

ИМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Методические указания
для студентов
отраслевой группы специальностей
«Транспорт»
Для выполнения лабораторно практических заданий

Иgrim 2017

Методические указания

по выполнению лабораторно практических заданий
специальностей транспортной отрасли
в бюджетном учреждении профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа –Югры
«Игримский политехнический колледж»

Составитель:

Воротников Николай Алексеевич, руководитель ресурсного центра
транспортной отрасли БУ « Игримский политехнический колледж»

Доля Владислав Анатольевич преподаватель первой категории БУ «Игримский
политехнический колледж»

Рассмотрено: цикловой комиссией «Транспорт»

Одобрено и
рекомендовано к печати
на заседании методического
совета колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Основные положения по организации и проведению лабораторно практических работ	4
1.1 Организационно-методические указания	4
1.2 Подготовка к выполнению лабораторных работ	4
Отчет о выполнении лабораторной работы	
План проведения лабораторных работ	
2 Оборудование рабочих мест	5
2.1 Помещение, оборудование, оснастка	5
2.1.1 Документы	5
2.1.2 Техника безопасности и противопожарные меры.	7
Приложение	38

Введение

В связи со значительным ростом количества автомобильной техники в нашей стране, в настоящее время вопросу подготовки специалистов по ремонту и обслуживанию автомобилей уделяется повышенное внимание. Растёт количество специалистов, которые исполнительные функции сочетают с функциями управления технологическим процессом. Всё это требует высокой профессиональной подготовки.

Технический прогресс создаёт базу для дальнейшего освобождения рабочего от выполнения малоквалифицированных работ, расширяет функции. Современному рабочему необходимыми овладеть умениями анализировать, обобщать, решать сложные задачи.

В связи с этим перед системой среднего профессионально-технического образования стоят сложные и ответственные задачи. Будущие молодые специалисты за время обучения в учебном учреждении должны приобрести необходимые профессиональные знания, навыки и умения, освоить новую технику и технологию.

В средних профессионально-технических учебных заведениях процесс обучения делится на относительно самостоятельные, но взаимосвязанные части: теоретическое и практическое обучение.

Практическое обучение ставит своей задачей подготовку студентов к непосредственному осуществлению определённых трудовых процессов, т.е. задачу научить их применять знания на практике, сформировать профессиональные навыки и умения.

Основная цель лабораторно-практических занятий – подготовить учащихся к производительному труду, удовлетворяющему общественные и личные потребности.

Лабораторно-практические занятия по устройству, техническому обслуживанию и ремонту имеют целью привить обучаемым твёрдые практические навыки самостоятельного проведения работ по обслуживанию, ремонту и подготовке автомобиля к выходу в рейс, обнаружению и устранению неисправностей.

Лабораторно-практические занятия проводятся в лаборатории «Техническое обслуживание автомобилей» и начинаются после получения учащимися соответствующих теоретических знаний по предмету «Устройство автомобилей», «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей».

Данная методическая разработка описывает порядок проведения ЛПЗ по устройству, техническому обслуживанию, ремонту автомобилей.

Согласно нормативам, основная доля трудовых затрат на поддержание автомобиля в технически исправном состоянии связана с выполнением текущего ремонта. На практике в зависимости от конкретных условий эксплуатации, конструкции автомобиля, качества выполнения работ потребность в текущем ремонте и связанные с этим простои автомобилей различны.

Автомобиль является сложным объектом труда. При проведении технического обслуживания, а особенно текущего ремонта, требуется выполнять многие виды работ, разных по своей физической сущности.

Места технологических воздействий при ТО и устранении неисправностей могут быть сбоку, снизу автомобиля, внутри салона и т. д. Это выдвигает требования к расположению исполнителей, номенклатуре работ (операций), которые необходимо выполнить при минимальном перемещении объекта с места на место. Взаимосвязь перечисленных и ряда других факторов отражает технологический процесс.

Ремонт или обслуживание автомобиля, его узлов выполняется по определенной технологии. Технология ТО и ТР автомобиля - это совокупность методов изменения его технического состояния с целью обеспечения работоспособности.

Технологический процесс – это совокупность операций, выполняемых планомерно и последовательно во времени и пространстве с автомобилем (агрегатом).

Операция – законченная часть технологического процесса, выполняемая над данным объектом (автомобилем) или его элементом одним или несколькими исполнителями на одном рабочем месте.

Часть операции, характеризующаяся неизменностью применяемого оборудования или инструмента, называется переходом.

На проведение технических обслуживаний и текущих ремонтов специализированными проектными организациями разрабатываются типовые технологии, которые для каждого конкретного АТП требуют привязки с учетом категории условий эксплуатации и особенно состояния производственно-технической базы.

Технологические процессы на технические обслуживания требуют минимальной привязки. Вызвано это тем, что периодичность и объем каждого вида обслуживания регламентированы, существует перечень работ по узлам (агрегатам), оценена трудоемкость этих работ.

Привязка технологических процессов на текущий ремонт сложнее, поскольку отказы автомобиля случайны по месту времени, трудоемкости и количеству возникновения, труднее поддаются регламентации.

Совокупность технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта представляет собой производственный процесс автотранспортного предприятия.

Данный лабораторный практикум составлен следующим образом: к каждой лабораторной работе указывается ее цель, дается последовательность ее выполнения.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНО ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Организационно-методические указания. В ходе выполнения лабораторных работ студенты закрепляют и углубляют теоретические знания и получают практические навыки по дефектации, комплектованию, сборке, ремонту деталей, разработке технологических операций, установлению технически обоснованных норм времени, пользованию руководством по капитальному ремонту автомобилей и оформлению технологических документов, приобретают навыки, необходимые в их последующей практической деятельности.

Выполнение лабораторных работ требует самостоятельности и высокой творческой активности учащихся. При этом необходимое внимание должно уделяться вопросам качества, производительности труда, экономии трудовых и материальных затрат.

Подготовка к выполнению лабораторных работ. Прежде чем приступить к выполнению работы, студент должен изучить ее содержание, после чего преподаватель путем опроса проверяет готовность учащегося к работе. Особое внимание при этом обращается на знание студентами правил техники безопасности.

Отчет о выполнении лабораторной работы. О выполнении работы каждый студент предъявляет преподавателю отчет, оформленный в соответствии с предъявляемыми требованиями. После защиты результатов работы и оценки ее качества преподавателем студенты допускаются к следующей работе.

Содержание и форма отчетов по лабораторным работам максимально приближены к производственно-технологическим документам. Формы и вариант заполнения отчетов приводятся в приложении. Бланки для отчетов печатаются централизованно или вычерчиваются учащимися перед выполнением работы по формам, приведенным в приложении.

План проведения лабораторных работ. Структура лабораторных занятий по времени может быть следующей, в минутах:

1. Организационная часть (проверка присутствующих и др.)
2. Проверка готовности учащихся к лабораторной работе (опрос, тестовый контроль знаний)
3. Проверка комплектности рабочих мест
4. Отработка исходных данных, проектирование операций, расчеты, выполнение схем, эскизов
5. Изучение органов управления станка (прибора) и правил техники безопасности
6. Выполнение технологической (расчетной) операции
7. Организационно-техническое обслуживание рабочего места и защита результатов работы

В зависимости от конкретных условий могут быть приняты и другие организационно – методические решения проведения лабораторно практических занятий.

ОБОРУДОВАНИЕ РАБОЧИХ МЕСТ

Помещение, оборудование, оснастка. Материальную базу для проведения лабораторных работ желательно размещать в двух помещениях (отделение дефектации и комплектования и отделение ремонта) площадью 50—60 м² каждое. Комплект оснащения рабочего места приведен в описании каждой лабораторной и ли практической работы.

Для каждой подгруппы учащихся предусмотрены два рабочих места: учебное — для оформления документов, выполнения расчетов, работы с литературой; специализированное — для выполнения технологической операции.

Работы по дефектации и комплектованию выполняются на лабораторном столе, который оснащен комплектом приборов, инструмента и ремонтного фонда для выполнения работ в данном отделении. На станках, верстаках и столах цифрами обозначены номера проводимых на них лабораторных работ.

Документы. Комплект документов и наглядных пособий для проведения лабораторной работы может включать в себя следующее:

- методические указания по выполнению работы;
- выписки из РК-200-РСФСР-2/1-2025-80 (технические требования на дефектацию, сборку, комплектование, ремонт и т. д.);
- чертежи дефектуемых и ремонтируемых деталей;
- справочную информацию (режимы резания, наплавки, операционные эскизы, нормативы времени, характеристики режущего инструмента, схемы управления станком, основные данные, необходимые для дефектации и комплектования деталей, и т. д.);
- опись комплектности рабочего места;
- правила техники безопасности.

Техника безопасности и противопожарные меры. В отделении ремонтных работ все станки являются источниками повышенной опасности. Во избежание несчастных случаев при выполнении лабораторных работ необходимо строго соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности. К лабораторным работам учащиеся допускаются только после усвоения ими указанных правил, что подтверждается росписью учащегося в журнале. Средствами пожаротушения лаборатория должна быть обеспечена по установленным нормам. В лаборатории должна быть также аптечка с

медикаментами, необходимыми для оказания первой помощи при несчастных случаях. Вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте проводит преподаватель, ведущий занятия. Проведение инструктажа фиксируется в специальном журнале.

Приложение А

ИГРИМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Лабораторная работа №1
«Диагностика ЦПГ бензинового ДВС»

Марка автомобиля		Дата выполнения работы	
Модель двигателя		ФИО студента	
Тип системы впрыска		ФИО преподавателя	
Тип системы зажигания		Подпись преподавателя после защиты работы	
Пробег автомобиля		Дата защиты	

1. Внешний осмотр

Заключение по внешнему осмотру: _____

2. Измерение давления в цилиндрах двигателя

Используемое оборудование: _____

2.1 Проверка компрессии в цилиндрах двигателя: Норматив _____ ()

Номер цилиндра	Единица измерения	1	2	3	4	5	6	Примечание
Замер 1								
Замер 2								
Замер 3								
Замер 4								

2.2 Измерения давления при помощи электронного датчика давления

Зарисуйте полученную осциллограмму, сравните результаты с полученными при измерении компрессии: _____

3. Измерение давления во впускном коллекторе

Используемое оборудование: _____

3.1 Измерение давления вакуумметром: Норматив: _____ ()

Замер: _____ ()

3.2 Измерение давления электронным датчиком разряжения

Зарисуйте полученную осциллограмму, сравните результаты с полученными при измерении давления вакуумметром:

4. Определение утечек в ЦПГ Норматив _____ ()

Используемое

оборудование: _____

	Единица измерения	Номер цилиндра						Примечание
		1	2	3	4	5	6	
Задаваемое давление								
Замер								
Величина утечки								

Проанализируйте полученные результаты:

Заключение о техническом состоянии ДВС:

ИГРИМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Лабораторная работа №2 «Диагностика и обслуживание топливной системы»

Марка автомобиля		Дата выполнения работы	
Модель двигателя		ФИО студента	
Тип системы впрыска		ФИО преподавателя	
Тип системы зажигания		Подпись преподавателя после защиты работы	
Пробег автомобиля		Дата защиты	

1. Внешний осмотр

Заключение по внешнему осмотру: _____

2. Диагностика топливной системы

Применяемое оборудование

2.1 Проверка рабочего давления топлива:

Режим проверки	Единица измерения	Норматив	Измерение
Пуск двигателя			
Холостой ход с подключенным вакуумным шлангом регулятора давления топлива			
Холостой ход при медленном создании вакуума в регуляторе давления топлива посредством вакуумного насоса			
Резкое нажатие на акселератор			
Обороты двигателя, близкие к максимальным			
После выключения двигателя			

2.2 Вакуумная камера регулятора давления топлива: ГЕРМЕТИЧНА

НЕГЕРМЕТИЧНА

Вывод: _____

3. Химическая очистка топливной системы

Используемое оборудование _____

3.1 Параметры системы:

-со сканера

Параметр	Единица	Нормативное	Значение до	Значение
----------	---------	-------------	-------------	----------

	измерения	значение	очистки	после очистки
Расход воздуха				
Длительность впрыска				
Короткая коррекция топливоподачи				
Длительная коррекция топливоподачи				
Датчик кислорода				
Угол опережения зажигания				
Расход топлива				

-с газоанализатора

Параметр	Единица измерения	Нормативное значение	Значение до очистки	Значение после очистки
CO				
CH				
O ₂				
CO ₂				
λ				
CO (кор)				

4. Химическая очистка системы впуска

Используемое

оборудование _____

4.1 Параметры системы:

-со сканера

Параметр	Единица измерения	Нормативное значение	Значение до очистки	Значение после очистки
Расход воздуха				
Длительность впрыска				
Короткая коррекция топливоподачи				
Длительная коррекция топливоподачи				
Датчик				

кислорода				
Угол опережения зажигания				
Расход топлива				

-с газоанализатора

Параметр	Единица измерения	Нормативное значение	Значение до очистки	Значение после очистки
CO				
CH				
O ₂				
CO ₂				
λ				
CO (кор)				

Проанализируйте полученные результаты:

5. Диагностика электромагнитных форсунок и их очистка

Используемое

оборудование _____

5.1 Параметры системы:

-со сканера

Параметр	Единица измерения	Нормативное значение	Значение до очистки	Значение после очистки
Расход воздуха				
Длительность впрыска				
Короткая коррекция топливоподачи				
Длительная коррекция топливоподачи				
Датчик кислорода				
Угол опережения зажигания				
Расход				

топлива				
---------	--	--	--	--

-с газоанализатора

Параметр	Единица измерения	Нормативное значение	Значение до очистки	Значение после очистки
СО				
СН				
О ₂				
СО ₂				
λ				
СО (кор)				

Проанализируйте полученные результаты:

5.2 Диагностика форсунок на стенде

5.2.1 Сопротивление форсунок: Норматив: _____ () Замер: _____ ()

5.2.2 Герметичность

форсунок: _____

5.2.3 Производительность форсунок до очистки:

Произ-ть/Номер цилиндра	Единица измерения	1	2	3	4	5	6
Статическая							
Динамическая							

Максимальный дисбаланс: Норматив: _____ () Замер: _____ ()

5.2.4 Производительность форсунок после очистки:

Произ-ть/Номер цилиндра	Единица измерения	1	2	3	4	5	6
Статическая							
Динамическая							

Проанализируйте полученные результаты:

ИГРИМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Лабораторная работа №3
«Диагностика сканером»

Марка автомобиля		Дата выполнения работы	
Модель двигателя		ФИО студента	
Тип системы впрыска		ФИО преподавателя	
Тип системы зажигания		Подпись преподавателя после защиты работы	
Пробег автомобиля		Дата защиты	

Используемое оборудование: _____

1. Идентификация

Номер ЭБУ: _____ Тип системы

управления: _____

Номер ПО: _____ Дата

ПО: _____

2. Ошибки и «замороженные» кадры

Номер ошибки и ее тип (текущая/сохраненная)	Расшифровка	Замороженный кадр		
		Параметр	Единица измерения	Значение

Вывод (предполагаемые неисправности):

Ошибка 2 –

3. Параметры системы (Data stream)

3.1 Определите параметры характеризующие работу системы лямбда регулирования и проанализируйте их:

Параметр	Единицы измерения	Норматив	Текущие значения

Вывод:

3.2 Определите параметры характеризующие работу системы зажигания и проанализируйте их:

Параметр	Единицы измерения	Норматив	Текущие значения

Вывод:

3.3 Определите параметры характеризующие режим работы двигателя заданный преподавателем и проанализируйте их:

5 Адаптация и базовые значения:

Проведите адаптации и установки базовых значений, а также опишите условия их проведения:

Наименование	Условия проведения

¹ Здесь и далее цифровые значения относятся к автомобилю ГАЗ-24 «Волга»

ДЕФЕКТАЦИЯ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ И ГИЛЬЗ

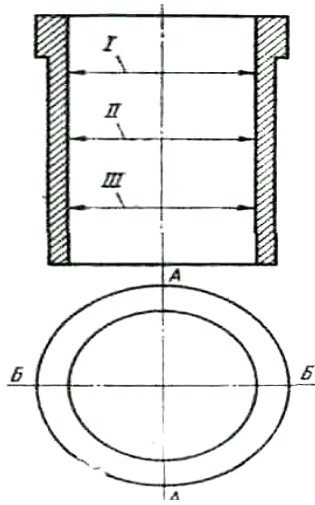


Рис.1.Схема обмера
отверстия в гильзе

Конструктивно-технологическая характеристика деталей. Блок цилиндров двигателя ЗМЗ-24¹ отливается из алюминиевого сплава АЛ 4 ГОСТ 2685—75, гильза — из серого чугуна СЧ 22-44 ГОСТ 1421—79, вставка — из легированного чугуна № 1 по ТУ завода-изготовителя, твердость вставки *НВ* 156—197.

Основные конструктивные элементы блока цилиндров: стенки рубашки охлаждения и верхнего картера, посадочные отверстия под втулки распределительного вала, посадочные отверстия под гильзу, гнезда под вкладыши коленных подшипников; привалочные поверхности под головку блока, крышку распределительных шестерен, картера сцепления и др.

Конструктивные элементы гильзы—отверстие под поршень, посадочная и наружная поверхности, буртик.

Блок цилиндров относится к классу «толстостенных корпусных деталей», гильза — к классу «полых цилиндров». Заготовки получают отливкой и подвергают низкотемпературному отжигу и старению.

Требования к точности размеров в пределах квалитетов 4—7, отклонения формы (нецилиндричность, неплоскостность и др.) не должны превышать 0,010—0,020 мм, отклонения расположения (непараллельность, неперпендикулярность и др.)—0,020—0,050 мм на 100 мм длины. Установочной базой служат: для блока—

привалочная поверхность масляного картера, для гильзы — фаски отверстия под поршень.

Вид и характер дефектов. Способы их устранения.

В процессе работы двигателя на блок цилиндров и гильзу

воздействуют силы трения, внутренние напряжения в металле, вибрация, агрессивность среды и др. Все это приводит к износам (Δ изн до 0,150 мм, Δ нецил до 0,120 мм)², нарушениям качества поверхности (задиры, риски, коррозия), механическим повреждениям (трещины, отколы, дефекты резьб) и отклонениям расположения (непараллельность, неперпендикулярность и др.).

Износы, механические и коррозионные повреждения устраняются обработкой деталей под ремонтные размеры (РР) или постановкой дополнительных ремонтных деталей (ДРД), заваркой в среде аргона, а также синтетическими материалами. Деформации различного характера устраняются слесарно-механической обработкой.

² Здесь и далее буквой Δ (дельта) с соответствующим индексом обозначаются наименование и величины погрешности размера, формы и расположения.

³ Калибр-пробка НЕ 25,03 мм может быть заменена индикаторным нутромером НИ 18-50 (ГОСТ 868—82).

⁴ Микрометр рычажный МР-100 может быть -заменен микрометром гладким МК-100 (ГОСТ 6507—78); то же и в последующих работах

Оборудование и оснастка рабочего места: лабораторный стол, лупа 4-кратного увеличения, калибр-пробка резьбовая МП—6Я, калибр-пробка НЕ 25,03 мм³, штангенциркуль ШЦ-П-250-0,05 (ГОСТ 166—80), микрометр рычажный МР-100⁴ (ГОСТ 4381—80), индикаторный нутромер НИ 80-100 ГОСТ 868—82).

Ниже приводится технологическая инструкция на дефектацию блока и гильзы у цилиндров (табл. 2).

Таблица 2

Содержание перехода	Указания по выполнению
1. Ознакомиться с организацией рабочего места и проверить его комплектность	Уяснить специализацию рабочего места, назначение и расположение оборудования, оснастки, деталей, документов и справочной информации, уровень механизации труда.
	Проверить по описи комплектность
2. Изучить конструктивно-технологическую характеристику деталей, условий работы и возможные дефекты	Уяснить конструктивные элементы деталей и технологические требования к ним, вид и род трения, характер воспринимаемых нагрузок, агрессивность среды, вид и характер дефектов, способы и средства дефектации, методы устранения дефектов и технологию ремонта, требования РК 200-РСФСР- 2025—73 на ремонт
3. Изучить оборудование и оснастку	Уяснить правила пользования инструментом и правила техники безопасности. Подготовить инструмент к работе.
4. Подготовить исходные данные	<p>Назначить конструктивные элементы, подлежащие дефектации:</p> <p>а) блок цилиндров (стенки рубашки охлаждения и верхнего картера, резьбовое отверстие под шпильку крепления головки блока. отверстия под толкатели);</p> <p>б) гильза цилиндров (отверстие под поршень, посадочная поверхность).</p> <p>Название конструктивных элементов записать в графу «2» разд. 2.2 отчета (см. прилож. 1).</p> <p>Для каждого конструктивного элемента, подлежащего дефектации, определить технологические параметры (точность размера, формы и расположения; требования к качеству поверхности; величину допустимого износа, ремонтные размеры) и их значения, а также способы и средства контроля</p> <p>Значения технологических параметров записать в графу «3», а наименования способов и средств дефектации — в графу «5» разд. 2.2 отчета.</p>
5. Определить состояние блока цилиндров.	
5.1. Осмотреть	Установить наличие

Содержание перехода	Указания по выполнению
блок цилиндров	выбракованных признаков, а при их отсутствии — места расположения и характер трещин, отколов, рисок, царапин, выработки и других видимых дефектов. Результаты записать в графу «4» разд. 2.2 отчета
5.2. Определить состояние резьбы в отверстиях под шпильки крепления головки цилиндров	Поочередно вернуть в резьбовые отверстия калибр-пробку резьбовую МП—6Н. Калибр должен плотно вворачиваться в отверстие. Покачивание и осевое перемещение калибра свидетельствуют о необходимости ремонтных воздействий Результаты контроля по каждому из отверстий записать в графу «4» разд. 2.2 отчета
5.3. Определить состояние отверстий под толкатели	Попытаться ввести калибр-пробку в отверстие. Если калибр проходит, отверстие требует ремонтных воздействий. Результаты по каждому из отверстий записать в графу «4» разд. 2.2 отчета
6. Определить состояние гильзы цилиндров	
6.1. Осмотреть гильзу цилиндров	Указания по выполнению см. п. 5.1
6.2. Замерить отверстие под поршень	С помощью индикаторного нутромера (или пневматического длиномера) замерить диаметр отверстия в поясах 1—1, II—II, III—III (рис. 1) и взаимно перпендикулярных плоскостях (А—А и Б—Б). Результаты записать в разд. 2.4 отчета. Пояс 1—1 располагают ниже выработки от верхнего поршневого кольца; II—II — посередине гильзы; III—III — на 20 мм выше нижнего обреза гильзы
6.3. Определить величину общего износа ($I_{общ}$), мм	$I_{общ} = D_u - D_n$ где D_u — наибольшее значение диаметра всех замеренных гильз (использовать величину с

Содержание перехода	Указания по выполнению
	<p>наибольшим износом); D_n — диаметр гильзы до начала эксплуатации (наибольший предельный размер по рабочему или ремонтному чертежу)</p>
<p>6.4. Определить величину одностороннего неравномерного износа (И), мм</p>	<p>$I = \beta \cdot I_{общ}$ где β — коэффициент неравномерности износа ($\beta = 0,4$).</p>
<p>6.5. Определить неци-линдричность (овальность и конусообразность), мм</p>	<p>$\Delta_{ов} = D_{А-А} - D_{Б-Б}$ $\Delta_{кон} = D_{max} - D_{min}$ Для каждого отверстия под поршень получить три значения овальности и два — конусообразности и занести их в разд. 2.4 отчета. Наибольшее значение записи в разд. 2.2 отчета</p>
<p>6.6. Определить размер обработки отверстия под поршень (D_p), мм</p>	<p>Расчет вести по гильзе с предельным размером отверстия под поршень $\Delta_p = D_n + I + 2Z$ где Z — минимальный односторонний припуск на обработку (для расточки и хонингования $2Z = 0,150$ мм). Записи расчетов вести в разд. 2.1 отчета.</p>
<p>6.7. Назначить категорию РР для всех гильз ($О_{pp}$), мм</p>	<p>Сравнить результаты расчета со значениями РР (табл. 4 из РК 200-РСФСР-2025—73) и выбрать ближайшее большее значение $D_{pp} \geq D_p$ где D_{pp} — категорийный ремонтный размер. Категорию РР (значение диаметра) записать в графу «4» разд. 2.2 отчета</p>
<p>6.8. Определить состояние посадочной поверхности</p>	<p>Замерить микрометром диаметр посадочной поверхности гильз в одном поясе (посередине) и двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Результаты записать в таблицу разд. 2.4 отчета. Наибольший действительный размер по каждой гильзе записать в графу «4» соответствующей строки разд. 2.2 отчета</p>
<p>7. Сделать</p>	<p>Сравнить действительное</p>

Содержание перехода	Указания по выполнению
заключение	состояние деталей с требованиями РК и в графу «б» разд. 2.2 отчета записать категорию их состояния по данному параметру каждого конструктивного элемента, подлежащего дефектации («без ремонта»), «в ремонт», «брак»). При направлении детали «в ремонт» указать способ устранения дефекта
8. Назначить технологические операции для устранения дефектов деталей, направляемых «в ремонт»	Наименование операций, вспомогательных и технологических переходов записать в разд. 2.3 отчета
9. Организационно-техническое обслуживание рабочего места	Привести в исходное положение инструмент, детали, документы, протереть инструмент, детали, оборудование и поверхность стола ветошью. Сдать рабочее место дежурному. Подписать отчет
10. Сдача отчета и защита результатов работы	Предъявить преподавателю заполненный бланк отчета, при этом учащийся должен уметь объяснить (при необходимости обосновать) выполненные расчеты и принятые технологические решения, знать основные характеристики оборудования, оснастки, инструмента, применявшихся при выполнении лабораторной работы, знать содержание технологической инструкции

Контрольные вопросы и задания

1. Перечислите основные конструктивные элементы блока цилиндров и его дефекты.
2. Перечислите основные конструктивные элементы гильзы цилиндра и ее дефекты.
3. Как установить индикаторный нутромер на базовый размер?
4. Как установить микрометр на «О»?
5. Как определить величину ремонтного размера для отверстия?