

6.1 Характеристика ремонтируемого оборудования [3, с. 105...109]

6.1.1 Назначение, область применения

Токарно-карусельный станок 1512 предназначен для обтачивания цилиндрических, конических и плоских торцовых поверхностей на крупных деталях типа корпусов, на больших зубчатых колесах, шкивах и им подобных деталях. На станке можно растачивать, сверлить, зенкеровать, развертывать отверстия, прорезать канавки, а при наличии специальных приспособлений также нарезать резьбу, обрабатывать тела вращения с фасонным профилем. Станок является универсальным и используется в условиях мелко- и среднесерийного производства.

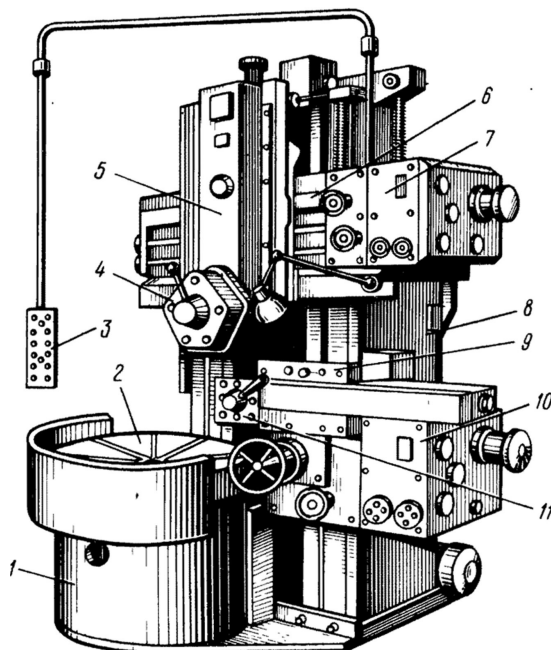
6.1.2 Техническая характеристика станка 1512

Наибольший диаметр обрабатываемой заготовки, мм	1250
Наибольшая высота обрабатываемой заготовки, мм	1000
Число частот вращения планшайбы.....	18
Частота вращения планшайбы, мин ⁻¹	5...250
Число подач каждого суппорта	18
Подача, мм/об	0,03...12,5

6.1.3 Общее устройство станка 1512

Основные узлы и движения. Стол, состоящий из корпуса 1 (рисунок 6.1) и планшайбы 2, жестко скреплен со станиной 8, выполненной в виде стойки.

Планшайба с установленной на ней заготовкой совершает главное вращательное движение.



1 – корпус; 2 – планшайба; 3 – пульт подвесной; 4 – головка револьверная; 5 – суппорт; 6 – поперечина; 8 – станина; 9 – суппорт горизонтальный (боковой); 7, 10 – коробки подач; 11 – резцедержатель

Рисунок 6.1 — Одностоечный токарно-карусельный станок 1512

По вертикальным направляющим станины могут перемещаться поперечина 6 и горизонтальный (боковой) суппорт 9 с четырехпозиционным резцедержателем 11. На горизонтальных направляющих поперечины базируется вертикальный (верхний) суппорт 5 с пятипозиционной revolverной головкой 4, в которой установлены инструменты. Инструментам суппорта сообщаются движения подачи, а также установочные перемещения. Поперечина передвигается только при наладке. Боковой и revolverный суппорты получают движения соответственно от коробок подач 10 и 7. Управляют станком, пользуясь подвесным пультом 3.

6.1.4 Кинематическая структура привода главного движения станка 1512

Привод главного движения (рисунок 6.2) состоит из электродвигателя M_1 , клиноременной передачи $\varnothing 230 / \varnothing 266$, коробки скоростей (валы $I \dots VII$), конической передачи $28/28$ и косозубой передачи $25/125$. Комбинации включения электромагнитных муфт $M_1 \dots M_7$ позволяют получить на валу IV 12 ступеней частот вращения. После этих муфт расположен планетарный механизм, выходом которого является водило, связанное с сателлитами 36 и колесом 40 (вал V). Колесо 36 на входе механизма соединено с валом IV постоянно. Другое центральное колесо 108 имеет внутренний зубчатый венец и соединено валом IV при включении муфты M_6 . В этом случае муфты M_9 и M_{10} выключены, колеса 63 на валах VI и VII вращаются вхолостую, а весь планетарный механизм как одно целое вращается с валами IV и V . При выключении муфты M_6 и включении муфт M_9 и M_{10} колесо 108 останавливается, так как вал VII жестко связан с корпусом; передаточная величина между валами IV и V становится равной $1/4$. При этом часть получаемых частот вращения повторяется. Для торможения включают одновременно муфты $M_8 \dots M_{10}$.

6.1.5 Определение ряда частот вращения станка 1512

Уравнение для цепи главного движения при минимальной и максимальной частотах вращения имеет вид:

$$n_{\min} = 1460 \frac{230}{266} \cdot 0,98 \frac{50}{63} (M_2) \frac{42}{84} \frac{30}{120} (M_7) \frac{1}{4} \frac{40}{50} \frac{28}{28} \frac{25}{125} = 4,9 \text{ мин}^{-1}$$

$$n_{\max} = 1460 \frac{230}{266} \cdot 0,98 \frac{63}{50} (M_3) \frac{63}{63} (M_5) \frac{75}{75} (M_6) \frac{1}{1} (M_8) \frac{40}{50} \frac{28}{28} \frac{25}{125} = 249,4 \text{ мин}^{-1}$$

Число ступеней частоты вращения планшайбы:

$$c_{\text{расч}} = 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 24 \text{ ступени}$$

Однако, в руководстве по эксплуатации станка указано, что привод главного движения обеспечивает 18 ступеней (это значит, что ряд частот совпадает, – 6 частот).

Поэтому для расчёта принимаем $c = 18$ ступеней.

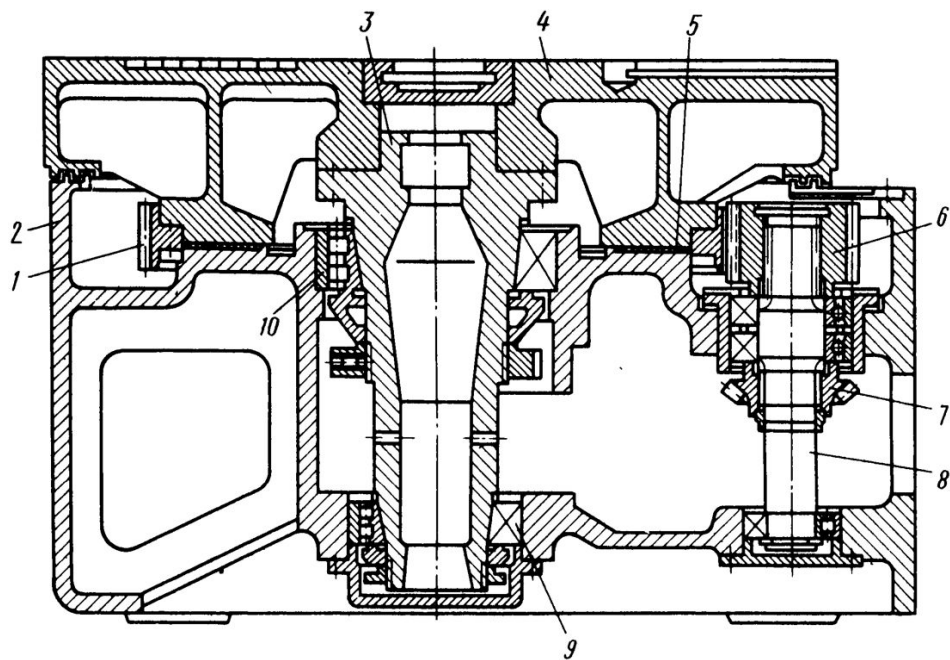


Рисунок 6.3 — Стол токарно-карусельного станка 1512