



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
А.И.Колесниченко

**ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

Методическое пособие для выполнения практических занятий по специальности

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей**

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ

РАЗРАБОТЧИК
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Чечеткина А.А., Штыленко О.Э.
Судьбина Н.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2024

ГОД ОБНОВЛЕНИЯ

2025

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 2/46

Содержание

Введение	3
Практическое занятие №1 Измерительный инструмент и приборы для точных измерений.....	6
Практическое занятие №2 Разметка заготовок. Подготовка заготовок к разметке. Способы разметки. Приемы плоскостной разметки. Приемы пространственной разметки. Подбор инструментов для разметки плоских и объемных заготовок и контроля качества разметки.....	9
Практическое занятие №3 Гибка и правка. Подбор инструмента для правки и гибки листового металла и стального проката	12
Практическое занятие №4 Рубка полос, листов, прутков .Подбор инструмента для рубки и резки металла с учетом припуска на обработку.....	16
Практическое занятие №5 Подбор инструмента для опилования плоских и криволинейных поверхностей и контроля качества поверхностей. Подбор инструмента для обработки отверстий простой и сложной формы в зависимости от требуемой степени точности.....	21
Практическое занятие №6 Нарезание резьбы метчиками и плашками Методы контроля точности резьбовых соединений Подбор инструмента для изготовления резьбовой пары и контроля качества резьб.	25
Практическое занятие №7 Подбор инструмента для выполнения неразъемных соединений в соответствии с техническим заданием	31
Практическое занятие №8 Сверлильные, металлообрабатывающие станки. Назначение. Устройство. Основные приемы выполнения работ	36
Практическое занятие №9 Диагностирование технического состояния автомобиля.....	39
Практическое занятие №10 Организация технического обслуживания и ремонта автомобиля.....	43
Используемые источники литературы.....	46

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 3/46

Введение

Рабочей программой дисциплины предусмотрено 24 академических часа на проведение 10 практических занятий.

Целью проведения практических занятий является: формирование профессиональных и общих компетенций, закрепление теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений по отдельным темам профессионального модуля. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, конкретизируются и углубляются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность применять эти знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Выполнение практических занятий способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
ПК 1.3.	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией
ПК 2.1.	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2.	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
ПК 2.3.	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии
ПК 3.1.	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.
ПК 3.2.	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.
ПК 3.3.	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией
ПК 4.1.	Выявлять дефекты автомобильных кузовов.
ПК 4.2.	Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.
ПК 4.3.	Проводить окраску автомобильных кузовов.

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 4/46

Перед проведением практических занятий обучающиеся обязаны проработать соответствующий материал, уяснить цель занятия, ознакомиться с содержанием и последовательностью его проведения, а преподаватель проверить их знания готовность к выполнению задания.

Текст выполняемых работ на практических занятиях обучающиеся должны писать ручкой понятным почерком. Схемы, эскизы, таблицы необходимо выполнять только карандашом с помощью чертежных инструментов.

После каждого практического занятия проводится защита отчета, как правило, на следующем практическом занятии перед выполнением последующей работы.

На защите отчета обучающийся должен знать теорию по данной теме, пояснить, как выполнялась работа в соответствии с основными требованиями к знаниям и умениям по данной теме рабочей программы.

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 5/46

Перечень практических занятий

№ п/п	Перечень практических занятий по МДК.03.01 Выполнение работ по профессии Слесарь по ремонту автомобилей.	Кол-во часов
Тема 1. Введение Основные понятия слесарных работ		2
1	Практическое занятие №1. Измерительный инструмент и приборы для точных измерений.	2
Тема 2. Разметка, рубка, правка и опилование металла		8
2	Практическое занятие №2. Резка заготовок. Подготовка заготовок к разметке. Способы разметки. Приемы плоской разметки. Приемы пространственной разметки. Подбор инструментов для разметки плоских и объемных заготовок и контроля качества разметки.	2
3	Практическое занятие №3. Гибка и правка. Подбор инструмента для правки и гибки листового металла и стального проката.	2
4	Практическое занятие №4. Рубка полос, листов, прутков. Подбор инструмента для рубки и резки металла с учетом припуска на обработку.	2
5	Практическое занятие №5. Подбор инструмента для опилования плоских и криволинейных поверхностей и контроля качества поверхностей. Подбор инструмента для обработки отверстий простой и сложной формы в зависимости от требуемой степени точности.	2
Тема 3. Сверление, зенкование, зенкерование и развёртывание. Нарезание резьбы		2
6	Практическое занятие №6. Нарезание резьбы метчиками и плашками. Методы контроля точности резьбовых соединений. Подбор инструмента для изготовления резьбовой пары и контроля качества резьбы.	2
Тема 4. Распиливание. Шабрение. Притирка и доводка. Клёпка.		2
7	Практическое занятие №7. Подбор инструмента для выполнения неразъёмных соединений в соответствии с техническим заданием.	2
Тема 5. Общие понятия о станочных работах		2
8	Практическое занятие №8. Сверлильные, металлообрабатывающие станки. Назначение. Устройство. Основные приемы выполнения работ.	2
Тема 6. Организация технического обслуживания и ремонта автомобиля		4
9	Практическое занятие № 9. Диагностирование технического состояния автомобиля.	2
10	Практическое занятие №10. Организация технического обслуживания и ремонта автомобиля.	2
ИТОГО		20

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 6/46

ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Тема 1. Введение: Основные понятия слесарных работ

Практическое занятие №1 Измерительный инструмент и приборы для точных измерений

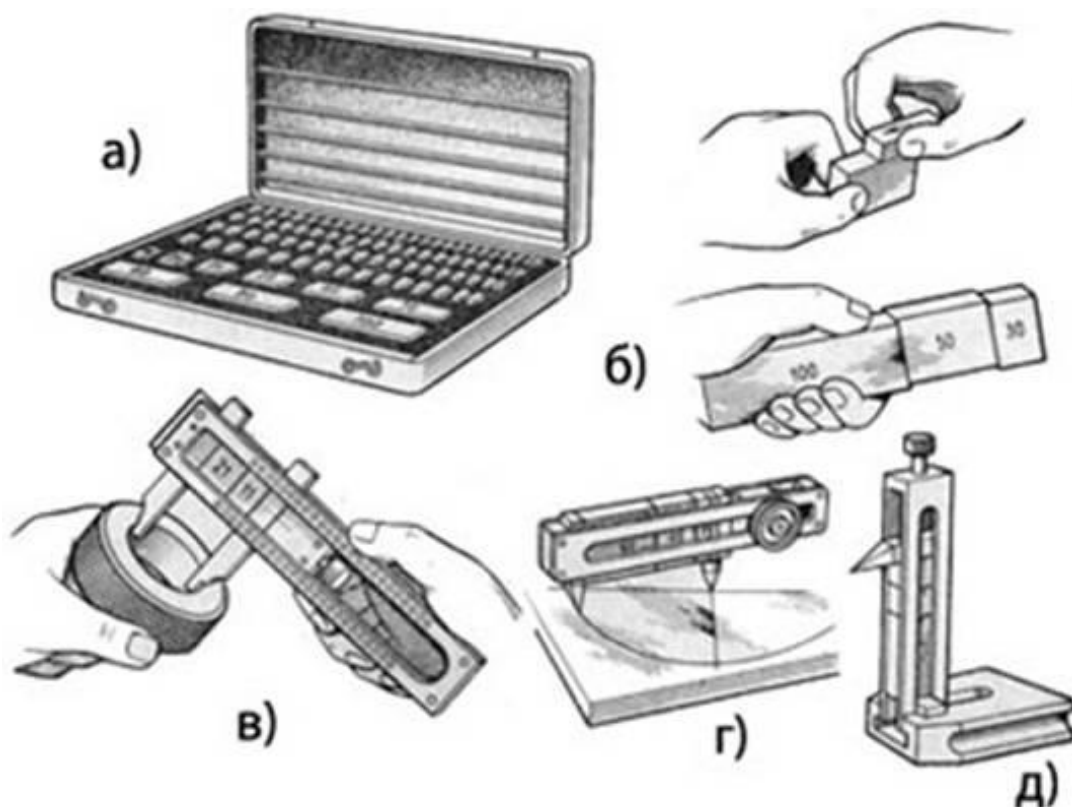
Цель занятия:

Научится использованию измерительного инструмента и приборов для точных измерений

Работа направлена на формирование общих компетенций- ОК 02, профессиональных компетенций - ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 3.3; ПК 4.2; а также личностных результатов - ЛР 19; ЛР 25; ЛР 34.

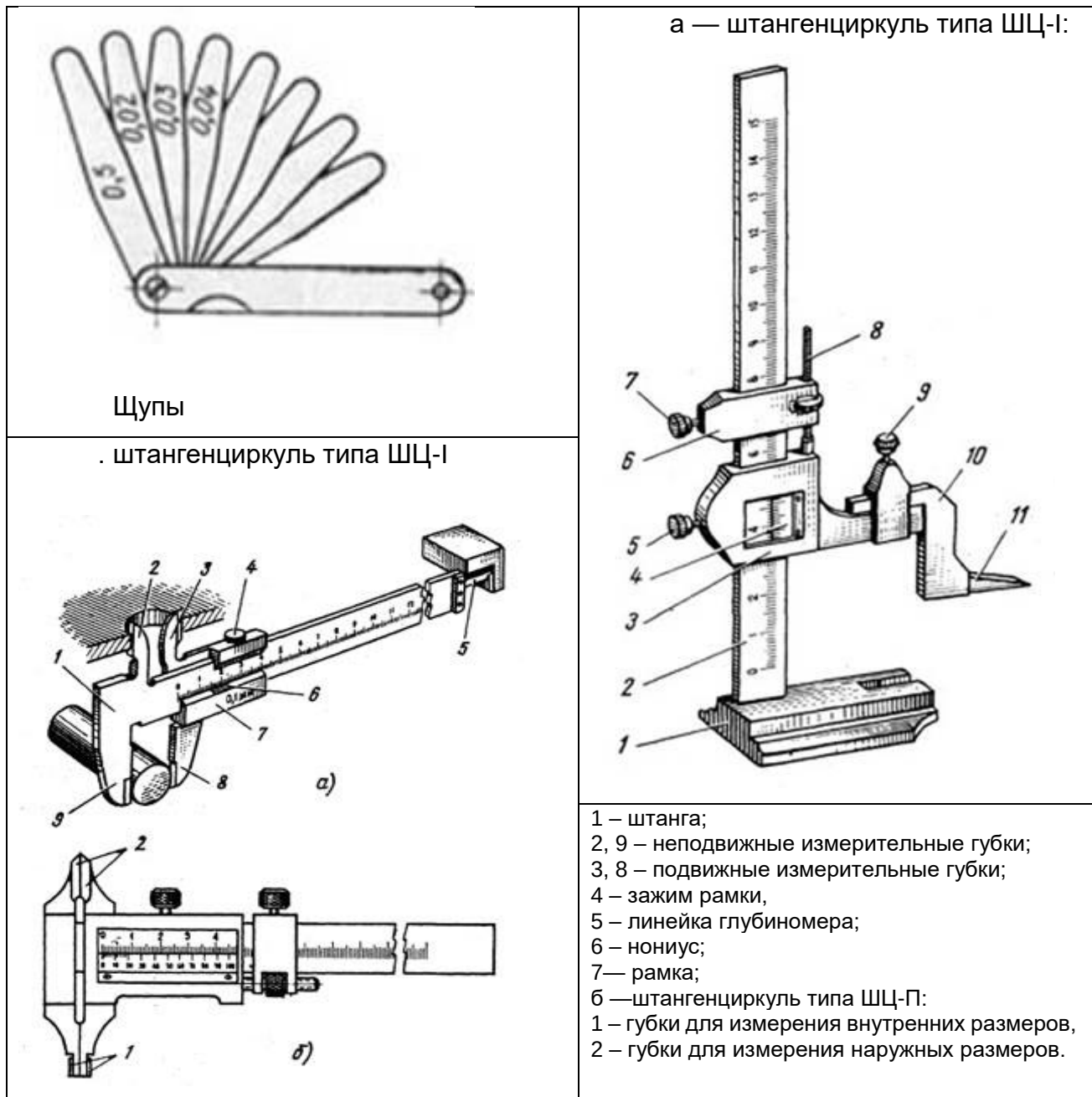
При изготовлении деталей используют контрольно-измерительные инструменты. Процесс измерения заключается в сравнении измеряемой величины с другой однородной величиной, являющейся общепринятой единицей измерения.

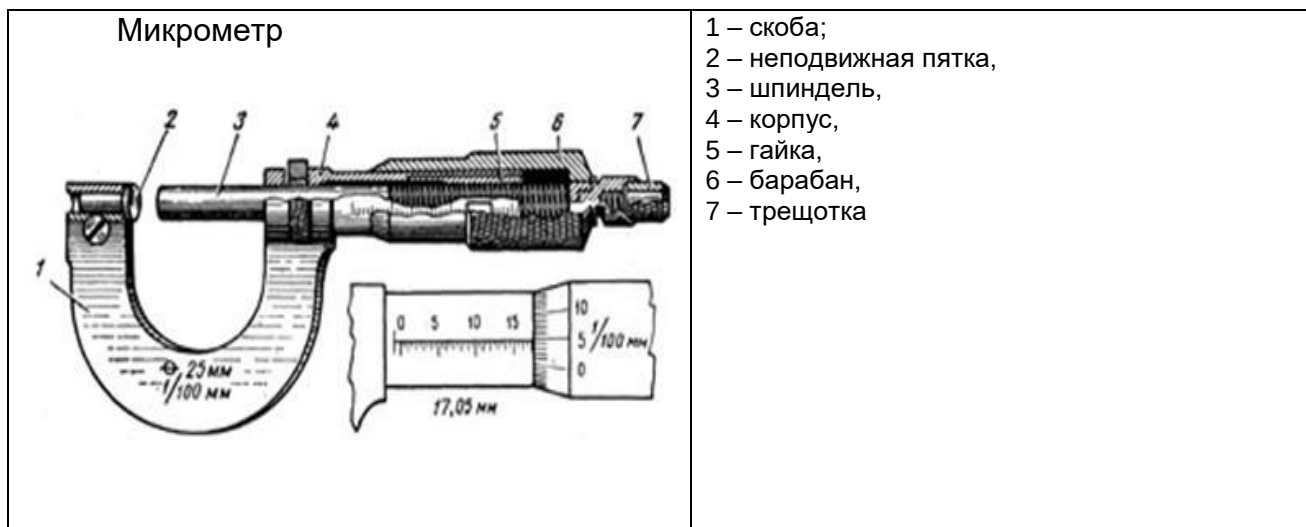
Контрольно-измерительные инструменты можно разделить на три основные группы: меры длины, универсальные инструменты, калибры и индикаторы.



а — набор концевых мер; б — составление блока плиток, в — блок плиток в державке с лапками для замера отверстий и пазов; г — блок плиток с лапками для точной разметки на плоскости; д — блок плиток в стойке с лапкой для точной пространственной разметки

Плоскопараллельные концевые меры длины





Используемые источники

Исходные материалы и данные:

Плакаты, учебные пособия, контрольно-измерительные инструменты

Задание

Изучить измерительный инструмент и приборы для точных измерений и научиться его использовать

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Под руководством преподавателя изучите контрольно- измерительный инструмент.
2. Изучите информацию представленную выше и материал учебника.
3. Найдите ответы на следующие вопросы и запишите их в тетради:
 - Какие инструменты относятся к контрольно измерительным.
 - Для чего применяют концевые меры.
 - Как считывают показания со шкалы микрометра
 - Какие факторы относятся к снижающим точность измерения.

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы высказать свои соображения о недостатках и преимуществах использования измерительных приборов при выполнении точных измерений

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 9/46

Отчет о проделанной работе: согласно Содержанию и порядка выполнения работы.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое точность измерения?
2. Для чего применяют концевые меры?
3. В каком порядке осуществляют выбор мер блока заданного размера?
4. Для чего предназначены штангенциркули?
5. Что следует проверять при измерении штангенциркулем?
6. Какой ряд правил следует выполнять при измерении зазоров щупом?
7. Для чего применяют микрометрические инструменты?
8. Каких основных правил следует придерживаться при измерении микрометром?
9. Для чего предназначены калибры?
10. Что является объединяющим для группы инструментов, называемых штанген - инструментами?

Тема2. Разметка, рубка, правка и опилование металла

Практическое занятие №2 Разметка заготовок. Подготовка заготовок к разметке. Способы разметки. Приемы плоскостной разметки. Приемы пространственной разметки. Подбор инструментов для разметки плоских и объемных заготовок и контроля качества разметки.

Цель занятия:

Научиться выбирать инструменты для разметки плоских и объемных заготовок в соответствии с чертежом; определять базы; контролировать качество разметки;

Работа направлена на формирование общих компетенций - ОК 09; профессиональных компетенций - ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 3.3; ПК 4.2; а также личностных результатов-ЛР 10; ЛР 25; ЛР 28.

Разметка- это операция по нанесению на поверхность заготовки линий(рисок)

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 10/46

Определяющих контуры изготавливаемой детали, являющаяся частью некоторых технологических операций.

Плоскостную разметку применяют при обработке листового материала и профильного проката, а также деталей, на которые разметочные риски наносят в одной плоскости.

В зависимости от способа нанесения контура на поверхность заготовки применяют различные инструменты, многие из которых используется и для плоскостной разметки. Некоторые различия существуют лишь в наборе разметочных приспособлений, который значительно шире при пространственной разметке.

Чертилки являются наиболее простым инструментом для нанесения контура детали на поверхность заготовки и представляют собой стержень с заостренным концом рабочей части. Риски на поверхность детали наносят чертилкой, используя масштабную линейку шаблон или образец

Рейсмас используют для нанесения рисков на вертикальной плоскости заготовки.

Разметочные циркули применяют для нанесения дуг окружностей и деления отрезков и углов на равные части.

Для того чтобы разметочные риски были четко видны на размеченной поверхности, на них наносят точечные углубления-керны, которые наносятся специальным инструментом-кернером.

Подготовительные работы при разметке включают в себя подготовку красителей, подготовку поверхностей к окрашиванию и непосредственно окрашивание.

Затем выполняют разметку. В начале определяют базу, от которой будет наноситься риски. Базой-называется поверхность или специально подготовленные риски, от которых производят измерения и отсчеты размеров в процессе разметки.

При плоскостной разметке базой могут служить обработанные наружные кромки плоских заготовок, а также риски (обычно центровые), наносимые в этом случае в первую очередь. Если базой является наружная плоскость заготовки, то ее предварительно выровнять, а если две взаимно-партикулярные кромки заготовки, то до разметки их следует обработать под прямым углом. При точной разметке базовые поверхности должны быть точно обработанные под лекальную линейку и угольник.

Риски при разметке обычно наносят в последующем порядке. С начало все горизонтальные ,затем вертикальные, после этого наклонные, и в последнюю

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 11/46

очередь- окружности, Разметка считается законченной если изображения на плоскости заготовки полностью соответствует чертежу.

Используемые источники: [6, с.51-74].

Исходные материалы и данные:

Плакаты, учебные пособия, линейки металлические измерительные; чертилки; циркули; транспортиры; кернеры; слесарные молотки массой 200гр, 400-600 г; разметочные центроискатели; штангенрейсмус; сталь листовая – заготовки 200x100 мм толщиной 2-4 мм; заготовка (поковка) молотка слесарного; заготовки для разметки (или чертежи заготовок)

Задание

Подобрать инструменты для разметки плоских и объемных заготовок и контроля качества разметки.

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Тщательно осмотрите заготовки для разметки, выданные преподавателем (не должно быть раковин, пузырей, трещин, заусенцев, острых углов). Выявленные дефекты запишите.

2.Изучите заготовку детали (заготовку выдаёт преподаватель), особенности конструкции, размеры и ее назначение. Измерьте заготовку и выявите возможность удаления дефектов при обработке.

3.Наметьте план разметки и запишите способ ее выполнения и порядок; определите поверхности – базы, от которых надо откладывать размеры.

4.Проверьте припуски в соответствии с чертежом.

5.Выберите инструменты для разметки. Проверьте соответствие их размеров и углов заточки размечаемой заготовке. Результаты занесите в таблицу.

Заготовка №1	Материал	Инструменты		Угол заточки
		Для разметки	Для контроля	
Заготовка №2	Материал	Инструменты		Угол заточки
		Для разметки	Для контроля	

Выводы и предложения:

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 12/46

В результате проделанной работы сделать выводы и высказать свои соображения о различиях в применяемых инструментах при выполнении различных видов разметок

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе:

- Запишите выявленные дефекты.
- Наметьте план разметки и запишите способ ее выполнения и порядок.
- Заполните таблицу.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. От чего зависит выбор положения заготовки при разметке?
2. Как установить на разметочной плите заготовку с обработанной поверхностью и заготовку, не имеющую такой поверхности?
3. В каких случаях при пространственной разметке применяют координатно-разметочные машины?
4. Что такое разметка?
5. Какую разметку применяют при обработке листового материала и профильного проката?
6. Какой наиболее простой инструмент применяется для нанесения контура детали на поверхность заготовки?
7. Что используют для нанесения рисков на вертикальной плоскости заготовки?
8. Чем наносятся четкие точечные углубления?
9. В каком порядке наносятся риски при разметке?
10. Что включают в себя подготовительные работы при разметке?

Практическое занятие №3 Гибка и правка. Подбор инструмента для правки и гибки листового металла и стального проката

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 13/46

Цель занятия:

Научиться подбирать инструмент для правки и гибки листового металла и стального проката.

Работа направлена на формирование общих компетенций- ОК 09; профессиональных компетенций – ПК 1.1;ПК 1.2;ПК 3.3;ПК 4.2;а также личностных результатов-ЛР 4;ЛР 25;ЛР 34.

Гибкой (изгибанием) называются операция, в результате которой заготовка применяет требуемую форму (конфигурацию) и размеры за счет растяжения наружных слоев металла и сжатия внутренних. Во время изгиба все наружные слои материала растягиваются, увеличиваясь в размере, а внутренние-сжимаются, соответственно уменьшаясь в размере. И только слои металла, находящиеся вдоль оси изгибаемой заготовки, сохраняют после изгиба свои первоначальные размеры. Важным при гибке является определение размеров заготовок. При этом все расчеты ведутся относительно нейтральной линии, т.е. тех слоев материала заготовки, которые при гибке не изменяются в размерах.

Гибка может выполняться в ручную, с применением различных приспособлений и при помощи специальных гибочных машин. В качестве инструментов при гибке листового материала толщиной от 0,5мм,полосового и пруткового материала толщиной до 6,0мм, применяют стальные слесарные молотки с квадратными и круглыми байками массой от 500 до 1000г, молотки с мягкими вставками ,деревянные молотки, плоскогубцы и круглогубцы.

Гибка молотком производят в слесарных плоскопараллельных тисках с использованием оправок

Молотки с мягкими вставками и деревянные молотки-киянки применяют для гибки тонколистового материала толщиной до 0,5 мм,

Наиболее сложной операцией является гибка труб. Гибку труб производят как в холодном, так и горячем состоянии

Используемые источники: [6, с.78-93].

Исходные материалы и данные:

Плакаты, учебные пособия, линейки металлические измерительные; чертилки; циркули; транспортиры; кернеры; слесарные молотки массой 200гр, 400-600 г; разметочные центроискатели; штангенрейсмус; раствор медного купороса; сталь листовая –заготовки 200х100 мм толщиной 2-4 мм; заготовка (поковка) молотка

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ		С. 14/46
----------------------	---	--	----------

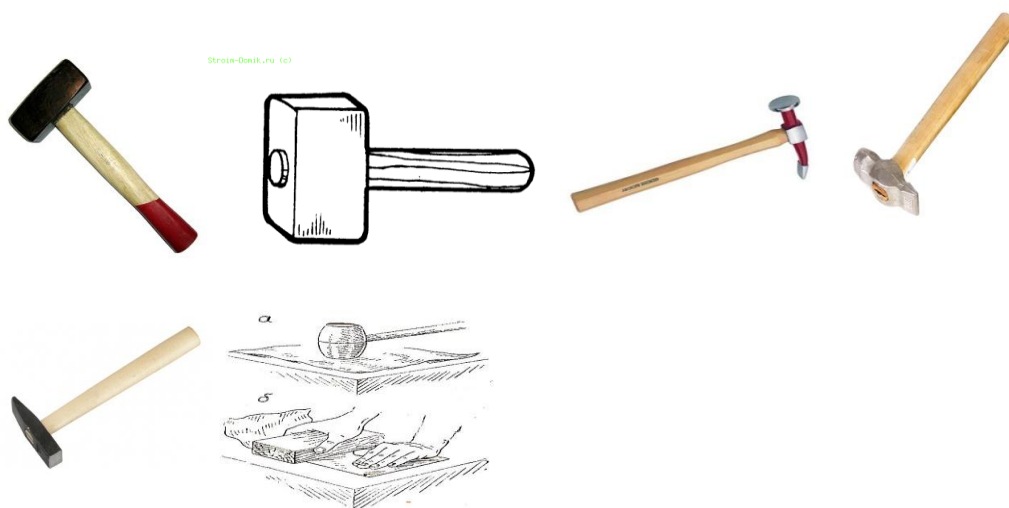
слесарного; фасонная сталь в виде полос и прутков; трубы стальные (обрезки длиной 400-600мм;

Задание

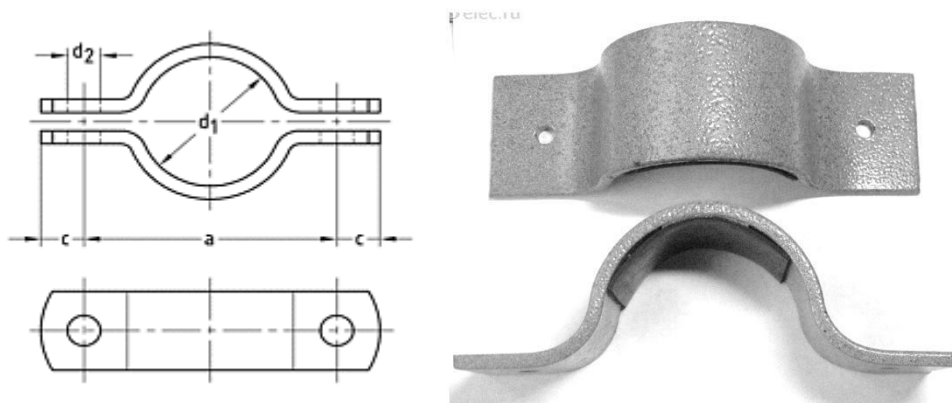
Подобрать инструмент для правки и гибки листового металла и стального проката.

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Изучите материал учебника Н.И.Макиенко Общий курс слесарного дела: Учебник – М.:Высш.шк., 2013. – 176с. Стр.19-22; 39-47; 130-132.
2. Рассмотрите расположенные ниже рисунки. Подберите инструмент для правки стальной полосы, прутка, тонкого листового металла и рихтовки закаленных деталей. Укажите массу молотков и форму ударной части.



- 3.Поберите инструменты для изготовления и гибки хомута из листовой стали 1,5 мм :



МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 15/46

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы высказать свои соображения о применении гибки и правки при выполнении работ по ремонту автомобилей и перечислите правила техники безопасности при выполнении этих работ.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе:

- Поберите инструменты для изготовления и гибки хомута из листовой стали 1,5 мм и запишите ответ в тетради.

- Укажите массу молотков и форму ударной части.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

.1 Какими должны быть рукоятка молотка и боек?

.2 Почему при обработке тонкого листового металла на нем появляются забоины и вмятины?

3.В чем особенности правки закаленных деталей?

4. Как проверить качество правки?

5.Что такое наклеп материала и когда он образуется?

6.В чем особенности гибки труб в холодном и горячем состоянии?

7. Каким берется припуск на загиб при гибке деталей под прямым углом без закруглений, с внутренней стороны?

8.Почему расчет длины заготовки для последующей гибке производят по нейтральной линии?

9.В каких случаях и почему при гибке используют молотки с мягкими вставками?

10.Почему при использовании наполнителя при гибке труб не происходят деформации?

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 16/46

Практическое занятие №4 Рубка полос, листов, прутков .Подбор инструмента для рубки и резки металла с учетом припуска на обработку

Цель занятия:

Ознакомиться с инструментами для рубки и резки металла. Изучить основные положения из теории резания металлов, правила и приёмы выполнения работ; научиться подбирать инструменты с учетом припуска на обработку.

Работа направлена на формирование общих компетенций- ОК 09; профессиональных компетенций - ПК 1.1;ПК 1.2;ПК 3.3;ПК 4.2;а также личностных результатов-ЛР 10;ЛР 28;ЛР 35

Рубкой называется операция по снятию с заготовки слоя материала, а также разрубания метала (листового, полосового, профильного) на части режущими инструментами (зубилом, крещмейслером или канавочником при помаши молотка).Точность обработки при рубке не превышает 0,7мм.В современном машиностроении к процессу рубки металла прибегают лишь в тех случаях, когда заготовка по тем или иным причинам не может быть обработана на металлорежущих станках. Рубкой выполняют следующие работы –удаления лишних слоев материала с поверхностей заготовок (обрубка литья, сварных швов, прорубание кромок под сварку и пр.) обрубку кромок и заусенцев на кованых и литых заготовках, разрубание на части листового материала, вырубку отверстий в листовом материале, прорубание смазочных канавок и др.

Производится рубка в тисках на плите или на наковальней. Заготовку больших размеров при рубке закрепляют в Стуловых тисках. Обрубка литья, сварных швов и приливов в крупных деталях осуществляются на месте. Ручная рубка весьма тяжелая и трудоемкая операция, поэтому необходимо стремиться максимально ее механизировать.

Используемые источники: [6, с.68-76].

Исходные материалы и данные:

Плакаты, учебные пособия. Молотки слесарные массой 400-600 г; зубила с прямым и закругленным лезвием; крещмейсели; ножовочные полотна с крупным и мелким шагом, длиной 250-300 мм и различными углами заострения; ножовки слесарные с цельной и раздвижной рамками; ручные ножницы по металлу правые и левые, с криволинейными лезвиями и различной длины; заготовки из листовой

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 17/46

низкоуглеродистой стали толщиной 0,5-4мм, заготовки из конструкционной стали различного сечения; линейки масштабные.

Задание

Научиться подбирать инструменты для рубки и резки металла с учетом припуска на обработку

Содержание и порядок выполнения работы:

1.Внимательно осмотрите заготовку для рубки (выдаётся преподавателем).

Запишите в тетрадь её размеры и материал.

2.Подберите и проверьте молоток. Полученные вами результаты занесите в

Таблицу№1

Таблица №1

Параметры	Соответствие требованиям
1.Плотность и прочность насадки молотка на рукоятку	
2.Правильность расклинивания рукоятки молотка в отверстии стальными клиньями	
3.Овальность сечения рукоятки с равномерным утолщением к концу	
4.Отсутствие сучков, трещин и отколов	
5.Гладкость и небольшая выпуклость поверхности бойка молотка	
6.Отсутствие трещин и отколов носка и бойка молотка	
7.Соответствие массы молотка (40 г на 1мм ширины зубила)	
8.Соответствие длины рукоятки молотка (500-600мм)	



3.Подберите и проверьте зубило.



3.1. Измерьте и запишите длину зубила, ширину режущей кромки.

3.2. Проверьте угол заточки зубила с помощью шаблона. Пользуясь справочными данными, определите угол заострения режущей части зубила в соответствии с материалом заготовки:

Для твердых материалов (твердая сталь, бронза, чугун) -70 градусов;

Для материалов средней твердости (сталь) -60 градусов;

Для мягких материалов (медь, латунь) -45 градусов;

Для алюминиевых сплавов -35 градусов.

3.3. Проверьте степень закалки зубила. Напильником проведите по закаленной части зубила. Если закалка выполнена хорошо, напильник не снимает стружку, на закаленной части останутся едва заметные риски.

3.4. Заполните таблицу №2.

Таблица №2

Параметры зубила	Соответствие требованиям
1.Отсутствие трещин и отколов	
2.Закругленность и отсутствие задиров боковых сторон и средней части	
3.Гладкость и выпуклость вершины ударной части	
4.Сужение ударной части кверху	
5.Угол заострения	
6.Степень закалки	

4. Составьте алгоритм выполнения задания. Укажите припуск на обработку.

Задание:

Из листовой стали толщиной 3 мм необходимо вырубить заготовку в соответствии с чертежом с последующим опиливанием контура напильником. В какой

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 19/46

последовательности вы будете выполнять работу и каким должен быть припуск на опилование.

Подбор инструмента для резки металла с учетом припуска на обработку

1. Внимательно осмотрите заготовки для резки (листовая сталь, уголок). Запишите в тетрадь её размеры и материал.

2.Изучите справочный материал:

Основные размеры наиболее ходовых ножовочных полотен из стали марок У10, У10А, У12, У12А, а также У8, У8А, У9.

Длина l, мм	250	300	350
Высота b, мм	13	16	15
Толщина h, мм	0,65	0,8	0,8
Шаг зубьев s, мм	0,8; 1,0; 1,25	1,0; 1,25; 1,3; 1,6	0,8; 1,0

Наиболее часто используются ножовочные полотна длиной 250-300 мм, высотой 13 и 16 мм, толщиной 0,65 и 0,8 мм.

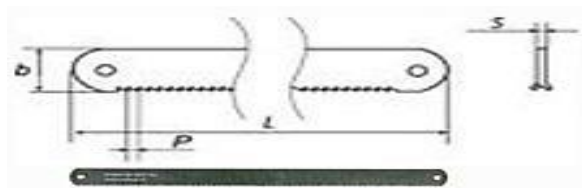
Выбор шага ножовочного полотна для различных материалов

Листовое железо, тонкостенные детали	0,8
Кабели, тонкостенные трубы, тонкий профильный прокат	1,0
Угловой профильный стальной прокат, стальные трубы, медь, латунь, алюминий	1,25
Чугун, мягкая сталь, асбест	1,6

Для слесарных работ пользуются преимущественно ножовочными полотнами с шагом 1,25 мм, при котором на длине 25 мм насчитывается около 20 зубьев.

Чем толще разрезаемая заготовка, тем крупнее должны быть зубья.

3.Выберите ножовочное полотно.



Измерьте длину полотна, толщину, высоту и шаг. Результаты занесите в таблицу №3.

Таблица №3.

Длина полотна, мм	
Толщина полотна, мм	
Высота полотна, мм	
Шаг, мм	

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 20/46

4. Выберите ножницы по металлу.



4.1. В зависимости от конфигурации разрезаемого металла выберите тип ножниц

(правые, левые, ножницы с криволинейными режущими лезвиями)

4.2. Выберите длину ножниц, измерьте и запишите в тетрадь длину ножниц и длину режущей части (измеряют от острых концов до шарнира).

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы высказать свои соображения о взаимосвязи выполнения работ по рубке полос, листов, прутков с выполнением ремонтных работ автомобилей

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: перечертите в тетрадь и заполните все необходимые таблицы

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Каким должен быть угол заострения зубьев для резки более твердых материалов и мягких материалов?
2. Для чего и как делается разводка ножовочных полотен?
3. Какими бывают рамки для ножовок и как их выбирают?
4. Чем можно разрезать лист стали толщиной 2 мм?

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 21/46

5. Какой припуск на обработку вы оставите при резке металла ножовкой и ручными ножницами?
6. Как исправить ножовочное полотно с поломанными зубьями?
7. Чем отличается черновая и чистовая рубка?
8. В каких случаях при рубке используют крейцмейсель?
9. Какое влияние на качество работы оказывает форма лезвия зубила?
10. Почему ударная часть зубила сделана суживающейся кверху, а вершина ее закруглена?

Практическое занятие №5 Подбор инструмента для опилования плоских и криволинейных поверхностей и контроля качества поверхностей. Подбор инструмента для обработки отверстий простой и сложной формы в зависимости от требуемой степени точности

Цель занятия:

Ознакомиться с инструментами для опилования металла; изучить правила и приёмы выполнения работ; научиться подбирать инструменты для опилования и контроля качества поверхности; научиться подбирать инструменты для обработки отверстий в зависимости от требуемой степени точности.

Работа направлена на формирование общих компетенций- ОК 09; профессиональных компетенций - ПК 1.1;ПК 1.2;ПК 3.3;ПК 4.2; а также личностных результатов-ЛР 13;ЛР 25;ЛР 30.

Опиливание-это операция по удалению с поверхности заготовки слоя материала при помощи режущего инструмента-напильника, целью которой является придание заготовке заданных формы и размеров, а также обеспечение заданной шероховатости поверхности. В большинстве случаев опилование производят после рубки и резания металла ножовкой, а также при сборочных работах для пригонки детали по месту. В слесарной практике опилование применяется для обработки следующих поверхностей.

Плоских и криволинейных.

Плоских, расположенных под наружным или внутренним углом

Плоских параллельных под определенный размер между ними

Фасонных сложного профиля.

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 22/46

Кроме того, опилование используются для обработки углублений, пазов и выступов. Различают черновое и чистовое опилование. Обработка напильником позволяет получить обработки деталей до 0,05 мм, а в отдельных случаях и более высокую точность. Припуск на обработку опилованием, т.е. разница между номинальным размером детали и размером заготовки для ее получения, обычно небольшой и составляет от 1,0 до 0,5 мм

Основными рабочими инструментами, применяемыми при опиловании, являются напильники . рашпили и надфили.

Используемые источники: [6, с.114-134].

Исходные материалы и данные:

Плакаты, учебные пособия. Напильники плоские, круглые, трехгранные, квадратные, полукруглые с насечкой №1, 2, 3, 4, 5 разной длины; штангенциркули с точностью отсчета 0,1 мм; линейки лекальные; линейки масштабные; угольники слесарные 90 град.; сверла различных размеров; чертилки, кернеры; зенковки; зенкеры; развертки.

Объекты работ: заготовки из конструкционной стали с обработанными и необработанными плоскими и криволинейными поверхностями и сопряженными под углом 90 град.(размеры сторон заготовок по длине от 50 до 150 мм, по ширине до 60 мм, толщина от 5 до 20 мм.).

Задание

Подобрать инструмент для опилования плоских и криволинейных поверхностей и контроля качества поверхностей. Подобрать инструмент для обработки отверстий простой и сложной формы в зависимости от требуемой степени точности

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Повторите материал по конспекту.
2. .Дайте письменный ответ на вопросы:
 - Как подразделяют напильники по числу насечек на 1 см. длины?
 - Что называют припуском на обработку?
 - Как выбирается длина напильника в зависимости от вида обработки и размера опиловываемой поверхности?

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 23/46

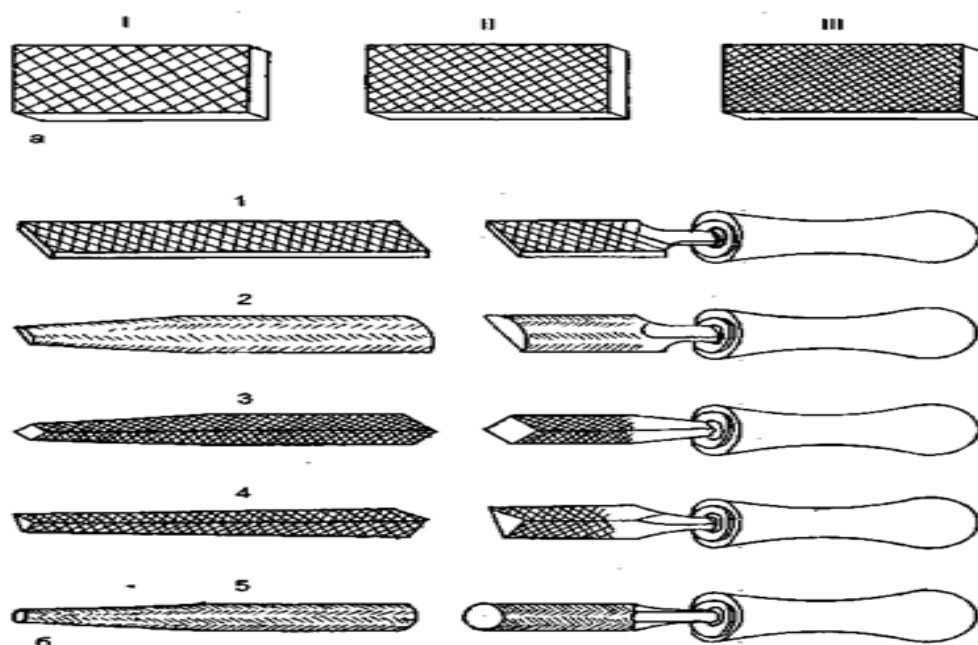
3. Начертите в тетради таблицу и запишите ответы в незаполненные графы.

Таблица №1

Обработка	Вид напильника	Номер насечки	Припуск на обработку	Слой, снимаемый за 1 рабочий ход	Точность обработки
Черновая					
Чистовая					
Отделочная					

4. Внимательно осмотрите заготовки, произведите необходимые измерения.

5. Выберите напильники по профилю, по длине, по насечке. Результаты выбора обоснуйте. Зарисуйте профили выбранных напильников, запишите их длину и номера насечки.



5. Выберите инструменты для контроля качества опиленной поверхности. Заполните таблицу.

Таблица №2

Вид контроля	Инструмент для контроля
Прямолинейность	
Параллельность опиленной поверхности	
Сопряжение под углом 90 град.	
Размеры	

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 24/46

6. Составьте алгоритм выполнения опилования по разметке и заданным размерам (в соответствии с чертежом). Рассчитайте припуск на обработку.

7. Дайте письменные ответы на контрольные вопросы:

- Как предупредить забивание напильника стружкой?

- Как отличить новый напильник от старого?

8. Подбор инструмента для обработки отверстий простой и сложной формы в зависимости от требуемой степени точности

8.1. Пользуясь справочным материалом, подберите инструменты для изготовления сквозных отверстий под крепежные болты М6 в заготовке из чугуна.

Таблица №3 Углы заточки сверл в зависимости от твердости обрабатываемого материала

Материал	Угол заточки сверла, град.
Сталь и чугун средней твердости	116-118
Стальные поковки	125
Латунь и бронза	130-140
Алюминий	130-140
Пластмассы	50-60

Таблица №4 Величина разбивки отверстий сверлами, мм.

Диаметр сверла	5	10	15	20	25
Разбивка отверстия	0,08	0,12	0,2	0,28	0,35

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы необходимо высказать свои соображения о взаимосвязи подбора инструмента для обработки отверстий простой и сложной формы в зависимости от требуемой степени точности

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: записать согласно Содержания и порядка выполнения работы

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите виды брака при опиловании и его причины.

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 25/46

2. Какие правила необходимо соблюдать, чтобы продлить срок службы напильника?
3. Какие параметры обрабатываемой заготовки необходимо учитывать при выборе напильника для обработки?
4. В чем сущность балансировки напильника при обработке плоских широких поверхностей?
5. Как обеспечить повышение качества обработанной поверхности при чистовой обработке?
6. Как зависят качества обработанной поверхности от номера насечки напильника?
7. Как выбрать напильник для обработки вогнутых поверхностей?
8. Как влияет механизация опилования на качество обработки и почему?
9. Что такое опилование?
10. Какие виды опилования применяется в слесарной практике?

Тема 3. Сверление, зенкование, зенкерование и развёртывание. Нарезание резьбы

**Практическое занятие №6 Нарезание резьбы метчиками и плашками
Методы контроля точности резьбовых соединений Подбор инструмента для изготовления резьбовой пары и контроля качества резьб.**

Цель занятия:

Ознакомиться с инструментами для нарезания резьбы; подбирать инструменты для нарезания внутренней и наружной резьбы и осуществлять контроль качества резьб.

Работа направлена на формирование общих компетенций- ОК 09; профессиональных компетенций - ПК 1.2;ПК 1.3;ПК 3.1;ПК 4.2;а также личностных результатов-ЛР 4;ЛР 25;ЛР 34.

Обработка резьбовых поверхностей-это операция, которая осуществляется снятием слоя материала(стружки) с обрабатываемой поверхности или без снятия стружки, т.е. пластическим деформированием. В первом случае речь идет о нарезании резьбы, а во втором-о ее накатывании

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 26/46

В зависимости от формы прорезанной канавки различают несколько *профилей резьбы* треугольный, трапецеидальный, ходовой, прямоугольный(ленточный), трапецеидальный упорный, круглый.

Для нарезания внутренних резьб как вручную так и с использованием различного механизированного оборудования применяют особый инструмент-метчик.

Метчик представляет собой закалённый винт, на котором прорезано несколько прямых или винтовых канавок, образующих режущие кромки инструмента. Канавки также обеспечивают удаление стружки, образующейся при резании, по ним стружка может выводиться из зоны резания

Ручные (слесарные)метчики служат для нарезания резьбы вручную. Они обычно выпускаются комплектами из двух-трех штук в зависимости от диаметра обрабатываемой резьбы. В комплект входят черновой, средний и чистовой метчики. Величина срезаемого слоя металла между метчиками распределяется следующим образом: первый метчик снимает 50% резьбы, второй-30%, а третий калибрует резьбу начисто, снимая 20% припуска

Машинно-ручные метчики позволяют нарезать цилиндрические и конические резьбы с шагом до 3мм, в сквозных и глухих отверстиях с использованием механизированных приспособлений и стационарного оборудования. А также вручную.

Для нарезания наружных резьб применяется специальный инструмент-плашки. Принципиально конструкция их режущего аппарата аналогично конструкции метчика для нарезания внутренних резьб. Однако если метчик представляет собой винт с прорезанными вдоль него канавками, то плашка-гайку с прорезанными канавками. образующими режущие грани инструмента.

Рабочая часть *плашки* состоит из двух частей-заборной и калибрующей. Заборная часть является конусной с углом 40....60градусов, она расположена по обе стороны плашки, а ее длина составляет 1,5....2витка. Калибрующая часть обычно состоит из 3...5 витков

Круглые плашки (лерки) представляют собой резьбовое кольцо с несколькими канавками для образования режущих кромок и вывода стружки при резании резьб.

Резьба на стержнях при помощи плашек нарезается вручную с использованием воротков или на сверлильных и токарных станках, с помощью специальных оправок.

При нарезании резьбы метчиками и плашками (как вручную, так и на металлорежущих станках) или с применением специального инструмента происходит не только удаление слоя материала с поверхности заготовки, но и пластическое деформирование наружной части обработанной поверхности. Это деформирование

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 27/46

сопровождается выдавливанием материала заготовки из впадины резьбы в ее выступы. Это явление должно учитываться при определении диаметра стержня или отверстия под нарезание резьбы. Поэтому размеры стержней и отверстий под нарезание резьбы наиболее целесообразно определять с помощью справочных таблиц в которых эти размеры приводятся с учетом всех факторов ,возникающих при резании.

На практике при нарезании резьб диаметр отверстия принимается равным номинальному диаметру резьбы, уменьшенному на величину ее шага. Например, при нарезании метрической резьбы М 10 диаметр отверстия должен быть соответственно равен 1,0...1,5 мм, т.е. должен составлять 8,5мм.

.При нарезании наружных резьб диаметр стержня должен быть меньше номинального диаметра резьбы на 0,1...0.2мм в зависимости его величины.

Определение размеров резьб. При нарезании резьб возникает необходимость проверки их качества. Для проверки наружного диаметра резьбы используется штангенциркуль или микрометр, внутренний диаметр проверяют при помощи штангенциркуля, средний диаметр-специальным резьбовым микрометром, шаг резьбы контролируют при помощи специального резьбового шагомера (миллиметрового или дюймового).

Используемые источники: [6, с.182-206; 2, с. 151-152].

Исходные материалы и данные:

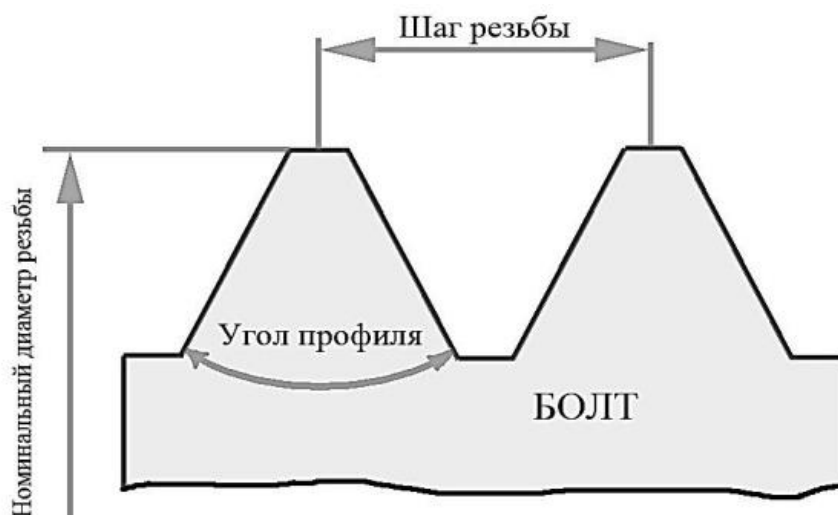
Плакаты, учебные пособия. Метчики; плашки круглые; воротки и плашкодержатели; сверла; молотки; кернеры; чертилки; измерительные линейки; зенковки; резьбомеры; штангенциркули с точностью отсчета 0,1 мм; напильники разные №2-3; детали из листовой стали толщиной 3-5 мм; справочные таблицы.

Задание

Ознакомиться с инструментами для нарезания резьб; подбирать инструменты для нарезания внутренней и наружной резьбы и осуществлять контроль качества резьб;

Содержание и порядок выполнения работы:

- 1.Повторите материал по учебнику и конспект.
- 2.Выпишите в тетрадь основные типы резьб и их обозначение. Зарисуйте профили резьб и укажите основные элементы: угол профиля, диаметр и шаг.



3. Пользуясь справочным материалом (Приложение 1) и теоретическими знаниями, выберите инструменты для нарезания внутренней и наружной резьбы М8 для изготовления резьбовой пары болт-гайка.

Если просверлить под резьбу отверстие диаметром, точно соответствующим внутреннему диаметру резьбы, то материал, выдавливаемый при нарезании, будет давить на зубья метчика, от чего они в результате большого трения сильно нагреваются и к ним прилипают частицы металла. Резьба может получиться с рванными нитками, а в некоторых случаях возможна поломка метчика.

При сверлении отверстия слишком большого диаметра резьба получится неполной. Просверленное отверстие, в котором нарезают резьбу метчиком, должно быть раззенковано на глубину 1-1,5 мм для лучшего ввода метчика. Размеры отверстий под резьбу указываются в таблицах. При отсутствии таблиц можно подобрать сверло под метрическую резьбу по следующей приближенной формуле: $D = d - 1,1s$, где D – диаметр сверла, d – наружный диаметр резьбы, s – шаг резьбы в мм.

При нарезании резьбы плашками диаметр стержня должен быть на 0,1-0,2 мм меньше наружного диаметра нарезаемой резьбы.

4. Составьте технологическую карту на изготовление резьбовой пары - болта и гайки М8 из стального стержня и шестигранника.

Результаты оформите в виде таблицы:

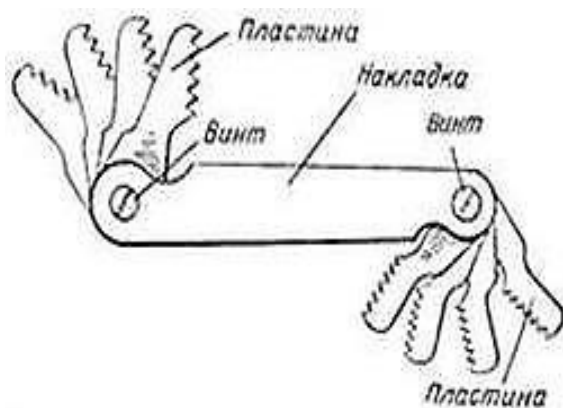


Операции и переходы	Оборудование и приспособления	Инструменты	
		Режущий	Измерительный
1.Измерение заготовки для болта (диаметр стержня, длину нарезаемой части)			
2. Снятие фаски на торце стержня			
3.Закрепление стержня в тисках и смазывание его маслом			
4.Установка плашки и нарезание резьбы с ее калибровкой			
5.Контроль качества резьбы			
6.Подбор диаметра сверла под нарезание резьбы			
7.Разметка заготовки, сверление отверстия			
8.Зенкование отверстия на глубину 1-1,5 мм			
8.Смазывание рабочей части метчика и отверстия			
9.Установка метчика и нарезание резьбы (1,2 и 3 метчиками)			
10. Контроль качества резьбы			
11.Проверка качества резьбовой пары			

Приложение 1

Таблица: Размеры отверстий под метрическую резьбу

Размер метрической резьбы	Диаметр отверстия
2,1	1,6
2,5	2,2
3	2,5
4	3,3
5	4,2
6	5,0
7	6,0
8	6,7
10	8,3
12	10,2



Резьбомер



Резьбовой калибр

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 30/46

5. Выберите инструмент для зенкования отверстий под коническую головку болта или заклепки.

6. Пользуясь таблицей, определите диаметр сверла с учетом припуска на зенкерование, если диаметр зенкера 30 мм.

Таблица №5

Диаметр зенкера, мм	5-24	25-35	35-45	46-55	56-65	66-76
Припуск на зенкерование, мм	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5

7. Каких классов точности и шероховатости поверхности можно достичь при обработке отверстий зенкерованием?

8. Выберите инструменты для изготовления отверстия диаметром 32 мм в сплошном материале с дальнейшим его развертыванием. Воспользуйтесь справочным материалом таб. №6

Таблица №6

Диаметр отверстия, мм	3-6	6-18	18-30	30-50
Припуск на развертывание, мм	0,2	0,3	0,4	0,5

Обратите внимание, что отверстия 30 мм и более сверлят в два приема. Для диаметра 32мм первое сверло диаметром 15 мм, второе сверло диаметром 30мм.

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы высказать свои соображения о том, отчего зависит выбор метода контроля точности резьбовых соединений и подбор инструмента для изготовления резьб.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе выполнить согласно содержания и порядка выполнения работы

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Как образуются режущие кромки у резьбонарезного инструмента?

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 31/46

2. Почему при накатывании резьбы ее прочность выше, а качество лучше, чем у резьб, полученных резанием?
3. С какой целью при нарезании резьбе применяется смазывающе-охлаждающая жидкость и от чего зависит ее выбор?
4. Почему при нарезании наружной резьбы диаметр должен быть несколько чем номинальный диаметр резьбы, а при нарезании внутренних резьб - диаметр меньше, отверстия под резьбу несколько больше внутреннего диаметра резьбы?
5. Почему и для чего при механизированном нарезании резьбы необходимо использовать предохранительные устройства?
6. Из скольких частей состоит рабочая часть плашки?
7. Какой инструмент применяют для нарезания внутренних резьб?
8. Чем контролируют шаг резьбы?
9. Что используют для проверки наружного диаметра резьбы
10. .Каким образом распределяется величина срезаемого слоя металла между метчиками?

Тема 4. Распиливание. Шабрение. Притирка и доводка. Клёпка.

Практическое занятие №7 Подбор инструмента для выполнения неразъемных соединений в соответствии с техническим заданием

Цель занятия:

Научиться подбирать инструмент для выполнения неразъемных соединений в соответствии с техническим заданием.

Работа направлена на формирование общих компетенций- ОК 09; профессиональных компетенций - ПК 1.2;ПК 1.3;ПК 3.1;ПК 4.2;а также личностных результатов-ЛР 13;ЛР 25;ЛР 34.

Клепка-это получение неразъёмных соединений при помощи заклепок, применяемых при изготовлении металлических конструкций (фермы ,балки, различного рода емкости и рамные конструкции).Заклепка представляет собой цилиндрический стержень из пластичного металла, на одном конце которого выполнена головка, называемая закладкой. В процессе выполнения операции на

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 32/46

второй стороне стержня, устанавливаемого в отверстия соединяемых заготовок, образуется вторая головка заклепки, которую называют замыкающей. Закладная и замыкающая головки в основном бывают полукруглыми и потайными. Необходимость применения пластичного металла для изготовления заклепок связана с тем, что ее головки образуются в результате пластического деформирования стержня заклепки. При выполнении заклепочных соединений заклепки следует выбирать из того же материала, из которого выполнены детали, подлежащие соединению. Это предупреждает появление гальванических пар, приводящих к коррозии в месте соприкосновения заклепки и детали. Процесс клепки состоит из двух этапов-подготовительного и собственно клепки. Подготовительный процесс включает в себя сверление и пробивку отверстия под заклепку и формирования углубления в нем с помощью зенкования под закладную головки, если это необходимо. Собственно клепка включает в себя установку заклепки в подготовленное отверстие, натяжку склепываемых заготовок, формирование замыкающей головки и зачистку после клепки. В зависимости от характера заклепочного соединения клепки выполняется холодным(без нагрева) и горячем (с предварительным нагревом заклепки до температуры 1 000...1 100 С) способом. На практике горячая клепка применяется в тех случаях, когда используются стальные заклепки диаметром свыше 12 мм. Выбор размеров заклепок зависит от толщины соединяемых клепкой деталей. Диаметр клепки должен быть ,как правило, равным суммарной толщине соединяемых деталей. Длина стержня заклепки определяется с учетом образования замыкающей головки, усадки стержня в процессе клепки и необходимости заполнения зазора между стержнями заклепки и стенками отверстия под нее. Место соединения деталей при помощи заклепок называется заклепочным швом. В зависимости от характера соединения и его назначения заклепочные швы подразделяют на три вида: прочные, плотные и прочноплотные.

Прочный шов применяется в тех случаях, когда необходимо получить соединение повышенной прочности. Как правила это соединения в различных несущих конструкциях: балки колонны, подъёмные сооружения и другие подъёмные конструкции

Плотный шов используется при клепке резервуаров и сосудов для жидкостей, трубных соединений для транспортировки газов и жидкостей под не большим давлением.

Прочноплотный шов служит для соединения деталей в устройстве и конструкциях, работающих под большим давлением, например в паровых котлах.

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 33/46

По взаимному положению деталей соединения различаются два типа швов: в стык и внахлестку. Соединение деталей в стык осуществляется с помощью накладок. В соединении используется одна или две накладки. Заклепки при любом виде соединения можно располагать в один, два, три и более рядов. В зависимости от количества рядов заклепок в соединении различают одно-, двух- и многорядные заклепочные соединения.

Расстояние между заклепками в соединении выбирается в зависимости от типа соединения (однорядное или двурядное). В однорядных швах расстояние между осями заклепок (шаг) должно быть равно трем диаметрам заклепки, а расстояние от края соединяемых деталей до оси заклепок в соединении должно составлять не менее полутора диаметров. При выполнении двухрядных швов это расстояние соответственно должно быть равно четырем диаметрам заклепки и полутора, как в однорядном соединении. Расстояние между рядами заклепок в таких соединениях должно составлять два диаметра.

Используемые источники: [6, с.255-265].

Исходные материалы и данные:

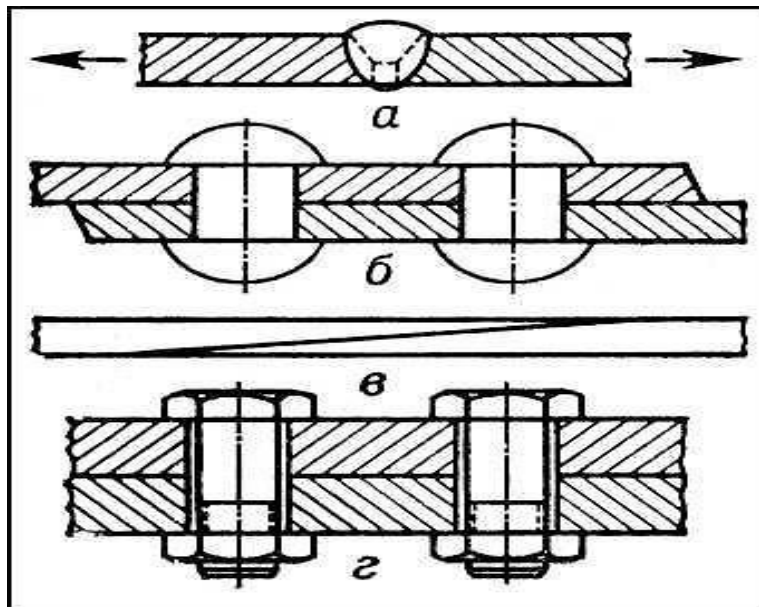
Метчики; плашки круглые; воротки и плашкодержатели; сверла; молотки; кернеры; чертилки; измерительные линейки; зенковки; резьбомеры; штангенциркули с точностью отсчета 0,1 мм; напильники разные №2-3; детали из листовой стали толщиной 3-5 мм; справочные таблицы.

Задание

Подбор инструмента для выполнения неразъемных соединений в соответствии с техническим заданием

Содержание и порядок выполнения работы:

1. На представленных рисунках выберите чертежи неразъемных соединений. Определите тип этих соединений, зарисуйте и подпишите название соединения.



2. Определите типы заклепочных швов в зависимости от расположения соединяемых заготовок

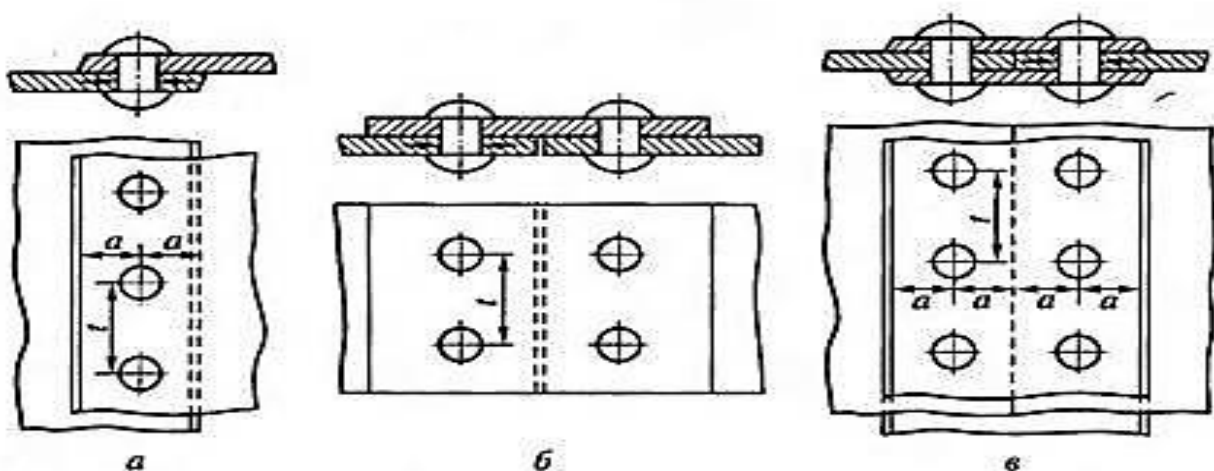


Рис. 5.16. Типы заклепочных швов в зависимости от расположения соединяемых заготовок:

a – внахлестку; b – встык с одной накладкой; c – встык с двумя накладками; t – шаг соединения; a – расстояние от края детали до центра отверстия под заклепку

a

b

c

3. Подберите инструменты для выполнения неразъемного соединения в соответствии с техническим заданием:

- выполнить соединение заклепками с потайными головками внахлест двух листов толщиной 5 мм каждый. Размеры листов 100x100 мм.

Для выполнения задания используйте справочные материалы (Приложение)

Приложение

Шаг t между заклепками и расстояние a от центра заклепки до кромки детали: в однорядных швах $t = 3d$; $a = 1,5 d$; в двухрядных швах $t = 4d$; $a = 1,5 d$

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 35/46

(d – диаметр заклепки).

Таблица для подбора сверла, соответствующего диаметру заклепки:

Диаметр заклепки, мм	2,0	2,3	2,6	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0
Диаметр сверла, мм	2,1	2,4	2,7	3,1	3,6	4,1	5,2	6,2	7,2

Таблица для подбора массы слесарного молотка в зависимости от диаметра заклепки:

Диаметр заклепки, мм.	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0-8,0
Масса молотка, г.	100	100	200	200	400	400	500

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы сделать вывод об особенностях подбора инструмента для выполнения неразъемных соединений в соответствии с техническим заданием

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: составьте согласно Содержанию и порядка выполнения работы.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое клепка?
2. Почему заклепки следует изготавливать из пластичных материалов?
3. Почему материал склепываемых деталей и заклепки должен быть одинаковым?
4. Как определить длину стержня заклепки?
5. Какими бывают закладные и замыкающие головки заклепок?
6. .Каки должен быть диаметр заклепки соединяемых деталей?
7. Что называется заклепочным швом?
8. В каких случаях и где применяется Прочный шов?
9. Где используется Плотный шов?

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 36/46

10. Какое расстояние должно быть между осями заклепок(шаг) в однорядных швах?

Тема 5 Общие понятия о станочных работах

Практическое занятие №8 Сверлильные, металлообрабатывающие станки. Назначение. Устройство. Основные приемы выполнения работ

Цель занятия:

Изучить комплекс работ, операций по определению с установленной точностью технического состояния – параметров эксплуатационных характеристик в вертикально-сверлильных станках, его агрегатов, систем и узлов.

Работа направлена на формирование общих компетенций- ОК 09; профессиональных компетенций - ПК 1.2;ПК 1.3;ПК 3.1;ПК 4.2;а также личностных результатов-ЛР 13;ЛР 25;ЛР 28.

Несмотря на большое разнообразие станков, общие принципы их устройства одинаковы. В вертикально-сверлильных станках главным движением является вращение шпинделя с закрепленным в нем инструментом, а движением подачи — вертикальное перемещение шпинделя. Заготовку обычно устанавливают на стол станка или на фундаментную плиту, если она имеет большие габаритные размеры. Соосность отверстий заготовки и шпинделя достигается перемещением заготовки. На станине (колонне) 1 станка (рис. 6.4) размещены основные узлы. Станина имеет вертикальные направляющие, по которым перемещается стол 9 и сверлильная головка 3, несущая шпиндель 7 и двигатель 2. Управление коробками скоростей и подач осуществляют рукоятками 4, ручную подачу — штурвалом 5. Контроль глубины обработки производят по лимбу 6. В нише размещают электрооборудование и противовес. В некоторых моделях для электрооборудования предусмотрен шкаф 12. Фундаментная плита 11 служит опорой станка. В средних и тяжелых станках ее верхнюю плоскость используют для установки заготовок. Иногда внутренние полости фундаментной плиты являются резервуаром для СОЖ. Стол станка служит для закрепления заготовки. Он может быть подвижным (от рукоятки 10 через коническую пару зубчатых колес и ходовой винт), неподвижным (съёмным) или поворотным (откидным). Стол монтируют на направляющих станины или изготавливают в виде тумбы, установленной на фундаментной плите.

МО-23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 37/46

Охлаждающая жидкость подается электронасосом по шлангу 8. Смазывание узлов сверлильной головки также производят с помощью насоса. Остальные узлы смазывают вручную.

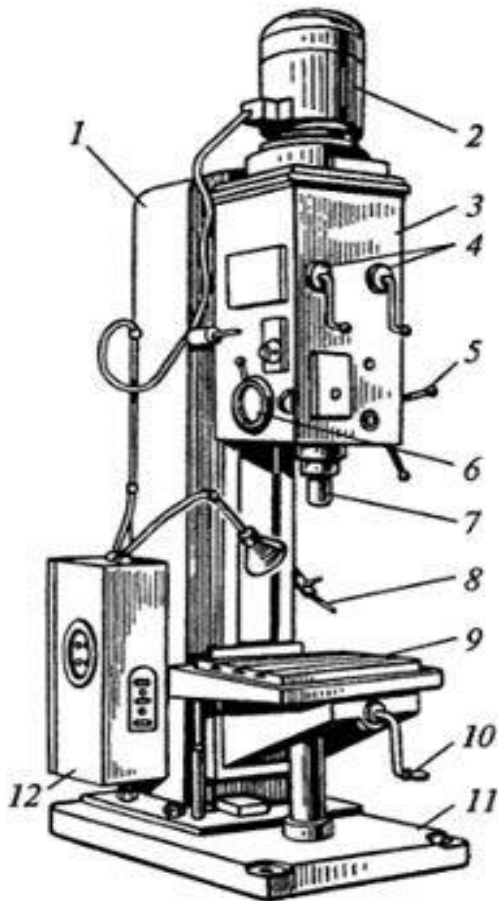


Рис. 6.4. Вертикально-сверлильный станок модели 2Н125

1 — колонна (станина); 2 — двигатель; 3 — сверлильная головка; 4 — рукоятки переключения коробок скоростей и подачи; 5 — штурвал ручной подачи; 6 — лимб контроля глубины обработки; 7 — шпиндель; 8 — сопло охлаждения; 9 — стол; 10 — рукоятка подъема стола; 11 — фундаментная плита; 12 — шкаф электрооборудования autowelding.ru

Используемые источники: [6, с.173-176],.

Исходные материалы и данные:

Плакаты, учебные пособия.

Задание

Ознакомиться с устройством и параметрами эксплуатационных характеристик вертикально-сверлильного станка, его агрегатов, систем и узлов.

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Изучите информацию представленную выше и материал учебника и законспектируйте ответы на вопросы

- Основные правила работы на сверлильных станках.
- Какую технику безопасности необходимо соблюдать при работе на станках?
- Как достигается соосность отверстий заготовки и шпинделя

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 38/46

- Как производят контроль глубины обработки
- Чем подается охлаждающая жидкость к вертикально-сверлильному станку

Выводы и предложения:

В результате проделанной работы высказать свои соображения о недостатках и преимуществах сверления отверстий и объяснить почему необходимо соблюдать правила безопасности при сверлении.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе составьте согласно Содержанию и порядка выполнения работы.

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. От чего зависит различные формы и углы заточки режущей части сверла?
2. Почему обработку отверстия развертыванием выполняют вращением развертки по часовой стрелке?
3. От чего зависит износ режущего стержневого инструмента для обработки отверстий?
4. От чего зависит скорость резания при обработке отверстия?
5. Каковы преимущества применения механизированного и стационарного оборудования для обработки отверстий перед их ручной обработкой?
6. Почему для обработки отверстий зенкерованием и развертыванием нельзя применять ручной механизированный инструмент?
7. Какие правила безопасности следует выполнять при сверлении?
8. Чем необходимо осуществлять контроль заточки сверла?
9. Какие станки применяются для обработки отверстий большего диаметра?
10. Какие виды работ выполняют Вертикально-сверлильные станки?

Тема 6. Организация технического обслуживания и ремонта автомобиля

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 39/46

Практическое занятие №9 Диагностирование технического состояния автомобиля

Цель занятия:

Познакомиться с комплексом работ, операций по определению с установленной точностью технического состояния – параметров эксплуатационных характеристик автомобиля, его агрегатов, систем и узлов.

Работа направлена на формирование общих компетенций-ОК 09; профессиональных компетенций - ПК 1.2;ПК 2.1;ПК 2.2;ПК 3.1;а также личностных результатов-ЛР 13;ЛР 25;ЛР 28.

В условиях автотранспортного предприятия диагностика предназначена для выявления автомобилей, техническое состояние которых не отвечает требованиям безопасности движения; неисправностей, для устранения которых необходимы регулировочные или ремонтные работы; причин отказа или неисправности.

Кроме того, диагностика позволяет контролировать качество технического обслуживания и текущего ремонта и прогнозировать ресурс исправной работы узлов, агрегатов и автомобиля в целом.

Диагностика подразделяется на два вида: общую Д-1 и поэлементную (углубленную) Д-2. Кроме того, для обнаружения и устранения неисправностей в процессе технического обслуживания и текущего ремонта на постах ТО и ТР должны использоваться диагностические средства Др.

Основная задача диагностики Д-1 состоит в определении технического состояния узлов и агрегатов, обеспечивающих безопасность движения автомобиля (тормозные системы, рулевое управление, приборы освещения и сигнализации, стеклоочистители).

Общую диагностику производят перед каждой постановкой автомобиля на первое техническое обслуживание.

В процессе Д-1 выполняют необходимые регулировочные работы узлов и механизмов (без демонтажа).

Основной целью поэлементной диагностики Д-2 является выявление неисправностей автомобиля, устранение которых требует выполнения работ большой трудоемкости и которые нерационально совмещать с работами второго технического обслуживания. Такие неисправности должны устраняться до ТО-2 в зоне текущего ремонта.

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 40/46

В процессе Д-2 определяют конкретные неисправности агрегатов, узлов и систем автомобиля, их место, характер и причины, выявляют объем регулировочных и ремонтных работ, которые целесообразно совмещать с ТО-2.

Диагностику Д-2 выполняют за один-два дня до второго технического обслуживания.

Для диагностики автомобилей автотранспортное предприятие должно иметь посты (линии) общей диагностики автомобилей; посты поэлементной (углубленной) диагностики; отдельное диагностическое оборудование и приборы, используемые непосредственно на рабочих местах технического обслуживания и ремонта.

Посты (линии) диагностики организуют в отдельных помещениях производственного корпуса вне линий (постов) ТО-1 и ТО-2. Въезд на посты диагностики предусматривают из любой зоны (ожидания, технического обслуживания, ремонта, хранения).

Посты (линии) диагностики Д-1 и Д-2 укомплектовывают стендами для определения тяговых свойств автомобиля, технического состояния тормозных систем, проверки узлов установки колес, а также стационарным и переносным диагностическим оборудованием.

При внедрении диагностики в автотранспортных предприятиях значительно снижаются затраты на техническое обслуживание и текущий ремонт, повышаются топливная экономичность и безопасность движения автомобиля.

Операции технического обслуживания или ремонта производятся с предварительным контролем или без него. Основным методом выполнения контрольных работ является диагностика, которая служит для определения технического состояния автомобиля, его агрегатов и узлов без разборки.

Цель диагностики при техническом обслуживании состоит в определении действительной потребности в работах, выполняемых не при каждом обслуживании, и в прогнозировании момента возникновения неисправности или отказа в работе. Цель диагностики при ремонте состоит в выявлении причин отказа или неисправности и установлении наиболее эффективного способа их устранения: на месте, со снятием узла или агрегата, с полной или частичной разборкой.

Как указывалось выше, диагностика может быть общей или поэлементной (углубленной). При общей диагностике автомобилей рекомендуется проверить крепление рулевого колеса, люфт рулевого механизма и в шарнирах рулевых тяг, состояние узлов или деталей подвески, буксирного приспособления, рамы, состояние шин и давление воздуха в них исправность тормозного привода и действие

МО-23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 41/46

стояночного тормоза, эффективность действия тормозов; проверить действие и при необходимости устранить неисправности звукового сигнала указателей поворота, фар, подфарников, задних фонарей, стоп-сигнала и переключателей света.

На рис. 1 показана схема контрольно-диагностического поста для поэлементной диагностики, оборудованного стендом с беговыми барабанами.

При установке задних ведущих колес автомобиля на беговые барабаны на посту можно определять мощность двигателя и расход топлива, стуки и перебои в работе двигателя, пропуск газов через цилиндропоршневую группу и клапаны, содержание окиси углерода в отработавших газах, давление масла в системе смазки, температуру жидкости в системе охлаждения, угол опережения и установку зажигания, пробуксовывание сцепления. При неработающем двигателе, вне стенда, на посту проверяют люфты в коробке передач, карданных шарнирах и заднем мосту, радиальный зазор в шкворневых соединениях, свободный ход и усилие вращения рулевого колеса и т. д.

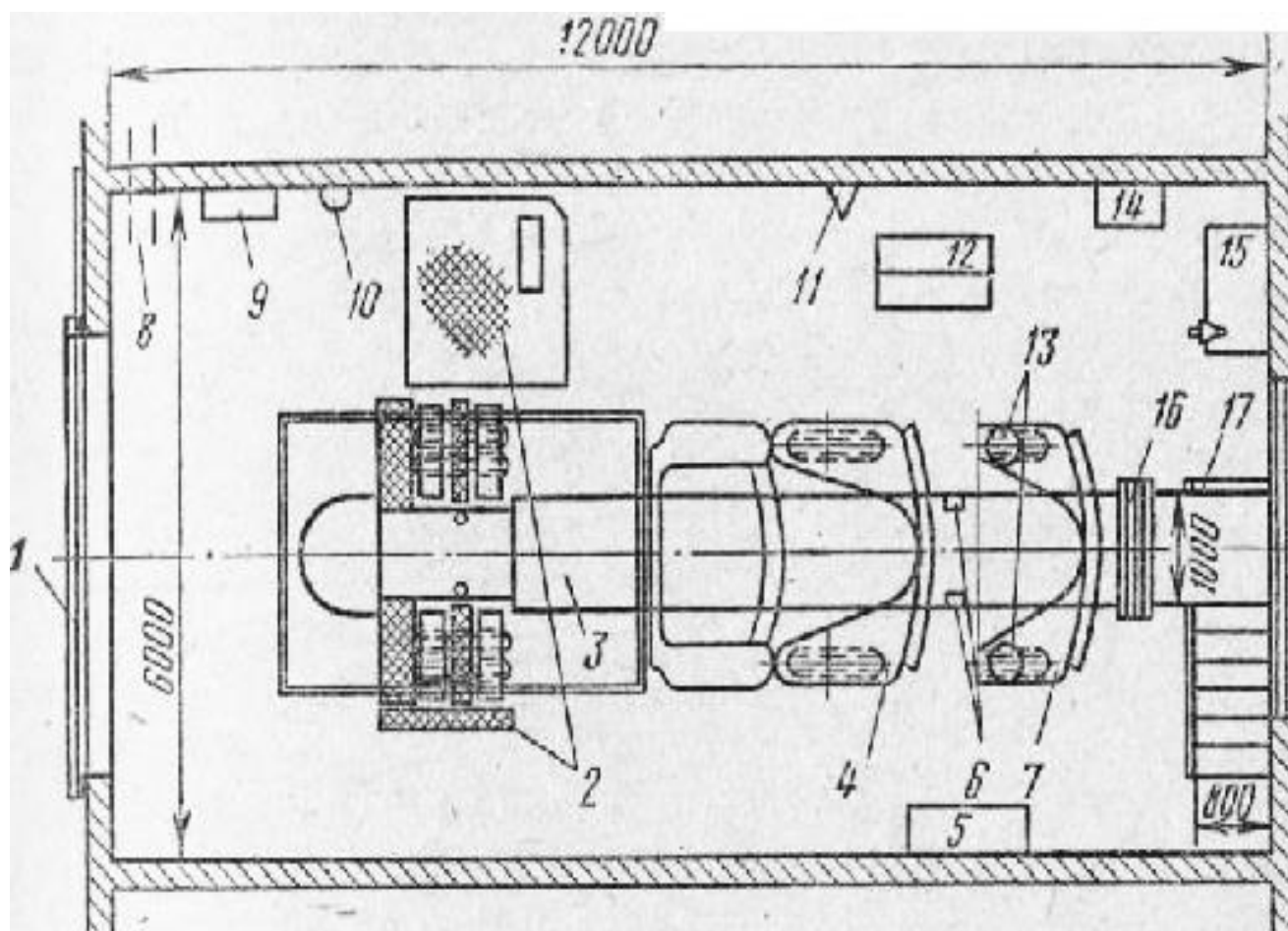


Рис. 1. Схема контрольно-диагностического поста

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 42/46

Наличие поста диагностики не исключает оснащения диагностическим оборудованием других постов, позволяющим контролировать качество технического обслуживания автомобиля. Кроме того, пост углубленной (поэлементной) диагностики перед ТО-2 обычно не включает оборудование, которое по технологическим соображениям целесообразно располагать на отдельных постах или непосредственно на постах технического обслуживания и ремонта автомобилей, например стенд для проверки тормозной системы автомобилей.

Используемые источники: [1, с. 96-97; 4, с.14-16; 5, с.376 -384].

Исходные материалы и данные:

Плакаты, учебные пособия [1, 4 , 5], карточки-задания

Задание

Изучить комплекс работ, операций по определению с установленной точностью технического состояния – параметров эксплуатационных характеристик автомобиля, его агрегатов, систем и узлов.

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Изучить предложенный преподавателем материал.
2. Заполнить таблицу:

Вид диагностики	Для чего необходима	Выполняемый комплекс работ

Выводы и предложения:

По результатам проделанной работы высказать свои соображения о том, почему нужно делать диагностику автомобилей.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: составить таблицу

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 43/46

1. Для чего предназначена диагностика?
2. Что включают нормы трудоемкости ЕО ?
3. Что рекомендуется проверить при общей диагностике автомобилей?
4. Что даёт внедрение диагностики в автотранспортных предприятиях?
5. Когда выполняют диагностику Д-2?

Практическое занятие №10 Организация технического обслуживания и ремонта автомобиля

Цель занятия:

Изучить комплекс работ по организации технического обслуживания и ремонта автомобиля

Работа направлена на формирование общих компетенций- ОК 02, профессиональных компетенций - ПК 1.2;ПК 2.1;ПК 2.2;ПК 3.1;ПК 4.3 , а также личностных результатов-ЛР 4;ЛР 25; ЛР 34

В основе организации производства технического обслуживания и текущего ремонта лежат обоснованные трудоемкости и продолжительность выполнения всех работ.

Исходные трудоемкости рассчитаны на автотранспортные предприятия, насчитывающие 150 - 300 ед. подвижного состава при пробеге, с начала эксплуатации, составляющем 50 - 75% от пробега до капитального ремонта, и оснащенные средствами механизации согласно таблице гаражного оборудования.

Нормы трудоемкости ЕО включают трудоемкости уборочных и моечных работ, при ТО-1 и ТО-2 - трудоемкости ЕО и СО, а также трудоемкости сопутствующих ремонтов не включаются. Трудоемкость дополнительных работ по СО составляет для районов средней полосы 20% к трудоемкости ТО-2.

Общая продолжительность нахождения подвижного состава в техническом обслуживании и ремонте не должна превышать норм, приведенных в Положении.

Нормы трудоемкостей на техническое обслуживание и ремонт автомобилей не учитывают затрат труда на вспомогательные работы в автотранспортных предприятиях. К вспомогательным работам относятся: обслуживание и ремонт оборудования и инструментов; транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, связанные с обслуживанием и ремонтом подвижного состава; перегон автомобилей внутри автотранспортного предприятия; хранение, приемка и выдача материальных ценностей; уборка производственных и служебно-бытовых помещений.

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 44/46

Затраты труда на вспомогательные работы устанавливаются в пределах 20 - 30% суммарной трудоемкости технического обслуживания и текущего ремонта по автотранспортному предприятию (меньший процент принимается для крупных автотранспортных предприятий, больший - для средних и мелких).

Техническое обслуживание автомобилей может выполняться поточным или тупиковым методом. Выбор того или иного метода зависит от программы работ и величины автотранспортного предприятия. Так, первое техническое обслуживание в средних и крупных автотранспортных предприятиях организовывается на поточных линиях при сменной программе не менее 12 - 15 обслуживаний однотипных автомобилей, второе техническое обслуживание - при 5 - 6 автомобилях.

Совместно с техническим обслуживанием обычно выполняются технологически связанные с ним, часто повторяющиеся операции сопутствующего текущего ремонта малой трудоемкости, суммарное значение которых не должно превышать 15 - 20% трудоемкости соответствующего вида технического обслуживания.

Текущий ремонт автомобилей, как правило, выполняется на универсальных или специализированных постах.

Используемые источники: [4, с.6-7].

Исходные материалы и данные:

Плакаты, учебные пособия, карточки-задания

Задание

Изучить комплекс работ по организации технического обслуживания и ремонта автомобиля.

Содержание и порядок выполнения работы:

1. Изучить предложенный преподавателем материал.
2. Выполнить задание из карточки-задания, выданной преподавателем.

Выводы и предложения:

Что означает « комплекс работ по организации технического обслуживания и ремонта автомобиля» и для чего он нужен.

Содержание отчета:

Наименование практического занятия

Цель занятия

Отчет о проделанной работе: выполнение задания из карточки-задания, выданной преподавателем

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 45/46

Список использованных источников

Выводы и предложения

Дата и подписи студента и преподавателя.

Вопросы для самопроверки:

1. Что относится к вспомогательным работам?
2. Как организовывается первое техническое обслуживание в средних и крупных автотранспортных предприятиях?
3. Что обычно выполняется совместно с техническим обслуживанием?
4. На каких постах обычно выполняется текущий ремонт автомобилей?
5. Что включают нормы трудоемкости ЕО?
6. Какая общая продолжительность нахождения подвижного состава в техническом обслуживании и ремонте?
7. В каких пределах устанавливаются затраты труда на вспомогательные работы?

МО–23 02 07-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ	С. 46/46

Используемые источники литературы

Основные печатные издания

1. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Матогорин Н.В. Слесарное дело и технические измерения (для авторемонтных специальностей) - Москва. : КНОРУС, 2021
2. Виноградов, В. М., Черепашин А.А. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта - Москва. : КНОРУС, 2021.
3. Савич, Е. Л. Технология обслуживания транспортных средств : учебное пособие / Е. Л. Савич, А. С. Гурский, Е. А. Лагун. – Минск : РИПО, 2021. – 540 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697450>
4. Работа в слесарных мастерских [Электронный ресурс] : учеб. пособие к выполнению судоремонтной и учебно-технологической практик для курсантов и студентов общетехнических специальностей очной и заочной форм обучения / В.И. Веревкин, Е.М. Зеброва, В.Ф. Игушев ; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - Калининград : Изд-во БГАРФ, 2020. - 188 с. - ISBN 978-5-7481-0354-1. <http://www.bgarf.ru/academy/biblioteka/>
5. Мычко, В.С. Слесарное дело : учебное пособие / В.С. Мычко. - Минск : РИПО, 2019. - 217 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-505-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463647>
6. Пасютина, О. В. Охрана труда при техническом обслуживании и ремонте автомобилей : учебное пособие / О. В. Пасютина. – 2-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2021. – 104 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697185>
7. Работа в слесарных мастерских [Электронный ресурс] : учеб. пособие к выполнению судоремонтной и учебно-технологической практик для курсантов и студентов общетехнических специальностей очной и заочной форм обучения / В.И. Веревкин, Е.М. Зеброва, В.Ф. Игушев ; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - Калининград : Изд-во БГАРФ, 2019. - 188 с. - ISBN 978-5-7481-0354-1. <http://www.bgarf.ru/academy/biblioteka/>
8. Карагодин, В. И. Ремонт автомобилей и двигателей [Текст] : учебник для сред.проф. образования. Рецензия № 770 от 26 декабря 2019 г. ФГАУ "ФИРО".

Основные электронные издания

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru>
2. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
3. ЭБС «Академия», <https://www.academia-moscow.ru>
4. Издательство «Лань», <https://e.lanbook.com>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <https://www.biblioclub.ru>
6. www.consultant.ru - Справочная правовая система «Консультант Плюс»
7. www.minfin.ru - Министерство Финансов.
8. [www.Nalog 39. ru](http://www.Nalog39.ru) - Федеральная налоговая служба по Калининградской области