

Слайд 1

Уважаемый председатель, уважаемые члены государственной аттестационной комиссии!

Тема моей выпускной квалификационной работы – **«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХПРОЦЕССА И ОСНАСТКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛИ «КРЕСТОВИНА»»**.

Слайд 2

Обработка металлов резанием является составляющей частью процесса производства большинства деталей. Как и другие технологические процессы, она должна быть конкурентно-способной независимо от того, идет ли речь об обработке отдельных сложных деталей на небольшом предприятии, о массовом производстве простых валов, получение прибыли или убытков зависит от экономической эффективности обработки. Применение прогрессивных высокопроизводительных методов обработки, обеспечивающих высокую точность и качество поверхностей деталей, методов упрочнения рабочих поверхностей, повышающих ресурс работы детали и машины в целом, эффективное использование автоматических и поточных линий, станков с ЧПУ – все это направленно на решение главных задач: повышение эффективности производства и качества продукции.

Таким образом, если необходимо произвести разветвление потока рабочей среды, применяются крестовины и тройники. Нержавеющий тройник обеспечивает ответвление трубы в одном направлении под углом 90° к основной магистрали. Крестовина представляет собой фитинг из нержавеющей стали, позволяющий организовать ответвление от магистрали трубопровода в двух направлениях, перпендикулярных основному движению потока.

Деталь «Крестовина» используется в узле измерения и газораспределения системы подготовки двигательных установок. Для повышения антикоррозионных свойств, защиты поверхности детали от окисления и потемнения предусмотрено химическое пассивирование.

На чертеже детали имеются все необходимые размеры, даны сведения о шероховатости обрабатываемых поверхностей и точности их изготовления. Размеры и качество поверхности детали имеет оптимальные требования по точности и шероховатости. Чертеж детали содержит необходимые виды, дающие полное представление о детали.

Технологичность – это совокупность свойств изделий, определяющих приспособленность его конструкции к достижению оптимальных затрат ресурсов при его производстве, ремонте и утилизации. Следует подчеркнуть,

что технологичность конструкции изделия отражает не функциональные свойства изделия, а свойства его как объекта производства эксплуатации. Оценку технологичности конструкции детали производят по качественным и количественным показателям. Качественная оценка заключается в выборе оптимального варианта на основании опыта использования, оценивается словами «хорошо-плохо», «допустимо-недопустимо». Данная оценка обычно субъективна, так как основана на квалификации рабочего и не подтверждается расчётами. Количественная оценка заключается в определении показателей технологичности, которые затем сравниваются с базовыми.

Слайд 3

Итак, исходная заготовка является основой формирования качества деталей и изделия в целом. Ее свойства во многом определяют содержание и структуру технологического процесса изготовления детали, технико-экономические показатели производства, его эффективность, а также характеристики жизненного цикла изделия в целом. Недостаточно обоснованный выбор заготовки ведет к значительным материальным потерям, росту производительности и эксплуатационных и потере конкурентоспособности продукции. Проблема выбора заготовок имеет конструкторско-технологический характер. Выбор заготовок сложных, ответственных деталей является задачей конструктора. Если заготовка не задана директивно, то ее вид и способ получения определяет технолог-разработчик технологического процесса изготовления детали. Базовый метод получения заготовки – паковка. Расчеты показали, что штамповка является более эффективной для данной детали.

Слайд 4

Операционная расчетно-технологическая карта (РТК) – документ процесса обработки детали на станке с ЧПУ. РТК предназначен для ручной подготовки управляющей программы. В эту карту, представляющую собой «рукопись» программы, записывают в последовательности нормы; координаты или приращения координат опорных точек траектории; подачи, частоты и направления вращения шпинделя; номера корректоров и технологические команды.

Слайд 5

Далее представим на слайде планировку участка.

Слайд 6

Итак, в качестве технологической оснастки выбираю приспособление токарное «Планшайба». Данное приспособление предназначено для

установки и закрепления детали № оп. 045, 050, 055, 060 на токарном станке 16К20Т1. Заготовка устанавливается на ложемент 6 попадая технологической бобышкой в предназначенное для нее отверстие $\varnothing 8H9$ и прижимается гайкой 17. Для исключения поворота детали предусмотрены штифты 19, 20. Само приспособление закрепляется за оправку в трех-кулачковый патрон. Заготовка лишена 6-ти степеней свободы, что обеспечивает полное базирование

В данном приспособлении используется комбинированный рычажно-винтовой механизм. Винтовые зажимы являются самыми распространенными, так как просты по конструкции, являются самотормозящими, имеют значительный коэффициент усиления (50 и более). Недостатки данных зажимов: значительное время закрепления и раскрепления заготовки; ручной привод; непостоянство усилия закрепления; возможность смещения заготовки от сил трения на торце винта. Закрепление указанными зажимами производится ключами, ручками, гайками, гайками-головками, установленными на конце винта. Усилие закрепления зависит от длины рукоятки, величины приложенного к ней усилия, формы опорного торца и вида резьбы. Рычажные механизмы отличаются простотой конструкции и применяются в станочных приспособлениях в виде прихватов и прижимных планок. Для облегчения установки заготовки они выполняются поворотными, откидными и передвижными.

Слайд 7

Далее представим чертеж калибра-пробки. измерительный инструмент калибр – пробка, проверяет диаметральный параметр – отверстие $\varnothing 10H12$.

Калибры – средства измерительного контроля, предназначенные для проверки соответствия действительных размеров, формы и расположения поверхностей детали заданным требованиям. Калибры применяют для контроля деталей в массовом и серийном производстве. Калибры бывают нормальные и предельные. Нормальные калибры – однозначная мера, которая воспроизводит среднее значение (значение середины поля допуска) контролируемого размера. При использовании нормального калибра о годности детали судят по зазорам между поверхностями детали и калибра. Оценка зазора, следовательно, результаты контроля в значительной мере зависят от квалификации контролера и имеют субъективный характер. Предельные калибры обеспечивают контроль по наибольшему и наименьшему предельным значениям параметров. Изготавливают предельные калибры для проверки размеров гладких цилиндрических и конических поверхностей, глубины и высоты уступов, параметров резьбовых и шлицевых поверхностей деталей. Изготавливают также калибры для контроля расположения поверхностей деталей, нормированных позиционными допусками, допусками соосности и др. При контроле предельными калибрами деталь считается готовой, если проходной калибр

под действием силы тяжести проходит, а непроходной калибр не проходит через контролируемый элемент детали. Результаты контроля практически не зависят от квалификации оператора. По конструкции калибры делятся на пробки и скобы. Для контроля отверстий используют калибры – пробки, для контроля валов – калибры – скобы. По назначению калибры делятся на рабочие и контрольные. Рабочие калибры предназначены для контроля деталей в процессе их изготовления. Такими калибрами пользуются рабочие и контролеры отделов технического контроля (ОТК) на предприятиях. Комплект рабочих предельных калибров для контроле гладких цилиндрических поверхностей деталей включают: проходной калибр (ПР), нормальный размер которого равен наибольшему предельному размеру вала или наименьшему предельному размеру отверстия; непроходной калибр (НЕ), номинальный размер которого равен наименьшему предельному размеру вала или наибольшему предельному размеру отверстия. Проходной калибр контролирует предел максимума материала детали, значит, выявленный таким калибром брак будет исправимым (на детали остается избыток материала, который можно снять при дальнейшей обработке детали с помощью того же технологического процесса). Непроходимый калибр контролирует предел минимума материала детали, значит, выявленный таким калибром брак будет неисправимым (с детали снято слишком много материала, который нельзя вернуть с помощью того же технологического процесса). Для всех калибров устанавливают допуски на изготовление рабочих поверхностей, а для проходного калибра, который при контроле детали изнашивается более интенсивно, дополнительно устанавливают границу износа.

Слайд 8

Таким образом, мною было принято решение изменить технологический процесс изготовления детали, в частности сконцентрировать ряд операций и заменить морально устаревшее оборудование на более современное. Выбрано станочное приспособление для операций, выполняемых на станке с ЧПУ, рассчитан на точность, надежность закрепления и прочность слабого звена. Описал конструкцию и расчет контрольно-измерительной оснастки. Все это привело к тому, что рост производительности труда составила 10,77%, а себестоимость снизилась на 1%. Средняя заработная плата производственных рабочих составила 25901 рублей, что является приемлемой для нашего времени. Так же была выявлена экономическая целесообразность разработанного технологического процесса.

Слайд 9

Таким образом, Цель работы достигнута.

Спасибо за внимание! Доклад окончен.