

Слайд 1. Добрый день

Слайд 2. Уважаемая комиссия! Вашему вниманию предлагается дипломный проект на тему: **Разработка технологического процесса механической обработки детали «Вал».**

Слайд 3. На чертеж изображен чертеж детали «Втулка».

Деталь втулка используется как промежуточный элемент для базирования в корпусной детали вала с габаритными размерами: диаметр 70 мм, длина 41 мм. Втулка входит в корпусную деталь и дополнительно фиксируется буртиком. Положение втулки в узле определяется симметричными лысками размером толщиной 15 мм, шириной 46 мм, расположенными на наружной поверхности диаметром 51 мм.

Из конструктивных особенностей можно отметить наличие:

- коническое сквозное отверстие диаметром $33,8^{+0,13}$ мм с уклоном $15^{\circ} \pm 10$, в которое служит для установки вала;
- внутренняя фаска $1.5 \times 45^{\circ}$.

Слайд 4. Целью дипломного проекта является разработка технологического процесса механической обработки детали «Втулка». Для достижения заданной цели поставлены следующие задачи, которые представлены на слайде.

Слайд 5. На слайде представлен чертеж заготовки втулки.

Материал заготовки - сталь 20. Это качественная, углеродистая сталь ГОСТ1050-2013. В состав стали входит 0,20% углерода остальное железо и примеси.

Сталь 20 – этот высококачественный сплав с хорошими технологическими характеристиками. При использовании металла для производства продукции отмечаются его преимущества:

- является одновременно пластичным и прочным, устойчивым к истиранию;
- сохраняет необходимые качества при работе в диапазоне температур (-40 +450 ° C);
- устойчив к воздействию среды, находящейся под высоким давлением;
- в структуре сплава практически не образуются трещины после его обработки давлением;
- металл обладает высокой свариваемостью (до его термообработки);
- после выполнения сварочных работ швы не требуется закалять.

Слайд 6. На слайде изображен маршрут технологической обработки детали «Втулка».

В основу проектирования технологических процессов положены два принципа:

1. Первый принцип технический – технологический процесс должен обеспечивать качество изделия.
2. Второй принцип экономический – технологический процесс должен обеспечивать минимальную себестоимость изделия.

Слайд 7. На слайде изображена карта наладки на обработку детали на токарном станке с ЧПУ.

Расчетно-технологическая карта (РТК) содержит все технологические решения, принятые на этапах технологической проработки, и представляет собой законченный проект обработки детали на станке с ЧПУ в виде графического изображения траектории движения инструмента со всеми необходимыми пояснениями и размерами.

Слайд 8. На данном слайде представлен чертеж режущего инструмента для обработки детали «Втулка»

Материал режущей части – быстрорежущая сталь P18.

Материал хвостовой части – сталь 40Х

Слайд 9. На слайде изображен чертеж инструмента «ШТАНГЕНЦИРКУЛЬ».

Штангенциркуль ШЦ 1-125 имеет двустороннее расположение губок. Это самая простая, а также самая востребованная модель, выпускающаяся в нескольких вариантах,

отличающихся по конструкции и предельным размерам измерения. Данные приборы часто используются в сфере производства инструментов, в ремонте, машиностроении, токарных и слесарных мастерских и прочих местах, где требуется высокая точность измерения.

Слайд 10. На данном слайде представлены эскизы.

В процессе конструирования детали производится оценка ее на технологичность. Это значительно упрощает разработку и внедрение технологического процесса, и изготовление детали. Анализ конструкции детали на технологичность обеспечивает улучшение технико-экономических показателей разработанного технологического процесса.

Эскиз втулки с указанными поверхностями.

Эскиз заготовки - Деталь изготовлена из стали 20 ГОСТ 1050-2013, обработка резанием на станках хорошая. Конструкция детали дает возможность изготовления заготовки с размерами максимально приближенными к размерам готовой детали, что позволит повысить КИМ.

Слайд 11. Здесь представ план участка

Планировка рабочих мест — это пространственное размещение рабочих мест, элементов их оснащения — оборудования, технологической и организационной оснастки, а также предметов труда и самого работника.

По существующим нормативам на каждого работающего должно приходиться не менее 4,5м производственной площади и не менее 15м объема производственного помещения. Рабочая зона — участок трехмерного пространства, ограниченный пределами досягаемости рук в горизонтальной и вертикальной плоскостях с учетом поворота работника на 180° и перемещением его вправо и влево на один-два шага. В этой зоне должны размещаться орудия труда, постоянно используемые в работе. Остальная площадь рабочего места составляет вспомогательную зону, где располагаются предметы, применяемые реже.

Планировка рабочего места предусматривает рациональное расположение оборудования и оснастки, наиболее эффективное использование производственных площадей, создание удобных и безопасных условий труда, а также продуманное расположение инструментов, заготовок и деталей на рабочем месте.

Все предметы и инструменты располагают на рабочем месте в пределах досягаемости вытянутых рук, чтобы не делать лишних движений-наклонов, поворотов, приседаний и др., вызывающих дополнительные затраты времени и ускоряющих утомляемость рабочего. Все, что приходится брать левой рукой, располагают слева; то, что берут правой, располагают справа. Материалы и инструменты, которые берут обеими руками, располагают с той стороны станка, где во время работы находится токарь.

Эффективность производственного процесса во многом зависит от способа реализации транспортировки, поскольку транспортные операции являются непосредственным выражением связей между отдельными этапами технологического процесса.

Слайд 12. Современные промышленные предприятия отличаются высокой интенсификацией производственных процессов, автоматизацией и механизацией технологических процессов, что, с одной стороны, способствует улучшению условий труда на производстве, снижению воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов, с другой – требует от инженерно-технических работников прочных знаний безопасности технологических процессов и оборудования, четкого представления о характере и степени воздействия опасных и вредных производственных факторов на работающих в конкретных производственных условиях, о существующих

способах защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, грамотных действий в условиях чрезвычайных ситуаций, а также их предупреждения.

Слайд 13. Наиболее эффективные средства предупреждения утомления при работе на ПК – это средства, нормализующие активную трудовую деятельность человека. Уменьшение плотности рабочего времени, наличие простоев на протяжении рабочего дня не только не отдалают наступление и развитие утомления, но могут ускорить и углубить его. Исключение случайно возникающих перебоев в работе, ритмизация трудовых процессов являются важными условиями поддержания высокого уровня работоспособности.

Чтобы максимально снизить уровень загрязнений, выбрасываемых предприятиями, необходимо производить следующие обязательные меры по охране окружающей природной среды (ООС). Мероприятия по охране окружающей среды заключаются в:

1. Выявлении, оценке, постоянном контроле и ограничении вредных выбросов в окружающую среду, создании природоохранных и ресурсосберегающих технологий и техники.
2. Разработке юридических законов, правовых актов по охране окружающей природной среды, а также материальном стимулировании выполнения требований данных законов и природоохранных мероприятий.
3. Предупреждении ухудшения экологической обстановки и охраны окружающей среды от вредных и опасных факторов путем создания специально выделенных территорий (СЗЗ).

Слайд 14. Спасибо за внимание.