

Уважаемый Председатель, уважаемые члены государственной экзаменационной комиссии!

Вашему вниманию предлагается выпускная квалификационная работа на тему: **«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФРЕЗЕРНОЙ ОПРАВКИ ВКРз УЭМК 15.02.08. 57-С И СРЕДСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ».**

Фрезерная оправка является одной из важнейших составных частей, без которой немислима работа станков, поскольку цель ее использования — передача инструменту момента силы от работающего шпинделя. На больших предприятиях и в маленьких домашних мастерских для обработки деталей из металла применяют резьбонарезной и токарный инструмент. Обычно он устанавливается на токарные и фрезерные агрегаты с ручным управлением либо ЧПУ, а также в многооперационные станки. Для обеспечения эффективной работы требуется верно выбрать как сам инструментарий, так и оснащение к нему, что не только увеличит продуктивность, но и позволит раскрыть все ресурсы металлообрабатывающего агрегата.

Годовая программа выпуска деталей для выполнения плана цеха составит не менее 12500 шт. в год. В данной формуле мы просчитываем максимальное количество выпускаемых деталей. Тип производства определим по (таб.№1), судя по весу и количеству выпускаемой детали, тип производства будет крупносерийным. Где: NB - годовая программа выпуска деталей; k1- коэффициент, характеризующий технологический брак (2...4 % от годовой программы выпуска); k2— коэффициент незавершенного производства (1...3 % от годовой программы выпуска).

Серийное производство характеризуется ограниченной номенклатурой изделий изготовленных периодически повторяющимися партиями и сравнительно большим объемом выпуска. В зависимости от объема выпуска изделий серийное производство делится на: мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное. Широко применяются специальные станки, полуавтоматы, автоматы и станки с ЧПУ. Технологические процессы разрабатываются подробно, следовательно, повышается производительность, и время изготовления детали уменьшаются. Оборудование располагается по ходу технологического процесса. В серийном производстве большая часть оборудования, приспособлений и инструмента специализированы.

Припуск на обработку – это слой материала, удаляемый с поверхности заготовки в процессе ее обработки для обеспечения заданного качества детали. Различают припуски промежуточные и общие. Промежуточным припуском называют слой, снимаемый при выполнении данного технологического перехода механической обработки. Промежуточный припуск определяют как разность размеров заготовки, получаемых на смежном предшествующем и выполняемом технологических переходах. Общим припуском называется сумма промежуточных припусков по всему технологическому маршруту механической обработки данной поверхности. Общий припуск определяется

как разность размеров заготовки и готовой детали. Рассчитаем припуски на заготовку с помощью электронного калькулятора (программы) «Project1».

Для операций 010 (Токарная, Фрезерная) выбираю токарно-фрезерный обрабатывающий центр DMG MORI CTX beta 800 TC

Разнообразные технологии и методы обработки, реализованные в станках, являются основными отличительными признаками современной обработки металлов. Несмотря на разнообразие стандартного оборудования, такого как токарно-фрезерный шпиндель, инструментальный магазин и контршпиндели, для станков серии CTX beta TC и CTX gamma TC предлагаются на выбор различные инструментальные средства. Сейчас комплексная обработка с шести сторон предлагает конкурентное преимущество для многих отраслей промышленности. Для обработки все более сложных деталей требуется интеграция дополнительных способов обработки, например, фрезеровка зубьев шестерен и одновременная обработка по пяти осям.

Для операции 030 «Термическая» выбираю муфельную печь с трехсторонним нагревом КЭП55K/1100

Муфельная печь КЭП-К55/1100Т4 может применяться для обжига изделий, изготовленных из полуфарфора, гончарной глины, фаянса, стекла, шамота или каменной массы как в домашних условиях, мастерских, так и на крупных промышленных предприятиях. Также данная печь предназначена для отжига, отпуска, закалки и других операций термообработки различных материалов в промышленных и горнодобывающих предприятиях, для проведения элементного анализа в химических, пищевых и эпидемиологических лабораториях, научно-исследовательских институтах.

Контроль и регулировка температуры в рабочей камере муфельной печи осуществляется новейшим микропроцессорным оборудованием.

Для обработки на станках с ЧПУ все условия выполнения технологических операций (выбор режущего и вспомогательного инструмента) должны быть определены на стадии разработки технологического процесса. В технологическую наладку станка с ЧПУ входят инструменты и приспособления, необходимые для обработки всех поверхностей, а также инструменты, применение которых снижает время обработки, облегчает обслуживание и т.д.

Технологически необходимые инструменты составляют комплект, состав которого зависит от вида заготовки, ее конфигурации, системы ЧПУ и технологических возможностей станка. Станок с ЧПУ благодаря своим конструктивным решениям (возможность автоматического изменения по программе частот вращения и подач в широком диапазоне) обеспечивает работу инструментов в рекомендуемых для него режимах на каждом из переходов. Все инструменты были выбраны из современного каталога, Южно-корейской компании KORLOY. Данная компания одна из крупнейших мировых производителей металлорежущих инструментов. Техническое руководство по сборке токарных резцов. Техническое руководство по сборке фрезерных патронов.

Патрон — один из основных узлов для установки инструмента на фрезерные станки. Позволяет передавать вращающий момент от шпинделя к инструментам. Выберем подходящий фрезерный патрон, выберем подходящий цанги.

Резцедержатель представляет собой зафиксированный с помощью болтового соединения отдельный узел, используемый для крепления металлообрабатывающего инструмента. Значительно упрощает работу с заготовками, позволяет максимально расточить отверстия и т.д. Резцедержателями комплектуются блоки станков, перемещающие резец. Выберем подходящий резцедержатель.

Расчет производится с помощью калькулятора Walter Machining Calculator. Калькулятор Walter предназначен для точного расчета режимов резания, многих операций по точению, сверления, резьбонарезанию и фрезерования. Так же калькулятор поможет рассчитать машинное время, производительность, крутящий момент, усилия резания, удельный съем материала, толщину стружки и т.п.

Настоящий дипломный проект выполнен в объеме, предусмотренном заданием на ВКР.

В полном объеме выполнены конструкторские и технологические разработки. Разработана последовательность обработки детали «Фрезерная оправка» с соответствующими расчетами и описанием. В технологическом процессе учитывались современные тенденции в области технологии машиностроения.

В ТП применены современные станки с ЧПУ, высокопроизводительные режущие инструменты. Для станков выбрана современная технологическая оснастка. Произведен расчет режимов резания и зажимного приспособления. Для контроля детали рассчитано и сконструировано измерительное приспособление. При проведении расчетов широко применялись программные продукты обеспечивающие возможность исключения ручных расчетов. При оформлении текстовых и графических документов применялись современные офисные пакеты и САПР Компас, АДЕМ, симулятор программной обработки SIMCO.

Выполнен расчет исполнительных размеров калибра – скобы с размером $\varnothing 48_{js6}$.

Широко использовались ресурсы интернет для поиска электронных каталогов станков, инструментов, станочной оснастки и зажимных приспособлений. При выполнении конструкторских чертежей широко использовалась прикладная библиотека стандартных элементов Компас.

Кроме этого, в пояснительной записке рассмотрены вопросы охраны труда, техники безопасности, приведены экономические расчеты себестоимости детали.

Доклад окончен. Спасибо за внимание!