



# Область применения и конструкция зубострогальных станков.

ГРУППА ТШБО-01-18

ВЫПОЛНИЛИ РАБОТУ: БАЛАНДИН М.А. , ВИКУЛОВ Д.А. ,КЛЫЧЕВ Н.А.

- ▶ Зубострогальный станок работает по методу обката и предназначен для чернового и чистового нарезания прямозубых и конических колес в условиях серийного и массового производства. Применяя специальную накладную головку, можно нарезать и винтовые зубья. На станке можно обрабатывать зубья методом обката и методом врезания.
- ▶ Принцип образования зубьев при нарезании конических зубчатых колес на зубострогальных станках состоит в следующем: прямолинейные образующие зуба колеса 3 (рис. 1, а) получаются благодаря главному движению - возвратно-поступательному перемещению пары резцов 2.

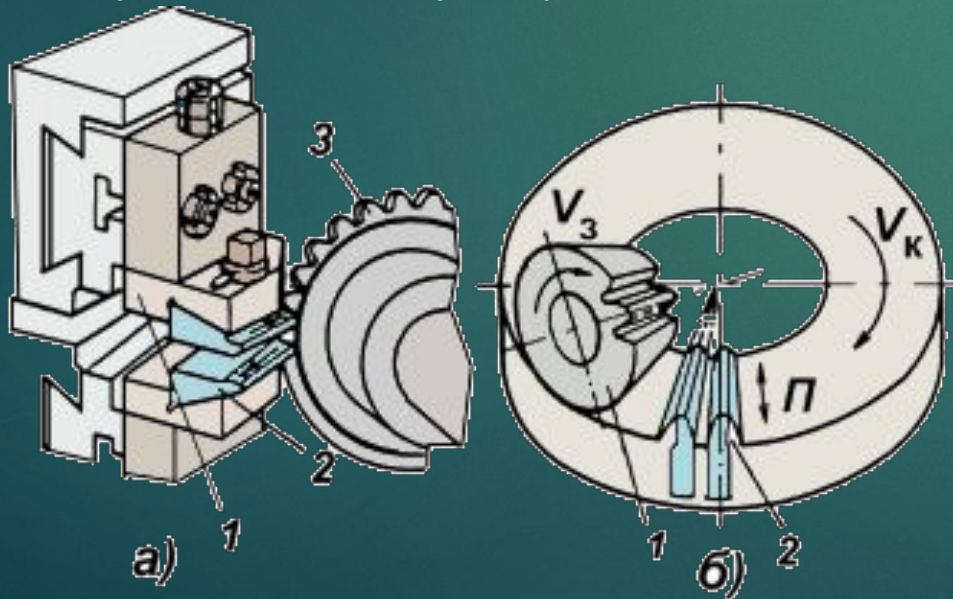
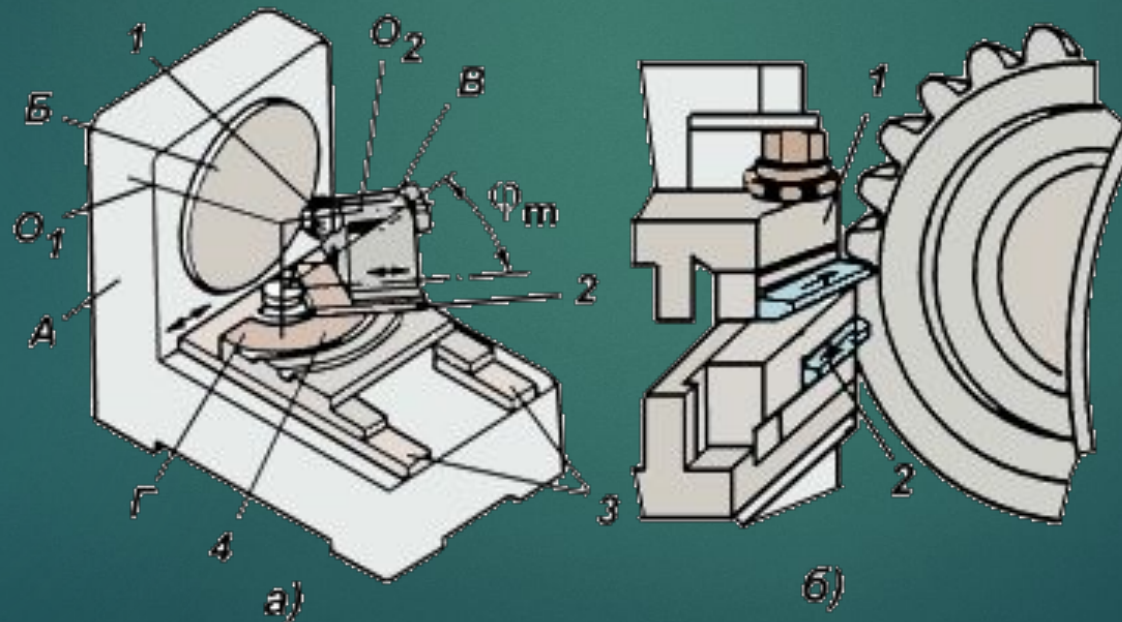


Рисунок 1 - Нарезание зубчатых колес на зубострогальном станке: а - рабочая зона зубострогального станка, б - схема обката заготовки конического колеса с плоским производящим колесом

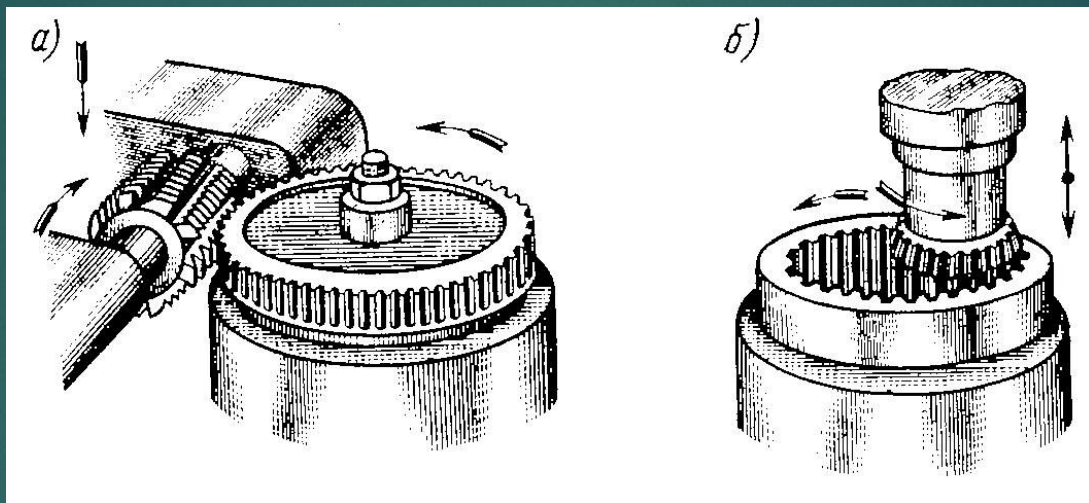
- ▶ Принцип работы станка состоит в следующем: на станине А (рис. 2, а) смонтирована обкатная люлька Б с закрепленными на ней в ползунах 1 резцами 2 (рис. 2, б). По направляющим станины 3 может перемещаться стол Г (рис. 2, а), имеющий круговые направляющие 4. На них вместе с плитой 2 поворачивается бабка изделия 1 для установки заготовки на угол.
- ▶ В станке имитируется зацепление нарезаемого конического колеса (заготовки) с воображаемым коническим колесом.





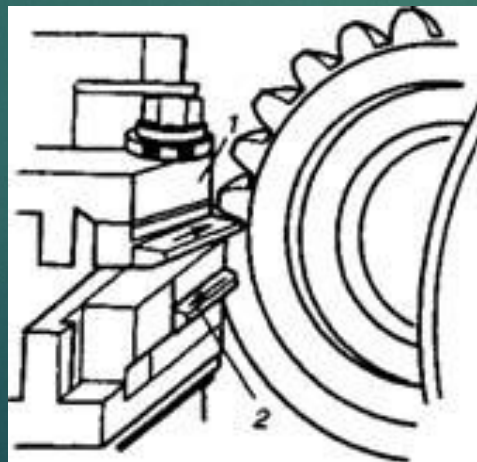
# Методы работы станка:

- ▶ Метод обката:



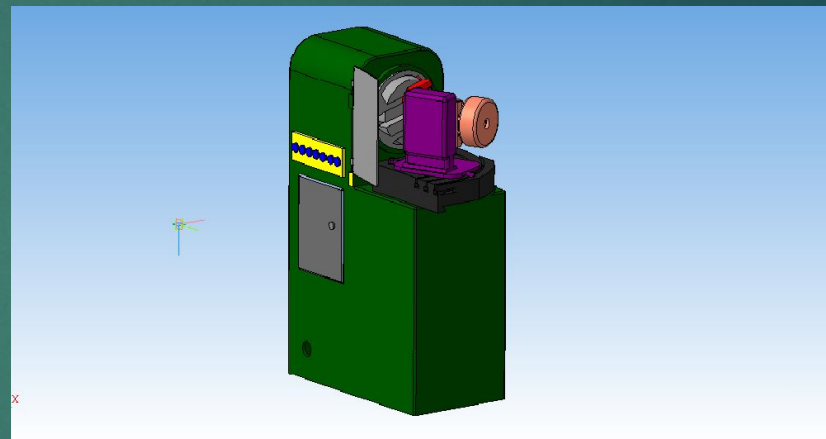
Нарезание зубьев червячной фрезой (а) и долбяком (б)

- ▶ Метод врезания:

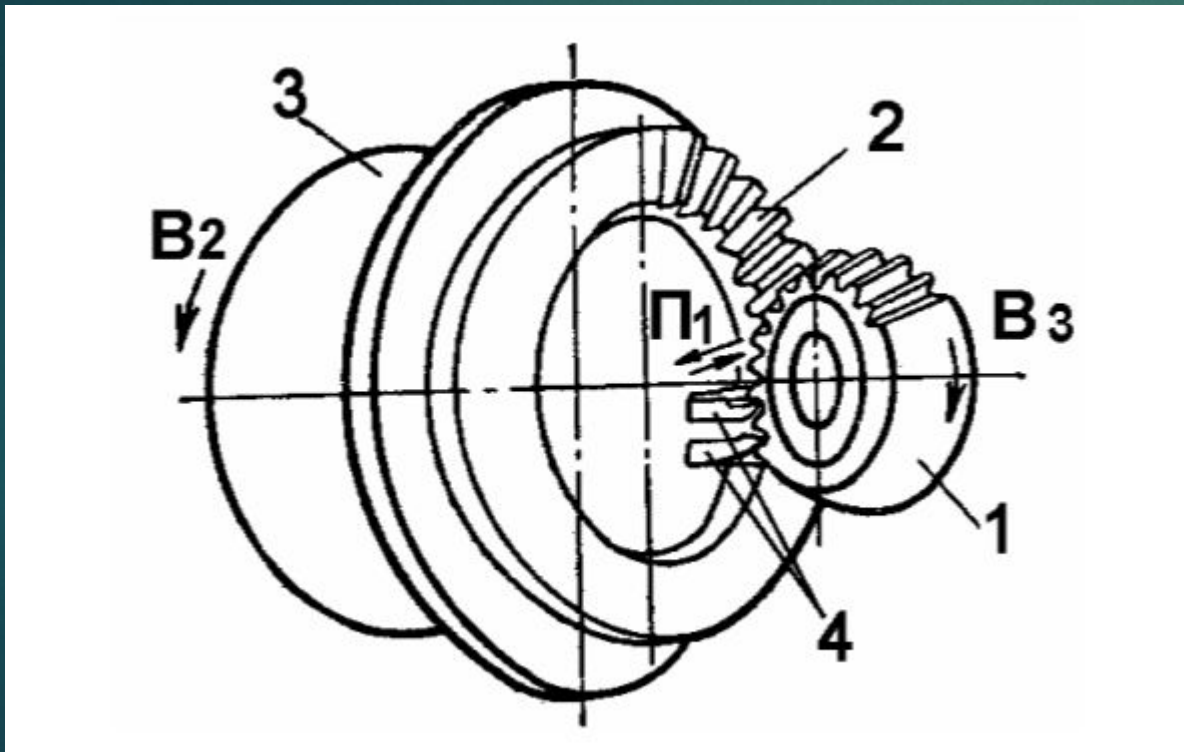


1 - ползуны , 2 - резцы

# Зубострогательный станок - 5П23БП



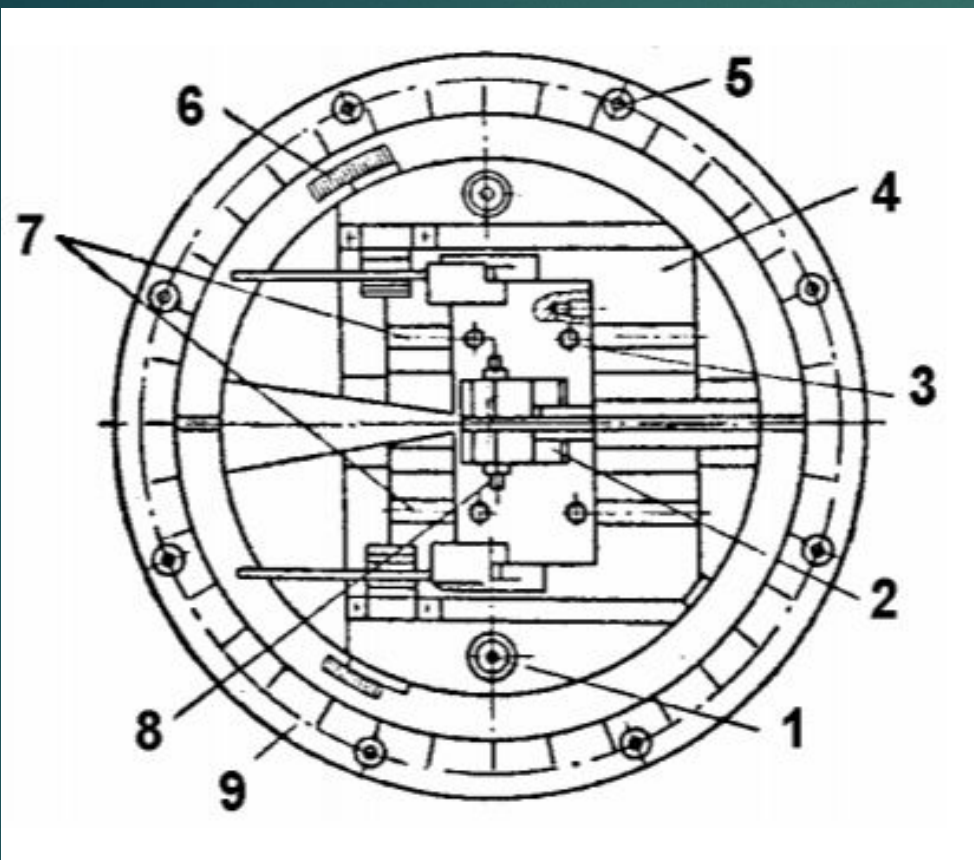
# Схема относительного положения заготовки и производящего колеса



1 – заготовка. 2 – воображаемое плосковершинное колесо. 3 – люлька. 4 – резцы, режущие кромки которых расположены там, где должны находиться боковые стороны одного из зубьев производящего колеса.



# Люлька станка



1 –валик для разворота суппортов на угол конусности зуба.

2 – резцедержатель. 3 – винт закрепления резцедержателя.

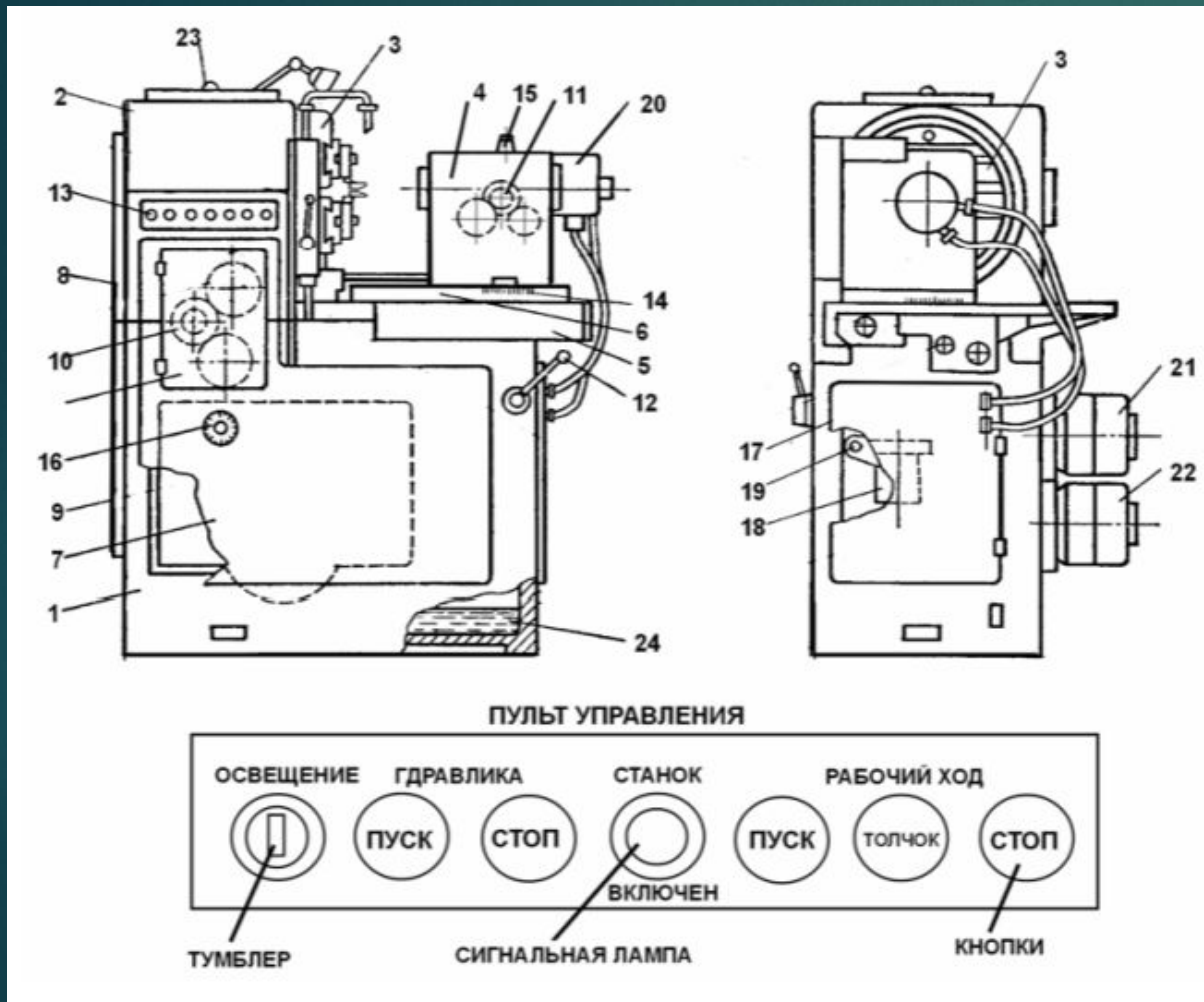
4 – суппорт. 5 – гайки зажима поворотного сегмента. 6 – шкала.

7 – пазы для закрепления суппортов.

8 – винт для закрепления резца.

9 – шкала для контроля угла качания люльки.

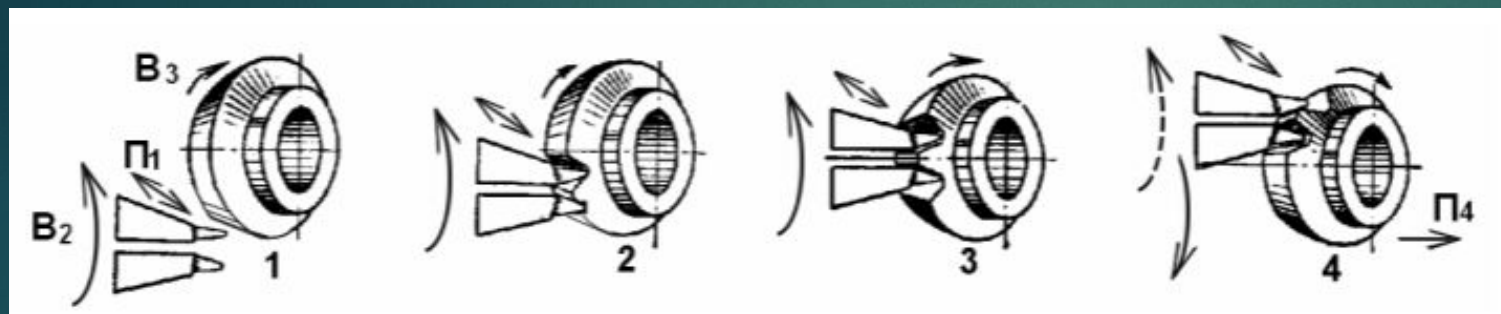
# Внешний вид станка и его основные узлы



- 1 - Станина. 2- Стойка. 3- Люлька с суппортами. 4- Бабка изделия. 5- Стол. 6- Поворотная плита. 7- Реверсивный механизм (под крышкой).
- 8- Крышка гитары скоростей (главного движения). 9- Крышка гитары привода подачи. 10- Гитара обката. 11- Гитара деления. 12- Рукоятка ускоренного перемещения стола и зажима. 13- Кнопочный пульт управления. 14- Шкала расстояний от торца шпинделя до геометрического центра станка. 15- Лимб вертикального смещения шпинделя. 16- Счетчик циклов. 17- Лимб установки механизма врезания. 18 – Распредвал. 19 – Четырехгранный конец вала червяка привода распредвала. 20 – Гидроцилиндр механизма зажима заготовки. 21 – Электродвигатель привода кинематики станка. 22 – Электродвигатель привода гидронасоса. 23 – Указатель смазки. 24 – Резервуар масла.

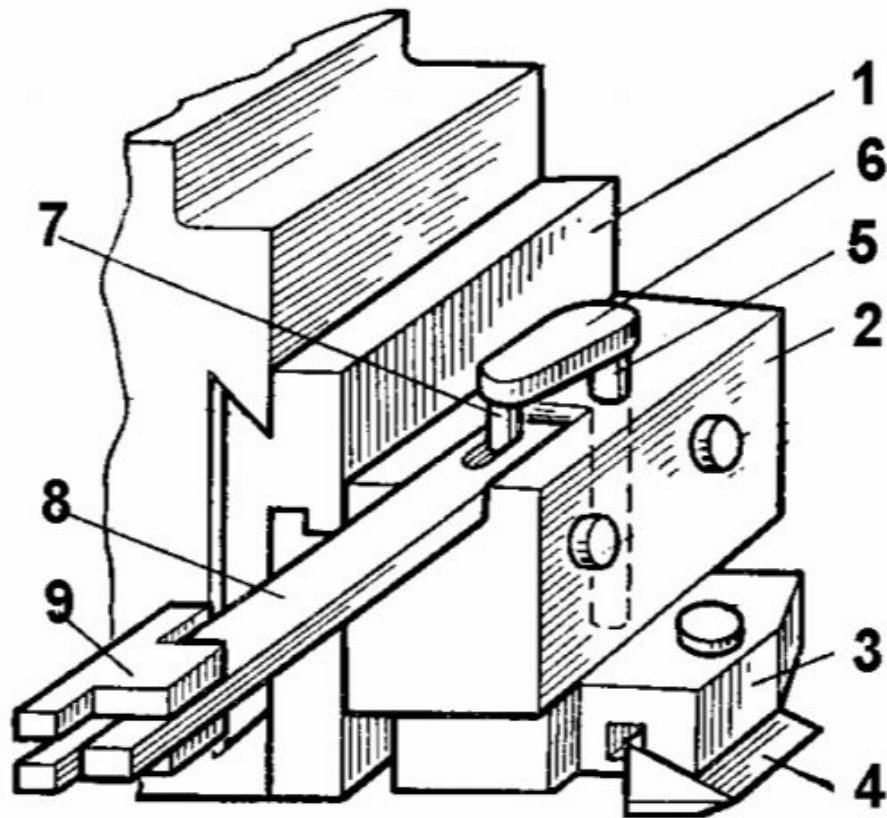


# Схема движений, совершаемых инструментами и заготовкой в течение цикла обработки на заготовке одного зуба.



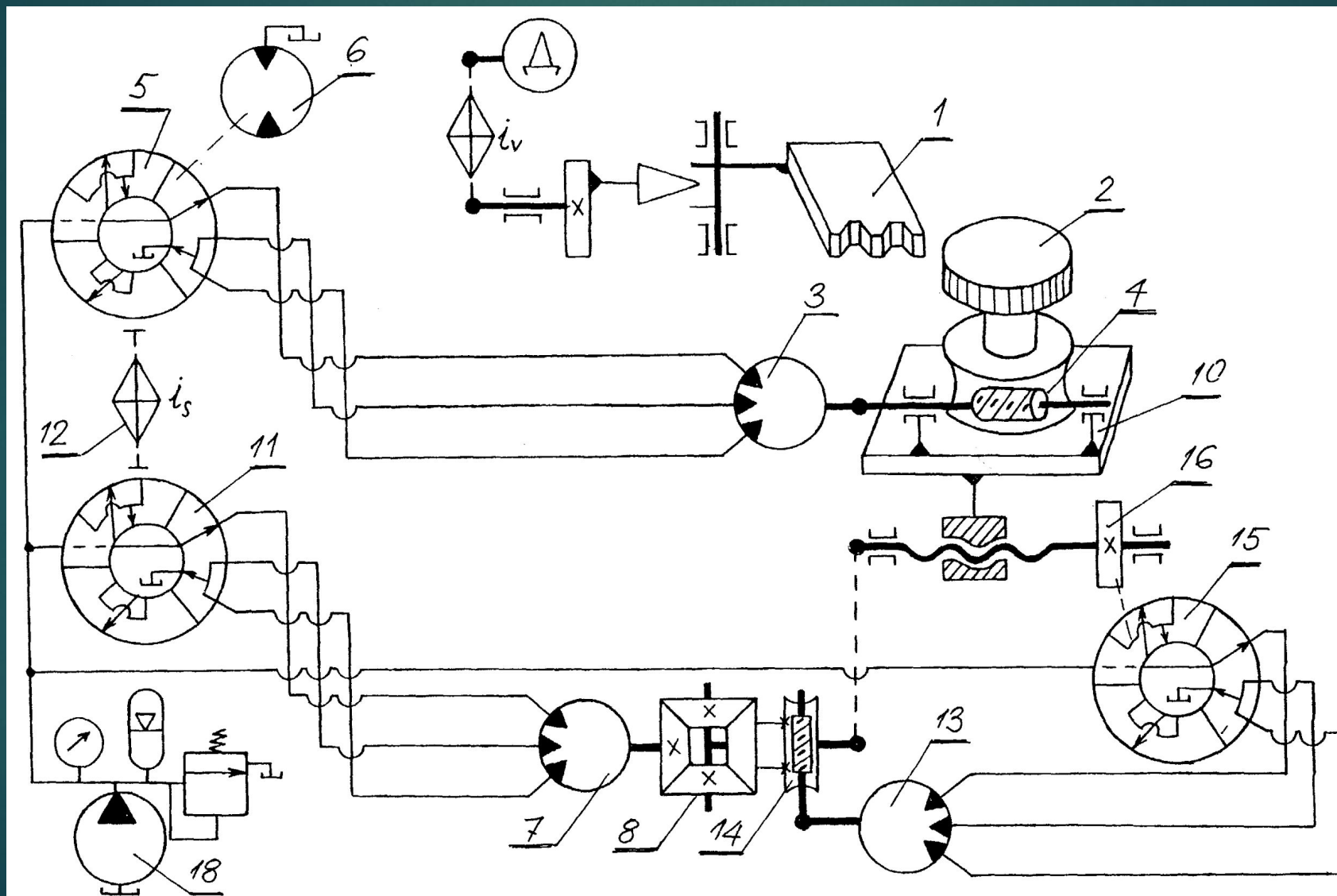
1 – начало цикла. 2 – резцы начинают снимать стружку. 3- середина обката. 4 – конец обработки одного зуба: заготовка отводится от инструментов движением П4, движение В2 реверсируется, а движение заготовки В3 продолжается в прежнем направлении.

# Суппорт и механизм отвода резцов



- 1 – ползун.
- 2 – суппорт.
- 3 – резцедержатель.
- 4 – резец.
- 5 – ось резцедержателя.
- 6 – рычажок.
- 7 – палец.
- 8 – планка.
- 9 – колодки.

Схема зубострогального станка с гидравлическими связями для нарезания цилиндрических зубчатых колес зуборезной гребенкой.





Спасибо за внимание.