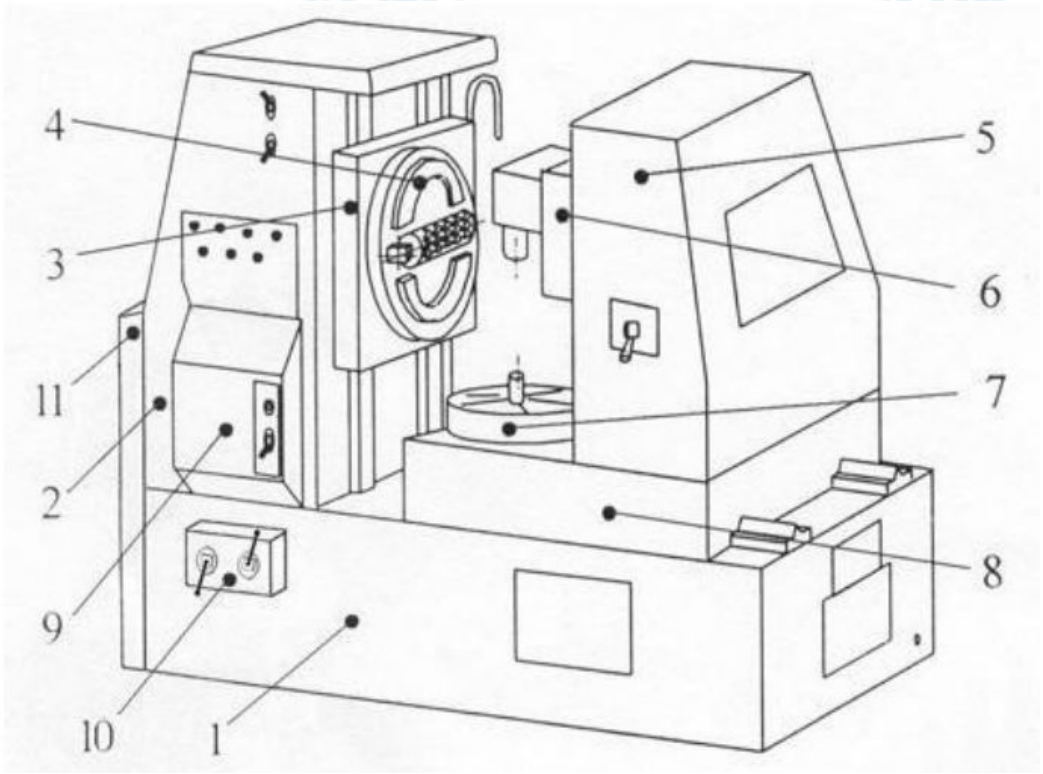
Приспособления для зубо-фрезерных и протяжных станков

Выполнили
Студенты группы ТМД-305:
Тазетдинов Данил
Иванов Владислав

Основные узлы зубо-фрезерного станка



Зубо-фрезерный станок модели 5К310

Технологическое оборудование:

1. Станина
2. Неподвижная стойка
3. Суппорт
4. Фрезерная головка
5. Подвижная стойка
6. Кронштейн
7. Стол
8. Салазки
9. Коробка подач
10. Коробка скоростей
11. Дифференциал

Основные узлы протяжного станков

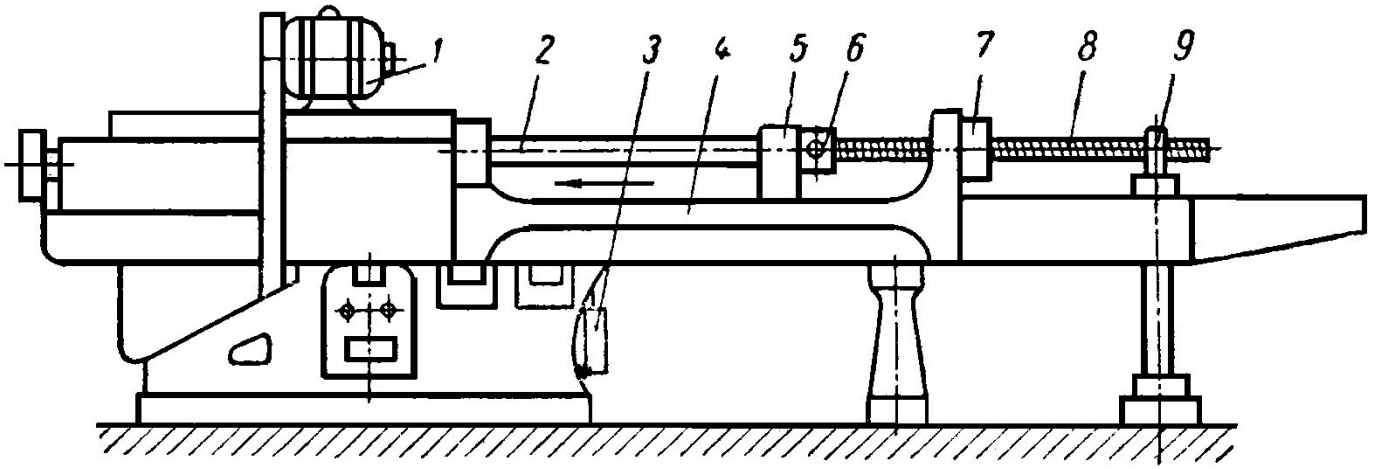
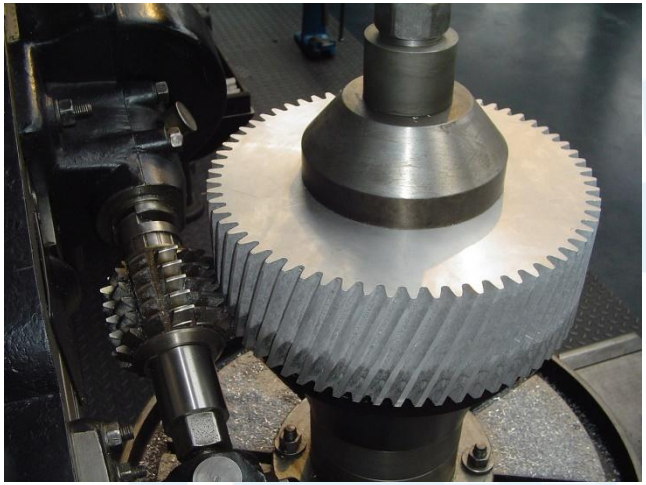


Рис. 77. Общий вид горизонтальнопротяжного станка

1 – электродвигатель; 2 – шток; 3 – гидропривод; 4 – станина; 5 – ползун; 6 – зажимное приспособление; 7 – заготовка; 8 – протяжка; 9 – люнет

Принцип базирования зубо-фрезерного станка



Процесс нарезания зубчатого колеса с использованием червячной модульной фрезы на зубо-фрезерном станке

При обработке заготовок на зубофрезерном станке используется кинематический метод обкатки (огибания), который заключается в следующем: направляющая линия воспроизводится вращением заготовки, а образующая линия получается как огибающая кривая к последующим положениям к режущей кромке режущего инструмента, то есть, воспроизводятся движения, происходящие при зацеплении зубчатого колеса с зубчатой рейкой. В процессе зубофрезерования используются 3 формообразующих движения: главное движение резания D_r, вертикальная подача инструмента $D_{Sв}$ и круговая подача заготовки $D_{Sкр}$. Для согласования этих движений на станке осуществляется настройка кинематических цепей: скоростной, делительной и дифференциальной. Скоростная кинематическая цепь предназначена для осуществления связи между червячной фрезой и валом электродвигателя, тем самым обеспечивается необходимая скорость резания. Кинематическая цепь деления осуществляет связь между вращением червячной фрезы и вращением заготовки. Дифференциальная кинематическая цепь связывает вертикальное перемещение инструмента с вращением заготовки.

Принцип базирования протяжного станка

Протягивание применяется в крупносерийном и массовом производстве металлоизделий. Протяжки различных конструкций — наружные, внутренние и дорны, являются одними из наиболее дорогих инструментов для выполнения металлообработки. Подчас каждая протяжка при своем изготовлении требует наивысшей точности и правильного расчета. Это обусловлено тем, что инструмент при протягивании работает в наиболее тяжёлых и суровых условиях огромных нагрузок (растяжение, сжатие, изгиб, абразивное и адгезионное выкрашивание лезвий протяжки). Протягиванию предшествуют подготовительные операции металлообработки, такие как сверление, зенкерование, развертывание, вырубка (т. е. для проведения протягивания требуется достаточно точно обработанная поверхность заготовки). Протягивание применяют для следующих операций:

Обработка отверстий нарезного огнестрельного оружия (стволы пистолетов, пулемётов, пушек).

Обработка посадочных поверхностей лопаток турбин авиадвигателей.

Нарезание шлицов и шпоночных канавок.

Обработка сложных наружных профилей.

Калибрование цилиндрических, многогранных, фигурных отверстий.

В мелкосерийном и единичном производстве (напр. при обработке шлицевых и шпоночных канавок в отверстиях шкивов, втулок, шестерен и др.) как альтернативу протягиванию применяют долбление

Техническая оснастка зубо-фрезерного станка

-Оправки различных типов (используются для сообщения установленному инструменту вращательного момента от шпинделя фрезерного станка)

-Зажимы (конический/шариковый)

-Цанги

-Различные фрезерные головки(к примеру наклонные по типу установки или торцевые по форме)

Техническая оснастка протяжного станка

-Различные протяжки для внутреннего или наружного протягивания

-Самоустанавливающиеся опоры(сферическая)

на волне инноваций

ПМК
УРАЛЬСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
на волне инноваций