоматы и полуавтоматы одношпиндельные;

2 — автоматы и полуавтоматы многошпиндельные;

3 — револьверные (имеют автоматическую подачу заготовки, вместо задней бабки установлена револьверная головка со сменяемым инструментом);

4 — сверлильно-отрезные;

5 — карусельные (для деталей большого диаметра и небольшой высоты типа маховиков, колес, колец), ось вращения вертикальная, имеется несколько суппортов;

6 — винторезные и лобовые (для деталей типа дисков большого диаметра, с горизонтальной осью); этими станками оснащают в основном предприятия с мелко- или среднесерийным производством, участки индивидуального

производства, изготовления инструмента, оснастки и т. д.;

7 — многорезцовые (имеют 2...4 суппорта, на которых расположено по несколько резцов);

8 — специальные;

9 — разные токарные;

0 — новые модели.

Основными характеристиками токарных станков являются высота центров над станиной и межцентровое расстояние. По высоте центров токарные станки делят на группы: мелкие, с высотой центров до 160 мм; средние, с высотой центров от 160 до 300 мм; крупные, с высотой центров более 300 мм.

У станков с одинаковой высотой центров может быть разное межцентровое расстояние. Наиболее распространены станки с высотой центров 200 мм и межцентровым расстоянием 1000 мм.

Каждый станок имеет *паспорт* — основной документ, определяющий технологические возможности станка. Он содержит данные о модели и типе, габаритных размерах, максимальных размерах обрабатываемой детали, об отдельных узлах станка — суппорте, задней бабке и др., о механизмах главного движения и движения подачи и многие другие. Паспорт станка составляет завод-изготовитель.

Паспортом станка пользуются при проектировании технологического процесса, для согласования выбранного режима резания, а также при техническом нормировании станочных работ.

При отсутствии паспорта возможно неполное использование потенциальных возможностей станка по производительности, мощности и другим показателям, а также перегрузка звеньев станка.

Токарно-винторезный станок модели 16К20 предназначен для обработки наружных, внутренних, цилиндрических, конических, фасонных и торцевых поверхностей, для нарезания различных типов резьбы: метрических, дюймовых, модульных и специальных.

Основные части станка (рисунок 1): ОС – основание; СТ – станина; КП – коробка подач; КС – коробка скоростей; ЭШ – электросилового шкафа; ЛТ – люнет; СП – суппорт; ЗБ – задняя бабка.

Органы управления:

1 - рукоятка управления фрикционной муфтой главного привода (сблокирована с рукояткой 23);

2 – рукоятка для соединения гитары и ходового винта напрямую;

3 - рукоятка установки вида работ: подач и типа нарезаемой резьбы;

4 - рукоятка установки размера подачи и шага резьбы;

- 5 - рукоятка установки правой и левой резьбы;
- 6 - рукоятка установки нормального, увеличенного шага резьбы и положения при делении многозаходной резьбы;
- 7 - рукоятка установки частоты вращения шпинделя;
- 8 - рукоятка установки диапазона частоты вращения шпинделя;
- 9 – вводный автоматический выключатель;
- 10 – сигнальная лампа;
- 11 – выключатель электронасоса подачи охлаждающей жидкости;
- 12 – указатель нагрузки станка;
- 13 – регулируемое сопло подачи охлаждающей жидкости;
- 14 - рукоятка ручного перемещения поперечных салазок суппорта;
- 15 – выключатель лампы местного освещения;
- 16 - рукоятка поворота и закрепления индексируемых резцовых салазок суппорта;
- 17 - рукоятка ручного перемещения резцовых салазок суппорта;
- 18 – кнопка выключения электродвигателя привода быстрых ходов каретки поперечных салазок суппорта;
- 19 - рукоятка управления механическими перемещениями каретки и поперечных салазок суппорта;
- 20 - рукоятка зажима пиноли задней бабки;
- 21 - рукоятка крепления задней бабки к станине;
- 22 – маховик перемещения пиноли задней бабки;
- 23 - рукоятка управления фрикционной муфтой главного привода (сблокирована с рукояткой 1);
- 24 - рукоятка включения и выключения маточной гайки ходового винта;

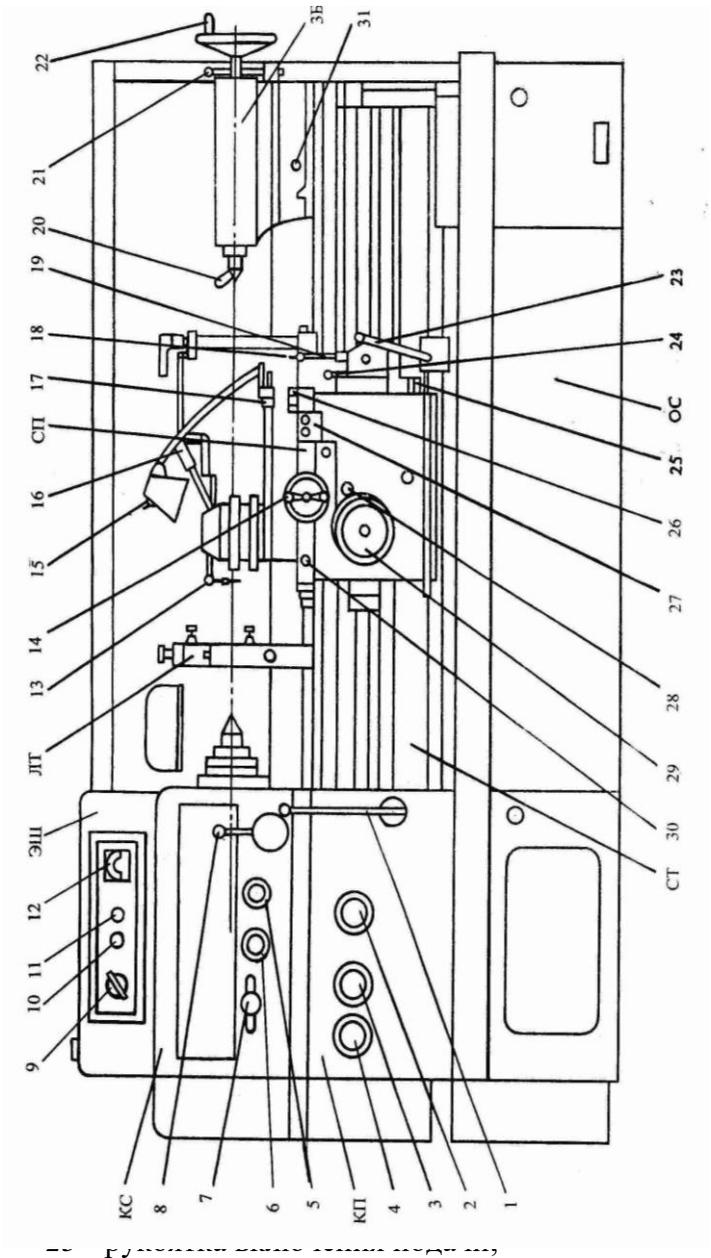


Рисунок 1 — Основные части и органы управления токарно-винторезного станка

- 26 –болт закрепления каретки на станине;
 27 –кнопочная станция включения и выключения электродвигателя главного привода;
 28 - рукоятка включения и выключения реечной шестерни;
 29 –маховик ручного перемещения каретки;
 30 –кнопка золотника смазки направляющих каретки и поперечных салазок суппорта;
 31 –винты перемещения корпуса задней бабки в поперечном направлении.

Техническая характеристика токарно-винторезного станка модели 16К20:

Наибольший диаметр заготовки, устанавливаемой над станиной, мм	400
Расстояние между центрами, мм.....	710, 1000 1400, 2000
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка, мм	50
Пределы частот вращения шпинделя, об/мин.....	12,5...1600
Число продольных и поперечных подач	24
Пределы подач, мм/об:	
метрических, мм	(0,5..112)π
дюймовых, ниток на 1"	56...0,5
модульных, мм	(0,5..112)π
питчевых, питч	56...0,5

Кинематическая схема токарно-винторезного станка представлена на рисунке 2.

Главное движение. Конечные звенья: вал электродвигателя М1 мощностью $N = 10$ кВт и частотой вращения $n_{эл} = 1460$ об/мин – шпиндель с заготовкой ($n_{эл} \rightarrow n_{шп}$) без перебора.

$$1460 \frac{148}{268} 0,985 \frac{56}{34} \left(\text{или} \frac{51}{39} \right) \frac{29}{47} \left(\text{или} \frac{21}{55}, \text{или} \frac{38}{38} \right) \frac{60}{48} \left(\text{или} \frac{30}{60} \right) = n_{шп}$$

$$z_1 = 2 \cdot 3 \cdot 2 = 12,$$

где z_1 – число ступеней частоты вращения шпинделя;
с перебором

$$1460 \frac{148}{268} 0,985 \frac{56}{34} \left(\text{или} \frac{51}{39} \right) \frac{29}{47} \left(\text{или} \frac{21}{55}, \text{или} \frac{38}{38} \right) \frac{45}{48} \left(\text{или} \frac{15}{60} \right) \frac{18}{72} \frac{30}{60} = n_{шп}$$

$$z_2 = 2 \cdot 3 \cdot 2 = 12,$$

$$z_{общ} = z_1 + z_2 = 12 + 12 = 24, z_{раб} = z_{общ} - 2 = 22.$$

Две ступени совпадают: $n_{шт} = 500$ и $n_{шт} = 630$ об/мин, т. е. могут быть получены двумя кинематическими цепями.

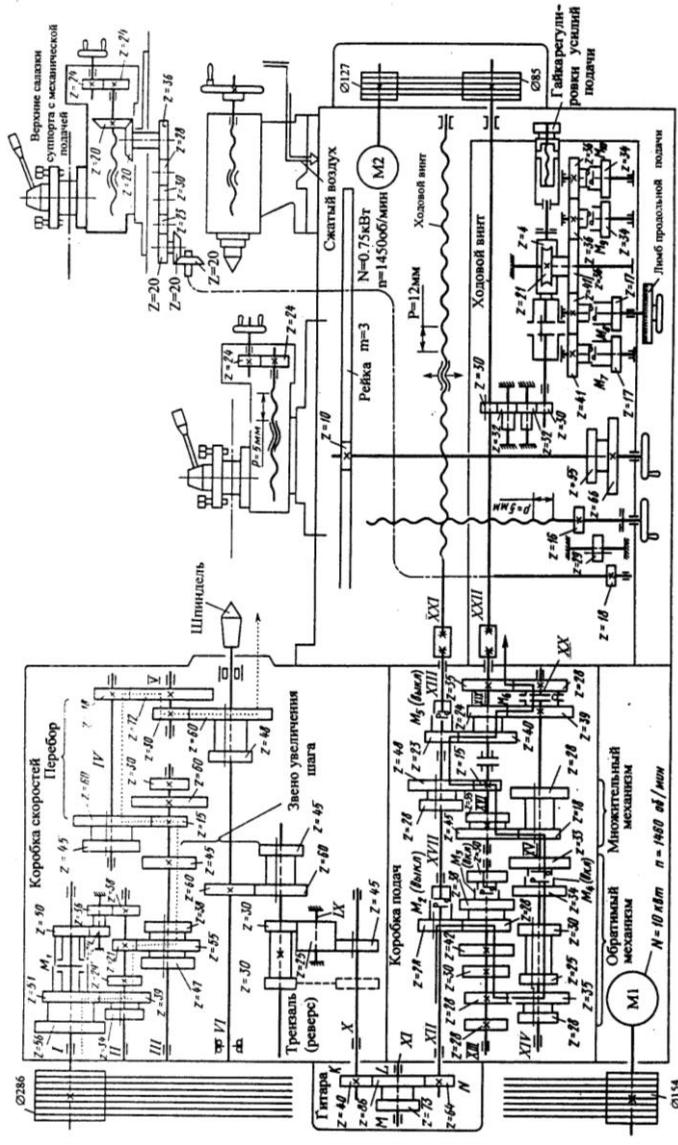


Рисунок 2 - Кинематическая схема токарно-винторезного станка модели 16К20

Перебор – устройство, которое уменьшает частоту вращения шпинделя.

Передаточные отношения перебора определяют:
если двойной блок на шпинделе передвинуть:

влево, то
$$i_{1\text{пер}} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2},$$

вправо
$$i_{2\text{пер}} = \frac{45}{45} \frac{18}{72} \frac{30}{60} = \frac{1}{8},$$

$$i_{3\text{пер}} = \frac{15}{60} \frac{18}{72} \frac{30}{60} = \frac{1}{32}.$$

Для включения обратного вращения шпинделя с помощью рукояток 1 или 23 (см. рисунок 1) включают в работу правую половину фрикционной муфты M_1 на первом валу коробки скоростей. При этом частота обратного вращения шпинделя больше частоты прямого вращения в 1,3 или 1,6 раза.

Движение подач. Продольная подача. Конечные звенья: *шпиндель с заготовкой – реечное колесо.* Расчетные перемещения конечных звеньев имеют вид: 1 оборот шпинделя $\rightarrow S_{пр}$.

Уравнение кинематического баланса

$$1 \frac{60}{60} \frac{30}{45} \frac{40}{86} \frac{86}{64} \frac{28}{28} \frac{42}{30} \left(\text{или } \frac{30}{25}, \text{ или } \frac{28}{35}, \text{ или } \frac{28}{28} \right)$$

$$\frac{18}{45} \left(\text{или } \frac{28}{35} \right) \frac{35}{28} \left(\text{или } \frac{15}{48} \right) \frac{23}{40} \frac{24}{39} \frac{28}{35} \frac{30}{32} \frac{32}{30} \frac{4}{21} \frac{36}{41} \frac{17}{66} \times$$

$$\times 3,14 \times 3 \times 10 = S_{\text{пр}};$$

число ступеней подач $z = 4 \cdot 2 \cdot 2 = 16$.

Количество подач суппорта может быть увеличено за счет переключения двойного блока зубчатых колес на шпинделе станка в одно из двух положений. При этом зубчатое колесо ($z = 60$) на шпинделе выходит из зацепления с зубчатым колесом ($z = 60$) на валу *VIII*, тогда движение на подачу заимствуется не со шпинделя непосредственно, а с вала *III* коробки скоростей:

$$1 \frac{60}{30} \left(\text{или } \frac{48}{60} \right) \frac{45}{45} \text{ и далее по известной кинематической цепи.}$$

Направление продольной подачи можно изменять включением кулачковых муфт M_7 или M_8 .

Поперечная подача. Конечные звенья: *шпиндель с*

заготовкой – винт поперечной подачи (1 оборот шпинделя) → $S_{\text{поп}}$:

$$1 \frac{60}{60} \frac{30}{45} \frac{40}{86} \frac{86}{64} \frac{28}{28} \frac{42}{30} \left(\text{или} \frac{30}{25}, \text{или} \frac{28}{35}, \text{или} \frac{28}{28} \right) \frac{18}{45} \left(\text{или} \frac{28}{35} \right) \frac{35}{28} \times \\ \times \left(\text{или} \frac{15}{48} \right) \frac{23}{40} \frac{24}{39} \frac{28}{35} \frac{30}{32} \frac{32}{32} \frac{4}{30} \frac{36}{21} \frac{34}{36} \frac{55}{55} \frac{29}{29} \frac{1}{16} \cdot 5 = S_{\text{поп}}.$$

Значение поперечной подачи в 2 раза меньше значения соответствующей продольной подачи.

Реверс поперечной подачи осуществляется включением кулачковых муфт M_9 или M_{10} .

Наладка токарно-винторезного станка модели 16К20 на обработку конических поверхностей. Обработка может, осуществляется широким резцом; смещением корпуса задней бабки; поворотом резцовых салазок; с помощью копировально-конусной линейки и гидрокопировального суппорта.

Широким резцом (рисунок 3,а) возможна обработка конусов длиной до 20 мм. Подача резца может быть и поперечная, и продольная. Величина подачи должна быть минимальная, так как возможно возникновение вибраций системы СПИД ("станок – приспособление – инструмент – деталь") и, как результат, - невысокие точность обработки,

стойкость режущего инструмента и шероховатость поверхности.

Смещением корпуса задней бабки (рисунок 3,в) обрабатывают длинные детали с небольшим углом уклона до 8° . Точность обработки высокая.

Смещение корпуса задней бабки в поперечном направлении h (мм) определяют по формуле:

$$h = L \sin \alpha,$$

где L – длина детали, мм;

α - угол уклона детали, град.

Из схемы (рисунок 3,в) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{D-d}{2l}$.

Обычно значение α мало, т.е. $\sin \alpha \approx \operatorname{tg} \alpha$, поэтому

$$h \approx L \sin \alpha = \frac{L(D-d)}{2l}.$$

Наладку станка на обработку конуса осуществляют следующим образом: с помощью винтов 31 (см. рисунок 1) ключом смещают корпус задней бабки в поперечном направлении на себя – при обработке прямых конусов, от себя – при обработке обратных конусов. Отсчет смещения h ведется или по лимбу, или по упорам и плиткам (плоско-

параллельным мерам длины), если упоры установлены на торце задней бабки, или с помощью штангенциркуля.

В жесткие токарные центры. На конце рабочего конуса, которых имеются шаровые поверхности, устанавливается заготовка с поводковым хомутиком, который находится внутри поводкового патрона (для безопасности). Включается станок, начинается вращение шпинделя и продольная механическая подача суппорта. В несколько проходов резец выходит на полный профиль конической поверхности детали. Таким образом, измеряют диаметры и, при необходимости, производят дополнительное смещение задней бабки в одну или другую сторону.

Поворотом резцовых салазок (рисунок 3,б) обрабатывают короткие детали с наружными и внутренними коническими поверхностями.

По чертежу или соответствующим расчетам, устанавливают угол уклона α обрабатываемой конусной поверхности – это половинный угол при вершине конуса. Гаечным ключом отпускают две гайки, которые крепят поворотную часть резцовых салазок, поворачивая ее в нужном направлении, отсчет ведется по лимбу с ценой деления в один градус. Закрепляют гайки. Обрабатывают заготовку. При этом подача режущего инструмента осуществляется

вручную вращением рукоятки резцовых салазок (что непроизводительно и недостаточно точно) или механически. Обработка требует частых замеров детали и доворота салазок, в результате чего падает производительность. В серийном производстве для измерения используют специальные калибр-втулки и калибр-пробки, а также калибры "Конус Морзе".

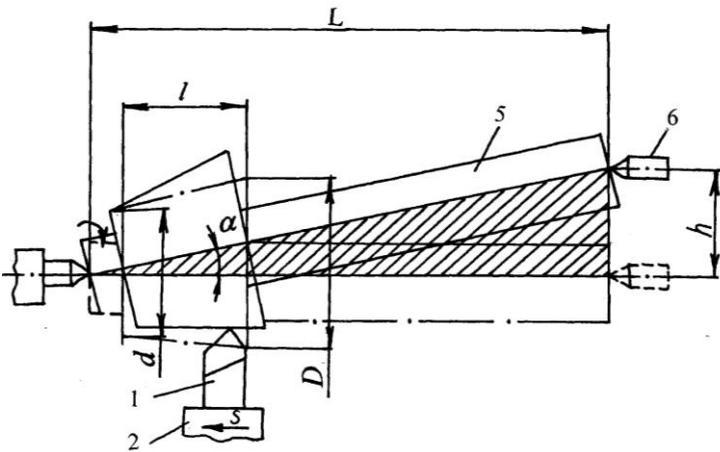
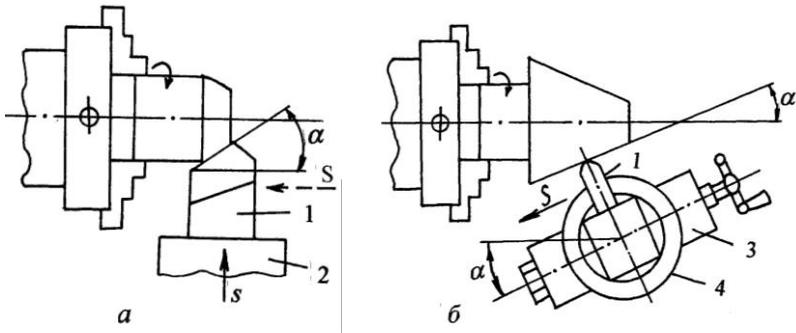


Рисунок 3 - Схемы обработки конических поверхностей на токарно-винторезных станках:

а – широким резцом;

б – поворотом резцовых салазок;

в – смещением корпуса задней бабки

В серийном производстве возможна установка на станке модели 16К20 копирно-конусной линейки. Применение ее обеспечивает обработку длинных деталей с высокой точностью и производительностью.

2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Задание выдается преподавателем

2.1. Пользуясь станком в натуре, паспортом или учебным пособием ознакомиться с конструкцией и управлением станка.

2.2. Изучить кинематическую схему станка по учебному пособию или паспорту. Составить уравнение частоты вращения шпинделя, уравнение кинематического баланса на нарезание резьбы.

2.3. Настроить станок на заданный режим (по указанию преподавателя).

3 СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

3.1. Перечислить основные части и механизмы станка. Указать их назначение.

3.2. Уравнения кинематических цепей.

3.3. Режим настройки.

4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назначение токарно-винторезного станка модели 16К20.
2. Перечислите и покажите основные части станка.
3. Перечислите и покажите рукоятки, предназначенные для настройки станка на нарезание резьбы.
4. С помощью, каких рукояток осуществляется установка частоты вращения шпинделя?
5. Какие рукоятки предназначены для управления фрикционной муфтой?
6. Для чего предназначены рукоятки 20, 21, 22?
7. Что включает техническая характеристика станка?
8. Напишите уравнение главного движения станка.
9. Что такое перебор? Как определяют передаточные отношения перебора?
10. Назовите конечные звенья продольной подачи. Чему равно число ступеней подач? За счет чего может быть увеличено количество подач суппорта?
11. Назовите конечные звенья поперечной подачи. Как осуществляется реверс поперечной подачи?
12. Перечислите методы обработки конусов.
13. Дайте характеристику обработки конусов пово-

ротом резцовых салазок.

14. Какие приспособления применяют при работе на токарно-винторезном станке?

ЛИТЕРАТУРА

1. Черепахин, А.А. Технология конструкционных материалов : учебник / Черепахин А.А. — Москва : Кно-Рус, 2018. — 405 с. — ISBN 978-5-406-05923-4.

2. Некрасов С.С. и др. Практикум по технологии конструкционных материалов и материаловедению. – М.: Агропромиздат, 1991.

3. Руководство по эксплуатации станка.

Приложение

Тестовые задания

1. Технологический процесс изменения формы и размеров заготовок называется

2. Последовательность этапов при назначении элементов режима резания при точении:

- 1) выбор подачи
- 2) назначение глубины резания
- 3) определение расчетной скорости резания
- 4) проверка режима резания
- 5) определение частоты вращения
- б) определение фактической скорости резания

3. Мощность на шпинделе по приводу при мощности электродвигателя $N_{ЭД} = 10$ кВт и КПД привода $\eta = 0,8$ равна _____ кВт.

4. Для расчета деталей коробки скоростей токарного станка используют:

- 1) равнодействующую силу резания
- 2) осевую составляющую силы резания
- 3) тангенциальную составляющую силы резания
- 4) радиальную составляющую силы резания

5. Для расчета крутящего момента и мощности на шпинделе при точении используют составляющую силы резания:

- 1) осевую P_x
- 2) радиальную P_y
- 3) тангенциальную P_z
- 4) равнодействующую R

6. Если при точении на передней поверхности резца образуется лунка, то наблюдается следующий вид износа:

- 1) диффузионный
- 2) абразивный
- 3) адгезионный
- 4) окислительный

7. Процесс получения детали требуемой геометрической формы и размеров за счет механического срезания с поверхностей заготовки режущим инструментом материала технологического припуска называется ...

- 1) обработкой резанием
- 2) электроэрозионной обработкой
- 3) наплавкой
- 4) обработкой давлением

8. На заготовке различают поверхности: обрабатываемую, обработанную и _____

9. Для расчета деталей коробки скоростей токарного станка используют

- 1) равнодействующую силу резания
- 2) осевую составляющую силы резания
- 3) тангенциальную составляющую силы резания
- 4) радиальную составляющую силы резания

10. Для расчета деталей механизма продольной подачи токарного станка используют

- 1) равнодействующую силу резания
- 2) осевую составляющую силы резания
- 3) тангенциальную составляющую силы резания
- 4) радиальную составляющую силы резания

11. Совокупность механизмов, передающих движение от источника движения (электродвигателя) к рабочим органам станка называется -

12. Станок модели 2Н135 является станком:

1. По степени универсальности:

- 1) универсальным;
- 2) специальным;
- 3) специализированным;
- 4) нормализованным

2. Относится к группе станков:

- 1) токарной;
- 2) фрезерной;
- 3) сверлильной
- 4) шлифовальной

3. Относится к типу станка:

- 1) первому;
- 2) второму;
- 3) третьему;
- 4) четвертому;
- 5) пятому;
- 6) шестому;
- 7) седьмому;
- 8) восьмому;
- 9) девятому

4. Группа точность данного станка:

- 1) нормальной;
- 2) повышенной;
- 3) высокой;
- 4) сверх высокой;
- 5) особо высокой

13. Какие передачи есть в устройстве токарно-винторезного станка

- 1) зубчатая
- 2) винтовая
- 3) мальтийская

- 4) реечная
- 5) поперечная
- 6) коническая

14. Какие механизмы есть в кинематической схеме токарно-винторезного станка:

- 1) перебора
- 2) храповый
- 3) кулисный
- 4) реверсивный
- 5) мальтийский крест
- 6) с вытяжной шпонкой

15. Число, показывающее во сколько раз частота вращения ведомого элемента больше или меньше, чем ведущего называется -

16. Классификация металлорежущих станков

1. Станок модели 1В62Г является станком:

- 1) универсальным;
- 2) специальным;
- 3) специализированным;
- 4) нормализованным

2. Относится к группе станков:

- 1) токарной;
- 2) фрезерной;
- 3) сверлильной

4) шлифовальной

3. Относится к типу станка:

- 1) первому;
- 2) второму;
- 3) третьему;
- 4) четвертому;
- 5) пятому;
- 6) шестому;
- 7) седьмому;
- 8) восьмому;
- 9) девятому

4. Группа точность данного станка:

- 1) нормальной;
- 2) повышенной;
- 3) высокой;
- 4) сверх высокой;
- 5) особо высокой

17. Укажите станки сверлильной группы

- 1) 1A62
- 2) 2A135
- 3) 6P81
- 4) 2A118
- 5) 3Б632
- 6) 1М63

18. Основное (машинное) время при точении (L – длина хода резца, мм; i – число рабочих ходов; S – подача, мм/об; n – частота вращения шпинделя, мин⁻¹; v – скорость резания, м/мин) определяют по формуле:

1. $T_0 = Li/(nS)$
2. $T_0 = L/(vS)$
3. $T_0 = L/(vn)$
4. $T_0 = Ln/v$
5. $T_0 = Lv/(nS)$

19. Перечислите станки токарной группы

- 1) 7335
- 2) 1М63
- 3) 736
- 4) 16К20
- 5) 2А135
- 6) 1В62Г

20. УКАЖИТЕ СТАНКИ ФРЕЗЕРНОЙ ГРУППЫ

- 1) 1А62
- 2) 6Н80
- 3) 6Р81
- 4) 2А150

21. Станок модели 16К20 является станком:

- 1) универсальным;
- 2) специальным;
- 3) специализированным;
- 4) нормализованным

2. Относится к группе станков:

- 1) токарной;
- 2) фрезерной;
- 3) сверлильной
- 4) шлифовальной

3. Относится к типу станка:

- 1) первому;
- 2) второму;
- 3) третьему;
- 4) четвертому;
- 5) пятому;
- 6) шестому;
- 7) седьмому;
- 8) восьмому;
- 9) девятому

4. Группа точность данного станка:

- 1) нормальной;
- 2) повышенной;
- 3) высокой;
- 4) сверх высокой;
- 5) особо высокой

22. По степени универсальности станки делят на:

- 1) универсальные
- 2) автоматы
- 3) широкого назначения
- 4) специализированные
- 5) полуавтоматы
- 6) специальные
- 7) многошпиндельные

23. Перечислите передачи, встречаемые в металлорежущих станках

- 1) ременная
- 2) цилиндрическая
- 3) цепная
- 4) винтовая
- 5) угловая
- 6) зубчатая
- 7) реечная
- 8) соосная

Учебное издание

Киселева Лариса Сергеевна
Кузюр Василий Михайлович

**УСТРОЙСТВО И КИНЕМАТИЧЕСКАЯ
СХЕМА ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНОГО
СТАНКА**

**Методические указания к лабораторной работе
по курсу "Материаловедение и технология
конструкционных материалов"**

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 04.12.2024 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 2,03. Тираж 25 экз. Изд. №7768.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ