

Дата 16.02.21

Тема. Устройство настольного горизонтально-фрезерного станка.

Рассматриваемые вопросы.

Фрезерование. Режущие инструменты для фрезерования. Назначение и устройство настольного горизонтально-фрезерного станка школьного типа НГФ-110Ш, управление станком. Основные фрезерные операции и особенности их выполнения.

Задание. Изучить материал по теме. Ответить на вопросы письменно (кратко) после §.

Выполнить тестовые задания на карточках.

23. Устройство настольного горизонтально-фрезерного станка

Фрезерование — это операция механической обработки металлов резанием, при которой многолезвийный инструмент — фреза (рис. 73) совершает вращательное (главное) движение, а обрабатываемая заготовка — поступательное (движение подачи).

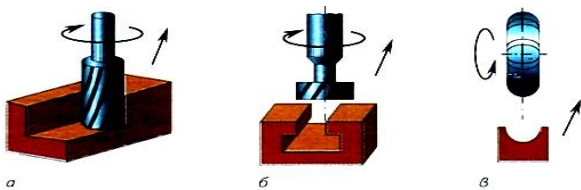


Рис. 73. Виды фрез: а, б — концевые; в — фасонная

Фрезерование применяют для получения плоскостей, пазов, канавок, изготовления зубчатых колес и др. Заготовку устанавливают в тисках или непосредственно на столе станка (рис. 74).

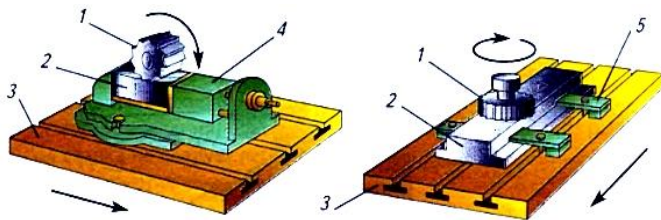


Рис. 74. Фрезерование плоскостей: а — цилиндрической фрезой в тисках; б — торцевой фрезой на столе станка: 1 — фреза; 2 — заготовка; 3 — стол; 4 — тиски; 5 — прижим

В школьных мастерских применяют настольный горизонтально-фрезерный станок модели НГФ-110Ш (рис. 75). На нем можно фрезеровать горизонтальные и вертикальные плоскости, пазы и т. д. концевыми, цилиндрическими, торцевыми, дисковыми, угловыми и фасонными фрезами. Наибольший диаметр фрезы не должен превышать 110 мм.

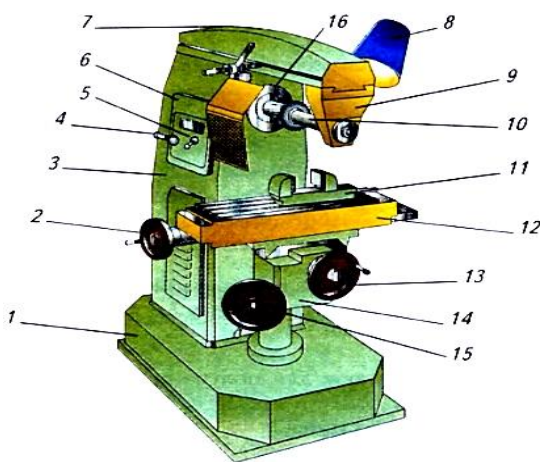


Рис. 75. Устройство горизонтально-фрезерного станка НГФ-110Ш: 1 — основание; 2 — маховик продольной подачи; 3 — корпус станка; 4, 5 — рукоятки переключения частоты вращения шпинделя; 6 — коробка скоростей; 7 — хобот; 8 — светильник; 9 — серьга; 10 — оправка с фрезой; 11 — тиски; 12 — стол; 13 — маховик поперечной подачи; 14 — консоль; 15 — маховик вертикальной подачи; 16 — шпиндель

Станок состоит из основания 1, корпуса 3, коробки скоростей 6. Коробка скоростей обеспечивает получение шести частот вращения шпинделя — от 125 до 1250 об/мин с помощью рукояток 4 и 5. Фреза закрепляется на оправке 10 зажимными втулками. В верхней части корпуса 3 имеются направляющие типа «ласточкин хвост», в которых установлен хобот 7. Хобот можно перемещать вручную по направляющим. К переднему концу хобота крепится серьга 9, которая служит опорой для оправки 10 с фрезой. Другой конец оправки закрепляется в шпинделе станка. Заготовку устанавливают непосредственно на столе станка 12 или в тисках 11. Стол может перемещаться в продольном направлении маховиком 2, в поперечном направлении — маховиком 13, в вертикальном направлении по направляющим станины вместе с консолью 14 — маховиком 15.

На рисунке 76 показана упрощенная кинематическая схема станка. От электродвигателя через клиноременную передачу главное движение передается через две зубчатые передачи 2—5 и 8—10 на шпиндель. Коробка скоростей позволяет изменять частоту вращения шпинделя за счет соединения разных шестерен (например, в первой зубчатой передаче могут быть соединены шестерни 1 — 4, или 2—5, или 3—6, а во второй — 7—9 или 8—10).

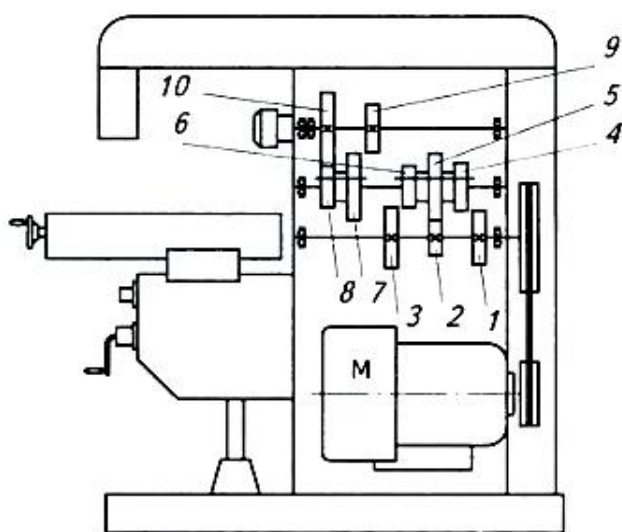


Рис. 76. Упрощенная кинематическая схема фрезерного станка НГФ-110Ш: М — электродвигатель; 1—10 — зубчатые колеса и шестерни

Правила безопасной работы

1. Не включать станок без разрешения учителя.
2. Работать на станке только в спецодежде и защитных очках.
3. Нельзя трогать вращающийся шпиндель.
4. Рукоятки управления, маховики подачи вращать плавно, без рывков.
5. Стол станка не следует перемещать до упора.
6. Не отходить от включенного станка.
7. Надежно и прочно закреплять заготовку.

Проверяем свои знания

1. Что такое фрезерование?
2. Какие инструменты применяются при фрезеровании?
3. Какие виды работ можно выполнять на фрезерном станке НГФ-110Ш?
4. Из каких основных частей состоит станок НГФ-110Ш?
5. Каким образом крепят заготовки и инструменты на фрезерном станке?
6. Какие меры безопасности следует соблюдать при работе на станке?
7. Как установить необходимую частоту вращения шпинделя?