

УДК 621.9.06

## **ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПАТРОНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ СТАНКОВ**

Студент гр.10305218 Ломонос П.И.

*Научный руководитель – профессор Якимович А.М.*  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Основная задача гидромеханического патрона – надежная фиксация режущего инструмента, его центрирование в шпинделе, и передача ему крутящего момента от станка. С их помощью выполняют точную чистовую обработку – фрезерование, сверление, развертывание и т.д. Для черновой обработки не применяются, т.к. жидкость внутри патрона может закипеть из-за высоких температур при резании.

Гидравлический патрон предотвращает появление микротрещин на режущей кромке пластины, возникающих обычно в результате вибрации механической системы зажима. В результате лучшее качество работы и увеличение срока службы инструмента в четыре раза.

При зажиме внутри закрытой камерной системы формируется равномерное давление посредством крепежного винта и зажимного поршня (рисунок 1). Крепежный винт завинчивается с помощью шестигранного ключа до упора. Зажимной поршень направляет рабочую жидкость в камеру расширения, в результате чего увеличивается давление. Тонкостенная компенсационная втулка равномерно сгибается над цилиндрическим хвостовиком инструмента. Во время процесса зажима инструмента сначала устанавливается в среднее положение, а затем закрепляется по всей своей длине.

Уплотнительный элемент обеспечивает превосходную герметизацию и длительный срок службы.

Преимущества зажима режущих инструментов в гидромеханических патронах

- Быстрая смена инструмента;
- Высокий уровень соосности;
- Виброгасящий зажим инструмента;
- Увеличенный срок службы инструмента;
- Улучшение качества обработанной поверхности;

- Простота эксплуатации;
- Высокая точность позиционирования и повторяемость.

#### Недостатки

- Высокая стоимость изготовления;
- Зависимость качества зажима от температуры резания.

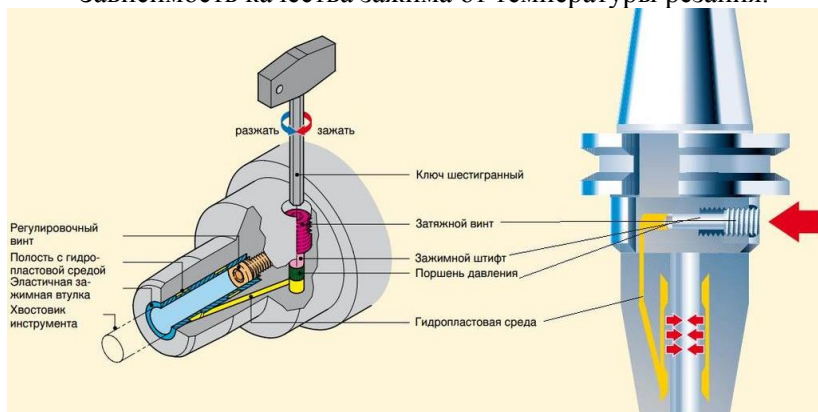


Рисунок 1 – Зажим гидравлического патрона

Гидромеханические патроны [1] выпускают с различными хвостовиками. Основными из них являются: SK (от нем. Steilkegel) (7:24) – стандартный хвостовик; MAS403/BT (7:24) – японская разработка, аналог SK; HSK (от нем. Hohl Shaft Kegel) – применяется для высокоскоростной обработки материала; PSK – полигональный зажим; VDI – хвостовик для револьверной головки токарного станка.

Разновидностью гидромеханических патронов являются патроны с технологией полигонального зажима [2]. При подаче на патрон соответствующего давления с помощью гидравлического насоса, инструментальная оправка принимает круглую форму. Далее без особых усилий вставляется хвостовик инструмента. Затем давление на насосе ослабевает, и отверстие под инструмент снова принимает полигональную форму. Происходит фиксация по 3 линиям вдоль хвостовика инструмента с высокой повторяемостью.

Патрон с полигональным зажимом (рисунок 2) состоит из: медной вставки 1; виброгасящего кольца 2; полиуретановой вставки 3; корпуса 4. Гидронасос может использоваться для быстрого и равномерного зажатия инструмента с помощью ручного управления. Требуемое давление зажатия может быть точно получено с помо-

щью стандартного индикатора давления. При смене инструмента оператор соединяет инструментальную оправку с соответствующим приемным устройством, вставляет их вместе в предназначенный для этого проем гидронасоса.

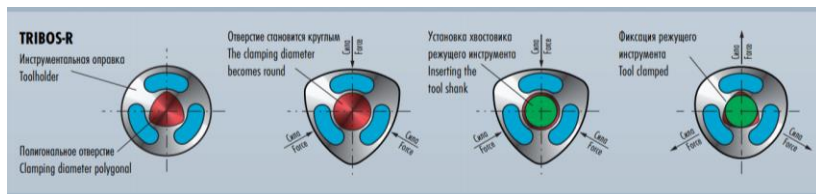
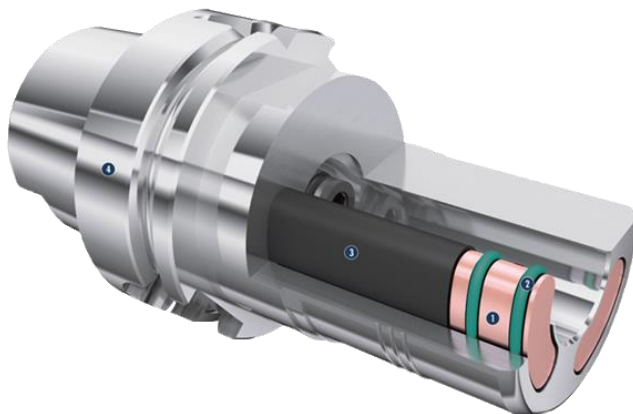


Рисунок 2 – Патрон с полигональным зажимом

### *Литература*

1. Каталог KEMMLER 2020 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://kemmler-tools.ru/wp-content/uploads/FlippingBook/2020/KEMMLER\\_Katalog\\_2020/2/index.html](https://kemmler-tools.ru/wp-content/uploads/FlippingBook/2020/KEMMLER_Katalog_2020/2/index.html)
2. Каталог SCHUNK 2021 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://schunk.com/fileadmin/user\\_upload/Live\\_ab\\_2016/06\\_Service/Kataloge/2021/SCHUNK\\_Werkzeughalterkatalog\\_2021.pdf](https://schunk.com/fileadmin/user_upload/Live_ab_2016/06_Service/Kataloge/2021/SCHUNK_Werkzeughalterkatalog_2021.pdf).