

Обязательная контрольная работа № 1

Конструкция, кинематика и настройка металлорежущих станков

Токарные станки

1. Опишите назначение, область применения станка 16К20 и виды выполняемых на нем работ. Укажите, какими основными технологическими размерами характеризуются токарные станки.

2. Нарисуйте компоновочную схему токарно-винторезного станка, обозначьте основные движения и узлы станка. Назовите размерности движений, опишите назначение основных узлов станка.

3. Опишите, какие присоединительные поверхности для техоснастки используются в шпинделе и пиноли задней бабки станка 16К20.

4. Назовите способы обработки конических поверхностей на токарно-винторезных станках, опишите область их применения (нарисуйте схемы) и дайте краткую характеристику каждому способу.

5. По кинематической схеме станка 16К20 запишите: формулу расчета числа ступеней C_n коробки скоростей; уравнения наименьшей и наибольшей частоты вращения шпинделя. Рассчитайте знаменатель геометрического ряда ϕ частот вращения шпинделя.

6. Объясните, для чего на оси маховичка ручной продольной подачи суппорта станка 16К20 имеется вытягивающийся валик с головкой? В каких случаях он используется?

7. Объясните, что происходит в фартуке станка 16К20, когда суппорт при перемещении упирается в какое-либо препятствие. Как называется срабатывающий при этом механизм и с какими целями он используется в фартуке станка?

Сверлильные станки

8. Опишите назначение, область применения станка 2Н135 и виды выполняемых на нем работ. Укажите, какими основными технологическими размерами характеризуются сверлильные станки.

9. Нарисуйте компоновочную схему вертикально-сверлильного станка, обозначьте основные движения и узлы станка. Назовите размерности движений, опишите назначение основных узлов станка.

10. По кинематической схеме станка 2Н135 запишите: формулу расчета числа ступеней C_n коробки скоростей; уравнения наименьшей и наибольшей частоты вращения шпинделя. Рассчитайте знаменатель геометрического ряда ϕ частот вращения шпинделя.

11. По кинематической схеме станка 2Н135 запишите: формулу расчета числа ступеней C_S коробки подач; уравнения наименьшей и наибольшей подачи шпинделя. Рассчитайте знаменатель геометрического ряда ϕ подач.

12. Опишите, какие присоединительные поверхности для техоснастки используются в шпинделе и в столе станка 2Н135? Что предотвращает аварийный проворот инструмента в шпинделе станка? Как удаляется инструмент из шпинделя сверлильного станка?

13. Опишите особенности конструкции шпинделя сверлильного станка, обеспечивающие передачу ему *вращения* и *продольного перемещения*.

14. По кинематической схеме станка 2Н135 укажите назначение рукояток $P1...P3$. Рассчитайте, на какую величину $L_1...L_3$ перемещаются рабочие органы станка *за один оборот* этих рукояток. Назначение и особенности конструкций муфт $M_1...M_3$.

15. Назовите 4 режима работы механизма подач станка 2Н135. Опишите особенности работы механизма в названных режимах.

Фрезерные станки

16. Опишите назначение, область применения станка 6P82 и виды выполняемых на нем работ. Укажите, какими основными технологическими размерами характеризуются фрезерные станки.

17. Нарисуйте компоновочную схему консольного вертикально-фрезерного станка, обозначьте основные движения и узлы станка. Назовите размерности движений, опишите назначение основных узлов станка.

18. По кинематической схеме станка 6P82Ш запишите: формулу расчета числа ступеней C_n коробки скоростей (основного привода); уравнения наименьшей и наибольшей частоты вращения шпинделя. Рассчитайте знаменатель геометрического ряда ϕ частот вращения шпинделя.

19. По кинематической схеме станка 6P82Ш запишите: формулу расчета числа ступеней C_S коробки подач; уравнения наименьшей и наибольшей подачи шпинделя. Рассчитайте знаменатель геометрического ряда ϕ подач.

20. По кинематической схеме станка 6P82Ш укажите назначение рукояток $P1...P4$. Рассчитайте, на какую величину $L_1...L_4$ перемещаются рабочие органы станка за один оборот этих рукояток. Назначение и особенности конструкций муфт $M_9...M_{11}$.

Станки строгально-протяжной группы

21. Опишите назначение, область применения станка 7E35 и виды выполняемых на нем работ. Укажите, какими основными технологическими размерами характеризуются поперечно-строгальные станки.

22. Нарисуйте компоновочную схему поперечно-строгального станка, обозначьте основные движения и узлы станка. Назовите размерности движений, опишите назначение основных узлов станка.

23. По кинематической схеме станка 7E35 запишите: формулу расчета числа ступеней C_n коробки скоростей (основного привода); уравнения наименьшей и наибольшей скорости движения ползуна. Рассчитайте знаменатель геометрического ряда ϕ скорости движения ползуна.

24. По кинематической схеме станка 7E35 запишите формулу расчета скорости подачи стола.

25. Объясните, как взаимодействуют между собой муфта $M1$ и тормоз $T1$. Почему они так взаимодействуют? Как регулируется в станке 7E35 положение ползуна?

26. Объясните, с какой целью в станке 7E35 суппорт поворачивается. С какой целью на строгальных станках применяют отогнутые резцы? В чем особенность конструкции резцедержателя поперечно-строгального станка 7E35, для чего такая конструкция нужна?

27. Опишите классификацию протяжных станков по назначению, степени универсальности, направлению и характеру рабочего движения, числу кареток (позиций). Назовите основные технологические параметры протяжных станков.

Шлифовальные станки

28. Опишите назначение, область применения станка 3M151 и виды выполняемых на нем работ. Укажите, какими основными технологическими размерами характеризуются круглошлифовальные станки.

29. Нарисуйте компоновочную схему круглошлифовального станка, обозначьте основные движения и узлы станка. Назовите размерности движений, опишите назначение основных узлов станка.

30. Нарисуйте компоновочную схему внутришлифовального станка, обозначьте основные движения и узлы станка. Назовите размерности движений, опишите назначение основных узлов станка.

31. Объясните, как устанавливается заготовка на круглошлифовальных станках и что такая установка обеспечивает? Как при этом сообщается заготовке вращение (круговая подача)? Нарисуйте схему.

32. Рассчитайте (по кинематической схеме), на какую величину в станке 3М151 переместится шлифовальный круг за один оборот рукоятки $P2$. Рассчитайте цену деления лимба этой рукоятки при условии, что он имеет 100 штрихов.

33. Объясните сущность бесцентрового шлифования: принцип действия станков, особенности обработки деталей (нарисуйте схемы).

Пример задания обязательной контрольной работы (9 вариантов)

Вариант ...

0,5 балла за каждый пункт задания	1. Определите и назовите тип станка, изображенного на рисунках ниже.
3 балла за задание	2. Опишите назначение, область применения станка ... и виды выполняемых на нем работ. Укажите, какими основными технологическими размерами характеризуются токарные станки.
5 баллов за задание	3. Нарисуйте компоновочную схему ... станка, обозначьте основные движения и узлы станка. Назовите размерности движений, опишите назначение основных узлов станка.
7 баллов за задание	4. По кинематической схеме станка ... запишите: формулу расчета числа ступеней C_n коробки скоростей (основного привода); уравнения наименьшей и наибольшей частоты вращения шпинделя. Рассчитайте знаменатель геометрического ряда ϕ частот вращения шпинделя.
10 баллов за задание	5. Объясните, для чего на оси маховичка ручной продольной подачи суппорта станка 16К20 имеется вытягивающийся валик с головкой? В каких случаях он используется?

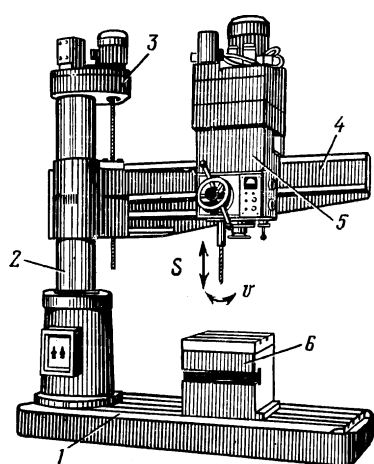


Рисунок 1

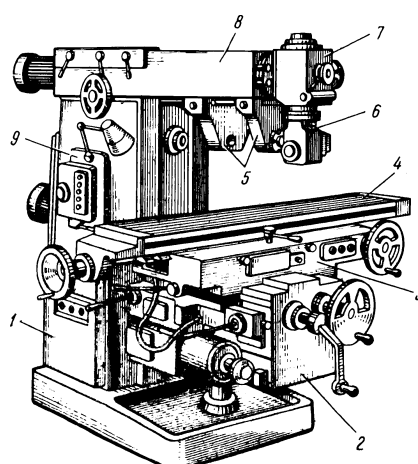


Рисунок 2

Отметка	Суммарное количество накопительных баллов
0	0
1	0,5
2	1
3	2...3
4	4...8
5	9...11
6	12...14
7	15...18
8	19...23
9	24...25
10	26