

***«ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ  
ОТДЕЛЕНИЯ ПО РЕМОНТУ  
ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА (ГРМ)  
ТЕПЛОВОЗА ТЭП70»***

Выполнил

Земляков Вячеслав Сергеевич

Руководитель

Шашкин Дмитрий Николаевич

2020

г.



# Технологический раздел

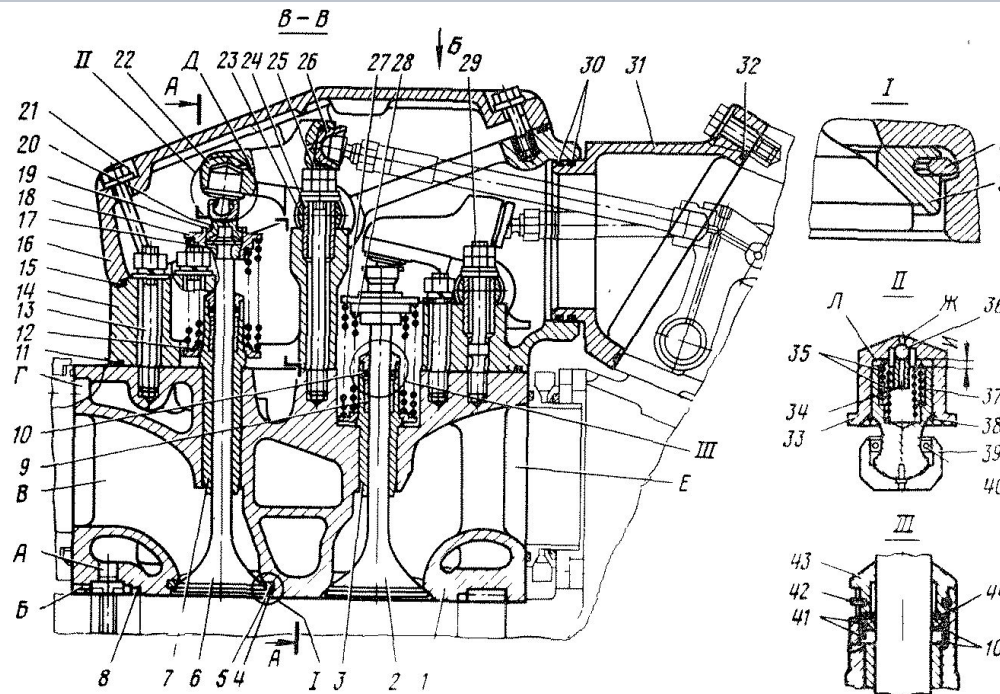
## Назначение и состав проектируемого отделения

Отделение по ремонту ГРМ тепловозов ТЭП70

предназначено для: очистки, разборки, ремонта, сборки и испытания крышек цилиндра с впускными и выпускными клапанами, лотка с распределительным валом.

# Технологический раздел

## Назначение и состав проектируемого отделения



1 – крышка цилиндра; 2, 6 – впускной и выпускной клапаны; 3, 7 – направляющие втулки; 4, 41 – пружинные кольца; 5 – седло выпускного клапана; 8 – прокладка уплотнения газового стыка; 9, 24 – втулки; 10 – фторопластовое кольцо; 11, 15, 30, 32 – резиновые кольца; 12, 18 – тарелки; 13, 25, 29 – шпильки; 14 – закрытие; 16 – крышка закрытия; 17 – разрезной сухарь; 19, 38, 42 – стопорные кольца; 20, 39 – колпачки; 21 – болт; 22 – рычаг; 23 – ось рычага; 26 – опорная вставка; 27, 28, 35 – пружины; 31 – переходной патрубок; 33 – втулка гидротолкателя; 34 – упор; 36 – шарик клапана; 37 – толкатель; 40 – шплинт; 43 – скребок; 44 – регулировочное кольцо; 45 – форсунка; 46 – индикаторный кран; А, В, Е – каналы; Б, Г, Д, Ж, К – отверстия; Л – полость

Рисунок – Крышка цилиндра в сборе



# Технологический раздел

## Выбор метода организации ремонта в отделении

Для проектируемого отделения выбран **агрегатный метод** ремонта с применением механизированного и автоматизированного оборудования и инструмента, который позволяет комплексно механизировать трудоемкие процессы, повысить производительность труда, увеличить программу и повысить качество ремонта, создать безопасные условия труда для ремонтного персонала

# Технологический раздел

Определение площади отделения.

Выбор оборудования, компоновка оборудования на плане

Выбор оборудования для ремонта ГРМ тепловозов серии ТЭП70 произвожу по техническому регламенту РД 32 ЦТ 526 – 2008, «Средний и текущий ТР-3 ремонты магистральных тепловозов ТЭП70, 2ТЭ10 в/и, 2ТЭ116, М62, М62У, М62УК», разработанного Проектно – конструкторским бюро Департамента локомотивного хозяйства ОАО «РЖД» (ПКБ ЦТ)

# Технологический раздел

Определение площади отделения.

Выбор оборудования, компоновка оборудования на плане

Таблица – Ведомость технологического оборудования и подъёмно-транспортных средств отделения по ремонту ГРМ

Наименование оборудования, подъёмно-транспортных средств	Кол-во, шт.	Тип и краткая характеристика (т, мм)	Мощность единицы, кВт
Стенд для ремонта клапанов	1	2200 × 875 × 800	0,5
Стенд для ремонта рычагов	1	2200 × 875 × 800	0,5
Стенд для ремонта подшипников	1	2200 × 875 × 800	0,5
Стенд для ремонта кулаков	1	2200 × 875 × 800	0,4
Передвижной стенд – кантователь для	1	3700 × 730 × 550	-





# Технологический раздел

Определение площади отделения.

Выбор оборудования, компоновка оборудования на плане

Таблица – Основные размеры помещения проектируемого отделения

Помещение	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем, м <sup>3</sup>
Отделение по ремонту ГРМ	21,9	10,2	8,4	223	1876

# Технологический раздел

Расчет вентиляции, отопления и освещения отделения

Для вентиляции отделения планирую вытяжную вентиляцию с приточным отопительным агрегатом в связи с наличием мойки секций холодильника.

Средний расход тепла с учетом средней температуры отопительного периода составил **47812 кДж/ч**

Общая мощность освещения помещения отделения **1561 Вт**

# Экономический раздел

## Производственная программа отделения

Таблица – Годовая производственная программа отделения

Серия локомотива	Вид ТО, ТР	Работы, выполняемые специализированной бригадой	Объем ремонта, тепловозов (секций)	Трудоемкость ремонта, чел.-ч.
ТЭП70	ТР-3	Ремонт ГРМ дизеля 2А-5Д49	150	132,2

# Экономический раздел

## План по труду

Основными показателями плана по труду являются численность работников, среднемесячная заработная плата, фонд заработной платы и производительность труда

Наименование	Ед. изм.	Показатель
Численность работников (явочная)	Чел.	9
Численность работников (списочная)	Чел.	10
Среднемесячная зарплата производственных рабочих	Руб.	22 741
Среднемесячная зарплата бригадира	Руб.	25 482
Фонд заработной платы (годовой) по отделению	Руб.	3 034 760
Производительность труда	Прив. ед.	9,4

# Экономический раздел

План расходов. Себестоимость ремонта

Расходы по отделению составили:

Наименование расходов	Ед. изм.	Показатель
Фонд заработной платы	Руб.	3 034 760
Отчисление на соцстрахование	Руб.	910428
Материалы	Руб.	18 329 028
Топливо	Руб.	161 144
Электроэнергия	Руб.	32 191
Прочие расходы	Руб.	1032822
Всего	Руб.	189650654

Себестоимость ремонта ГРМ составила 126338 руб.

# Раздел охраны труда и техники безопасности

В разделе установлены опасные и вредные производственные факторы, разработаны требования безопасности к технологическому процессу и оборудованию, производственному персоналу, выбраны индивидуальные средства защиты для работников. Разработаны требования пожаро- и взрывобезопасности, выбраны средства пожаротушения. Определена система контроля за соблюдением норм и правил охраны труда.

Разработаны мероприятия по охране окружающей среды.

# Индивидуальный раздел

## Разработка элементов технологического процесса ремонта крышки цилиндра дизеля 2А-5Д49

В разделе на основе Руководств по ремонту разработаны элементы технологического процесса ремонта лотка с распределительным механизмом дизеля 5Д49 при ТР-3, в которых даны типовые операции по устранению неисправностей, эскизы к операциям, предельно допускаемые размеры при выпуске из ремонта.

Спасибо за внимание!