ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №10

Тема: Проверка точности размеров канавок на торцовых поверхностях детали

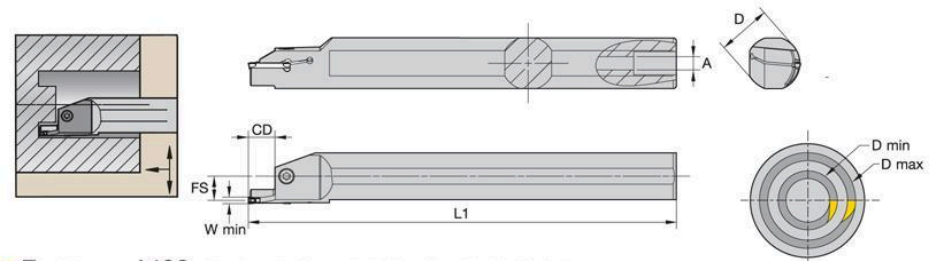
Цель работы: Изучить методы проверки точности размеров канавок на торцовых поверхностях детали

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом
2. Зарисовать схему торцевой проточки
3. Посмотрите видео https://www.youtube.com/watch?v=CzVokmlqSkQ&t=2s
4. Ответить на контрольные вопросы

Теоретическая часть

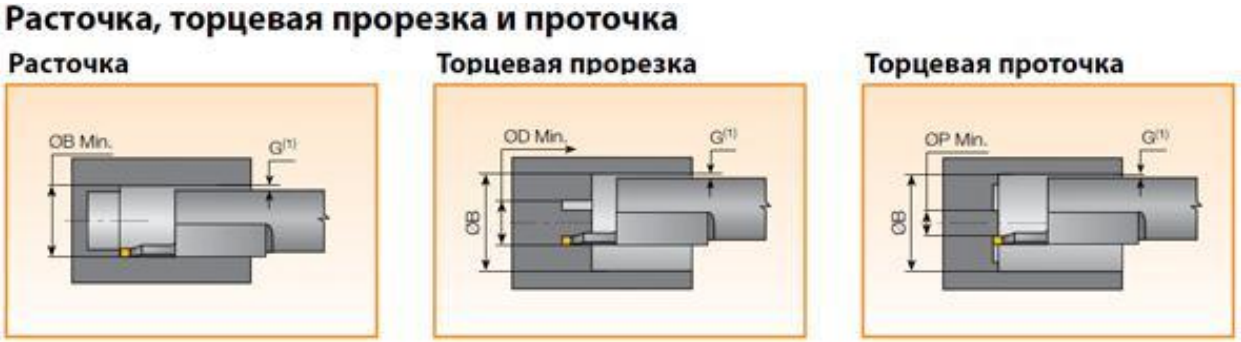
Обработка внутренних торцевых канавок – технологический процесс, необходимый для приведения канавок в надлежащий вид перед установкой в них уплотнительных колец или иных элементов. Обработка канавок имеет свои сложности и особенности, которые обязательно нужно учитывать перед началом работы. Рассмотрим более подробно точение канавок на токарном станке с использованием таких режущих инструментов, как резцы.



Резцы канавочные для прорезания внутренних торцевых канавок представляет собой стальную державку с возможностью крепления и быстрой смены канавочной пластины. Конструктивно данный инструмент имеет различные размерные параметры, в зависимости от габаритов отверстия и необходимых по техническому заданию на обработку диаметров, ширины и глубины внутренних торцевых канавок, а также условий резания и материала заготовки – подбирается соответствующий резец со вставкой.

Канавочные торцевые внутренние пластины, устанавливаемые в державку, позволяют проводить операции резания на токарном станке заготовок из сталей, нержавейки, различных чугунов, жаропрочки, титанов, цветных, закаленных материалов и т.д. Также имеют свои особенности – геометрию, стружколом, состав сплава, ширину, исполнение, практически полный спектр, перекрывающий нужды в точении заготовок.

Резец для токарной обработки внутренних торцевых канавок в металлоизделиях может, **выполнят различные функции**, такие как расточка, торцевая прорезка канавок заданной ширины, проточка под определенные параметры не входящие в стандартную линейку поставляемых инструментальных изделий.

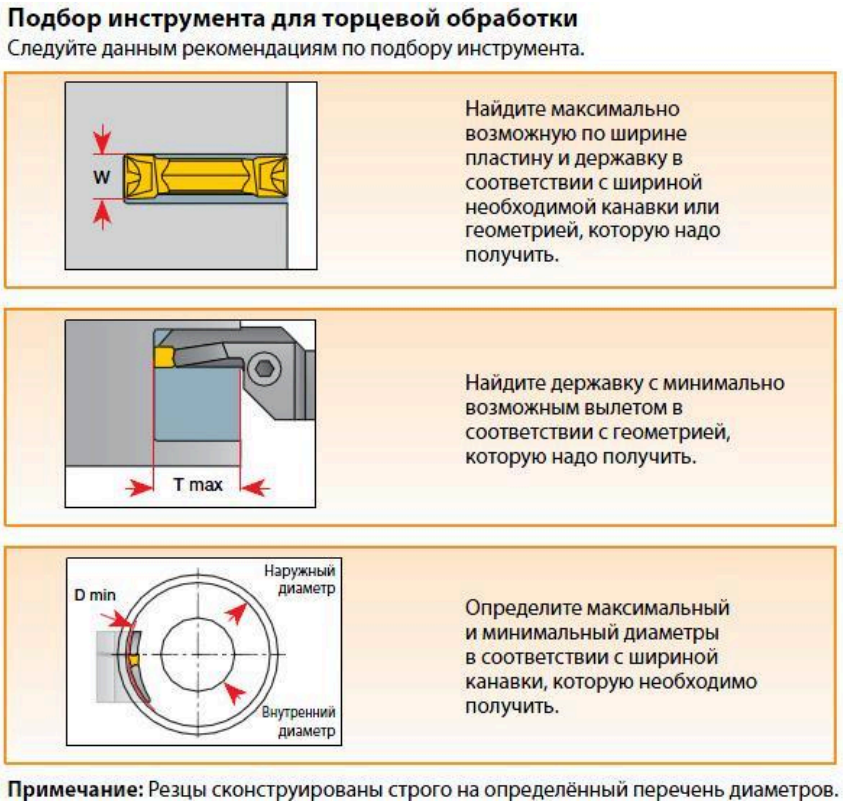


Как выбрать канавочный резец для обработки внутренних торцевых канавок?

Выбор резцов или державок со сменными пластинами на современный лад производится **исходя из технического задания на изготовления деталей**, в котором заданы параметры глубины обрабатываемой поверхности.

Сперва выбирается общая длина инструмента и соответствующий вылет в зависимости от глубины самой канавки, минимальный диаметр отверстия позволит вам определится с сечением хвостовика, помните при это о жесткости – если отверстие с малыми размерными параметрами и большой глубиной, используйте державки с твердосплавными хвостовиками которые обеспечивают защиту от нежелательных вибраций и отгибание от зоны резания.

Ширина протачиваемой канавки определяет размерные характеристики сменной пластины, если нет подходящей в номенклатуре, воспользуйтесь методом расточки до нужных размеров. Обратите внимание на минимальный и максимальный диаметр канавки – резец конструктивно имеет технологический изгиб дугой, в обозначении инструмента всегда указываются способность обработки в диапазоне Dmin и Dmax.



Выбор подходящей канавочной державки для точения внутренних торцевых канавок также зависит от метода обработки. Один из распространенных способов, при помощи

которого **обрабатываются торцевые внутренние канавки**, представляет собой точение в разгонку с плавным врезанием под оптимальным углом. Плавное врезание – это подход, применение которого уменьшает вибрации при обработке детали, а также снижает радиальные силы резания. При этом полностью отсутствуют проточины и прочие дефекты. Для этого метода используются круглые накладные пластины из твердых сплавов. При точении в разгонку число проходов увеличивается в 2 раза.

Не менее популярным способом является **точение с остаточными кольцами**. Этот метод применяется в случае, если глубина канавки значительно больше ее ширины. Технология проста – сперва резцом осуществляются несколько врезаний на нужную глубину, после чего остаются тонкие кольца. Далее все эти кольца аккуратно удаляются при помощи резца, при этом подачу токарного станка можно увеличить на уровень от 30% до 50%.

При выборе метода **черновой обработки торцевых канавок** нужно пользоваться важным правилом. Оно гласит, что при точении канавок, у которых глубина превышает ширину, надо использовать многопроходное врезание. В противном случае стоит прибегать к методу врезания под углом. Также при выборе метода изготовления канавок надо полагаться на стойкость инструмента и скорость выполнения задачи, и исходя из этого принимать решение.

На этом этапе используются чистовые резцы для внутренних торцевых канавок. Обработка осуществляется при использовании способа радиального врезания. Широкие канавки лучше всего обрабатывать путем разгонного врезания, либо плунжерного точения. Чтобы минимизировать негативное воздействие на инструмент, стоит прибегнуть к использованию жидкостного охлаждения. Его наличие повышает качество обработки канавки.

Точение внутренней торцевой канавки лучше всего делать методом в разгонку, используя при этом боковую кромку режущей пластины. Точение осуществляется к центру. Вылет резца нужно устанавливать минимальный, чтобы минимизировать уровень вибраций и снизить негативное воздействие на используемый инструмент. На первом врезании устанавливается низкая подача. При выводе пластины ее нужно отводить от стенок канавки.

Точность **обработки канавок** определяют линейкой, штангенциркулем или предельными калибрами. Штангенциркулем можно измерить ширину, глубину или диаметр дна канавки, а также ее расположение по длине детали. Предельными калибрами пользуются при изготовлении деталей крупными партиями. Они имеют проходную (ПР) и непроходную (НЕ) стороны, которыми можно быстро и объективно определить годность канавки.

https://ruvir.ru/catalog/metallorezhushhij-instrument/kanavochnyj-rezec/dlja-vnutrennih-torcevyh-kanavok/
https://www.sandvik.coromant.com/ru-ru/knowledge/parting-grooving/pages/face-grooving.aspx

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой обработка внутренних торцевых канавок?
2. Что представляют собой канавочные резцы?
3. Чем осуществляется контроль точности размеров канавок на торцовых поверхностях деталей?