

**ВРЕМЕННЫЕ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**НА РЕМОНТ КОТЛОВ ЛОКОМОБИЛЕЙ
СТАЦИОНАРНОГО И ПЕРЕДВИЖНОГО ТИПА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ**

О П Е Ч А Т К И

к Временным техническим условиям на ремонт котлов локомотивов стационарного и передвижного типа ж. д. электростанций

№ п/п.	Страница	§§	Строка	Напечатано	Должно быть	По чьей вине
1	5 7	14 16 18	4 41 10	„Объем“	„номенклатура“	ред.
2	11	30 п. „а“	11	„паровой конус при отклонении размеров и т. д.“	„паровой конус при износе и отклонении размеров и т. д.“	.
3	14	40	24	Трубы при ремонте могут свариваться путем контактной стыковой электросварки по методу „оплавления“ и газовой сваркой и т. д.	Трубы при ремонте могут свариваться путем контактной стыковой электросварки по методу „оплавления“, кузнечным способом и газовой сваркой и т. д.	.
4	14	42	32	„не менее 60—90“	„в пределах 60—90“	.
5	18	79	6	„из стали марки СТ. 1 по ОСТ 4130 и 4125“	„из стали по ГОСТ 536—41“	.
6	18	89	37	„с последующей раздачей“.	„с предварительной раздачей“	.
7	21	114	18	„электродная проволока марок I и II по ОСТ 2407“	„Электродная проволока по ОСТ 20032—39“	.

521.1

3 81

Депозитарий

**ВРЕМЕННЫЕ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
НА РЕМОНТ КОТЛОВ ЛОКОМОБИЛЕЙ
СТАЦИОНАРНОГО И ПЕРЕДВИЖНОГО ТИПА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ**

Республиканская
научно-техническая библиотека
Атрымана ў дар ад **У.К. СЕР-**
ГІЕНКО, В.А. ФЕТИСОВА



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ТРАНСПОРТНОЕ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО**
Москва 1942

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
64	
1—4 Раздел I. Общие положения	3
5—12 Раздел II. Сроки плановых ремонтов и осмотров паровых котлов локомотивов	3
Раздел III. Характеристика ремонтов и объем работ по каждому виду ремонтов	
13—14 А. Текущий ремонт	4
15—16 Б. Средний ремонт	5
17—18 В. Капитальный ремонт	7
19—23 Раздел IV. Ревизия и чистка котла	7
24—30 V. Браковочные пределы износа основных деталей и узлов котла	9
31—35 Раздел VI. Оформление технической документации при производстве ревизии и ремонта	11
Раздел VII. Технология ремонта паровых котлов локомотивов	14
36—49 А Основные указания при выполнении сварочных работ	14
Б. Ремонт парового котла локомотива	15
53—56 Цилиндрическая часть котла (барабан)	15
57—59 Топочные швы, заклепки и шпильки	16
60—77 Выдвижная жаротрубно-дымогарная система	16
78—90 Связи (для котлов локомотивов марок П и 4-ЛП-20)	18
91—107 Дымогарные и анкерные трубы	18
108—111 Коллектор и секции пароперегревателя	20
112—119 Паропровод и арматура	21
120—127 Инжектор	22
128—135 Водоподогреватель и питательный насос	23
136—141 Предохранительные клапаны и контрольные пробки	23
141—151 Измерительные приборы давления, температуры и разрежения	23
152—158 Водуказательные приборы и спускные краны	25
159—166 Раздел VIII. Приемка котельного агрегата из ремонта	26
Приложение. Акт общей приемки парового котла локомотива из ревизии и ремонта	27

Отв. за выпуск П. П. Казаков

Подписано к печати 4/XI 1942 г.

ЖДИЗ 82259. Объем 1³/₄ п. л.

Л 108491. Зак. 1666. Тираж 1500 экз.

Б-я типография НКПС

ВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на ремонт котлов локомотивов стационарного и передвижного типа железнодорожных электростанций

Раздел I

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

§ 1. В целях поддержания паровых котлов локомотивов в нормально исправном состоянии, годном для длительной полноценной и безопасной работы, последние должны подвергаться периодическим наружным и внутренним осмотрам и соответствующим ремонтам по состоянию котла.

§ 2. Сроки периодических осмотров, сопровождаемых гидравлическим испытанием и ремонтом, устанавливаются в зависимости от режима эксплуатации парового котла и его возраста.

§ 3. Наружный осмотр котла приурочивается к очередным промывкам и производится не менее четырех раз в год. При каждом наружном осмотре производится текущий ремонт котла. Внутренний осмотр котла приурочивается к среднему ремонту и производится один раз в год.

§ 4. Мелкие дефекты, обнаруженные при эксплуатации, как то: парение, присосы, вибрация, засорения и зашлакования топки и др., должны устраняться в кратчайший срок на ходу, если это допускают правила безопасности, или с использованием для этой цели провалов графика нагрузки с частичной разгрузкой или остановкой локомотивного агрегата.

Раздел II

СРОКИ ПЛАНОВЫХ РЕМОНТОВ И ОСМОТРОВ ПАРОВЫХ КОТЛОВ ЛОКОМОТИВОВ

§ 5. Плановый ремонт котлов локомотивов включает в себя:
а) текущий ремонт,
б) средний ремонт,

в) капитальный ремонт.

§ 6. При каждом ремонте производится: 1) осмотр с составлением акта осмотра; 2) уточнение предварительной дефектной ведомости, составленной при предыдущем осмотре, для уточнения объема работ данного ремонта и потребности материалов и запасных частей.

§ 7. При планировании ремонтов устанавливаются промежутки между капитальными ремонтами котла в зависимости от степени его изношенности, условий эксплуатации и возраста.

§ 8. По возрастному составу котлов локомотивов устанавливаются две группы: в первую групп. у входят паровые котлы со сроком службы до 10 лет и во вторую группу — от 10 лет и более.

§ 9. Для первой группы капитальный ремонт парового котла локомотива в условиях эксплуатации на железнодорожных электростанциях (при трехсменной работе и без остановки в выходные дни) производится через 5 лет или по истечении 30 000 час. его работы, считая в среднем работу локомотивного агрегата 6 000 час. в год.

§ 10. Для второй группы срок между капитальными ремонтами сокращается до 15 000—20 000 час. работы котла в зависимости от его износа.

§ 11. Средний ремонт парового котла локомотива производится ежегодно независимо от его возраста.

Примечание. Если по сроку работы должен производиться в течение года капитальный ремонт, то средний ремонт в этом году не производится.

§ 12. Текущий ремонт производится, как правило, четыре раза в год и должен совмещаться с плановыми остановками котла локомотива на промывку.

Примечание. Периодический наружный осмотр котла локомотива в доступных его частях с мелким крепильным ремонтом производится один раз в месяц с остановкой котла не менее чем на 12 час. и приурочивается к очередным промывкам.

Раздел III

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕМОНТОВ И ОБЪЕМ РАБОТ ПО КАЖДОМУ ВИДУ РЕМОНТОВ

А. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

§ 13. Текущим ремонтом называется устранение неисправностей и ремонт отдельных деталей и узлов котла, износ которых достиг предельных величин и может вызвать нарушение правильной эксплуатации агрегата. При текущем ремонте производится замена или ремонт деталей, доступных без разборки узлов котла и не вызывающих длительного его простоя, так как текущий ремонт совмещается с плановыми остановками котла на промывку и продолжительность его не должна превышать времени, отведенного для промывки. Объем работ текущего ремонта устанавливается записью в книге ремонта дефектов и

неисправностей, обнаруженных во время работы котла, и дефектной ведомостью, составленной при осмотре после остановки его на промывку.

§ 14. В объем работ текущего ремонта входят:

- а) наружная и внутренняя чистка котла от накипи, зола и сажи;
- б) осмотр котла и частичная ревизия арматуры и гарнитуры
- в) притирка клапанов вентилей и задвижек с гидротестированием их на плотность закрытия;
- г) исправление поврежденных сводов в топке котла;
- д) переливка и замена контрольных пробок;
- е) замена неисправных прокладок и устранение неплотностей фланцевых соединений паропровода;
- ж) ревизия и регулировка предохранительных клапанов котла;
- з) ревизия и ремонт инжектора с испытанием его производительности;
- и) ревизия тепловых контрольно-измерительных приборов котла;
- к) замена неисправных колосников и деталей топочного устройства;
- л) ревизия водоуказательных приборов;
- м) ревизия тягодутьевых устройств;
- н) ревизия продувочных кранов и труб;
- о) ревизия и чистка моторов котельного агрегата;
- п) ревизия шиберов и дымоходов с чисткой и уплотнением.

Примечание. Одновременно с ревизией должны производиться необходимые ремонты и смена изношенных деталей.

Б. СРЕДНИЙ РЕМОНТ

§ 15. Средним ремонтом котла называется восстановление и частичная замена деталей, срок службы которых меньше срока периодичности между капитальными ремонтами и износ которых достиг предельно допускаемых значений. Детали такого рода группируются в общий комплекс для ежегодного осмотра, проверки их износа и сопоставления размеров с первоначальными заводскими размерами.

Примечание. Если детали по степени своего износа не могут быть оставлены в работе до остановки котла на средний ремонт, необходимо восстановление их производить при ближайшем текущем ремонте. Подобные случаи могут допускаться как исключение, так как в условиях правильной эксплуатации котла естественный износ деталей может иметь лишь незначительные отклонения от норм износа.

§ 16. В объем работ среднего ремонта входят:

- а) внутренний и наружный осмотры котла с его разборкой, с отъемкой паропроводов, трубопроводов, дымовой коробки, арматуры и гарнитуры котла, выемкой пароперегревателя и выдвигной трубной системы, со снятием обшивки и изоляции котла.

Примечание. После разборки котла все детали и узлы его должны быть тщательно очищены от грязи и накипи, после чего производится осмотр и составление дефектной ведомости (см. форму дефектной ведомости);

б) определение состояния и толщины стенок цилиндрической части котла, жаровой волнистой трубы, днищ котла, трубных решеток путем высверливания и снятия свищовых отливок с замером толщины стенок, разъедин, раковин и трещин;

в) частичная замена дымогарных и анкерных труб (не более 15%, разбросанных в разных местах), ремонт труб путем наварки юнцов и заварки небольших трещин и свищей;

г) определение состояния связей (для локомотивов передвижного типа) высверливанием в разных местах не менее 10 связей; ремонт и замена текущих и лопнувших связей;

д) наплавка отверстий для дымогарных труб в трубных решетках;

е) заварка небольших трещин в цилиндрической части котла и наплавка выедин;

ж) заварка трещин (перпендикулярных загибу) в днищах трубных решеток и наплавка выедин;

з) заварка трещин в связевых простенках;

и) вварка бортовых заплат;

к) заварка лучевых надрывов в отверстиях трубных решеток и связевых отверстиях;

л) чеканка и замена текущих заклепок, изношенных шпилек, подчеканка швов;

м) правка днищ трубных решеток;

н) заварка трещин в простенках трубных решеток;

о) заварка трещин в стальных коллекторах пароперегревателей, замена дефектных труб пароперегревателя;

п) замена и ремонт топочных дверей и рам, колосников и колосниковых балок;

р) ремонт и замена вентиля и кранов паропровода, задвижек и кранов водопровода, исправление фланцевых соединений;

с) частичная замена арматуры и гарнитуры котла;

т) ремонт и замена труб, трубных решеток и водоподогревателя;

у) ремонт и замена сводов;

ф) ремонт тягодутьевых устройств: смена роторов дымососов и вентиляторов, уплотнение газового и воздушного тракта;

х) ремонт инжектора, питательного насоса, обратных клапанов;

ч) ремонт золотудаления и топливоподачи с заменой изношенных деталей;

ш) ремонт электромоторов и пусковой аппаратуры с разборкой, чисткой и покрытием лаком;

щ) гидравлическое испытание котла и опробование предохранительных приборов и вращающихся механизмов.

Примечание. Номенклатура работ среднего ремонта устанавливается дефектной ведомостью, составленной при текущих осмотрах и допущенной при внутреннем осмотре котла и разборке его для ремонта. Средний ремонт характеризуется вышеперечисленными отдельными элементами работ, входящими в объем работ по дефектной ведомости. Работы текущего ремонта, приуроченные к среднему ремонту, выполняются при среднем ремонте.

В. КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

§ 17. Капитальным ремонтом котла называется полная ревизия всего котла с восстановлением и заменой всех деталей и узлов котла, достигших предельного износа, а также деталей, получивших повреждения в период между капитальными ремонтами, но допущенных к работе при прохождении котлом среднего ремонта.

Примечание. Детали котла, которые при производстве капитального ремонта по своему состоянию могут быть оставлены в работе на срок не менее одного года, заменяются при первом среднем ремонте котла.

§ 18. В объем работ капитального ремонта входит, кроме номенклатуры работ среднего ремонта, следующее:

- а) полная разборка всех узлов котла, арматуры и гарнитуры со снятием в необходимых случаях котла с фундамента;
- б) исправление фундамента, проверка и выравнивание котла на фундаменте;
- в) вырезка и постановка на заклепках заплат на цилиндрической части котла, днищах и жаровой трубе;
- г) замена трубных днищ задней и передней решетки;
- д) полная замена всех дымогарных и анкерных труб, а в котлах паровозного типа и анкерных связей);
- е) замена арматуры и гарнитуры котла;
- ж) замена и переделка ослабших заклепок и шпилек котла;
- з) замена питательного трубопровода и паропровода;
- и) замена изоляционных плиток на котле и изоляции паропровода;
- к) замена деталей тягодутьевых устройств и дымовой трубы;
- л) ремонт и восстановление дымоходов котла;
- м) замена элементов пароперегревателя;
- н) окраска котла, паро- и трубопроводов.

Примечание. Перечисленная номенклатура работ устанавливается дефектной ведомостью, составленной при предшествующих внутренних и наружных осмотрах и осмотре при полной разборке котла при капитальном ремонте.

Раздел IV

РЕВИЗИЯ И ЧИСТКА КОТЛА

§ 19. При остановке парового котла на ремонт производится ревизия всех его деталей и узлов. При этом необходимо отделить его от действующих котлов, отключить от паровой магистрали с постановкой заглушек на линиях перегретого и насыщенного пара и на продувных линиях, спустить воду из котла (при охлаждении ее до температуры не выше 40°).

Примечание. Для проверки уплотнения труб котла и пароперегревателя, состояния заклепочных соединений в цилиндрической части перед спуском воды, котел опрессовывается на рабочее давление от питательной магистрали и производится тщательный осмотр. После опрессовки, осмотра и отметки дефектов вода из котла спускается, ставятся заглушки на питательных, спусковых, продувочных линиях и открываются лазы котла. Осмотр внутренних поверхностей котла, боковой жаровой

трубы, трубных днищ топки, пароперегревателя производится комиссией в составе начальника электростанции, механика, котельного мастера по ремонту котла и в необходимых случаях приглашается инспектор НКПС по locomоадзору. На осмотр котла составляется специальный акт.

§ 20. Во время ревизии котла необходимо производить чистку наружных и внутренних его поверхностей. При текущем ремонте наружная чистка сопровождается очисткой золы и сажи в газоходах, дымогарных трубах, дымовой коробке, боровах, а внутренние только путем холодной или теплой промывки поверхности нагрева котла. При среднем и капитальном ремонтах внутренние и наружная чистки сопровождаются, помимо вышеуказанных элементов работ, удалением механическим путем твердой накипи с внутренней поверхности нагрева котла, паросборника, штуцеров, пароперегревателя, трубных днищ котла и дымогарных труб путем очистки скребками и металлическими щетками с последующей промывкой сильной струей воды. Так как змеевики перегревателя не могут быть очищены механическим путем, то удаление накипи из трубок может быть выполнено промывкой водой или растворами с продувкой их паром. Промывка перегревателя производится под руководством работника химической лаборатории, с которым согласовывается способ промывки, раствор, который должен быть применен для промывки.

Примечание. Промывочной жидкостью может служить химически очищенная вода, конденсат (не загрязненный маслом), раствор фосфата натрия (4—5%) и раствор соляной кислоты с применением пассиваторов по указанию лабораторий. Во всех случаях производится тщательная отмывка следов кислоты чистой водой, щелочной водой и незагрязненным конденсатом.

§ 21. После гидравлического испытания и осмотра производится разборка котла. Полная разборка котла локомотива производится при капитальном и среднем ремонтах. При текущем ремонте производится лишь съемка арматуры и доступных деталей, имеющих повреждения и износы.

§ 22. Полная ревизия деталей и узлов котла с замером износов производится после наружной и внутренней очисток и разборки котла.

Примечание. К моменту остановки котла на ремонт необходимо установить котельные 12-вольтовые трансформаторы и сделать от них подводку к котлу переносных ламп с шнурами, штепселями и розетками. Бригадир по ремонту должен знать правила по технике безопасности при производстве котельных работ и провести инструктаж ремонтного персонала.

§ 23. При внутреннем осмотре котла:

а) должно быть обращено внимание на тщательность очистки котла от золы, сажи, грязи и накипи;

б) производится определение состояния и толщины стенок цилиндрической части котла, днищ, волнистой жаровой трубы, трубных решеток, коллекторов пароперегревателей путем высверливания и снятия свинцовых оттисков с поврежденных стенок;

в) разъемы, трещины замеряются и расположение их наносится на эскизы, снятые при осмотре;

г) в цилиндрической части котла и выдвижной трубой системы тщательно осматриваются все швы, заклепки, накладки, места вальцовок. Особое внимание обращается на изгибы днища котла и горловины жаровой трубы, ввиду возможности появления в них мелких волосных трещин. (Заклепки обстукиваются молотком и осматриваются головки);

д) проверяется состояние штуцеров для присоединения водомерных стекол, обратного питательного клапана, манометра и свистка;

е) проверяется состояние патрубков спускных и продувочных труб;

ж) проверяется состояние паросборника и паропровода от котла к перегревателю;

з) проверяется, нет ли выпучин и вдавленности в цилиндрической части котла, осматриваются патрубки для присоединения предохранительных клапанов;

и) проверяется, нет ли трещин и разъемов в коллекторах перегревателя и перемычках между лючками или пробками;

к) проверяется состояние газовых заслонок и шиберов с приводами, дымоходов котла и топочных устройств;

л) обстукиваются молотком места крепления фланцев паропровода с целью выявления ослабших заклепок и отставания в приварных фланцах.

Раздел V.

БРАКОВОЧНЫЕ ПРЕДЕЛЫ ИЗНОСА ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ КОТЛА

§ 24. Заднее дно трубчатой решетки котла подлежит замене:

а) при сплошных разьедах и оставшейся толщине стенки согласно таблице допусков:

Марка локомотива	Эрсте-Броннер 395 ЛС	СК-4 350 ЛС	ЛМ-10 330 ЛС	ЛМ-8 225 ЛС	ЛМ-7 170 ЛС	ЛМ-5 120 ЛС	П-3 75 ЛС	П-1 38 ЛС	4-ЛП-20 25 ЛС	Примечание
Минимально до- пускаемая тол- щина стенки без сни- жения рабочего давле- ния в мм	15	12	11	10	10	10	10	10	11	

Примечание. При толщине стенки меньше указанных пределов ра-
бота котла допускается только со сниженным давлением, установленным
РБК (дорожным инспектором НКПС по котлонадзору).

- б) при разработке отверстий в очках трубных решеток (поддымогарные трубы) более 5 мм на диаметр ($d_{\text{нр}} + 5 \text{ мм}$);
- в) при наличии более восьми трещин в простенках трубной решетки и необходимости постановки заплат;
- г) при наличии бортовой трещины, параллельной загибу;
- д) при наличии трещины между крайними рядами отверстий труб и загибом решетки.

§ 25. Волнистая жаровая труба котла подлежит замене:

- а) при сквозных трещинах, параллельных загибу во фланце трубы;
- б) при сплошных выединах глубиной более 6 мм со стороны воды в загибах бортов фланца;
- в) при выпучинах и трещинах в верхней части жаровой трубы, не поддающихся исправлению в нагретом состоянии.

§ 26. В цилиндрической части котла подлежат замене поврежденные места:

- а) лист и обечайка при наличии более четырех трещин в заклепочных швах обечаек и листов, идущих от кромки шва через заклепочное отверстие дальше по листу;
- б) ослабшие и текущие заклепки с неплотно прилегающими к листу головками, со сдвинутой головкой от центра отверстия, маломерной замыкающей головкой, недообжатой головкой с трещиной и радиальными разрывами в головке, насечкой и разрубкой головки, неплотно прилегающей закладной головкой;
- в) заклепочные швы и листы, имеющие сплошные разъедания глубиной более 6 мм;
- г) ослабшие шпильки котла с поврежденной резьбой и с диаметром, превышающим на 20% толщину стенки, в которую они ввертываются.

§ 27. Дымогарные и анкерные трубы подлежат замене:

- а) при наличии кольцевых и продольных трещин, отдулин и при капитальном ремонте старые трубы с наварными наконечниками;
- б) старые трубы при потере их первоначального веса более чем на 25%.

§ 28. В пароперегревателе подлежат замене:

- а) трубы с кольцевыми и продольными трещинами;
- б) изношенные гайки и болты, прикрепляющие секции к коллектору, и неисправные пробки;
- в) коллекторы, имеющие разработанные отверстия в очках, превышающие 3 мм на диаметр, и разъедины сплошного характера глубиной более 6 мм.

§ 29. В котлах передвижных локомотивов типа П и 4-ЛП-20, кроме перечисленных выше деталей, подлежат замене:

- а) текущие и лопнувшие связи;
- б) связи, разведенные в средней части более чем на 3 мм по диаметру;
- в) перекошенные связи с неплотно прижатыми головками.

§ 30. Арматура и гарнитура котла подлежит замене при несоответствии требованиям правил котлонадзора и техники безопасности при обслуживании паровых котлов. Детали инжектора Фридмана заменяются в следующих случаях:

а) паровой конус при отклонении размеров диаметров конусов в пределах $\pm 0,25 - 1$ мм и при износе резьбы на них;

б) промежуточный конус при износе и отклонении внутреннего диаметра конуса от нормальных размеров более $\pm 0,25$ мм и отклонении внешних размеров более 0,5 мм;

в) конденсационно-водяной конус при износе и отклонении размеров внутреннего диаметра выходного конца конуса более $\pm 0,5$ мм;

г) нагнетательный конус при износе или отклонении внутренних размеров в меньшем его диаметре более $\pm 0,1$ мм и части конуса со стороны выхода воды более ± 1 мм;

д) водяная пробка при износе притирочного места до 3 мм;

е) запорный клапан от котла при износе ленточной резьбы на шпинделе 0,5—1,0 мм и износе притирочного места 1—2 мм; втулка запорного клапана заменяется при износе ленточной резьбы более 0,5—1,0 мм;

ж) вестовой клапан при износе рабочего места клапана более 2 мм (в месте прилегания к гнезду); болт вестового клапана заменяется при износе резьбы; шарнир вестового клапана заменяется при износе мест соединений более 0,5 мм;

з) питательный клапан при износе притирочного места и уменьшении толщины клапана более 2 мм, поломке ребер клапана и сработке нарезки более 0,5 мм; втулка питательного клапана заменяется новой при образовании глубоких раковин и при износе внутреннего ее диаметра более 1 мм.



Раздел VI

ОФОРМЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕВИЗИИ И РЕМОНТА

§ 31. До производства ремонтных работ обязательно составление ведомости дефектов по приведенной ниже форме.

ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ

(заполняется до начала работ по ремонту)

Составлена дня месяца 194 . . г. на ремонт котла
 локомотива № марка локомотива поверхность нагрева
 котла

№ по пор.	Характеристика дефекта	Перечень работ по устране- нию дефекта	Перечень запасных частей и материалов, необходи- мых для ремонта	Потребная рабочая сила для выполнения работ	Отметка о выполнении работы
1	2	3	4	5	6
1	Цилиндрическая часть котла				
	1.				
	2.				
2	Выдвижная трубная система котла				
	1.				
	2.				
3	Пароперегреватель				
	1.				
4	и т. д.				

Начальник электростанции
 Механик электростанции

(подпись)
 (подпись)

§ 32. Ведомость дефектов должна быть предварительная и окончательная.

§ 33. Материалами для составления предварительных ведомостей по котельным агрегатам локомотивов могут служить ведомости прошлых лет, записи из ремонтных журналов (если зафиксированные дефекты не были устранены при текущих ремонтах), намечаемые реконструктивные работы и соображения руководящего персонала станции, вытекающие из результатов наблюдений во время работы.

§ 34. На основании имеющихся предварительных ведомостей дефектов и календарного плана определяется потребность в рабочей силе, составляется заявка на запасные части и материалы и составляется смета на производство ремонтных работ.

§ 35. Окончательная ведомость дефектов является основным оперативным и справочным документом, в котором должны найти отражение все производящиеся на котельном агрегате работы. Она составляется путем уточнения перечня и объема работ предварительной ведомости во время производства работы агрегата. Пользуясь окончательной ведомостью дефектов и разработанным календарным планом, составляется график выполнения работ по ремонту котла.

Утверждаю

Начальник паровой службы

..... ж. д.

Начальник отдела электрохозяйства ;

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН РЕВИЗИЙ И РЕМОНТА КОТЛОВ ЛОКОМОБИЛЕЙ В 194 . . г.

Марка локомотива заводский и станционный № котла

Название ремонта		Месяцы												Итого годового простоя в ремонте в котло-днях
		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
В текущем ремонте и промывке (котло-дней)	план факт.													
В среднем ремонте (котло-дней)	план факт.													
В капитальном ремонте (котло-дней)	план факт.													
В работе (котло-дней)	план факт.													

Начальник электростанции

Механик электростанции

ГРАФИК РЕМОНТНЫХ РАБОТ ПО КОТЛУ № ЛОКОМОБИЛЯ МАРКИ

№ по пор.	Наименование работ	Объем работы	По плану		Фамилия исполнителя	Дни										Фактически затраченных чел.-час.
			Количество и разряды рабочих	Трудозатраты в чел.-час.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Начальник электростанции

Механик электростанции

ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ПАРОВЫХ КОТЛОВ ЛОКОМОБИЛЕЙ

А. ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ

§ 36. При выполнении ремонта паровых котлов локомотивов допускается применение газовой и электрической дуговой сварки переменным или постоянным током.

§ 37. Применяемые при сварке электроды или сварочная проволока должны обеспечить нижеследующие механические и физические свойства наплавленного металла:

а) временное сопротивление должно полностью соответствовать временному сопротивлению основного металла завариваемого узла или детали;

б) относительное удлинение должно быть не менее 18%;

в) ударная вязкость должна быть не менее 8 кг/см².

§ 38. Подгонка отдельных частей свариваемых деталей должна обеспечивать точное прилегание и правильное взаимное расположение; ни в коем случае не допускается нанесения ударов молотком по металлу при сильном нагреве.

§ 39. При обнаружении брака во время сварки или гидротестирования шва воспрещается исправление брака подваркой или чеканкой бракованного места, — это место должно быть вырублено и заварено вновь.

§ 40. Трубы при ремонте могут свариваться путем контактной стыковой электросварки по методу «оплавления» и газовой сваркой ацетилено-кислородным пламенем.

§ 41. При газовой сварке концы стыкуемых труб должны быть обрезаны под прямой угол с проверкой торца под угольник и кромки зачищены от заусениц, грязи, ржавчины и окалины.

§ 42. Для обеспечения проварки по всему поперечному сечению стыка кромки стенок концов труб должны скашиваться на $\frac{3}{4}$ ее толщины, образуя под сварной шов V-образную разделку с общей величиной угла не менее 60—90°.

§ 43. Трубы должны стыковаться под сварку без зазора в месте стыка.

§ 44. Сечение сварочного шва должно быть усиленным.

§ 45. Диаметр сварочной проволоки должен применяться не менее 4 мм и не более 5 мм.

§ 46. Для устранения внутренних напряжений, возникающих во время сварки, и для улучшения строения металла в месте сварки необходимо производить отжиг сварного стыка путем нагрева трубы сварочной горелкой до красного каления (750—770°) по 50 мм в обе стороны от места сварки по всей окружности стыка.

§ 47. Приемка сварного стыка должна осуществляться наружным осмотром и гидравлическим испытанием трубы.

§ 48. Бракуются по наружному осмотру сварные швы:

а) при наличии трещины;

б) если по краям шва имеются продольные канавки, подрезы основного металла трубы;

в) если по краям усиленного шва имеются наплывы вместо плавного перехода валика шва к основному металлу трубы;

г) если имеется смещение от concentричности свариваемых концов, определяющееся тем, что зазор у конца линейки при укладывании ее на месте сварки (стыка) превышает 1 мм.

§ 49. Никаких подварок дефектных швов не допускается. Трубы, забракованные по наружному осмотру, не допускаются к гидравлическому испытанию и весь шов подлежит вырезке.

Примечание. При выполнении сварочных работ, кроме перечисленных основных требований, должны соблюдаться: "Правила по применению сварки при проектировании и изготовлении паровых котлов и сосудов, работающих под давлением свыше 0,7 ат.", введенные на железнодорожном транспорте приказом НКПС № 699/а от 15 декабря 1939 г., и "Правила испытания электр- и газосварщиков для допуска их к ответственным сварочным работам", введенные на железнодорожном транспорте приказом НКПС № 371/а от 8 июня 1940 г.

Б. РЕМОНТ ПАРОВОГО КОТЛА ЛОКОМОБИЛЯ

Цилиндрическая часть котла (барабан)

§ 50. В цилиндрической части котла обнаруженные выдины глубиной до 4 мм (при нормальной толщине листа) зачищаются до металлического блеска и для предотвращения дальнейшего их углубления покрываются жидким раствором тампонажного цемента и мелко толченого стекла. Раствор из стекла и цемента готовится в пропорции 1:1.

Примечание. Способ изготовления раствора и нанесения его на поврежденные места. Стекло должно быть истолчено до пылевидного состояния и просеяно через редкую ткань (марлю, кисею). Указанный раствор готовится на воде до состояния жидкого теста и на поврежденное место наносится (путем обмывания кистью) слой толщиной 0,5—1,0 мм. Нанесенному слою дают слегка подсохнуть и затем снова наносят следующие — второй, третий и т. д. слои в зависимости от глубины повреждения. Обмазную поверхность сглаживают и железнят, как обычную цементную штукатурку, и оставляют подсыхать в течение около суток.

Для получения ровной и без трещин поверхности необходимо обеспечить медленную сушку, для чего зацементированная поверхность покрывается влажной тряпкой. Нанесенный слой цементного раствора периодически (но не чаще двух раз в год) возобновляется. Такое предохранение от коррозии стенок барабана котла относится только к отдельным язвкам, но не к поверхности значительных площадей, обмазка которых может производиться только в том случае, если барабаны не омываются горячими газами.

§ 51. При выдинах глубиной не более 7 мм и нормальной толщине листа стенки котла допускается производить наплавку поврежденных мест электросваркой с предварительной зачисткой выедин до металлического блеска.

§ 52. При местных выдинах глубиной более 7 мм на поврежденные места цилиндрической части ставятся снаружи накладки на заклепках площадью не более 0,3 м².

§ 53. При сплошных выдинах на глубину более 7 мм ставятся полубарабаны на заклепках.

§ 54. На каждое звено барабана (цилиндрической части котла) допускается постановка не более двух наружных накладок, при этом продольные кромки накладок должны находиться одна от другой на расстоянии не менее 500 мм. Все накладки, как правило, должны ставиться без вырубki поврежденной части листа. Толщина накладок должна быть 12—15 мм.

§ 55. При вырубке части листа для испытания материала допускается постановка заплат на заклепках. При длине заплатки по оси котла более 500 мм последняя должна ставиться на двойной заклепочный шов и иметь толщину не менее толщины листа барабана.

§ 56. Не допускается заварка трещин в цилиндрической части котла без постановки накладок на трещину на заклепках.

Топочные швы, заклепки и шпильки

§ 57. В заклепочных швах, имеющих следы течи, необходимо проверить обстукиванием все заклепки, сменить дефектные заклепки и прочеканить шов и заклепки. Перед сменой заклепок заклепочные отверстия должны проверяться разверткой.

§ 58. Заклепки должны ставиться строго цилиндрической формы и удовлетворять требованиям ОСТ 1129 и 1123.

§ 59. Диаметр шпилек котла, как правило, не должен превышать толщины стенки, в которую они ввертываются.

Допускается увеличение диаметра шпилек котла не более 20%. Для изготовления шпилек котла должны применяться прутки из мартеновской стали марки Ст. 2 по ОСТ 4130 с временным сопротивлением не ниже 35 кг/см².

Выдвижная жаротрубно-дымогарная система

§ 60. В загибах фланца жаровой трубы допускается заварка продольных трещин, параллельных оси трубы, разбросанных в разных местах, длиной не более 250 мм и в количестве не более 3 шт.

§ 61. Разъедины волнистой жаровой трубы, разбросанные в разных местах, глубиной не более 4 мм зачищаются до металлического блеска и для прекращения их дальнейшего углубления покрываются жидким раствором тампонажного цемента и мелко толченого стекла.

§ 62. При наличии сквозных трещин в отгибах бортов жаровой трубы, параллельных загибу, поврежденная часть трубы отрезается, изготавливается и приваривается новый фланец.

§ 63. Выпучины со стрелой прогиба до 5 мм устраняются выправлением в нагретом состоянии; при больших выпучинах производятся вырезка и замена поврежденных звеньев трубы.

Примечание. Технология ремонта в этом случае согласовывается с ЦТЗ и ЦРБК—НКПС.

§ 64. Трубчатые днища топki (задняя решетка), имеющие общий прогиб в сторону воды и в сторону огня более 10 мм, долж-

ны выправляться. После правки общий прогиб не допускается более 4 мм.

§ 65. В трубчатых днищах толки и днища котла допускается заварка трещин, расположенных от кромки до заклепочного отверстия, в количестве не более 4 шт. под ряд и не более 6 шт., расположенных в разных местах, с удалением заклепок против каждой трещины.

66. Допускается наплавка изношенных маломерных кромок старых днищ задней решетки и котла независимо от места расположения на длину не более 400 мм.

§ 67. Допускается заварка трещин в трубных простенках решеток, находящихся между рядами отверстий для дымогарных труб, в количестве до 8 шт. при условии, что эти трещины расположены в разных частях решетки не более 2 шт. под ряд. При большем количестве трещин меняется днище решеток или вваривается трубная часть его.

Примечание. Вварка трубной части допускается как исключение при среднем ремонте.

§ 68. В котлах локомотивов передвижного типа допускается заварка трещины в связевых простенках, захватывающей не более трех смежных простенков.

§ 69. Допускается заварка трещин, перпендикулярных загибу бортов днища, если они идут не далее начала загиба и число их не более одной на каждый борт.

§ 70. Допускается наплавка отверстий в трубчатых днищах для дымогарных труб общим количеством не более 15% всех отверстий.

§ 71. В котлах локомотивов передвижного типа допускается вварка заплат на боковых стенках и в подрешеточной части не более одной на сторону. Заплата должна захватывать не менее одного ряда связей по ширине и не более пяти по высоте.

§ 72. Допускается заварка лучевых надрывов в связевых отверстиях общим количеством не более 10 и длиной не более 3 мм при отсутствии других дефектов в подрешеточной части (трещин между связями и замкнутой заплаты).

§ 73. В передней решетке допускается оставлять без исправлений местные выдины глубиной не более 4 мм.

§ 74. Допускается наплавка разъедин в передней решетке глубиной не более 7 мм.

§ 75. Допускается заварка лучевых надрывов в отверстиях передней решетки и трещин в трубных простенках в количестве не более 10 шт., расположенных в разных местах решетки, и не более 3 шт. под ряд.

§ 76. Допускается наплавка маломерных кромок передней решетки независимо от длины и места расположения.

§ 77. Запрещается производить заварку в днищах трубных решеток трещин, расположенных на бортах параллельно загибу, наплавку выедин в загибах со стороны воды, заварку трещин между крайним рядом отверстий труб и загибом решетки.

Связи (для котлов локомотивов марок П и 4-ЛП-20)

§ 78. Подлежащие замене связи удаляются путем высверловки или выжигания газовым пламенем с соблюдением мер, предотвращающих повреждение стенок.

§ 79. Связи должны изготавливаться из стали марки Ст. 1 по ОСТ 4130 и 4125. Штампованные связи подлежат отжигу.

§ 80. Переход от нарезной части связи к средней должен быть закруглен радиусом не менее 10 мм.

§ 81. Проточка средней части при чисто отштампованных связях обязательна. Допускается отступление в размере диаметра шейки штампованной связи в пределах $\pm 0,5$ мм.

§ 82. Эксцентричность нарезных концов связи по отношению к средней части допускается не более 1 мм.

§ 83. Новые связи должны иметь высоту головки 5—7 мм. Диаметр головки связи должен превышать на 9—10 мм наружный диаметр резьбы связи.

§ 84. Выход резьбы связи в водяное пространство должен быть не более 15 мм и не менее 5 мм.

§ 85. Контрольные отверстия в связях должны просверливаться с обеих сторон диаметром 5—6 мм на глубину, превышающую нарезанную часть связи не менее чем на 10 мм.

§ 86. Допускается оставление без расклепки наружных концов связей со стороны кожуха с раздачей через контрольное отверстие; диаметр отверстия после раздачи должен быть не более 9 мм для связей с диаметром до 26 мм включительно и не более 11 мм для связей с диаметром более 28 мм. Раздачу производить только параболическим бородком с обязательным применением поддержки.

§ 87. Перекос связей от нормального положения допускается не более 0,1 расстояния между стенками.

§ 88. Головки связи должны быть плотно прижаты к листам топки. При расклепке головок связей не допускается повреждение листов огневой коробки и кожуха.

§ 89. При гидравлическом испытании котла связи, дающие течь, должны быть сменены. При появлении слезинок под головками связей разрешается их подклепывать со стороны кожуха с последующей раздачей параболическим бородком с применением поддержки и со стороны огневой коробки только подклепывать с применением поддержки.

§ 90. Запрещается производить чеканку связей и раздачу связей со стороны огневой коробки.

Дымогарные и анкерные трубы

§ 91. При ремонте котлов допускается постановка старых дымогарных труб с наваренными наконечниками из новых стальных цельнотянутых труб, изготовленных из материала по ОСТ 6387.

Примечание. Наварка концов труб должна производиться с соблюдением всех указаний, изложенных в разделе VII п. „А“ (стр. 14—10).

§ 92. На трубе допускаются только две варки. Длина наконечников для дымогарных труб должна быть 200—300 мм. В отдельных случаях как исключение в зависимости от состояния трубы разрешается увеличить длину наконечников.

§ 93. Сварка труб должна быть концентричной. Для выполнения этого требования необходимо сварку труб производить в специальном кондукторе (зажимное приспособление). Смещение концов в стыке сваренных труб является допустимым в том случае, если при укладывании линейки (свырезом по середине) на место сварного стыка зазор у конца линейки не будет превышать 1 мм (длина линейки 200 мм).

§ 94. Наплав, образовавшийся с внутренней стороны трубы в результате сварки, должен быть зачищен. Допустимость наличия внутреннего грата контролируется пропуском пробного шарика диаметром, равным 0,9 внутреннего диаметра трубы.

§ 95. После наварки концов трубы подлежат гидравлическому испытанию на давление не менее 30 ат. Под этим давлением трубы должны держаться не менее 2 мин., в течение которых их тщательно осматривают и обстукивают легкими ударами ручного молотка (весом 1—1,5 кг с круглым бойком). Сварка не должна обнаруживать неплотности „потения“ и „выделения слезы“.

§ 96. Небольшие выпучины и погнутости труб в результате температурных деформаций могут быть устранены разогревом поврежденного места кислородно-ацетиленовым пламенем до красного каления и выправлены легкими ударами молотка. Погнутость труб больших размеров устраняется талью.

Примечание. Устранение выпучин и погнутости труб может допускаться как исключение при отсутствии труб для замены; при поступлении новых труб эти трубы должны заменяться.

§ 97. Перед установкой труб в котел для гальцовки концы труб должны отжигаться и опиливаться дрочевым напильником с мелкой насечкой и окончательно зачищаться личным напильником и наждачным полотном. На концах труб не допускается никакой черноты, забойн, риск, плен.

§ 98. Гнезда отверстий в днищах трубных решеток должны проверяться разверткой перед постановкой труб и зачищаться наждачной шкуркой. Не допускается оставления в гнездах забойн, раковин и черноты.

§ 99. Задние концы дымогарных труб должны иметь выпуск концов для образования буртов длиной 9—10 мм в зависимости от конструкции котла, а передние концы 30—40 мм.

§ 100. Для обеспечения надежности в работе вальцовочных соединений необходимо соблюдать следующие условия:

а) крепление концов труб в очки днищ трубных решеток должно заканчиваться полным соприкосновением труб со стенками отверстий по всей внутренней поверхности.

Примечание. До установки трубы в очко конец ее раздвигается с учетом оставления в отверстии зазора в 2,25 мм для труб с наружным диаметром до 83 мм.

б) не допускать крепления труб вальцовками с короткими роликми; рабочая часть ролика должна соответствовать толщине стенки вальцуемого листа; допускаемое отклонение не должно превышать ± 2 мм;

в) перед вставкой труб конец трубы и очко должны быть тщательно очищены от грязи и пыли;

г) не допускать применения жидких масел для смазки вальцовки в процессе крепления трубы;

д) не допускать вставки конца трубы в очко, если не обеспечено немедленное полное закрепление его вальцовкой (во избежание попадания влаги, пыли и мусора).

§ 101. Анкерные трубы должны иметь выпуск передних и задних концов для образования буртов длиной 10—15 мм в зависимости от конструкции котла.

§ 102. Анкерные трубы после выемки можно поставить вновь только после наварки концов.

§ 103. Эксцентricичность нарезанных концов анкерных труб допускается не более 1 мм.

§ 104. Запрещается раздача труб ударным проссером.

§ 105. Запрещаются заварка и зачеканка трещин на буртах труб.

§ 106. Запрещается смешанная постановка в один котел новых и старых отремонтированных труб.

Примечание. Как исключение при отсутствии необходимости смены всего комплекта старых труб может быть допущена частичная постановка новых труб, но не более 15% всего их комплекта.

§ 107. Запрещается постановка старых труб при потере их веса более 25%.

Коллектор и секции пароперегревателя

§ 108. В коллекторах пароперегревателей, имеющих разработанные отверстия для труб более 3 мм, допускается наплавка отверстий не более 15% всех отверстий, разбросанных в разных местах.

§ 109. Допускается заварка наружных трещин в коллекторах, разбросанных в разных местах.

Примечание. После заварки трещин коллектор должен подвергаться гидротестированию на двойное рабочее давление.

§ 110. Допускаются вырезка ножовкой поврежденных труб секций пароперегревателей и заварка взамен удаленных новых труб. Сварку следует производить на прямых участках труб, но не в местах изгиба.

Примечание. Свариваемые трубы должны удовлетворять условиям, изложенным в разделе VII. п. „А“ (стр. 14) и в §§ 93—96 раздела «Дымогарные и анкерные трубы» (стр. 18).

§ 111. Запрещается заварка трещин в трубах пароперегревателя.

Паропровод и арматура

§ 112. При ремонте паропровода вмятины на стальных цельнотянутых трубах должны выправляться. Выправление вмятин производится путем нагрева вмятины газовой горелкой до вишнево-красного цвета и протягивания через трубу специально изготовленного шара с диаметром меньше внутреннего диаметра трубы на 1,5—2,5 мм с прикрепленными к нему с двух концов рывками или кольцами. После нагрева шар медленно протягивается через трубу талью за прикрепленный трос. Операция повторяется, если вмятина выправлена неполностью.

§ 113. Допускается заварка трещин на паропроводе, приварка заплат и наставки цельных звеньев труб. После сварочных работ трубы испытываются гидравлическим давлением: паровпускные на 20 ат, рессиверные на рабочее давление и паровыпускные на 8 ат.

§ 114. Разрешается производить приварку стальных фланцев к стальным трубам. При приварке фланцев к трубам должны применяться электроды или электродная проволока марок I и II по ОСТ 2407, покрытые тонкой (меловой, ВЭТ-3 и т. п.) или толстой (ТК, Ц-1 и т. п.) обмазкой. Перед приваркой труба должна быть плотно вставлена во фланец. Приварка должна производиться двусторонним швом.

Примечание. При сварке паропроводов руководствоваться приказом НКПС № 699/а от 15 декабря 1939 года.

§ 115. Уплотняющие поверхности деталей арматуры (клапаны, пробки, седла и т. п.), имеющие раковины, разьедыны, должны быть проверены на станке и тщательно притерты. После проточки и притирки должны центрироваться друг с другом (пробки и клапаны по гнездам и седлам) и создавать необходимую герметичность.

После восстановления и сборки арматура испытывается гидравлическим давлением в 1,8 рабочего давления котла, к которому предназначена арматура, продолжительностью, необходимой для осмотра и испытания, но не менее 3 мин. После установки на котел вся арматура повторно испытывается на нормальное рабочее давление, причем как пропусков, так и парения не допускается.

§ 116. Для восстановления изношенных уплотняющих элементов арматуры должны применяться твердые сплавы или накладки из них путем наплавки и приварки рабочих поверхностей.

§ 117. Сальники арматуры должны быть заполнены свежей набивкой. Для набивки сальников следует применять плетеный асбестовый прографиченный шнур квадратного сечения. Закладку набивочного материала в сальник следует производить в виде отдельных колец с надрезом под углом 45°; стыки колец должны располагаться равномерно по всей окружности, но не один над другим. Закладывать следует возможно большее число уплотнительных колец и хорошо стянуть сальник. После усадки набивки в случае необходимости могут быть добавлены уплот-

нительные кольца. При правильном уходе за сальником и содержании в чистоте арматуры замену набивки достаточно производить один раз в год. Поверхность шпинделя должна быть чистой и полированной, что предупреждает повреждение набивки сальника и шпинделя. Для уменьшения трения шпинделя следует его периодически (два раза в месяц) открывать и закрывать и слегка смазывать мелким чешуйчатым графитом, смешанным с цилиндрическим маслом.

Не допускается применение для набивки материала, содержащего органические жиры.

§ 118. Не допускается замена негодных труб паропровода трубами с меньшим диаметром.

§ 119. Не допускается установка паровых труб с натягом более 2 мм.

Инжектор

§ 120. При ревизии инжекторы должны быть разобраны и очищены от накипи в ванне с раствором соляной кислоты.

§ 121. Все изношенные и поврежденные детали, клапаны, конуса и т. д. заменяются новыми согласно приведенным нормам допусков на стр. 11, § 30.

§ 122. После осмотра и ремонта инжекторы испытываются паром на испытательной станции при давлении от 4 ат до рабочего давления и при температуре питательной воды 35°, при этом противодействие должно быть не менее 0,5 ат.

§ 123. Производительность инжектора при 20° и рабочем давлении должна быть: для Рестартинга RS № 9 170 л/мин и RS № 11 250 л/мин, но не менее двухкратной производительности котла.

§ 124. Инжекторные паровпускные трубы должны быть испытаны гидравлическим давлением, равным рабочему плюс 5 ат.

§ 125. Обратный питательный клапан, питательные трубы должны сниматься, тщательно очищаться от накипи, осматриваться и при необходимости заменяться новыми. При сборке трубы должны ставиться на новые прокладки и надлежащим образом закрепляться.

§ 126. Допускаются: а) заварка трещин и раковин в корпусе инжектора в количестве не более 5 шт. с последующим гидравлическим испытанием на рабочее давление плюс 5 ат. б) восстановление изношенных гнезд питательных клапанов наплавкой, путем запрессовки втулок или постановки их на резьбе.

§ 127. Запрещаются заливка баббитом или оловом гнезд питательного клапана и оставление рисков и раковин на рабочих поверхностях конусов.

Водоподогреватель и питательный насос

§ 128. При ревизии водоподогревателей последние должны разбираться и очищаться от накипи, после чего промываться слабым раствором соляной кислоты.

§ 129. Трещины в корпусе подогревателя, крышках и трубных решетках разрешается заваривать.

§ 130. Допускается наварка концов старых труб; сварку производить на прямых участках.

§ 131. Корпус подогревателя и трубная система после ремонта должны испытываться на рабочее давление плюс 5 ат.

§ 132. Раковины на уплотняющих поверхностях крышки и трубной решетки должны быть выведены проточкой и притиркой.

§ 133. При ремонте насоса должна быть сменена набивка сальников, проверен износ скалки насоса, грундбоксы, заменены ослабшие пружины всасывающих, нагнетательных и перепускных клапанов.

§ 134. Предельная выработка скалки насоса, овальность и конусность не должны превышать 1 мм по диаметру.

§ 135. Выработка уплотняющих поверхностей клапанов и гнезд насоса не должна превышать 2 мм. Разъедины должны устраняться проточкой и притиркой.

Предохранительные клапаны и контрольные пробки

§ 136. При ремонте предохранительных клапанов особое внимание должно быть обращено на состояние поверхностей клапанов и гнезд. Раковины должны устраняться притиркой клапанов. Поверхности, пораженные большим количеством раковин, перед притиркой подвергают обработке на токарном станке.

§ 137. Для изготовления предохранительных клапанов допускается применение чугуна не ниже марки СЧ 15—32 по ГОСТ В-1412—42, но только на стороне насыщенного пара и при давлении до 13 ат.

§ 138. Запрещается ремонт сваркой частей предохранительного клапана.

§ 139. После ремонта предохранительные клапаны должны быть проверены и приняты согласно правилам по котлонадзору и запломбированы. Установку и регулировку предохранительных клапанов производить по правилам котлонадзора при обязательной проверке контрольным манометром.

§ 140. Контрольные пробки заменяются новыми (не чаще одного раза в три месяца), изготовленными и залитыми специальным сплавом, согласно стандарту содержащим 90% свинца и 10% олова, и должны быть испытаны под давлением, равным рабочему в котле + 5 ат.

Измерительные приборы давления, температуры и разрежения

Все измерительные приборы давления, температуры и разрежения при ревизиях и ремонтах должны проверяться на их пригодность к дальнейшей работе, в соответствии с Инструкцией для проверки и пользования приборами давления и разре-

жения № 1—39 и 2—39*, введенной с 1 августа 1939 г. Комитетом по делам мер и измерительных приборов при СНК СССР.

§ 141. К эксплуатации могут допускаться приборы для измерения давления (разрежения) жидкостей, пара, например рабочие и контрольные манометры и вакуумметры общего назначения, если они снабжены пломбами с непросроченным поверительным клеймом или справкой, удостоверяющей, что они удовлетворяют требованиям технических правил и инструкций Комитета по делам мер и измерительных приборов при СНК СССР.

§ 42. Не допускается применение приборов даже при наличии пломбы или свидетельства в тех случаях, когда:

а) пломба или свидетельство просрочены;

б) стрелка манометра при выключении его не возвращается к упорному штифту или в случае отсутствия штифта не возвращается к нулевому штриху шкалы прибора на величину, превышающую половину допустимой погрешности для данного прибора;

в) контрольная стрелка манометра занимает положение вне второй трети шкалы при спокойной нагрузке и далее половины шкалы при колеблющейся нагрузке.

§ 143. Не допускается применение приборов специального назначения в качестве приборов общего назначения (приборов, предназначенных для измерения давления газов, кислорода, водорода, ацетилена и т. п.).

§ 144. Максимальное рабочее давление, испытываемое прибором, не должно выходить за пределы второй трети шкалы при спокойной нагрузке и половины шкалы при колеблющейся нагрузке и не должно быть ниже первой трети шкалы (в обоих случаях).

§ 145. Для обозначения максимального допустимого рабочего давления на шкале манометра может быть нанесена красная черта или устроена передвижная дополнительная красная стрелка, движение которой не связано с передвижением рабочей стрелки. Красная стрелка устанавливается на месте красной черты. Нанесение красной черты на стекле прибора не допускается.

Примечание. Для временной замены нанесенной заранее красной черты допускается припаивание к прибору снаружи окрашиваемой в красный цвет пластины.

§ 146. Установка приборов считается правильной, если:

а) циферблат прибора находится в вертикальной плоскости;

б) надписи и цифровые обозначения на шкале читаются нормально;

в) прибор закреплен в хорошо освещенном месте так, чтобы обслуживающие работники могли отчетливо различать со своих рабочих мест обозначения на шкале и производить отсчеты показаний прибора, наблюдая за его стрелкой.

§ 147. Для предохранения пружин приборов от непосредственного действия горячего пара и жидкостей пружины присоеди-

няются к трубопроводу через сифонную трубку, расположенную так, чтобы она была постоянно заполнена конденсационной водой. После продувания сифонной трубки приборы включаются лишь после наполнения ее снова водой. Наибольшая температура пространства, окружающего прибор, не должна превосходить 40°. В случае невозможности предохранить прибор от более высокого нагревания следует вводить поправки на температуру, учитывая, что нагретый манометр показывает давление более высокое, чем действительное. Так, при нагревании на 1° показания манометра с трубкой из медных сплавов увеличиваются примерно на 0,05% действительного давления при нормальной температуре.

§ 148. Приборы должны предохраняться от сотрясений, чтобы тем самым обеспечить правильность отсчетов показаний приборов и увеличить продолжительность срока службы этих приборов.

§ 149. Подводящая трубка котловых манометров, подлежащих проверке на месте постоянной установки, должна быть снабжена трехходовым краном с фланцем для установки контрольного манометра.

§ 150. Приборы, открыто стоящие в местах, где возможен неумышленный обрыв пломб, должны быть снабжены приспособлением, исключающим возможность обрыва пломб и не мешающим производству отсчетов.

§ 151. Для уплотнения соединения приборов при установке следует применять прокладки (шайбы) из алюминия или фибры.

Не допускается применение прокладок из свинца или кожи, а также наворачивание пакли для уплотнения соединения.

Водоуказательные приборы и спускные краны

§ 152. При ревизии необходимо проверять, не имеют ли наклон трубки, соединяющие водомерные стекла с днищем котла; если наклон имеется, необходимо его устранить.

§ 153. Набивка сальников водомерных стекол должна быть заменена свежей; кроме того, должен быть оставлен запас на подтягивание набивки в работе. Продувные краники должны быть притерты и легко открываться и закрываться.

§ 154. Указатели наименьших и наибольших уровней воды в котле должны быть проверены и надежно закреплены.

§ 155. Краны манометров должны быть проверены и притерты, должны легко открываться и закрываться.

§ 156. Вентили и краны для продувки и спуска воды должны быть проверены и тщательно притерты. Плотность закрытия вентилей и кранов проверяется гидравлическим прессом на рабочее давление.

Увеличение диаметра отверстия под пробки кранов допускается не более 15% нормального размера.

§ 157. Пробки спускных кранов и корпуса их после проверки на станке должны иметь запас на дальнейшую притирку на

Отверстия пробки и тела крана должны совпадать. Хвостовики спускных кранов должны иметь стандартную резьбу. Все арматурные гайки должны быть нормальных размеров и калиброваны под ключ.

Раздел VIII

ПРИЕМКА КОТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА ИЗ РЕМОНТА

§ 159. Приемка и сдача в эксплуатацию паровых котлов после капитального и среднего ремонта производится начальником электрохозяйства паровозного отделения, инспектором по котлонадзору и начальником электростанции. Приемка производится в присутствии механика или котельного мастера, производившего ремонт. К приемке парового котла из ремонта должен быть также привлечен эксплуатационный персонал (старший машинист локомотива и кочегар).

§ 160. Приемочная комиссия просматривает котельную книгу, ведомость дефектов, отметки о выполненных работах и на месте проверяет всю работу.

§ 161. При приемке обязательно проверяется, сняты ли во время капитального ремонта все размеры, необходимые для составления рабочих чертежей тех деталей, которые предполагается заказать в запас.

§ 162. Предварительно (после окончания ремонта—гидравлическим испытанием котла при рабочем давлении) и окончательно (после растопки котла и подъема давления) проверяются плотность вальцовочных, фланцевых соединений, лазов, лючков и правильность установки предохранительных клапанов и т. п.

§ 163. После растопки котла производится наладка питательных приборов и перегрева пара.

§ 164. Изоляция и окраска мест, подлежащих осмотру при сдаче после ремонта, производится после растопки и приемки котла.

§ 165. По окончании приемки комиссия составляет акт по прилагаемой форме № ЯКУ-21.

§ 166. Акты приемки котла из среднего и капитального ремонтов утверждаются начальником отделения паровозного хозяйства и начальником отдела электрохозяйства Управления дороги, и копии актов высылаются в ЦТЭ—НКПС

Начальник отдела энергетики ЦТ НКПС Иванов

Согласовано: Главный инспектор по котлонадзору НКПС

Никитенко

АКТ ОБЩЕЙ ПРИЕМКИ ПАРОВОГО КОТЛА ЛОКОМОБИЛЯ ИЗ РЕВИЗИИ И РЕМОНТА

..... 194; . . . г.

Паровой котел заводск. № локомотива марки ; заводский № выпуска 194 . . . г. ; завода

Поверхность нагрева котла м²
 Часовая производительность:
 Нормальная т/ч
 Максимально длительная т/ч

Комиссия в составе ;
 ;
 произвела 194 . . . г. общую приемку парового котла № : : : : :
 из ремонта.

При этом установлено:

1. Ревизии и ремонту было подвергнуто комплектное оборудование парового котла локомотива: котел с топкой и трубной системой, пароперегреватель, водоподогреватель, тягодутьевая установка, газоходы и дымоходы, паропровод со всеми прилегающими трубопроводами, арматурой и измерительными приборами, за исключением

2. Ревизия и ремонт указанного оборудования выполнен за время с . . . по 194 . . . г., всего за календарных часов против плана . . . час.

Всего затрачено на ревизию и ремонт чел.-час. Паровой котел проработал за время с начала эксплуатации до настоящей ревизии час.

3. При проверке фактически выполненных работ и сопоставления их с ведомостью дефектов выяснилось, что:

а) не выполнены следующие, предусмотренные ведомостью дефектов и теперь выявившиеся работы:

№ по пор.	Место работы	Описание невыполненной работы	Причины невыполнения работы	Новый срок выполнения	Примечание

д) выполнены следующие дополнительные, не предусмотренные ведомостью дефектов работы

в) обнаружены следующие дефекты в выполненных работах

Для устранения отмеченных дефектов и окончания невыполненных работ (пункт) устанавливается срок 194 . . . г., после чего котел может быть растоплен и включен в работу;

г) все остальные работы по дефектной ведомости, а также дополнительные работы закончены и приняты комиссией с предварительной (до горячего опробования) оценкой

а в части работ (пункты дефектной ведомости)

4. Комиссией было проверено наличие и содержание следующих документов по ремонту, прилагаемых к настоящему акту:

а) ведомость дефектов,

б) ведомость забракованных деталей из-за предельного их износа и допускаемых отклонений размеров при ремонте

Кроме того, проверены записи в ремонтном журнале котельного агрегата о произведенных работах и гидравлическом испытании котла.

5. Список деталей, подлежащих замене и не замененных:

(указать причины)

6. Предложенные комиссией доделки выполнены к 194 . . . г. Котел растоплен в час. 194 . . . г. Произведена подтяжка фланцев, гаек на шпильках . . . и т. д. в . . . час. при давлении в котле атм; полное рабочее давление достигнуто в час, включен в паровую магистраль и пар дан на машину в час.

7. Котел проработал под наблюдением комиссии час. со средней нагрузкой т/ч и максимально длительной нагрузкой т/ч.

Температура перегретого пара находилась в пределах °С.

Температура уходящих газов в пределах °С.

Температура подогрева питательной воды в водоподогревателе от до °С.

Обнаружены следующие дефекты:

требующие устранения в сроки

Дополнительные замечания

8. На основании проведенной проверки выполненных работ и наблюдений за работой парового котла после ремонта комиссия предлагает считать его принятым в нормальную эксплуатацию с 194 . . . г. и оценивает общее качество проведенной работы и ремонта

Приложения:

ТНЭ УРБК ТДЭ
ТН РБК ТЭ

Подпись: