

182  
1101  
СССР—МПС

УПРАВЛЕНИЕ СЕВЕРНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ  
ОТДЕЛ ЭЛЕКТРОСИЛОВОГО ХОЗЯЙСТВА ПАРОВОЗНОЙ СЛУЖБЫ

**ИНСТРУКЦИЯ**  
ПО ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОМУ РЕМОНТУ  
ЭНЕРГОСИЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ДИЗЕЛЬНЫХ, ЛОКОМОБИЛЬНЫХ И ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Издание Дорожного научного инженерно-технического общества

К 182  
1101

СССР—МПС

УПРАВЛЕНИЕ СЕВЕРНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ  
ОТДЕЛ ЭЛЕКТРОСИЛОВОГО ХОЗЯЙСТВА ПАРОВОЗНОЙ СЛУЖБЫ

# ИНСТРУКЦИЯ

ПО ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОМУ РЕМОНТУ  
ЭНЕРГОСИЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ДИЗЕЛЬНЫХ, ЛОКСМОБИЛЬНЫХ И ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Издание Дорожного научного инженерно-технического общества

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер Северной ж. д.  
директор-подполковник тяги

ДЕРМИЧЕВ

24 ноября 1948 г.

## ИНСТРУКЦИЯ

### по планово-предупредительному ремонту энергосилового оборудования электростанций

Основной задачей обслуживающего персонала электростанций является поддержание оборудования в пределах эксплуатационных норм в периоды между капитальными ремонтами, обеспечивающее безаварийную и наиболее экономичную его эксплуатацию. Это достигается систематическим и тщательным надзором за состоянием основных узлов оборудования, проводимым строго по плану, в соответствии с заранее разработанным графиком планово-предупредительного ремонта (график П. П. Р.) График П. П. Р. обеспечивает своевременный осмотр всех узлов оборудования и гарантирует, что ни одна деталь и ни один узел не останутся не проверенными. График П. П. Р. организует работу электростанции, позволяет реально планировать энергоснабжение ж. д. узла, станции.

Целью настоящей инструкции является создание, по возможности единой в условиях

дороги, системы планирования, технической документации и контроля основных узлов энергосилового оборудования электростанций дороги.

Считая, что обобщение эксплуатационных норм, предусмотренных рядом инструкций и приказов МПС, поможет персоналу электростанций быстрее их освоить и применить в своей практической деятельности, в инструкции приведены систематизированные нормы.

При составлении инструкции отдел электрохозяйства руководствовался данными заводов-изготовителей, действующими на железнодорожном транспорте инструкциями, руководящими указаниями МПС, а также использовал опыт, накопленный в процессе эксплуатации оборудования электростанций дороги за последние 6 лет.

Сроки постановки оборудования на периодический ремонт, установленные насто-

ящей инструкцией, выбраны на основании действующих норм и опытных данных. Эти сроки являются до некоторой степени ориентировочными и могут корректироваться в зависимости от местных условий: рода и характера нагрузки, качества топлива и смазки, качества материалов, из которых сделаны сменные детали и т. д.

В инструкции освещены элементы планирования, порядок выполнения периодических ремонтов и оформления технической документации.

По каждому узлу и детали инструкция указывает каковы должны быть:

а) — объем периодического ремонта;

б) — периодичность ремонта;

в) — порядок выполнения работ и эксплуатационные допуски и нормы;

г) — порядок оформления технической документации.

В дальнейшем, по мере накопления опыта в проведении плано-предупредительного ремонта, станет возможно разработать подробные технологические карты периодических ремонтов с указанием необходимого количества материалов, запчастей, инструмента, рабсилы и т. п., что позволит добиться от системы П. П. Р. максимального эффекта.

Инструкция составлена членами дорожного научно-технического общества — начальником отдела электросилового хозяйства инженером ЗАТУЧНЫМ И. М. и старшим инженером ТИХОМИРОВЫМ Б. П.

## Планирование периодических ремонтов энергосилового оборудования электростанций

Для создания единой, в пределах дороги, системы планирования и контроля выполнения планово-предупредительного ремонта вводится график П.П.Р. энергосилового оборудования электростанций (приложение № 1) и нумерация периодических ремонтов оборудования.

В графике П.П.Р. принята следующая система условных обозначений: номера периодических ремонтов и номера цилиндродвигателя (счет от маховика) обозначаются целыми числами, причем две левые цифры обозначают номер ремонта, а остальные номера цилиндров.

В случаях, когда какой-либо периодический ремонт проводится одновременно на всех цилиндрах или является общим для всего двигателя, взамен перечисления номеров всех цилиндров вводится индекс „0“

**Пример № 1.** Периодический ремонт выхлопного клапана на всех цилиндрах двигателя по принятому условному обозначению

вносится в график П.П.Р. под индексом „020“ Две первые цифры „02“ обозначают номер периодического ремонта, а третья цифра „0“ показывает, что ремонт проводится на всех цилиндрах.

**Пример № 2.** Периодический ремонт поршневой группы последних трех цилиндров шестицилиндрового двигателя вносится в график П.П.Р. под индексом 08456, где цифры „08“ обозначают номер ремонта, а цифры „456“ показывают, что ремонт проводится на цилиндрах №№ 4, 5, 6.

На графике П.П.Р. для каждого двигателя и, связанного с ним, генератора выделены четыре графы на планируемые периодические ремонты, две графы на возможные изменения плана и две графы на запланированное и фактически затраченное на выполнение ремонта время.

Выполнение периодического ремонта на графике П.П.Р. отмечается цветным карандашом, путем взятия индекса ремонта в

рамку. В случае невозможности, по каким либо причинам, выполнить ремонт по плану, последний переносится на другое время и заносится в графе изменений плана.

При планировании периодического ремонта локомотивов, ремонт отдельных узлов паровой машины планируется на период остановки котла для промывки и на графике П.П.Р. заносится под индексом „31“ или „32“.

На электростанциях с напряженным ба-

лансом электроэнергии на основании графика П.П.Р. составляется принудительный график энергоснабжения узла (приложение № 2).

Для контроля за качеством выполнения периодического ремонта основных узлов и деталей оборудования (коленчатый вал, рамовые подшипники, шатунные болты, поршневые штоки, котел, генератор) вводятся контрольные акты ремонта (приложения №№ 7, 8, 9, 10, 11, 12).



1	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
13	Регулятор двигателя БК, БО, 2 ВГ	час.	2500	—	—	—	—	8	—	8	—	—	—	—	
	Регулятор прочих двигателей	»	5000—6000	Во время годового ремонта											
14	Распределительная зубчатая пе- редача	»	2500—3000	—	—	8	—	8	—	8	—	—	—	—	Остаток двигат на годо ремон
15	Маховик	»	2500—3000	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	
16	Механизм распределения, топли- во-подачи и зажигания	»	1250—1500	8	8	8	4	6	3	4	4	3	2	2	
17	Клапаны компрессора	»	500—600	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	
18	Компрессор	»	5000—6000	Во время годового ремонта											
19	Глушитель и выхлопной трубо- провод	»	5000—6000	Во время годового ремонта											
20	Нефтяной фильтр	»	250—300	За счет простоя двигателя на осмотре выхлопных клапанов											
21	Нефтерасходные баки (на один бак)	»	3000	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
22	Масляные фильтры	»	12	Промываются два раза в сутки, без остановки двигателя											
23	Масляная система	»	500—600	Во время остановки двигателя на другие ремонты											
24	Водяные баки и трубопроводы	»	5000—6000	Во время годового ремонта											
25	Баллоны сжатого воздуха	»	Сроки по дан- ным инспекции котлонадзора	Выполняются без простоя двигателя											
26	Годовой ремонт	»	1 раз в год	720	720	600	480	480	360	360	240	240	360	240	



## II. Газогенераторные установки

Номера периодич. ремонтов.	Наименование узла, детали, которым производится периодический ремонт	Периодичность ремонта		Простой оборудования в часах		Примечание
		Измеритель	Кол-во	Газогенератор установка Г-2 Д-100-1000 мм	Газогенератор установка Г-4 Д-600 мм	
27	Колосниковая решетка, футеровка, загрузочные устройства, фурмы. . . . .	час.	600-700	48	48	
28	Мокрый очиститель . . . . .	"	700	16	16	
29	Сухой очиститель . . . . .	"	700	12	8	
30	Годовой ремонт . . . . .		Один раз в год	360	240	

### III. Локомотивы, паровые котлы, паровые машины

Номера периодических ремонтов	Наименование узла, детали, которым производится ремонт	Периодич. ремонта		Простой оборудования в часах			Примечание
		Измеритель	Кол-во	ЛМ-8—225 лс СК-2—175 лс ЛМ-5—120 лс Вольф—125 лс	П-3—75 лс Смит—75 лс Вольф—50 лс Мункельс—60 лс	П-1—38 лс 4 ЛП-20—25 лс	
31	<p>Малый промывочный ремонт:</p> <p>а) паровой котел (промывка);  б) топка, дымоходы;  в) арматура, гарнитура;  г) питательные приборы;  д) мотылевые подшипники;  е) рамовые подшипники;  ж) регулятор;  з) маховик;</p>	час.	650 — 750	48	36	36	
32	<p>Большой промывочный ремонт:</p> <p>а) периодический ремонт 31;  б) контрольно-измерительные приборы;  в) пароперегреватель;  г) водоподогреватель;  д) поршневая группа;  е) крейцкопф и параллели;  ж) шатунные болты;  з) коленчатый вал;  и) парораспределительный механизм;  к) мокровоздушный насос;</p>	час.	1300 — 2000	72	60	48	
33	Годовой ремонт		один раз в год	360	300	240	

#### IV. Электрооборудование

Номера периодических ремонтов	Наименование узла, детали, которым производится ремонт	Периодичность ремонта	Простой оборудования в ремон.	Примечание
34	Ревизия генераторов и возбуждителя (без разборки возбуждителя): а) высоковольтный генератор;  б) низковольтный генератор .	Один раз в 10 дней  Один раз в месяц	Работы выполняются во время ремонта первичного двигателя  Т о ж е	
35	Ревизия генератора и возбуждителя (с разборкой возбуждителя).	Два раза в год	Т о ж е	
36	Годовой ремонт генератора .	Один раз в год	Т о ж е	
37	Силовой трансформатор . . . . .	Два раза в год	2 часа	Наружный осмотр без снятия напряжения проводится: а) для трансформаторов, установленных в киосках, не реже 1 раза в два м-ца; б) для трансформаторов, установленных на электростанции и подстанции с обслуживающим персоналом, один раз в сутки
38	Масляный выключатель . . . . .	Два раза в год	4 час.	
39	Распредустройство . . . . .	Два раза в год	8 „	
40	Ревизия электромотора . . . . .	Один раз в месяц	4 „	
41	Годовой ремонт электромотора	Один раз в год	24 „	

# ОБЪЕМНАЯ ВЕДОМОСТЬ

## периодических ремонтов и эксплуатационные допуски и нормы энергосилового оборудования

Подлч. ремонт.	Наименование узла, детали, подвергающ. периодическому ремонту	Объем периодического ремонта	Эксплуатационные допуски и нормы	Кто выполняет ремонт	Кто принимает деталь из ремонта	Порядок оформления технической документации	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8

### I. Двигатели внутреннего сгорания

1	Форсунка или запальная свеча	<p>1. Полная разборка форсунки, очистка частей от нагара и промывка в керосине.</p> <p>Тщательная притирка иглы к соплу пастой ГОИ. Проверка и регулировка давления распыла</p> <p>2. Полная разборка свечи, очистка частей от нагара, промывка в керосине, проверка свечи „на искру“</p>	<p>Допускается снижение давления распыла до 20% от номинального. При снижении давления распыла ниже допустимого, необходимо заменить комплект иглы и втулки</p>	Слесари и дежурный машинист	Механик или старший машинист	Отмечается в книге ремонта, на графике ППР	<p>В распылит. типа БОШ притирка иглы пастой ГОИ запрещ. Разрешается только промывка в керосине и очистка отверстий</p>
02	Выхлопной клапан	<p>Полная разборка, чистка и притирка клапана, а при необходимости проверка на станке и притирка. Проверка зазора в направляющей части клапана</p> <p>При увеличении зазора выше допускаемой величины необходима проверка направления в корпусе клапана и смена шпинделя или проверка шпинделя клапана и смена направляющей втулки.</p>	<p>Увеличение зазора между шпинделем клапана и направляющей корпуса допускается до двойной величины от номинального, определяемого по таблице № 1</p>	Слесари	Механик или старший машинист	Отмечается в книге ремонта, на графике ППР	

1	2	3	4	5	6	7	8
		После сборки-клапана регулируется зазор между шпинделем и толкателем коромысла					Нормаль НИДИ приложен 12 технич. условий на изготовле- ние смен- ных дет лей двига- теля д/зеля
		Таблица № 1. Номинальные зазоры в направляющей части клапана					
		Номинальный диаметр шпинделя в мм	от 10 до 18	от 18 до 30	от 30 до 50		
		Зазор в направляющей части клапана в мм	0,05	0,06	0,07		
03	Всасывающий клапан	См. периодический ремонт № 02					
04	Всасывающий коллектор	Разборка и очистка коллектора, прочистка щелей патрубка, прочистка воздушных фильтров			Слесари	Механик или ст. машин.	Отмеч. в книге рем. и на графике ППР
05	Пусковой клапан	Тоже, что и выхлопной клапан После установки на место пусковой клапан проверяется на герметичность сжатым воздухом из пускового баллона	См. периодический ремонт № 02		Слесари	Механик или ст. машин.	Отмеч. в книге рем. и на графике ППР
06	Топливный насос (кроме типа БОШ)	Проверка и притирка всасывающего, нагнетательного и перепускного клапанов	—		Слесари	Механик или ст. машин.	Отмеч. в книге рем. и на графике ППР
07	Топливный насос (в том числе и типа БОШ)	Полная разборка насоса, промывка, проверка состояния клапанов, седел, пружин, притирка клапанов, опрессовка. При необходимости отдельные части насоса могут заменяться новыми	Допускается снижение давления до 20 проц. от номинального		Слесари и механик или ст. машинист	Начальник электростанции	Отмечается в книге ремонта, на графике ППР и в учетной карточке (прилож. № 3)

1	2	3	4	5	6	7	8
08	Поршневая группа	<p>Проверка давления распыла, давления вспышки и распределения нагрузки по цилиндрам. При снижении давления распыла ниже допустимого значения, необходима замена комплекта плунжера и втулки</p> <p>Периодический ремонт поршневой группы предусматривает проверку состояния и восстановление в пределах эксплуатационных допусков и норм поршней, цилиндрических втулок, цилиндрических крышек, поршневых пальцев, колец, вкладышей, поршневых подшипников, поршневых штоков и проверку давления сжатия и вспышки.</p>	<p>Допускается не более 5 радиальных несквозных трещин, длиной до 25 проц. от диаметра головки поршня</p>	<p>Слесари и механик или ст. машинист, техник дефектоскопист</p>	<p>Начальник электростанции</p>	<p>Отмечается в книге ремонта, на графике ППР, учетной карте (приложение № 3) и состав. акт (приложение № 10)</p>	
	а) — поршень и поршневые кольца	<p>1. Проверка на отсутствие трещин и задиров. Поршень очищается от нагара, масла и осматривается на предмет выявления трещин в днище головки и задиров по направляющей части</p> <p>Несквозные трещины должны быть заглушены постановкой гужонок. При трещинах числом более 5 или при наличии хотя бы одной сквозной трещины, необходима постановка втулочной наставки или замена поршня. При наличии задиров на поршне, последний допускается к эксплуатации только после шлифовки задранной поверхности при условии сохранения зазора между поршнем и цилиндрической втулкой в пределах эксплуатационных допусков (см. таблицу № 6</p>					

1	2	3	4	5	6	7	8
		<p>2. Проверяется состояние канавок поршня, поршневых колец и определяется износ колец и канавок. Замеряется диаметр поршня. При увеличении зазора выше допустимого, кольца заменяются новыми.</p>	<p>Увеличение зазоров по ширине колец допускается до двойной величины от номинального зазора, определяемого по таблице № 2</p>				
<p>Таблица № 2. Номинальные зазоры в пазах поршневых колец</p>							
		Номинальн. диам. цилиндра в мм	260	345	375	425	500
		Зазоры (мм)					
Двух верхних поршневых колец		зазор	0,15		0,2		
Остальных поршневых колец		наибольший зазор	0,1	0,12		0,14	
		наименьший зазор	0,06	0,08		0,1	
			<p>Высота канавки после проточки поршня не должна превышать 1,25 номинальной высоты. Износ кольца по толщине не должен превосходить 25 проц. номинальной толщины</p>				

Нормаль  
НП-028  
завода  
„Двигатель  
революции“

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Таблица № 3 Номинальные зазоры в стыке поршневых колец

Номинальный диаметр цилиндра (мм)		260	345	375	425	500
Зазоры в мм	верхнее кольцо	1,5	2,0	2,5		3,5
	нижнее кольцо	1,0		1,0		1,5

б) поршневые штоки

Проверка магнитным дефектоскопом на отсутствие трещин

Трещины не допускаются

в) поршневые пальцы

Поршневые пальцы проверяются на качество посадки в проушинах поршня и эллиптичность рабочей части. При ослаблении посадки поршневого пальца отверстия в проушинах поршня растачиваются и проверяются разверткой. Палец заменяется новым.

Допускается увеличение диаметра проушин поршня не более чем на 1,5 мм своей номинальной величины

Прошлифовка пальца на глубину более 0,6 мм не допускается

Эллиптичность по рабочей части поршневого пальца не должна превышать 0,08 мм

г) вкладыши поршневых подшипников

При ремонте вкладышей проверяется состояние заливки и зазор между вкладышем и пальцем.

Износ заливки вкладышей допускается не более 50% от номинальной толщины; при этом толщина регулировочных прокладок не должна быть меньше толщины контрольной прокладки (определяется по табл. № 4)

Номинальная толщина баббита обработанного вкладыша определяется по следующей формуле:

$$b = \frac{1}{2} (Двк - Дв + в); \text{ где:}$$

$b$  — толщина слоя баббита в мм;

$Двк$  — внутренний диаметр вкладыша в мм;

$Дв$  — диаметр шейки вала в мм.

$в$  — эксплуатационный натяг в мм;



Таблица № 4 Минимальная толщина набора регулировочных прокладок в подшипниках:

Для диаметра вала (в мм)	150—200	250—300	350—550
Толщина набора (в мм)	3	4	5

Увеличение зазора между вкладышем и пальцем допускается до 1,5 от номинального зазора, после чего производится перетяжка подшипников или смена неразъемного бронзового вкладыша.

Номинальный зазор на масло в головных подшипниках должен быть для подшипников, залитых баббитом, от 1/2500 до 1/2000 и для бронзовых подшипников от 1/600 до 1/450 диаметра пальца или определяется по таблице № 5

Таблица № 5. Номинальные зазоры между вкладышем верхней головки шатуна и пальцем поршня.

Номинальный диаметр (мм)	Зазоры (мм)			
	До 60	Св. 60 до 110	Св. 110 до 155	Св. 155 до 200
Наибольший зазор	0,07	0,1	0,12	0,15
Наименьший зазор	0,05	0,08	0,1	0,12

Нормаль.  
НП-028 за-  
вода „Дви-  
гатель ре-  
волюции“

1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>д) цилиндрические втулки</p>	<p>Цилиндрические втулки проверяются на отсутствие трещин, задиров и степень износа в месте работы поршневых колец. При наличии задиров втулка подвергается особо тщательному наружному осмотру через лупу, на предмет выявления трещин.</p> <p>При увеличении износа цилиндрической втулки более допускаемой величины, необходима расточка втулки или замена ее новой.</p>	<p>Цилиндрическая втулка может быть допущена к эксплуатации при наличии не более 3-х вертикальных сквозных трещин длиной до 100 мм, а также при наличии задиров с глубиной отдельных рисок до 0,5 мм с суммарной шириной полос не более 1/5 окружности втулки в зоне работы уплотняющих колец.</p> <p>При наличии более трех сквозных трещин или одной сквозной, втулка заменяется новой.</p> <p>Наибольший износ цилиндрической втулки, оставляемый без исправления расточкой, не должен превышать 0,75% от номинального диаметра втулки или определяется по таблице № 6.</p>				

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Таблица № 6. Нормы износа цилиндров.

Номинальный диам. цилиндра в мм	260	345	375	425	500
Степень износа цилиндров в мм					
Расточка не требуется	,06	0,8	0,9	1,1	1,4
Расточка желательна	1,0	1,4	1,6	2,0	2,75
Расточка обязательна	1,7	2,8	3,1	3,5	4,25

е) цилиндры  
крышки

Периодический ремонт цилиндрических крышек предусматривает промывку и очистку от накипи водяных полостей, а при необходимости и протравливание раствором соляной кислоты (1 часть крепкой кислоты на 3 части воды).

Расточка втулок допускается не более 2-х раз, с увеличением диаметра до 3% от номинального

Толщина слоя накипи допускается не более 1 мм (в углах и пазухах до 2 мм). Толщина рыхлых отложений допускается не более 2-х мм (в углах и пазухах до 4 мм)

Нормаль.  
НП-28  
Завода  
„Двигатель  
революции“

Для предупреждения коррозии обработанных поверхностей крышки, наружные поверхности ее перед протравливанием смазываются солидолом

1	2	3	4	5	6	7	8
09	Шатунные болты	<p>Раствор оставляется примерно на сутки, до полного размягчения накипи. При этом необходимо обеспечить свободный выход образующимся газам.</p> <p>Запрещается подходить к местам выхода газов с открытым огнем, во избежание взрыва. При ремонте проверяется состояние посадочных мест и плотность арматуры крышки, а также регулируется объем камеры сжатия.</p> <p>Шатунные болты проверяются на отсутствие трещин, остаточное удлинение, а также проверяется состояние мест посадки и резьбы.</p> <p>1. Наружный осмотр</p> <p>При наружном осмотре шатунный болт промывается в керосине, очищается от грязи и тщательно осматривается через лупу не менее, как с 5-кратным увеличением.</p> <p>2. Проверка „на мел“</p> <p>Очищенный и промытый в керосине болт покрывается тонким слоем раствора мела.</p> <p>По истечении 12 часов болт осматривается.</p>	<p>Объем камеры сжатия регулируется таким образом, чтобы давление сжатия по цилиндрам отличалось от номинального не более, чем на <math>\pm 1</math> атм.</p> <p>Срок службы шатунных болтов определяется по таблице № 7.</p> <p>По истечении срока службы болтов, установленного для данного типа двигателей, последние, независимо от их состояния, должны заменяться новыми.</p> <p>Примечание: для болтов, срок службы которых особо установлен заводами изготовителями, надлежит руководствоваться заводскими данными.</p> <p>При сборке необходимо следить, чтобы толщина</p>	Механик или ст. машинист, техник дефектоскопист	Начальник электростанции	Отмечается в журнале надзора за шатунами болтами, графике ППР, учетной карте (приложение № 3) и составляется акт (приложение № 9)	или другой смазкой.

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Пожелтевшие места обмеленной поверхности указывают на наличие трещин.

3. Проверка болтов магнитным дефектоскопом.

При наличии трещины, даже невидимой на глаз, железные опилки собираются около трещины и не сползают вместе с маслом.

регулируемых прокладок с обеих сторон был одинаков.

Таблица № 7. Срок службы шатунных болтов

Число оборотов двигателя в минуту	Четырехтактные двигатели	Двухтактные двигатели
До 200	30000 час.	35000 час.
210-350	25000 "	30000 "
350-700	20000 "	25000 "

4. Проверка болтов на остаточное удлинение производится при помощи специально изготовленной скобы и шупа или скобой с микрометрическим винтом.

5. Места посадки головки болта и гайки проверяются на краску и при необходимости исправляются шабровкой.

Остаточное удлинение шатунного болта не должно превышать 0,05% номинальной длины болта (без высоты головки). При удлинении больше 0,05% необходима установка нового шатунного болта, отвечающего техническим усло-

1	2	3	4	5	6	7	8
10	Коленчатый вал	<p>Периодический ремонт предусматривает проверку укладки коленчатого вала (расхождение щек и уклон).</p> <p>При определении необходимости переукладки коленчатого вала следует руководствоваться следующей формулой:</p> $\Delta A = \frac{1}{6} \cdot \frac{S}{1000}$ <p>где: <math>\Delta A</math> — максимально допускаемая разница в расхождении щек коленчатого вала между верхним и нижним положениями кривошипа;</p> <p><math>S</math> — ход поршня в мм</p> <p>При измерении расхождения щек коленчатого вала приспособление должно быть установлено таким образом, чтобы края фланцев находились на 5—10 мм от краев щек, противолежащих кривошипной шейке. Приспособление должно устанавливаться возможно ближе к средней линии щек.</p> <p>Окончательная проверка укладки коленчатого вала должна производиться для двигателей с ременной передачей, при одетом ремне.</p>	<p>виям на изготовление сменных деталей к двигателям дизеля.</p> <p>Осовой разбег вала не должен быть более 0,5—0,6 мм.</p> <p>Максимально-допустимая разница между щеками в верхнем и нижнем положениях кривошипа должна быть не более:</p> <p>при ходе поршня</p> <p><math>S = 300</math> мм — 0,05 мм</p> <p><math>S = 400</math> мм — 0,06 мм</p> <p><math>S = 500</math> мм — 0,075 мм</p> <p>Максимально допускаемая разница между щеками в правом и левом положениях должна быть не более половины допускаемой разницы расхождения щек между верхним и нижним положениями кривошипа.</p>	Слесари и механик или старш. машинист	Начальник электростанции	Отмечается в учетной карте (прилож. № 3) на графике ППР и составляется акт (приложение № 7)	

11 Рамовые подшипники

Периодический ремонт рамовых подшипников коленчатого вала предусматривает проверку зазоров между вкладышами подшипников и шейками, а также проверку состояния заливки вкладышей.

Зазор на масло между вкладышами и шейкой должен быть не более 1,5 от номинального, после чего требуется перетяжка подшипника с доведением зазора до номинального, определяемого по таблице № 8

Слесари и механик или ст. машинист

Начальник электростанции

Отмечается в учетной карте (приложение № 3), на графике ППР и составляется акт (приложение № 8)

Таблица № 8 Допускаемые зазоры между вкладышами и коренными шейками коленчатого вала.

Зазоры (мм)	Номинальный диам. (мм)			
	До 80	От 80 до 180	Св. 180 до 260	Св. 260 до 360
Наибольший зазор	0,11	0,13	0,17	0, 2
Наименьший зазор	0,09	0,11	0,13	0,16

При эксплуатации допускается отставание заливки вкладыша до 20% рабочей площади и только по краям вкладыша. Трещины в заливе не допускаются. При наличии трещин или отставании заливки более 20% рабочей площади, вкладыш перезаливается.

1	2	3	4	5	6	7	8
12	Мотылевые подшипники	Периодический ремонт мотылевых подшипников предусматривает проверку зазоров между вкладышем и шейкой и состояние заливки вкладыша.	<p>Допускается, как исключение, перезаливка двух вкладышей рамовых подшипников. При необходимости перезаливки большего числа вкладышей, необходимо перезаливать вкладыши всех рамовых подшип.</p> <p>Износ заливки вкладыша не должен превышать 50 % номинальной толщины заливки. Толщина набора регулировочных прокладок не должна быть меньше толщины контрольной прокладки и определяется по таблице № 4</p> <p>Номинальный зазор на масло в мотылевых подшипниках при смазке от центробежного кольца должен быть не более 1/500 и при смазке под давлением от 1/1500 до 1/200 диаметра шейки или определяются по табл. № 8. Нормы допусков на увеличение зазоров на масло и износ заливки вкладышей те же, что и для вкладышей рамовых подшипников. (Периодический ремонт № 10)</p>	Слесари и механик или ст. машинист	Начальник электростанции	Отмечается в учетной карте (приложение № 3) и на графике ППР	



1	2	3	4	5	6	7	8
13	Регуляторный механизм	<p>Периодический ремонт регулятора предусматривает осмотр грузов, пружин, проверку состояния подшипников, рычагов, сочленений и пр. Все смазываемые места промываются керосином и смазываются.</p> <p>После сборки регулятора необходимо убедиться, что промываемый керосин окончательно вытеснен и смыт маслом.</p> <p>Проверяется проникновение и распределение смазки по каналам.</p> <p>Ослабшие гайки и штифты подкрепляются.</p> <p>Проверяется зазор между валиками и втулками.</p>	<p>Число оборотов двигателя не должно иметь отклонений от номинального более чем на плюс — минус 5%. При сбросе нагрузки двигатель должен восстанавливать обороты в течение 15 секунд.</p>	Слесари и механик или ст. машинист	Начальник электростанции	Отмечается в книге ремонта и на графике ППР	
14	Распределительная зубчатая передача	<p>Периодический ремонт зубчатой передачи предусматривает очистку элементов передачи, проверку состояния шестерен и зазоров в зубьях.</p>	<p>Зазоры в зубьях шестерен не должны превышать 0,10 мм, после чего производится перестановка шестерен с установкой номинальных зазоров по рабочей части или замена новым комплектом шестерен.</p> <p>Контроль производится по окружности в четырех взаимноперпендикулярных положениях.</p>	Слесари	Механик или ст. машинист	Отмечается в книге ремонта и на графике ППР	

1	2	3	4	5	6	7	8
15	Маховик	Периодический ремонт маховика предусматривает проверку крепления и биения маховика.	<p>Для разъемных маховиков допускается:</p> <p>а) — аксиальное биение (по оси вала):</p> <p>для маховиков — диаметром до 2 м — не более 0,5 мм;</p> <p>для маховиков — диаметром до 2,5 м — не более 0,8 мм;</p> <p>для маховиков — диаметром до 3,0 м — не более 1,2 мм;</p> <p>для маховиков — диаметром до 3,5 м — не более 1,5 мм;</p> <p>б) — радиальное биение до 0,75 мм;</p> <p>в) — для дисковых маховиков радиальное биение допускается до 0,3 мм.</p>	Слесари	Механик	Отмечается в книге ремонта и на графике ПНР	
16	Механизм распредел. топлива и подачи и зажигания	<p>Периодический ремонт предусматривает проверку состояния кулачных шайб, роликов, зазоров, толкателей, приборов зажигания и газораспределения, индицирование и регулировку двигателя.</p> <p>При индицировании проверяется давление сжатия, вспышки и распределение нагрузки по цилиндрам двигателя.</p>	<p>Зазоры толкателей восстанавливаются до номинальной величины.</p> <p>Давление чистого сжатия по цилиндрам не должно иметь отклонений более плюс — минус 1 атм. от номинального.</p>	Слесари и механик или ст. машинист	Нач. электростанции	Отмечается в книге ремонта двигателя и на графике ПНР. Составляется акт регулировки двигателя (прилож. № 6)	

1	2	3	4	5	6	7	8
			Давление вспышки по цилиндрам не должно отличаться более, чем на $\pm$ атм. от номинального Нагрузка по цилиндрам двигателя должна распределяться равномерно.				
17	Клапаны компрессора	Полная разборка, очистка от нагара, притирка, а при необходимости проверка на станке или замена новыми.	См. периодические ремонты №№ 02—06.	Слесари	Механик или ст. машинист	Отмечается в книге ремонта двигателя и на графике ППР	
18	Компрессор	Полная разборка, чистка, промывка, проверка доступа масла через все смазочные отверстия. Проверка и установка вредного пространства, проверка зазоров в подшипниках шатуна, притирка клапанов.	См. соответствующие номера периодических ремонтов двигателей внутреннего сгорания.	Тоже	Тоже	Тоже	
19	Глушитель и выхлопные трубопроводы	Очистка от нагара и промывка трубопроводов, каналов и глушителя.	—	Машинисты	Ст. машинист	Тоже	
20	Нефтяной фильтр	Полная разборка, промывка, чистка фильтров. При необходимости смена порванных сеток.	—	Машинисты	Ст. машинист	Отмечается в книге ремонта двигателя и на графике ППР	
21	Нефтерасходный бак	Промывка, чистка, проверка системы подогрева, арматуры.	—	Тоже	Тоже	Тоже	

1	2	3	4	5	6	7	8
22	Масляные фильтры	Промывка фильтров и, при необходимости, смена сетки.	Перепад давления масла в фильтре не должен быть более удвоенного, наблюдаемого при чистом фильтре или указанного заводом изготовителем.	Тоже	Тоже	Тоже	
23	Масляная система	Смена масла. Старое масло спускается из масло-сборника и фильтра. Внутренние поверхности картера хорошо промываются. Очищаются: маслосборник, холодильник, фильтры. Заливается чистое масло. Проверяется плотность соединений маслопроводов и арматуры. Проверяется состояние маслян. насоса, редукцион. клапана и устройств автоматическ. контроля масляной системы.		Слесари и машин.	Механик и ст. машин.	Тоже	
24	Водяные баки и трубопроводы	Очистка от ила, песка, отложений. Проверка арматуры.	—	Тоже	Тоже	Тоже	
25	Баллоны сжатого воздуха	Прочистка и промывка баллона и головки баллона. Смена всех износившихся уплотнений, конусов, набивка сальников.	Выполняются все работы, указанные инспекцией по котлонадзору.	Слесари	Начальник электростанции совместно с инспектором котлонадзора	Отмечается в шнуровой книге баллона и на графике ППР	

1	2	3	4	5	6	7	8
26	Годовой периодический ремонт двигателя	<p>Годовой периодический ремонт двигателя предусматривает разборку двигателя с обязательной подёмкой коленчатого вала, проверку состояния всех узлов двигателя, определение их износа и восстановление в пределах, обеспечивающих работу двигателя в течение года. После сборки двигателя производится его регулировка, индицирование и определение удельных расходов топлива и смазки.</p>	<p>При годовом ремонте восстанавливаются в пределах эксплуатационных норм, при условии гарантирования годовой работы, следующие узлы двигателя:</p> <p>а) коленчатый вал;</p> <p>б) поршни и цилиндры втулки;</p> <p>в) мотылевые и рамовые подшипники;</p> <p>г) зубчатая передача.</p> <p>Остальные узлы восстанавливаются в пределах монтажных норм.</p>	Слесари под руководством механика	Начальник электростанции	<p>Составляется следующая техническая документация:</p> <p>а) дефектная ведомость (приложение № 5);</p> <p>б) акт регулировки двигателя (приложение № 6);</p> <p>в) акт на основные узлы (приложение № 7, 8, 9, 10) и отмечается в учетной карте состояния основных узлов двигателя (приложение № 3)</p>	

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

## II. Газогенераторные установки

27	Колоснико- вая решот- ка, футе- ровка, загрузоч- ные устройства, фурмы.	Периодический ремонт колоснико- вой решотки предусматривает про- верку состояния колосников, балок, футеровки, загрузочных устройств, фурм.	Восстанавливаются до состояния, обес- печивающего работу газогенератора до следующего пери- одического ремонта.	Слесари и маши- нисты	Механик или ст. маши- нист	Отмечается в книге ремонта и на гра- фике ППР
28	Мокрый очиститель	Промывка кокса, осмотр душа, смена изношенных деталей.	Т о ж е	Тоже	Тоже	Тоже
	Сухой очиститель	Смена древесной стружки.	Т о ж е	Тоже	Тоже	Тоже
	Годовой ремонт	Годовой периодический ремонт газогенераторной установки пре- дусматривает проверку состояния футеровки, (при необходимости ее переукладку), ремонт колоснико- вой решотки, фурм, загрузочных устройств, сухого и мокрого очи- стителя, дымопроводов, газопрово- дов, газгольдера.	Все узлы и детали восстанавливаются до состояния, гаран- тирующего беспре- ребойную работу газогенераторной установки в течение года.	Слесари и маши- нисты под руко- водством механи- ка или ст. ма- шиниста	Началь- ник электро- станции	Тоже

## III. Котлы, локомобили, паровые машины

### А. Паровые котлы

31 32	Котлы	Промывочный ремонт котла пре- дусматривает очистку котла от на- кипи, золы и сажи, проверку зад- ней трубчатой решотки, стенок и потолка огневой коробки (жаровой трубы), паропроводов, термоизоля-		Слесари и меха- ник или ст. ма- шинист	Началь- ник электро- станции и тепло-	Отмечается в учетн. карте (при- лож. № 4), на графике
----------	-------	--	--	--	---	---

1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>1. Заклепочные швы, связи, анкерные болты.</p>	<p>ции, крепления котла и очистку питательного и конденсационного колодцев.</p> <p>При ревизии заклепочные швы, связи и анкерные болты тщательно осматриваются,</p>	<p>Текущие заклепочные швы разрешается чеканить без повреждений стенок, независимо от того с водой котел или без воды. В период работы котла между промывками разрешается заглушать не более 5 лопнувших связей на разных стенках огневой коробки и не более двух анкерных болтов на потолке.</p> <p>Запрещается</p> <p>а) заглушать две, рядом расположенные, связи или два анкерных болта;</p> <p>б) производить ударную раздачу связей и анкерных болтов со стороны огневой коробки какими бы то ни было бородками;</p> <p>в) производить оправку головок</p>		<p>техник отделе- ния</p>	<p>ППР и составляется акт (приложение № 11)</p>	

1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>2. Заднее дно трубчатой решетки.</p>	<p>При ревизии заднее дно трубчатой решетки тщательно очищается от золы, сажи и осматривается для определения его состояния.</p>	<p>связей и анкерных болтов на горячем котле;</p> <p>г) чеканить связи и анкерные болты;</p> <p>д) выпускать котел из ремонта с заглушенными и лопнувшими связями и анкерными болтами.</p> <p>В котлах локомотивей П и ЧЛП-20 паровозного типа подлежат замене:</p> <p>а) текущие и лопнувшие связи;</p> <p>б) перекошенные связи с неплотно обжатыми головками.</p> <p>Заднее дно трубчатой решетки подлежит замене:</p> <p>а) при сплошных разъеданиях и оставшейся толщине стенки меньше величины указанной в таблице № 9;</p>				



Таблица № 9 Наименьшая допускаемая толщина стенки заднего дна трубчатой решетки.

Марка локомотива	Арсте-Брюнер 395 л. с.	СК—4 350 л. с.	ЛМ—10 330 л. с.	ЛМ—8 225 л. с.	ЛМ—7 170 л. с.	ЛМ—5 120 л. с.	П—3 75 л. с.	П—1 38 л. с.	ЧЛЛ—20 25 л. с.
Наименьшая допускаемая толщина стенки без снижения рабочего давления в мм.	15	12	11	10	10	10	10	10	11

Примечание: При толщине стенки меньше указанных пределов, работа котла допускается только с пониженным давлением, установленным РБК (дорожным инспектором МПС по котлонадзору);

1	2	3	4	5	6	7	8	
			<p>б) При разработке отверстий для дымогарных труб более 5 мм по диаметру</p> <p>в) При наличии более восьми трещин в протепках трубной решетки и необходимости постановки заплат</p> <p>г) При наличии бортовой трещины параллельной загибу</p> <p>д) При наличии трещины между крайними рядами отверстий труб и загибом решетки</p> <p>е) При наличии общего прогиба в сторону воды и в сторону огня более 4 мм</p> <p>Заврещается производить заварку трещин в днищах трубных решеток, расположенных на бортах параллельно загибу, наплавку выедив в загибах со стороны воды, заварку трещин между крайним рядом отверстий труб и загибом решетки</p>					

1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>3. Волнистая жаровая труба</p>	<p>При ревизии котла жаровая труба тщательно очищается от сажи и золы и подвергается наружному осмотру</p>	<p>Жаровая труба подлежит замене:</p> <p>а) При сквозных трещинах, параллельных загибу во фланце трубы</p> <p>б) При сплошных выединах глубиной более 6 мм со стороны воды в загибах бортов фланца</p> <p>в) При выпучинах в верхней части жаровой трубы со стрелой прогиба до 5 мм, не поддающихся исправлению в нагретом состоянии</p>				
	<p>4. Цилиндрическая часть котла</p>	<p>При ревизии котла поверхность цилиндрической части очищается от накипи путем промывки, а при годовом ремонте путем механической очистки (котлы локомотивов с выдвижной жаротрубной дымогарной системой).</p>	<p>В цилиндрической части котла подлежат замене</p> <p>а) листы обичаек при наличии более четырех трещин в заклепочных швах обичаек и трещин, идущих от кромки шва через заклепочное отверстие дальше по листу</p> <p>б) ослабшие и текущие заклепки с неплотно прилегающими к листу головками, со сдвинутой головкой от центра</p>				

1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>5. Дымогарные и анкерные трубы</p>	<p>При ревизии очищаются от накипи путем промывки и тщательно осматриваются.</p>	<p>отверстия, маломерной замыкающей головкой, недообжатой головкой, с трещиной и радиальными разрывами в головке, насечкой и разрубкой головки, неплотно прилегающей закладной головкой</p> <p>в) заклепочные швы и листы, имеющие сплошные разъедания глубиной более 6 мм.;</p> <p>г) ослабшие шпильки котла с поврежденной резьбой и диаметром, превышающим на 20 % толщину стенки котла, в которую они ввертываются</p> <p>Дымогарные и анкерные трубы подлежат замене:</p> <p>а) при наличии кольцевых и продольных трещин, отдулин;</p> <p>б) старые трубы с наваренными наковечниками (при капитальном ремонте);</p> <p>в) старые трубы при потере ими перво-</p>				

1	2	3	4	5	6	7	8
			<p>начального веса более, чем на 25 %.</p> <p>Запрещается смешанная постановка в один котел новых и старых отремонтированных труб.</p> <p>Примечание: как исключение, при отсутствии необходимости смены всего комплекта труб, Разрешается частичная постановка новых труб но не более 15 % всего их количества.</p>				
31-32	Топка, гарнитура котла	Периодический ремонт предусматривает исправление поврежденных сводов, замену неисправных колосников и деталей топочного устройства, проверку состояния тягодутьевых и искроуловительных устройств, гарнитуры котла.	Все детали и устройства восстанавливаются до состояния, обеспечивающего бесперебойную работу до следующего периодического ремонта.	Слесари и механик или ст. машинист	Начальник электростанции	Отмечается на графике ППР и в книге ремонта локомотива	
32	Пароперегреватель	<p>Периодический ремонт предусматривает очистку пароперегревателя от золы и сажи (с выемкой его из дымовой коробки), наружный осмотр и очистку от накипи раствором каустика или соляной кислоты.</p> <p>Примечание: работы по очистке накипи производятся под руководством лаборанта и согласовываются с начальником лаборатории.</p>	<p>Отверстия в коллекторе пароперегревателя, разработанные более чем на 3 мм, против номинального размера, исправляются электронаплавкой.</p> <p>Разрешается наплавка не более 15% всего количества отверстий, разбросан. в разных местах коллектора.</p>	Слесари и механик ст. машинист	Начальник электростанции, лаборант	Тоже, и в учетной карте (приложение № 4)	

1	2	3	4	5	6	7	8
			<p>Трещины в коллекторе разрешается заваривать.</p> <p>После заварки коллектор испытывается на двойное рабочее давление.</p> <p>При ремонте секций пароперегревателя допускается вырезка поврежденных труб и вварка, взамен удаленных, новых труб.</p> <p>Приварку новых труб следует производить на прямых участках. Трубы под сварку должны стыковаться без зазора в месте стыка. Сечение сварочного шва должно быть усиленным.</p> <p>Трубы должны свариваться газовой сваркой.</p> <p>Диаметр применяемого электрода должен быть не менее 4 мм. и не более 5 мм.</p> <p>После сварки стык должен быть отожжен сварочной го-</p>				

1	2	3	4	5	6	7	8
			<p>релкой путем нагрева до красного цвета на 50 мм. в обе стороны.</p> <p>Сваренные трубы подвергаются гидравлическому испытанию на давление 30 атм. Под этим давлением трубы находятся в течение 2-х минут, тщательно осматриваются и обстукиваются легкими ударами ручника. При этом не должно наблюдаться „потения“ или „выделения слезы“ в месте сварки.</p> <p>Никаких подварок дефектных швов не допускается.</p> <p>Трубы, забракованные по наружному осмотру не допускаются к гидравлическому испытанию и весь шов подлежит вырезке.</p> <p>Заварка трещин в трубах пароперегревателя запрещается</p>				

1	2	3	4	5	6	7	8
31-32	Арматура котла	<p>Периодический ремонт предусматривает проверку состояния водоуказательных приборов, вентилей и кранов для продувки и спуска воды.</p> <p>При ремонте все вентили, пробки кранов, клапаны и седла тщательно притираются, а при необходимости проверяются на станке и притираются. Отверстия пробки и тела крана должны совпадать. Отверстия от водомерных кранов в котле тщательно прочищаются.</p>	<p>Небольшие выпучины и погнутости труб, получившиеся в результате температурных деформаций, разрешается устранить разогревом поврежденного места газовой горелкой до красного цвета и легкими ударами молотка.</p> <p>Увеличение диаметра отверстий под пробки кранов не допускается больше чем на 15% номинального размера.</p>	Слесари	Механик или старший машинист	Отмечается на графике ППР и в книге ремонта	
31-32	Питательные приборы	Периодический ремонт предусматривает ревизию инжектора, питательного насоса и питательной коробки.		Слесари и механик или электрост. машинист	Начальник электростанции	Отмечается на графике ППР и в книге ремонта локомотива	



1	2	3	4	5	6	7	8
	I. Инжектор	<p>При ремонте инжектор разбирается, тщательно очищается от накипи в ванне с раствором соляной кислоты (1 часть кислоты на 3 части воды). Все изношенные и поврежденные детали (клапаны, конусы и т. п.) заменяются новыми.</p>	<p>После ремонта инжектор должен быть испытан паром при давлении от 4 х атм. до рабочего давления, при температуре питательной воды 35° С. Производительность инжектора при рабочем давлении должна быть не менее двухкратной производительности котла.</p> <p>При ремонте инжектора допускается:</p> <p>а) заварка не более пяти трещин и раковин в корпусе инжектора с последующим гидравлическим испытанием на рабочее давление плюс 5 атм.</p> <p>б) восстановление изношенных гнезд питательных клапанов наплавкой, путем запрессовки втулок или постановки их на резьбе.</p> <p>Запрещается заливка баббитом или оловом гнезд питательного клапана и оставление рисок и раковин на рабочих поверхностях конусов.</p>				

1	2	3	4	5	6	7	8
2. Питательный насос	При ремонте насос разбирается, проверяется износ скалки насоса, грундбукс, заменяются ослабшие пружины всасывающих, нагнетательных и перепускных клапанов, производится смена набивки сальников. Клапаны и седла тщательно притираются.	Предельная выработка скалки насоса (овальность, конусность) не должна превышать 1 мм по диаметру.					
3. Питательная коробка	При ремонте питательной коробки тщательно притираются обратный и запорный клапаны, заменяются ослабшие пружины клапанов.						
Водоподогреватель	При ремонте водоподогреватель разбирается и очищается от накипи. Поврежденные места (трубы, крышки, корпус и т. п.) восстанавливаются до состояния, обеспечивающего работу водоподогревателя до следующего периодического ремонта.	Разрешается заваривать трещины в корпусе водоподогревателя, крышках и трубных решетках. Допускается наварка концов старых труб. После ремонта трубная система подвергается гидравлическому испытанию на рабочее давление плюс 5 атм.	Слесари	Механик или ст. машинист	Отмечается на графике ППР и в книге ремонта локомотива		

1	2	3	4	5	6	7	8
32	Контрольно-измерительные приборы	<p>Ремонт контрольно-измерительных приборов предусматривает ревизию и ремонт приборов давления, температуры и разрежения, ревизию и переплавку легкоплавких контрольных пробок, ремонт и регулировку предохранительных клапанов котла</p> <p>Измерительные приборы при периодических ремонтах проверяются на пригодность их к дальнейшей работе. Приборы для измерения давления (рабочие и контрольные манометры и вакууметры общего назначения) допускаются к эксплуатации если они снабжены пломбами с непросроченным поверочным клеймом, указывающим, что они удовлетворяют требованиям технических правил и инструкций комитета по делам мер и измерительных приборов</p>	<p>Запрещается применение приборов, даже при наличии пломбы или свидетельства, если:</p> <p>а) Пломба или свидетельство просрочены</p> <p>б) Стрелка прибора при выключении его не возвращается к упорному штифту или в случае отсутствия штифта, не возвращается к нулевому штриху шкалы, на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного прибора</p> <p>в) Допускаемые пределы рабочих давлений не соответствуют данным таблицы № 10</p>	Механик или ст. машинист	Начальник эл. станции	Отмечается в книге ремонта и на графике ЦПР	

1	2	3	4	5	6	7	8
Таблица № 10. Допускаемые пределы давлений для манометров диаметром от 80 до 300 мм включительно							
Предел- ное да- вление шкалы	Допускаемые предельные давления						
	для постоянной, плавно изменяющейся нагрузки		для резкоколеблющейся нагрузки				
	от	до	от	до			
0,5	—	0,34	—	0,25			
1	—	0,65	—	0,5			
2	—	1,35	—	1,0			
3	1,0	2,0	1,0	1,5			
4	1,3	2,7	1,3	2,0			
5	1,5	3,4	1,5	2,5			
6	2,0	4,0	2,0	3,0			
8	2,4	5,4	2,4	4,0			
10	3,4	6,4	3,4	5,0			
12	4,0	8,0	4,0	6,0			
16	5,0	11,0	5,0	8,0			
20	6,5	13,5	6,5	10,0			
25	8,0	17,0	8,0	12,5			
30	10,0	20,0	10,0	15,0			
40	13,0	27,0	13,0	20,0			
50	15,0	34,0	15,0	25,0			
80	24	54,0	24,0	40,0			
100	34	64	34	50			
120	40	80	40	60			
150	50	110	50	80			
200	65	135	65	100			
300	100	200	100	150			
500	150	360	150	250			

1	2	3	4	5	6	7	8	
		<p>Не допускается применение приборов специального назначения (предназначенных для измерения давления газов, кислорода, водорода, ацетилена и т. п.) в качестве приборов общего назначения.</p> <p>Установка и регулировка предохранительных клапанов производится по правилам котлонадзора, при обязательной проверке контрольным манометром.</p> <p>Регулировка клапанов производится таким образом, чтобы один клапан начинал пропуск пара при повышении котлового давления на 0,2 атм., а другой на 0,4 атм. против предельного. После проверки предохранительные клапаны необходимо запломбировать.</p>		<p>Контрольные пробки переливаются 1 раз в 3 месяца специальным силовом и испытываются под давлением, равным рабочему плюс 5 атм. Выход пробки над потолком, при нормальном положении потолка, должен быть 25 мм. Допускаемые отклонения +2 мм. и -1 мм. При наличии подъема потолка свыше 5 мм. выход передней пробки и ее общая высота соответственно увеличиваются. После заливки и испытания пробки ставится клеймо, затем пробка снова испытывается, после</p>				

32

Поршневая группа

Периодический ремонт предусматривает ревизию поршней, цилиндров, поршневых колец, штоков.

1. Цилиндры

Осмотр цилиндров производится при вынутых поршнях. Проверяется износ цилиндров, состояние поверхности цилиндров, паровпускных и паровыпускных окон, крепление блока. Паровпускные и паровыпускные окна тщательно очищаются от нагара. Цилиндровые краны разбираются и притираются.

чего делается запись в книге и ставится оттиск клейма. Запрещается заливать пробки нестандартным сплавом.

**Б. Паровые машины**

При эксплуатации овальность и конусность не должна превышать 0,3 процента номинального диаметра цилиндра или значения, определяемого по таблице № 11.

Таблица № 11. Предельные значения овальности и конусности цилиндров.

Номинальный диаметр цилиндра в мм.	150 и менее	150—200	200—250	250—300	300—350	
Максимально-допускаемая овальность и конусность в мм	0,45	0,45—0,69	0,60—0,75	0,75—0,90	0,90—1,05	
Номинальный диаметр цилиндра в мм.	350—400	400—450	450—500	500—600	600—700	700—800
Максимально-допускаемая овальность и конусность в мм.	1,05—1,2	1,2—1,35	1,35—1,50	1,50—1,8	1,8—2,1	2,1—2,4

Слесари и механик или ст. машинист.

Начальник электростанции

Отмечается в книге ремонта, учетной карте (приложение № 4) и графике ППР и составляется акт (приложение № 10)

1	2	3	4	5	6	7	8																								
			<p>Число задиров с глубиной задира до 1,5 мм и шириной отдельного задира до 3 мм, не должно превышать пяти. Диаметр цилиндра после расточки, не должен превышать номинальный диаметр на величину, определяемую по таблице № 12.</p> <p>Таблица № 12. Предельно-допустимые значения диаметра цилиндра после расточки.</p>																												
			<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Номинальный диаметр цилиндра в мм.</td> <td>15 и менее</td> <td>150—200</td> <td>200—250</td> <td>250—300</td> <td>300—350</td> </tr> <tr> <td>153</td> <td>153—206</td> <td>206—257,5</td> <td>257,5—309,0</td> <td>309,0—310,5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Номинальный диаметр цилиндра в мм.</td> <td>350—400</td> <td>400—450</td> <td>450—500</td> <td>500—600</td> <td>600—700</td> <td>700—800</td> </tr> <tr> <td>310,5—412</td> <td>412—463</td> <td>463—513,5</td> <td>513,5—615,0</td> <td>615—715</td> <td>716—817</td> </tr> </table>	Номинальный диаметр цилиндра в мм.	15 и менее	150—200	200—250	250—300	300—350	153	153—206	206—257,5	257,5—309,0	309,0—310,5	Номинальный диаметр цилиндра в мм.	350—400	400—450	450—500	500—600	600—700	700—800	310,5—412	412—463	463—513,5	513,5—615,0	615—715	716—817				
Номинальный диаметр цилиндра в мм.	15 и менее	150—200	200—250		250—300	300—350																									
	153	153—206	206—257,5	257,5—309,0	309,0—310,5																										
Номинальный диаметр цилиндра в мм.	350—400	400—450	450—500	500—600	600—700	700—800																									
	310,5—412	412—463	463—513,5	513,5—615,0	615—715	716—817																									
			<p>Овальность и конусность цилиндра после расточки не должна превышать значений таблицы № 13.</p>																												

1	2	3	4	5	6	7	8		
			Таблица № 13. Пределно-допустимые значения овальности и конусности цилиндра после расточки.						
			Номинальный диаметр цилиндра в мм	150 и менее	150—200	200—250	250—300	300—350	
			Овальность и конусность после расточки в мм.	0,15	0,15—0,20	0,20—0,25	0,25—0,30	0,30—0,35	
			Номинальный диаметр цилиндра в мм	350—400	400—450	450—500	500—600	600—700	700—800
			Овальность и конусность после расточки в мм.	0,35—0,40	0,40—0,45	0,45—0,50	0,50—0,60	0,60—0,70	0,70—0,80
			<p>Трещины длиной не более 150 мм. и раковины на рабочей поверхности, в чугунных цилиндрах заделываются медными шурупами. Разрешается трещины в чугунных цилиндрах заваривать чугуном или латунью, а также „холодным“ способом электросваркой с обязательной постановкой шпилек.</p> <p>Запрещается оставлять цилиндрические продувочные краны с отверстиями, уменьшенными против альбомного размера.</p>						



1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>2. Цилиндровые крышки, сальники</p>	<p>Цилиндровые крышки очищаются от нагара и проверяются на отсутствие трещин. Обнаруженные трещины завариваются. Металлические уплотняющие кольца осматриваются и, при необходимости, притачиваются по штоку, а замки их пришабриваются; изношенные направляющие втулки и грундбоксы восстанавливаются наплавкой.</p>					
	<p>3. Поршень</p>	<p>Поршень тщательно очищается от нагара и проверяется на отсутствие трещин, плотность насадки на штоке, износ канавок для поршневых колец и замеряется зазор между поршнем и цилиндром. Трещины и раковины в любом месте поршневого диска, кроме ступицы, завариваются при условии, чтобы радиальные трещины не совпадали по диаметру. При ослаблении диска на поршне разрешается производить наплавку отверстия в диске под шток, с последующей механической обработкой.</p>	<p>Допускаемый в эксплуатации боковой зазор между кольцом и стенками ручья не должен превышать 0,3 мм.</p> <p>Эксплоатационный зазор между диском поршня и цилиндром не должен быть более 8 мм.. (при сквозном штоке)</p> <p>При несквозном штоке зазор не должен превышать 5 мм. Увеличение ширины ручья в диске поршня не должно превышать 25% от номинального размера. Запрещается ставить какие-либо прокладки в ручьи под кольца.</p>				

1	2	3	4	5	6	7	8
	4. Поршневые кольца.	<p>При ремонте проверяется износ колец, зазор в замке, задиры.</p> <p>При наличии задиров кольца должны заменяться новыми.</p>	<p>Номинальный зазор в замке поршневого кольца не должен превышать:</p> <p>для цилиндров диаметром до 350 мм—1 мм;</p> <p>для цилиндров диаметром 350 мм и более—1,5—2 мм.</p> <p>Максимально допускаемая толщина новых поршневых колец прямоугольного сечения не должна превышать более чем на 25 проц. номинальную толщину.</p>				
	5. Поршневой шток	<p>Поршневой шток проверяется на отсутствие трещин (дефектоскопом и на мел), эллиптичность и конусность.</p> <p>При увеличении конусности и овальности выше допускаемого значения, шток протачивается и шлифуется.</p> <p>Кромки клинового отверстия в штоке должны закругляться.</p>	<p>Уширение клинового отверстия в головке штока против альбомного размера не должно быть более 2 мм. Конусность и эллиптичность штока не должна превышать:</p> <p>при металлической набивке—0,3 мм;</p> <p>при мягкой набивке—0,5 мм.</p> <p>Уменьшен. диаметра штока после проточки не должно быть</p>				

1	2	3	4	5	6	7	8
6 Вредное пространство	После сборки поршневой группы производится выверка вредного пространства и индицирование машины.	больше 5 проц. от номинального диаметра.	Изгиб штока, не превышающий 5 мм разрешается исправлять на станке в холодном состоянии, при большем изгибе — с обязательным нагревом.				
7. Крейцкопф и параллели	При ремонте проверяется износ крейцкопфа, крейцкопфного валика, параллели и положение крейцкопфа и параллели относительно геометрической оси цилиндра.	Отклонение линейной величины вредного пространства против альбомного размера не должно превышать 0,5 мм.	Запрещается заваривать какие-либо трещины и забоины в поршневых штоках, производить наплавку клинового отверстия головок поршневых штоков.				
	При достижении предельных износов по выработке параллели проверяются на станке с последующей шлифовкой.	При эксплуатации допускается выработка параллелей в средней части не более 0,5 мм.	Суммарный зазор между крейцкопфом и параллелью не должен превыш. 1,4 мм.				
		Отклонения положе-					

1	2	3	4	5	6	7	8
		<p>Производится регулировка зазоров между крейцкопфом и параллелью, и в крейцкопфн. подшипнике между вкладышами и валиком крейцкопфа.</p>	<p>ния крейцкопфа от геометрической оси цилиндра не должно быть более 0,5 мм.</p> <p>Отверстие в крейцкопфе для крейцкопфного валика не должно превышать альбомный размер более, чем:</p> <p>для диаметра до 50 мм—2 мм;</p> <p>для диаметра 50 мм и более—4 мм.</p> <p>Отверстие в крейцкопфе для поршневого штока не должно превышать альбомный размер более:</p> <p>для диаметра до 50 мм—2 мм;</p> <p>для диаметра 50 мм и более—4 мм.</p> <p>Запас натяга крейцкопфного валика не должен быть менее 0,5 мм. Износ крейцкопфного валика в цилиндрич. части по диаметру, против альбомного размера, не должен превышать:</p>				

1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>31-32 Мотылевые подшипники</p>	<p>Периодический ремонт предусматривает проверку состояния заливки вкладышей и регулировку зазора на масло между вкладышем и шейкой вала.</p>	<p>для диаметра до 50 мм—2 мм;  для диаметра 50 мм и более—4 мм.  Конусность и эллиптичность крейцкопфного валика не должны превышать:  для диаметра до 50 мм—0,2 мм;  для диаметра 50 мм и более—0,3 мм.  Запас натяга конуса поршневого штока по клину не допускается менее 1 мм  Увеличение зазора на масло в крейцкопфном подшипнике не должно быть более 1,5 номинального зазора. Номинальный зазор на масло в крейцкопфных подшипниках должен быть от 1/600 до 1/450 диаметра валика (для бронзовых вкладышей).</p> <p>Номинальный зазор на масло в мотылевых подшипниках должен быть не более 1/1500 диаметра</p>	<p>Слесари</p>	<p>Механик или ст. машинист</p>	<p>Отмеч. в уч. кар. (прилож. № 4) в книге ремонта и на графике ППР.</p>	

1	2	3	4	5	6	7	8
32	Рамовые подшипники	Периодический ремонт предусматривает проверку зазоров между вкладышем и шейкой, а также состояние заливки вкладыша.	<p>шейки. Зазор на масло при эксплуатации не должен превышать номинальный более, чем в 1,5 раза.</p> <p>Отставание заливки вкладыша не должно быть более 20 проц. от рабочей площади и по краям вкладыша Трещины в заливке не допускаются. Износ заливки вкладыша не допускается более 50 проц. номинальной толщины заливки.</p> <p>Толщина набора регулировочных прокладок не должна быть менее толщины контрольной прокладки (см. таблицу № 4).</p> <p>Зазор на масло не должен превышать номинальный более, чем в 1,5 раза. Номинальный зазор должен быть равен 1,1000 — 1,1400 диаметра шейки или определяется по таблице № 8. Износ заливки вкладыша не должен быть больше 50</p>	Слесари и механик или ст. машинист	Начальник электростанции	Отмечается на графике ППР, учетной карте (прил. № 4) и составляется акт (приложение № 8).	

1	2	3	4	5	6	7	8
32	Шатунные болты.	<p>При ремонте шатунные болты проверяются на отсутствие трещин, остаточное удлинение, а также проверяется состояние мест посадки.</p> <p>По истечении срока службы шатунные болты заменяются новыми.</p>	<p>проц. номинальной толщины залив. Толщина набора регулировочных прокладок не допускается меньше толщины контрольной прокладки. Трещины в заливке вкладыша не допускаются.</p> <p>Остаточное удлинение шатунного болта не должно превышать 0,05 проц. номинальной длины.</p> <p>Максимально допускаемые сроки службы шатунных болтов.</p> <p>а) для локомотивов до 200 об/мин. — 35000 час.;</p> <p>б) для локомотивов 200 — 350 об/мин. — 30000 час.;</p> <p>в) для локомотивов 350 — 700 об/мин. — 25000 час.</p>	Ст. машинист или механик	Начальник электростанции	Отмечается на графике ППР, в учетной карте (приложен. № 4) и составляется акт (прилож. № 9)	
32	Коленчатый вал.	Периодический ремонт предусматривает проверку укладки (расхождение шек и уклон) и осевого разбега коленчатого вала.	Расхождение шек коленчатого вала не должно превышать значений, указанных в таблице № 14.	Тоже	Тоже	Отмечается на графике ППР, в учетной карте (приложен. № 4) и составляется акт (прилож. № 7)	

Таблица № 14.  
 Допускаемые значения расхождения щек коленчатого вала

Допускаемое расхождение щек (мм) «по вертикали»	Марка локомотива	
	при эксплуатации	при ремонте
0,24	0,14	ЛМ-5
0,22	0,13	ЛМ-7
0,18	0,11	ЛМ-СК 2 проч. локомотивы до 125 л. с.
0,25	0,15	СК-4

Величина расхождения щек при «горизонтальных» положениях кривошипов не должна превышать значения получаемого при «вертикальных» положениях кривошипов. Проверка укладки коленчатого вала производится на горячем котле и при одетом ремне



1	2	3	4	5	6	7	8
31-32	Регулятор	<p>При периодическом ремонте регулятора проверяется состояние грузов, пружин, втулок и роликов. Все смазываемые места промываются керосином; проверяется проникновение и распределение смазки по каналам. Необходимо убедиться, чтобы в смазываемых местах не осталось керосина. После сборки регулятора проверяется его работа</p>	<p>Отклонение коленчатого вала от горизонтали не должно превышать 0,1 мм. на 1 метр длины вала. Осевой разбег не должен быть более 1 мм</p> <p>Отклонение числа оборотов локомотива от номинального не должно быть более <math>\pm 5\%</math></p> <p>При резких изменениях нагрузки регулятор должен выравнивать число оборотов в течение 45 секунд</p>	Ст. машинист или механик	Начальник электростанции	Отмечается на графике ППР и в книге ремонта	
32	Парораспределительный механизм	<p>Периодический ремонт парораспределительного механизма предусматривает проверку состояния золотников, золотниковых втулок, колец, штоков и сочленений. При овальности, выработке или наличии задиров сверх допустимых размеров втулки должны быть расточены. Золотниковые штоки проверяются на „мел“ или дефектоскопом на предмет выявления трещин. Особенно тщательно должна осматриваться резьба штока.</p> <p>Все изношенные части сочленений (втулки, ролики) восстанавливаются в пределах эксплуатационных норм или заменяются новыми. Прове-</p>	<p>При эксплуатации разрешается оставлять золотниковые втулки с овальностью или выработкой до 1 мм. Число задиров глубиной до 1 мм. и шириной до 2-х мм. не должно быть более одного. Диаметр втулки после расточки не должен превышать номинальный диаметр более чем на 5 мм., после чего втулка заменяется новой.</p>	Слесари	Ст. машинист или механик	Отмечается на графике ППР, в книге ремонта и учетной карте (приложение № 4)	

1	2	3	4	5	6	7	8
		<p>ряется крепление хомутов, эксцентриков и восстанавливаются номинальные зазоры.</p>	<p>После запрессовки новая втулка должна быть обязательно проточена.</p> <p>Запрещается:</p> <p>а) ставить золотниковые втулки горячим способом;</p> <p>б) ставить втулки с уменьшенным живым сечением паровпускных окон</p> <p>Зазор между кольцами и стенками ручья золотника должен быть не более 0,2 мм. Увеличение ширины ручья более 1 мм. против альбомного размера не допускается. Золотниковые кольца должны иметь зазор в замке не более 1 мм. Овальность и конусность золотникового штока не должна превышать 0,5 мм.</p>				
32	Мокровоздушный насос	<p>Периодический ремонт мокровоздушного насоса предусматривает проверку состояния цилиндра, поршня и поршневого штока, шатуна, бугеля и эксцентрика.</p>		Слесари	Ст. машинист или механик	Отмечается в книге ремонта и на графике ППР.	

1	2	3	4	5	6	7	8
	1. Цилиндр	Трещины в корпусе насоса разрешается заваривать электросваркой, холодным способом с обязательной постановкой шпилек. Трещины длиной до 150 мм. заделываются медными шурупами.	<p>Допускаемая эллиптичность и конусность цилиндра мотровоздушного насоса не должна превышать 2 мм., после чего необходима расточка цилиндра.</p> <p>Число задиров, при глубине задира 1,5 мм. и ширине отдельного задира 3 мм., не должно превышать 5.</p> <p>Диаметр цилиндра после расточки не должен превышать номинальный диаметр более, чем на 12 мм.</p>				
	2. Поршень	<p>При ремонте поршня проверяется плотность его насадки на шток. При ослаблении поршня разрешается производить наплавку отверстия в диске поршня под шток, с последующ. проточкой на станке.</p> <p>Росстановление изношенных ручьев производится наплавкой, с последующей проточкой.</p>	<p>Боковой зазор между кольцом и стенками ручья не должен быть более 0,3 мм. Увеличение ширины ручья в диске поршня не должно быть более 25 проц. против альбомного размера.</p> <p>Суммарный зазор между поршнем и цилиндром не должен быть более 1 мм.</p> <p>Крепление поршня проверяется 1 раз в сутки.</p>				

1	2	3	4	5	6	7	8
	3. Шток	При ремонте шток проверяется на отсутствие трещин, дефектоскопом. Особенно тщательно проверяется состояние резьбы.	При эксплуатации эллиптичность и конусность штока не должна превышать 0,5 мм.				
	4. Клапанные решетки и клапаны.	Проверяется состояние клапанных решеток и клапанов. При необходимости клапанные решетки и клапаны заменяются новыми.	На локомотивах СК состояние клапанов проверяется 1 раз в сутки.				
	5. Бугель, эксцентрик.	Проверяется крепление бугеля и эксцентрика и состояние заливки бугеля. Регулируется зазор на масле.					
31-32	Маховик.	Периодический ремонт предусматривает очистку от пыли и масла, проверку крепления и биения маховика.	Для маховика допускается аксиальное биение по оси вала (в зависимости от диаметра): при $D=2$ м биение 0,8 мм; при $D=2,5$ м биение 1,2 мм; при $D=3,0$ м биение 1,6 мм; при $D=3,5$ м биение 2,0 мм. Радиальное биение допускается до 1 мм.	Слесари	Ст. машинист или механик	Отмечается на графике ППР и в книге ремонта	
33	Годовой периодический ремонт локомотива.	Годовой периодический ремонт предусматривает полную разборку локомотива, очистку котла от накипи, (у локомотивов с выдвижной жаротрубной системой, последняя должна быть обязательно вынута), проверку состояния всех узлов,	Восстанавливаются в пределах эксплуатационных норм, при условии гарантийной годовой работы локомотива, следующие узлы и детали:	Слесари и механик или ст. машинист	Начальник эл. станции	Составляется дефектная ведомость. Отмечается в учетной карте (прилож. № 4),	

1	2	3	4	5	6	7	8
		<p>определение их износа и восстановление в объеме, обеспечивающем работу локомотива в течение года. После сборки производится испытание локомотива, определяется удельный расход топлива, смазки и производится индицирование.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поршневая группа</li> <li>2. парораспределительный механизм;</li> <li>3. коленчатый вал;</li> <li>4. мотылевые, рамные и крейцкопфные подшипники;</li> <li>5. мокровоздушный насос;</li> <li>6. Котел.</li> </ol> <p>Остальные узлы восстанавлив. в пределах монтажных норм.</p> <p>Примечание: внутренний осмотр и полное освидетельствование котла приурочиваются к годовому ремонту.</p>				<p>состав. акты (приложения №№ 7, 8, 9, 10, 11) и отмечается на графике ППР.</p>

#### IV. Электрооборудование

##### А. Электрогенераторы и возбуждители

34	<p>Ревизия генератора и возбуждителя (без разборки возбуждителя).</p>	<p>Периодический ремонт предусматривает проверку сопротивления изоляции обмоток и величины зазора межжелезного пространства генератора и возбуждителя, ревизию щеточного аппарата, коллектора, контактных колец. При необходимости коллектор продоразживается. Обмотки очищаются (обдуваются сжатым воздухом).</p> <p>При необходимости генератор просушивается.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сопротив. изоляции обмоток генератора в горячем состоянии, с подключен. кабелями не должно быть менее:             <ol style="list-style-type: none"> <li>а) для обмотки статора генератора высокого напряжения 15 мегом и для обмотки ротора 0,5 мегом;</li> </ol> </li> </ol>	<p>Электро-монтеры</p>	<p>Старш. электро-монтер.</p>	<p>Отмечается на графике ППР, эксплоатац. карте генератора (прилож. № 13) и состав. акт (приложен. № 12).</p>
----	---	--	---	------------------------	-------------------------------	---

1	2	3	4	5	6	7	8
			<p>б) для обмотки статора генератора перемен. тока низкого напряж. 1 мегом и для обмотки ротора 0,5 мегом;</p> <p>в) для обмоток якоря и возбуждения генераторов постоян. тока 0,5 мегом.</p> <p>При сопротивлен. изоляции ниже указан. значений пуск генератора запрещается.</p> <p>2. Для генераторов перемен. тока средн. зазор (замеренный против центра полюса) может отличаться от среднеарифметич. значения всех средн. зазоров (под всеми полюсами) на 10—15 проц.</p> <p>Средние зазоры главн. полюсов возбuditелей не должны отличаться от среднеарифметическ. значения всех средних зазоров более, чем на 10 процентов при зазорах 3 мм и меньших, и на 5 проц. при больших зазорах.</p> <p>Средние зазоры под добавочными полюсами не должны отличаться от среднеарифметическ. значения всех средних зазоров более, чем на плюс—минус 5 проц. во всех случаях.</p>				

1	2	3	4	5	6	7	8
35	Ревизия генератора и возбuditеля (с разборкой возбuditеля)	Периодический ремонт предусматривает весь объем работ, периодического ремонта „34“, разборку возбuditеля, проверку состояния бандажей якоря возбuditеля и обмоток возбуждения, крепления полюсов и межкатушечных соединений. Одновременно изменяется полярность контактных колец генератора.		Электро-монтеры	Ст. электромонтер	Отмечается на графике ПНР, эксплуатационной карте генератора и составляется акт (приложение № 12)	
36	Годовой ремонт генератора	Годовой периодический ремонт предусматривает полную разборку генератора и возбuditеля. Обмотки и вентиляционные каналы тщательно очищаются от пыли и грязи. Восстанавливается изоляция обмоток (покрытые лаком, изолирование лобовых соединений и т. п.). Коллектор продоразживается, шлифуется и, при необходимости, протачивается. Производится перетяжка бандажей ротора, возбuditеля, ремонтируется щеточный аппарат. Проверяется состояние заземления, кабелей, шунтового и магнитного регулятора. Регулируются зазоры в подшипниках (при необходимости подшипники перезаливаются) и величина межжелезного пространства.		Электро-монтеры и ст. электромонтер	Начальник электростанции	То же	

### Б. Силовые трансформаторы

37	Ревизия силового трансформатора	Периодический ремонт трансформатора предусматривает ревизию без выемки сердечника. Проверяется состояние прокладок, креп-	Отбор проб масла производится в сроки, предусмотренные следующей таблицей:	Электро-монтеры и ст. электромонтер.	Начальник электростанции	Отмечается на графике ПНР и в эксплуатационной	
----	---------------------------------	---	--	--------------------------------------	--------------------------	--	--

1	2	3	4	5	6	7
		лений фланцевых соединений, изоляторов, заземления. Производится отбор проб масла.				карте силового трансформат (пряз. № 14)
Таблица № 15. Сроки отбора проб масла в силовых трансформаторах.						
	Тип аппаратуры и характеристик установок	Эксплоатационный период	Тип испытания масла	Число проб в год		
				3 кв.	6 — 11 кв.	22 — 35 кв.
Силовые трансформаторы с искусственн. и естеств. охлажден. (открытые и закрытые)	Пусковой	сокращенное	1	1*)	1	
		пробой	1	1	1	
		пробой	1	1	—	
	Нормальный	сокращенное	1	1	2	
		эксплуатац.	—	1 раз в 3 года	1 раз в 3 года	
		полное	—	1 раз в 5 лет	1 раз в 3 года	
При испытании масла на пробой электрическая прочность не должна быть ниже (для эксплуатационного масла)						

\*) для трансформаторов мощностью 100 квв и выше.



1	2	3	4	6	6	7	8
38	Масляный выключатель	<p>Периодический ремонт предусматривает ревизию масляного выключателя со вскрытием.</p> <p>При ревизии проверяется состояние контактов и одновременность их включения, действие привода и сигнализации.</p> <p>Производится очистка изоляторов и отбор пробы масла.</p>	<p>а) для трансформаторов напряжением 35 кв. и выше—35 кв.</p> <p>б) для трансформаторов напряжением 6-35 кв.—25 кв.;</p> <p>в) для прочих трансформаторов 20 кв.</p> <p>Отбор масла производится в сроки, предусмотренные следующей таблицей:</p>	Ст. электро-монтер	Начальник электростанции	Отмечается на графике ППР и в эксплуатационной карте масляного выключателя (приложение № 15)	

1

2

3

4

5

6

7

8

Таблица № 16,  
Сроки отбора проб  
масла В. М.

Тип аппарата залитого маслом	Характер установки и тип охлаждения	Тип испытания масла	Число проб в год																								
			ниже 3 кв.	3 кв.	6—11 кв.	22—35 кв.																					
Масляные выключатели	Открытые и закрытые	эксплуатац.	—	—	—	—	1	1	1	1																	
											сокращен.	—	—	—	—	—	—	—	—								
																				гробой	—	—	—	—	—	—	—
1 раз в 3 года	—	—	—	—	—	—	—	—	—																		
1 раз в 3 года	—	—	—	—	—	—	—	—	—																		

Примечание: норма  
электрической прочности  
такая же как и для си-  
ловых трансформаторов  
(периодический ремонт  
№ 37)

Г. Распределительное устройство

1	2	3	4	5	6	7	8
39	Распределительное устройство, щит управления, релейная защита	Периодический ремонт предусматривает очистку от пыли изоляторов, проверку действия разъединителей, сигнализации, запирающих устройств, плотности контактов шин, состояния заземляющей сети, сечения предохранителей и действия защиты.	<p>1. При эксплуатации сопротивление изоляции должно быть:</p> <p>а) отдельные присоединения цепей вторичной коммутации переменного тока не менее 1 мегома.</p> <p>б) для всей системы постоянного тока не менее 0,5 мегом.</p> <p>Примечание: проверка производится меггером, напряжением 500-1000 вольт.</p> <p>2 Проверка действия релейной защиты должна производиться при отключенном от сети оборудовании. Оставление находящегося под напряжением оборудования без защиты запрещается.</p> <p>3. Испытание защитных приспособлений производится в следующие сроки и приурочивается к очередному периодическому ремонту:</p>	Электромонтеры и ст. электромонтеры	Начальник электростанции	Отмечается на графике ППР и в книге ремонта	

1	2	3	4	5	6	7	8
			<p>а) изолирующие штанги и клещи на напряжение 35 квт и ниже 1 раз в год. (В трансформаторных подстанциях, не имеющих постоянного обслуживающего персонала 1 раз в 2 года);</p> <p>б) указатели напряжения с неоновой лампой, диэлектрические перчатки, га-лоши и боты—1 раз в 6 месяцев;</p> <p>в) резиновые ков-рики—1 раз в 2 года.</p> <p>г) изолирующие под-ставки 1 раз в 3 года.</p>				

### Д. Э л е к т р о м о т о р ы

40	Ревизия электро-моторов	Периодический ремонт предусматривает продувку мотора, измерение сопротивления изоляции обмоток и величины зазора межжелезного пространства.	<p>1. Сопротивление изоляции обмотки статора электромотора низкого напряжения не должно быть менее 0,5 мегом</p> <p>2. Зазор межжелезного пространства не должен отличаться от среднего зазора больше чем на 25 %</p>	Электро-монтеры	Ст. элек-тромаон-тер	Отмечается на графике ППР и в эксплуатационной карте электромотора. (приложение № 16).
----	-------------------------	---	---	-----------------	----------------------	--

1	2	3	4	5	6	7	8
41	Годовой ремонт электродвигателей	При годовом ремонте электродвигатель полностью разбирается и восстанавливается до состояния, обеспечивающего его дальнейшую работу в течение одного года.					

Начальник отдела электрохозяйства  
инженер-майор тяги ЗАТУЧНЫЙ

Ст. инженер отдела электрохозяйства  
инженер-лейтенант тяги ТИХОМИРОВ





## ПРИМЕЧАНИЕ

Приложения № 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 и 14 сброшурованы отдельным приложением и отправлены начальникам основных электростанций и начальникам частей электрохозяйства отделений дороги.

Начальник отдела электрохозяйства паровозной службы Сев. ж. д. ЗАТУЧНЫЙ

Ответственный редактор НОГИНОВ.

Технический редактор МУШАРИН.

---

ГЕ08652 Сдано в набор 15-VI-49 г. Подписано к печати 15-VII-49 г. объем 4 $\frac{3}{4}$  п. л. знаков п. л. 59.136  
Тираж 250. Заказ тип. 3536.

---

• Типография № 1 дорожного издательства „Северный путь“, г. Вологда, Набережная Свободы, 62.