



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»

ПРОЕКТНО – КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ЛОКОМОТИВНОГО ХОЗЯЙСТВА

УТВЕРЖДЕНО

распоряжением ОАО «РЖД»

от «20» ноября 2024 г. № 2877/р

ВРЕМЕННОЕ РУКОВОДСТВО
НА РЕМОНТ ОХЛАДИТЕЛЯ НАДДУВОВОГО ВОЗДУХА
ДИЗЕЛЕЙ 1А-5Д49 И 2А-5Д49

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
4003.1.24	Ев. 06.12.24			

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Меры безопасности	5
2 Очистка, разборка и дефектация деталей охладителя наддувочного воздуха.....	7
3 Обеспечение качества ремонта. Объемы и методы технического контроля	10
4 Технические требования на ремонт, сборку и испытание охладителя наддувочного воздуха	10
Приложение А Перечень используемых документов	22
Приложение Б Оборудование, инструмент, применяемое при ремонте	24
Приложение В Рисунки	25
Лист регистрации изменений.....	27

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата										
4003.1.14	08.08.12													
					ПКБ ЦТ.06.0206 РК									
					Изм	Лист	№ докум.	Подп./	Дата	Временное руководство на ремонт охладителя наддувочного воздуха дизелей 1А-5Д49 и 2А-5Д49				
										Лит	Лист	Листов		
											2	30		
										ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»				

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее временное руководство на ремонт охладителя наддувочного воздуха дизелей (далее – Руководство) является ремонтным документом, соблюдение требований которого обязательно при среднем и капитальном ремонте охладителя наддувочного воздуха дизелей 1А-5Д49 и 2А-5Д49.

Ремонт охладителя наддувочного воздуха черт. 5Д49.168спч-1СБ-03 (рисунок В.1) производить при среднем и капитальном ремонте тепловоза.

Охладитель наддувочного воздуха предназначен для охлаждения воздуха, поступающего из турбокомпрессора в цилиндры дизеля.

Охладитель (см. рисунок В.1) состоит из секции охлаждения поз. 2, патрубка поз. 11, верхней поз. 1 и нижней поз. 8 крышек.

Секция охлаждения (см. рисунок В.2) состоит из верхней и нижней трубных досок поз. 8, в отверстиях которых закреплены оребренные охлаждающие трубы поз. 5.

Внутри трубок образуется водяная, а между ними воздушная полости.

Охлаждающая жидкость поступает в охладитель по патрубку Е (см. рисунок В.1) нижней крышки, обходит перегородку Д, делящую водяную полость секции охладителя на две части, проходит по трубкам одной, а затем второй части секции и выходит через патрубок С.

Пар из водяной полости отводится через трубку, устанавливаемую на штуцер поз. 13 (рисунок В.1).

Наддувочный воздух поступает к охладителю по патрубку поз. 11, охлаждается в межтрубном пространстве и по каналу в кронштейне поступает в ресивер блока цилиндров.

В таблице 1 приведены технические характеристики охладителя наддувочного воздуха, черт. 5Д49.168спч-1СБ-03.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата
4003.1.24	08.06.12.24				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					3

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

Таблица 1

Параметры	Значение
Поверхность охлаждения, м ²	46,5
Проходное сечение, м ² :	
по воздуху	0,17
по воде	0,0144
Применяемая охлаждающая среда	Вода
Рабочее давление, кПа (кгс/см ²):	
наддувочного воздуха	225(2,3)
охлаждающей воды	294(3,0)
Масса, кг	530
Габаритные размеры*, мм	
длина	849 ⁺² ₋₄
ширина	890
высота	863 ⁺⁶ ₋₇

* - размеры для справок согласно требованиям чертежа 5Д49.168СБ

Персонал, производящий разборку, ремонт и сборку, обязан знать устройство охладителя, конструктивные и технологические особенности его составных частей, иметь соответствующую квалификацию и практические навыки по ремонту.

В приложении А, таблице А.1 приведен перечень технической документации, которая должна быть использована при ремонте охладителя наддувочного воздуха.

Перед использованием данного документа необходимо свериться с соответствующей конструкторской документацией завода-изготовителя. В случае отличия требований приоритетным считать конструкторскую документацию завода-изготовителя.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4003.1.24	4003.1.24	4003.1.24	4003.1.24	4003.1.24
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

Лист

4

1 Меры безопасности

1.1 Безопасное выполнение работ при среднем и капитальном ремонте деталей и узлов локомотива должно осуществляться в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, Технических регламентов Таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава» ТР ТС 001/2011, «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» ТР ТС 003/2011, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, правил и инструкций по охране труда, стандартов безопасности, технологической и эксплуатационной документации, а также настоящего Руководства.

1.2 К работе, связанной с проведением среднего или капитального ремонта деталей и узлов локомотива, допускаются работники, прошедшие в установленном порядке профессиональное обучение, обязательные медицинские осмотры, психиатрическое освидетельствование, обучение по охране труда.

1.3 В ремонтных подразделениях должны быть определены конкретные требования безопасного производства работ на всех этапах ремонта, в случаях применения методов работ, материалов, инструмента, оборудования по которым требования безопасного производства работ не предусмотрены нормативными документами производителя узлов и механизмов, следует применять соответствующие нормы и правила, устанавливающие единые нормативные требования по охране труда.

1.4 Уровень шума на рабочих местах не должен превышать предельно допустимых норм, установленных ГОСТ 12.1.003.

1.5 Уровень вибрации на рабочих местах не должен превышать предельно допустимых норм, установленных ГОСТ 12.1.012.

1.6 Освещенность рабочих мест в помещениях, где производятся изготовление, сборка, наладка и испытания деталей и узлов должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 56852.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата
4003.1.24	06.12.24			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ПКБ ЦТ.06.0206 РК				Лист
				5

1.7 Показатели микроклимата на рабочих местах и гигиенические требования должны соответствовать требованиям СанПиН 1.2.3685.

1.8 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций и уровней воздействия, установленных ГОСТ 12.1.005 и СанПиН 1.2.3685.

1.9 На производственных участках должны соблюдаться правила пожарной безопасности в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Правил противопожарного режима в РФ.

1.10 Производственные помещения должны быть оборудованы системами отопления и вентиляции в соответствии с требованиями СП 60.13330. Вентиляционные установки должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.021.

1.11 Все виды работ по обслуживанию, монтажу, ремонту узлов и деталей локомотива выполнять в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, Правилами устройства электроустановок, Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей.

1.12 При проведении ремонта работники должны находиться в специальной одежде, специальной обуви и по мере необходимости использовать другие средства индивидуальной защиты в соответствии с Типовыми нормами бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам железнодорожного транспорта Российской Федерации, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением.

1.13 При контакте с вредными и опасными химическими веществами работники должны применять смывающие, защитные и обезвреживающие средства в соответствии с Нормами бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
4003.1-24	06.12.24			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

Лист

6

1.14 Демонтаж с тепловоза, разборку, очистку, ремонт, испытание, сборку деталей и узлов локомотива необходимо производить с помощью специальных приспособлений и исправного инструмента.

1.15 Работы неисправным и изношенным инструментом запрещаются. Не допускается наращивание одного гаечного ключа другим.

1.16 Строповку и перемещение деталей и узлов локомотива производить в соответствии с Правилами по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов. Недопустимо пользоваться поврежденными чалочными приспособлениями, связывать канаты, соединять звенья разорванных цепей чалок болтами или проволокой.

1.17 При организации и проведении сварочных работ должны выполняться требования инструкции РД ВНИИЖТ-059/02-2021.

1.18 При выполнении сварочных и наплавочных работ, при ремонте узлов и деталей, должны соблюдаться Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ, утвержденные приказом Минтруда РФ от 11 декабря 2020 г. № 884н.

1.19 Обдувку деталей сжатым воздухом производить в специальных камерах, имеющих вытяжную вентиляцию.

1.20 При устройстве, содержании помещений ремонтного подразделения, а также организации и выполнении технологических процессов по ремонту необходимо соблюдать действующие Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479.

1.21 Ремонтные участки должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения с учетом категории объекта (помещения) по взрывопожарной и пожарной опасности. При комплектовании технологического оборудования первичными средствами пожаротушения необходимо учитывать требования технических условий (паспортов) этого оборудования в ремонтном подразделении.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
4003.1.24	08.06.22		

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

Лист
6а

1.22 На ремонтном предприятии должна быть разработана и утверждена в установленном порядке местная инструкция о мерах пожарной безопасности.

1.23 Работники подразделения при обнаружении пожара должны действовать согласно требованиям действующей инструкции о мерах пожарной безопасности.

1.24 Работников, выполняющих ремонтные работы, необходимо обучить мерам пожарной безопасности в соответствии с приказом МЧС России от 18 ноября 2021 г. № 806 «Об определении порядка, видов, сроков обучения лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организациях, по программам противопожарного инструктажа, требований к содержанию указанных программ и категорий лиц, проходящих обучение по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности».

1.25 При организации и выполнении технологических процессов по ремонту должны соблюдаться требования нормативно правовых актов Российской Федерации в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а также локальных нормативных актов ОАО «РЖД».

1.26 Деятельность, связанная с ремонтом должна предусматривать мероприятия по предупреждению и устранению загрязнений окружающей среды, применение ресурсосберегающих, малоотходных, безотходных и иных технологий, способствующих предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, охране окружающей среды.

1.27 При техническом обслуживании, текущих и средних ремонтах слесари, занятые обслуживанием и ремонтом электрооборудования, должны знать и выполнять требования действующих норм и правил по охране труда при техническом обслуживании и текущих ремонтах тягового подвижного состава и эксплуатации электроустановок.

Инв. № подл. 4003.1.24	Подп. и дата	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ПКБ ЦТ.06.0206 РК				
Лист 66				

2 Очистка, разборка и дефектация деталей охладителя наддувочного воздуха

2.1 Перед разборкой охладитель наддувочного воздуха в сборе обмыть в моечной установке техническим моющим раствором в соответствии с ГОСТ Р 58234. Чистоту внутренних поверхностей трубок проверить шомполом-калибром на проход.

2.2 Разборку охладителя наддувочного воздуха производить на специализированном участке с помощью кантователя, обеспечивающего необходимую производительность труда, предохранение деталей от повреждений, соблюдение техники безопасности и качество выполняемых операций.

2.3 Для разборки охладителя наддувочного воздуха (см. рисунок В.1) необходимо отвинтить гайки крепления крышек поз. 1 и поз. 8 и патрубка поз. 11 к секции охлаждения поз. 2 и, отжимая болтами М10, снять их.

2.4 Определение дефектов в деталях и сборочных единицах охладителя в зависимости от их габаритов и характера предполагаемого расположения рекомендуется производить одним из следующих методов:

- 1) визуальным (при помощи лупы);
- 2) цветной дефектоскопии;
- 3) гидравлическим.

2.5 По результатам проверок и дефектоскопии детали, и сборочные единицы охладителя наддувочного воздуха должны быть рассортированы на три группы:

- 1) годные;
- 2) требующие ремонта;
- 3) окончательный брак.

2.6 Крепежные стандартные детали (шпильки и гайки) с трещинами, смятием резьбы, поврежденными или сорванными гранями заменить новыми.

2.7 Пружинные шайбы, потерявшие упругость, имеющие трещины и сколы, заменить новыми.

2.8 Прокладки заменить независимо от состояния.

2.9 Детали охладителя наддувочного воздуха, приведенные в таблице 2, подлежат замене при наличии перечисленных браковочных признаков.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата
4003.1.24	08.06.12.24			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

Лист

7

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество на изделие	Браковочные признаки
Секция охлаждения, черт.5Д49.168спч-1СБ			
Корпус, черт.5Д49.168.4спч-1СБ			
Штифт	24.06.14.045-24	4	Трещины, изгиб, ослабление посадки
Крышка, черт. 5Д49.168.2спч-1СБ			
Крышка, черт. 5Д49.168.3спч-1СБ			
Патрубок, черт. 5Д49.168.5спч СБ-02			
Втулка	24.06.14.042-02.05	2	Трещины, износ, срыв или смятие двух и более ниток резьбы, ослабление в посадке
Пробка сливная, черт.ФМ22.01.090СБ			
Корпус	ФМ22.01.092	1	Трещины любого размера и расположения, сколы, срыв или смятие двух и более ниток резьбы М22×1,5 и М24×2
Гайка	ФМ22.01.094	1	Трещины, сколы, износ, срыв или смятие двух и более ниток резьбы М12 и М22×1,5 срыв граней
Шарик Б19.050-200 ГОСТ 3722		1	Трещины, забоины, вмятины, коррозия, риски, видимые невооруженным глазом
Детали			
Ниппель 6×10	24.6.14.002-03	1	Трещины, сколы, вмятины сферической поверхности

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
4003.1.24	18.06.22			

Штуцер 6×10	24.6.14.003-02	1	Трещины, сколы, срыв или смятие двух и более ниток резьбы, смятие граней, вмятины или забоины на конической поверхности
Гайка М20×1,5	24.6.14.004	1	Трещины, сколы, срыв граней, срыв или смятие двух и более ниток резьбы
Для дизеля 1А-5Д49:			
Штуцер	РИ422-64-73-18	1	Срыв резьбы более двух ниток, смятие граней
Втулка	РИ255.05.74-16	1	Срыв резьбы, трещины
Прокладки	5Д49.168.09-1, 5Д49.168.11-2, РИ471-04-69	4	Заменить независимо от состояния

3 Обеспечение качества ремонта. Объемы и методы технического контроля

3.1 Отремонтированные или вновь изготовленные детали и сборочные единицы охладителя наддувочного воздуха по качеству ремонта, изготовлению, точности взаимной пригонки и сборки должны соответствовать требованиям настоящего Руководства, чертежей и причастной технической документации, приведенной в таблице А.1 Приложение А.

3.2 Отдел технического контроля (далее - ОТК) или его аналог обязан обеспечивать в процессе ремонта и сборки охладителя наддувочного воздуха контроль и своевременную приемку.

4 Технические требования на ремонт, сборку и испытание охладителя наддувочного воздуха

4.1 Общие положения.

4.1.1 Материалы для изготовления новых деталей или прошедших ремонт должны соответствовать чертежным.

4.1.2 Проходные отверстия в деталях и узлах, имеющие выработку или износ, обработать до размера, превышавшего чертежный на 2 мм, с постановкой сопрягаемых деталей увеличенного размера с сохранением допуска посадки по чертежу или наплавить с последующей обработкой по размерам чертежа.

4.1.3 Резьбовые отверстия в деталях, имеющие износ или повреждение резьбы, заварить с последующей нарезкой резьбы по размерам чертежа. Допускается дефектные резьбовые отверстия перерезать на следующий размер по соответствующему ГОСТу.

4.1.4 Детали, поступающие на сборку, должны быть чистыми, без забоин, вмятин, задиров, острых кромок.

4.1.5 Поверхности деталей, прошедших ремонт или вновь изготовленных, должны соответствовать следующим основным требованиям чертежа по:

- 1) шероховатости;
- 2) форме и расположению;
- 3) покрытию.

4.1.6 При ремонте узлов и деталей сварочные работы выполнять согласно «Инструкции по сварке и наплавке при ремонте локомотивов и моторвагонного подвижного состава» РД ВНИИЖТ-059/02-2021 (Приложение А, таблица А.1).

4.1.7 Покрытия поверхностей охладителя наддувочного воздуха лакокрасочными материалами должно быть восстановлено в соответствии с требованиями чертежа.

4.1.8 Все крепежные детали должны быть надежно затянуты.

Име. № подл.	Подп. и дата
40003.1.04	06.12.24
Име. № дубл.	Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

Лист

10

4.1.9 В отремонтированных деталях и узлах охладителя присоединительные и установочные размеры должны соответствовать чертежным.

4.2 Ремонт охладителя наддувочного воздуха, черт. 5Д49.168спч-1СБ-03 (в соответствии с рисунком 1 Приложения В) дизеля 2А-5Д49.

4.2.1 Секция охлаждения, черт. 5Д49.168.1спч-1СБ (в соответствии с рисунком 2 Приложения В).

4.2.2 Воздушную полость секции охлаждения после очистки в моющей установке опрессовать водой давлением $0,4 \pm 0,05$ МПа ($4,1 \pm 0,5$ кгс/см²) в течение не менее 5 минут с целью определения дефектных мест.

4.2.3 Течь дефектных труб допускается устранять дополнительной развальцовкой на величину от 0,1 до 0,15 мм. Предельно допустимый внутренний диаметр трубы после развальцовки должен быть не более 11,77 мм.

4.2.4 Допускается дефектную трубу заглушить с обеих концов путем постановки бронзовых или латунных заглушек с последующей их заплавкой припоем ПОССу 40-2 ГОСТ 21931. При этом допускается общее количество заглушенных труб – не более 18 штук (по 9 штук в каждой части секции охлаждения).

4.2.5 Секция охлаждения подлежит разборке с последующим ремонтом составных элементов при:

- 1) течи более 18 труб;
- 2) повреждении более 10% оребренной части труб;
- 3) наличии трещин любого размера и расположения в трубных досках;
- 4) наличии трещин или погнутости деталей корпуса, черт. 5Д49.168.4спч-1СБ, не поддающихся устранению без разборки секции охлаждения;
- 5) скоплении отложений в охладительных трубах, не поддающихся удалению после повторной промывки.

4.2.6 Ремонт секции охлаждения производить с соблюдением следующих требований:

1) приварные детали корпуса, имеющие сквозные трещины, надрывы, погнутости, не поддающиеся правке, разрешается вырезать с приваркой новых деталей; сварные швы при этом зачистить заподлицо с основным металлом. После ремонта корпус испытать гидравлическим давлением 392 ± 49 кПа ($4 \pm 0,5$ кгс/см²) в течение не менее 5 минут. Течь и отпотевание не допускаются. При наличии течи и отпотевания заварить.

2) при ослаблении в посадке штифта поз. 7 (в соответствии с рисунком 2 приложения В) штифт выпрессовать с последующим изготовлением нового, увеличенного диаметра, с сохранением допуска посадки по чертежу; допускается

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
4003.1.24	06.12.24		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

Лист
11

8) кавитационного разрушения поверхностей площадью более 25 см² и глубиной более 2/3 толщины стенки;

9) толщины фланцевой части менее 20 мм.

4.3.1 Трещины, не оговоренные в п. 4.3, разрешается разделить и заварить.

4.3.2 Монтажные втулки, черт. 24.06.14.042-02.05, разрешается не выворачивать с крышки (патрубка) при отсутствии трещин, сколов, ослабления посадки, износа резьбы более двух ниток.

4.3.3 Резьбовые отверстия М16х1,5 под втулки, черт. 24.06.14.042-02.05, а также отверстия М20х1,5 и М3 разрешается ремонтировать согласно п. 4.1.3 настоящего Руководства.

4.3.4 Проходные отверстия ремонтировать согласно п. 4.1.2 настоящего Руководства.

4.3.5 При необходимости замены втулок, черт. 24.06.14.042-02.05, требуется их раскерновка в четырех точках.

4.3.6 Места с кавитационными разрушениями площадью до 25 см² разрешается зачистить до полного выведения дефекта, разделку заплавить однородным металлом. Наплавленное место зачистить до основного металла.

4.3.6.1 В местах сквозных кавитационных разрушений до 12 мм² разрешается произвести разделку дефектного места с последующей заправкой и зачисткой до основного металла. Допускается установка накладок с перекрытием дефектного места на 5 мм по периметру.

4.3.7 Погнутости привалочных плоскостей (буртов) разрешается править в холодном состоянии. Допуск плоскостности для крышек – 0,2 мм, для патрубка – 0,3 мм.

4.3.7.1 Риски, забоины, задиры на привалочных поверхностях допускается устранять шабером. При этом допускается уменьшение толщины привалочных буртов до 20 мм (против 22 мм согласно чертежу).

4.3.8 Внутреннюю полость крышек испытать гидравлическим давлением 588 кПа ± 49 кПа (6 кгс/см² ± 0,5 кгс/см²), а патрубка – 392 кПа ± 49 кПа (4 кгс/см² ± 0,5 кгс/см²) в течение не менее 5 минут. Течь и отпотевание не допускается. При наличии течи и отпотевания заварить.

4.3.9 Отремонтированные крышки (патрубок) должны соответствовать требованиям настоящего Руководства, а также техническим требованиям чертежей.

4.4 Сборка охладителя наддувочного воздуха, черт. 5Д49.168спч-1СБ-03 (в соответствии с рисунком 1 приложения В).

4.4.1 Детали и узлы перед сборкой должны быть чистыми.

4.4.2 Выступление крышек, поз. 1 и поз. 8 за контуры корпуса со стороны поверхности «В» не допускается.

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	18.06.12.04
Име. № подл.	4003.1.04

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

Лист

13

4.4.3 После сборки охладитель испытать гидравлическим давлением в течение не менее 5 минут:

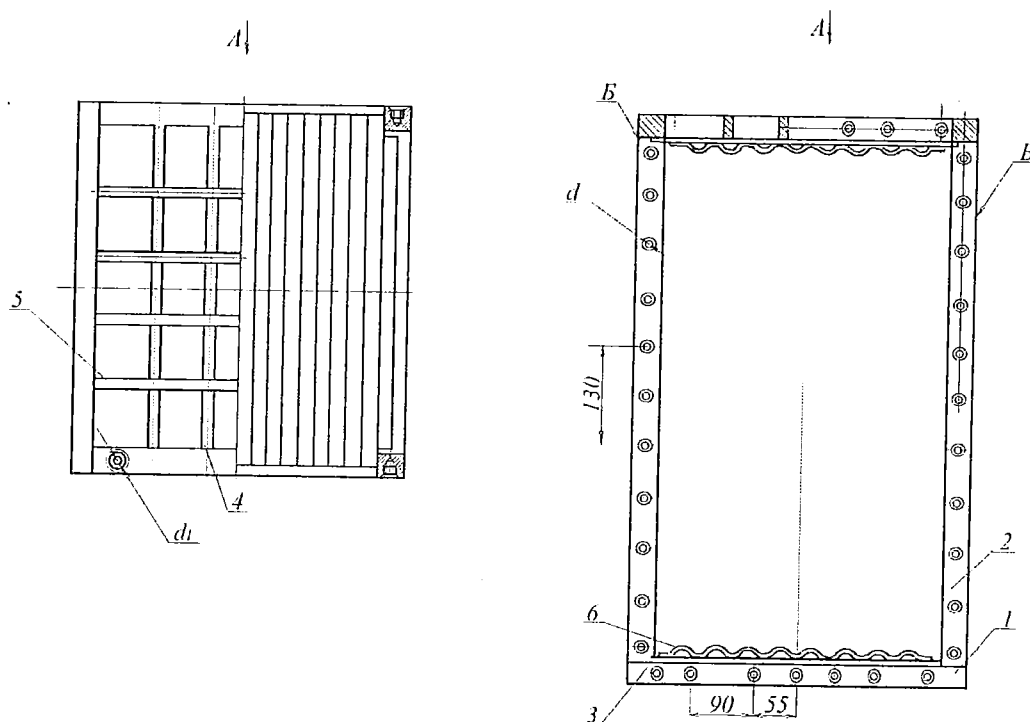
- 1) водяную полость – $588 \text{ кПа} \pm 49 \text{ кПа}$ ($6 \text{ кгс/см}^2 \pm 0,5 \text{ кгс/см}^2$);
- 2) воздушную полость – $392 \text{ кПа} \pm 49 \text{ кПа}$ ($4 \text{ кгс/см}^2 \pm 0,5 \text{ кгс/см}^2$).

Течь и отпотевание не допускается.

В случае течи и отпотевания по прокладкам между корпусом секции охлаждения и крышками, поз. 1 и поз. 8, снять давление, проверить крепление крышек к корпусу и произвести опрессовку повторно. При обнаружении течи и отпотевания при повторной опрессовке прокладки заменить.

4.4.4 При транспортировке и хранении открытые полости закрыть картонными заглушками, поз. 3 и поз. 4, открытые полости в патрубках Е и С (патрубки подвода и отвода воды) обернуть парафинированной бумагой и обвязать шпагатом.

4.5 Корпус. Черт. 5Д49.168.4СБ (рисунок 1):



Черт. 5Д49.168.4СБ-1

Рисунок 1 – Корпус

1 – рамка, 2 – стойка, 3 – лист, 4 – ребро, 5 – ребро, 6 – капот

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПКБ ЦТ.06.0206 РК	Лист
						14
Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. ине. №	Подп. и дата		
4003.1.24	4003.1.24					

Проверить размер d на соответствие допускаемому размеру М14. При несоответствии, износе, смятии, повреждении резьбы устранить одним из способов:

а) перерезать на допускаемый размер, увеличив резьбу патрубка (черт. 5Д49.168.1СБ)

б) заплавить с изготовлением нового отверстия и нарезать резьбу по чертежу.

Проверить d_1 на соответствие допускаемому размеру М24. При несоответствии, износе, смятии, повреждении резьбы наплавить с последующей обработкой до чертежного размера.

Риски, забоины, задиры на привалочных поверхностях Б и В допускается устранять шабером. При этом допускается уменьшение толщины привалочных буртов до 20 мм (против 22 мм согласно чертежу).

4.5.1 Трещины корпуса заварить электросваркой электродами типа Э42 ГОСТ 9467 с последующей зачисткой сварного шва до основного металла.

4.5.2 Допускается замена отдельных деталей корпуса, при этом необходимо выполнить техническое требование чертежа.

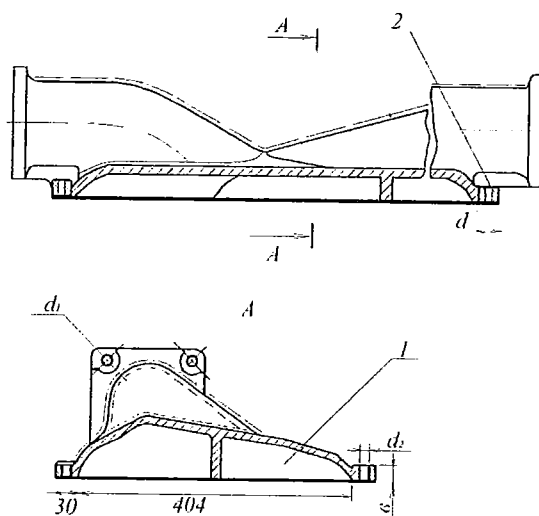
4.5.3 Ремонт корпуса производить согласно требований настоящего Руководства и чертежа.

4.5.4 Привалочные поверхности Б, В проверить линейкой на плоскостность. Допускается неплоскостность поверхностей Б, В не более 0,1 мм. Если линейная плоскостность не соответствует допускаемому, то устраняем шабрением.

4.5.5 Отремонтированный корпус гидроиспытать давлением 0,4 МПа (4 кгс/см²) в течение не менее 5 минут. Течь и отпотевание не допускается. При наличии течи и отпотевания заварить.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата
4003.1.001	06.12.24			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ПКБ ЦТ.06.0206 РК				Лист
				15

4.6. Крышка нижняя. Черт. 5Д49.168.3СБ-1 (рисунок 2).



Черт. 5Д49.168.3СБ-1

Рисунок 2 - Крышка нижняя 1 – крышка, 2 – втулка

Материал Ал5 ГОСТ 1583

Проверить размер d на соответствие чертежному размеру $M16 \times 1,5$. При несоответствии, износе, смятии, повреждении резьбы наплавить с последующей нарезкой резьбы чертежного размера.

Проверить размеры d_1 и d_2 на соответствие допускаемым размерам 18,5 мм и 14,5 мм. При несоответствии, выработке отверстий рассверлить до допускаемого размера.

Проверить размер B на соответствие допускаемому размеру 21 мм. При несоответствии, выбоинах, вмятинах устранить одним из способов:

- Обработать до допускаемого размера.
- Заплавить с последующей зачисткой до основного металла.

4.6.1 Крышка подлежит замене при наличии:

- трещин, выходящих на крепежные отверстия;
- трещин длиной более 100 мм в количестве более 3 штук;
- размеров, превышающих предельно допускаемые, указанных на чертеже.

4.6.2 Трещины, не оговоренные выше, допускается заварить с последующей зачисткой сварных швов.

4.6.3 Пробоины, раковины разрешается устранять электродуговой сваркой.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4003.1.24	06.12.24			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4003.1.24	06.12.24			

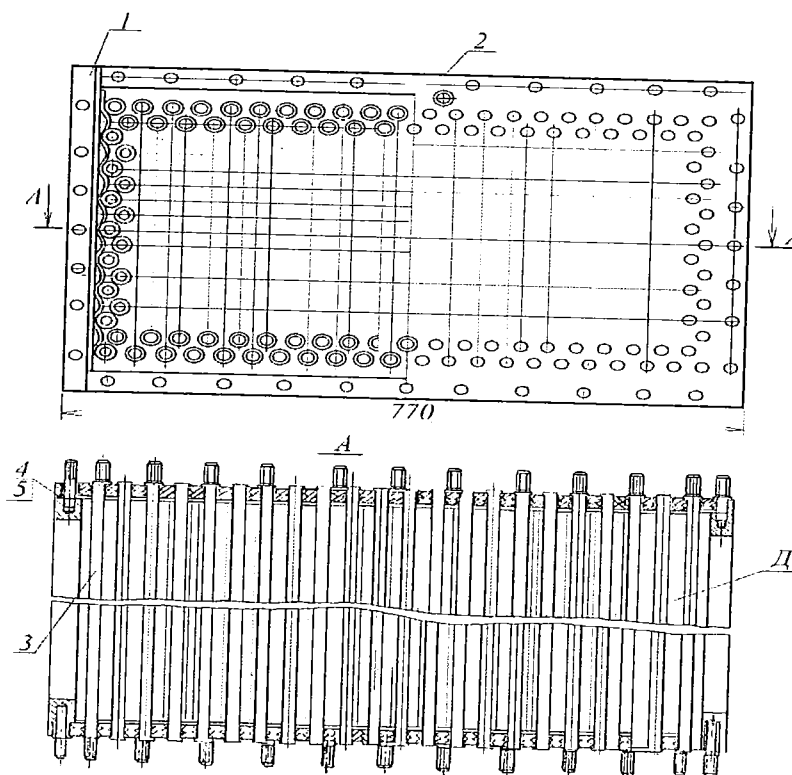
4.6.4 Ремонт крышки производить согласно требований настоящего Руководства и чертежа.

4.6.5 Отремонтированную крышку (внутреннюю поверхность) гидроиспытать давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²) в течение не менее 5 мин. Течь и потение не допускается. При наличии течи и потения заварить.

4.6.6 Втулку (черт. РИ.255.05.74.16, РИ.255.05.74.24) при трещинах и срыве резьбы заменить.

4.6.7 Ремонт крышки (черт. 5Д49.168.2СБ-1) производить аналогично.

4.7 Охлаждающая секция. Черт. 5Д49.168.1СБ4-1 (рисунок 3).



Черт. 5Д49.168.1СБ-1

Рисунок 3 – Секция охлаждения

1 – корпус в сборе, 2 – доска трубная, 3 – труба охлаждающая, 4 – прокладка, 5 – прокладка

4.7.1 Охлаждающую секцию заменить при наличии более 5 штук заглушенных трубок.

4.7.2 Полость Д гидроиспытать давлением 0,4 МПа (4 кгс/см²) в течение не менее 5 мин. Течь и потение допускается. В случае течи и потения у мест завальцовки трубок допускается перезавальцовка трубки с предварительной очисткой места завальцовки.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4003-1-24	РД 06.12.24			
Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
4003.1.004	ЕДХ 06.13.2017			



4.8.2 Трещины, не оговоренные выше, допускается заваривать с последующей зачисткой сварного шва до основного металла.

4.8.3 Ремонт доски трубной производить согласно требованиям настоящего Руководства и чертежа.

4.8.4 У отремонтированной доски трубной допускается неплоскостность поверхностей Б и В не более 0,2 мм на расстоянии 35 мм от наружных кромок. Если линейная плоскостность не соответствует допускаемому, то устраняем шабрением.

4.9 Труба охлаждающая. Черт. 5Д49.168.02-1 (рисунок 3).

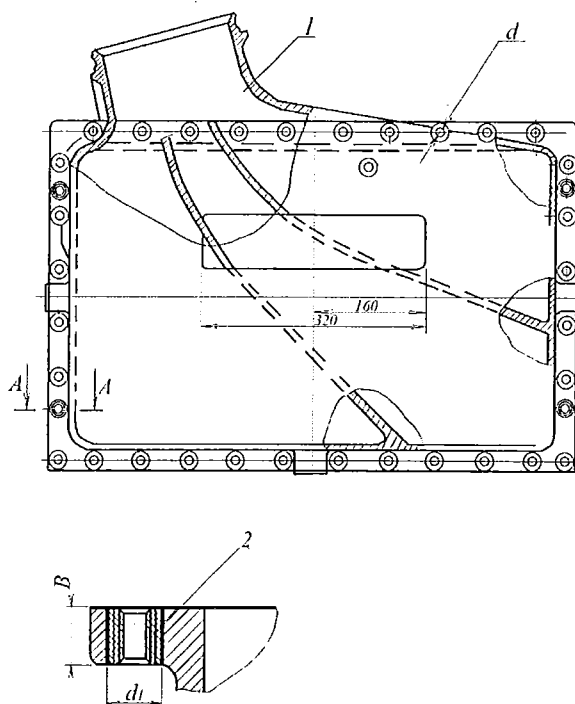
4.9.1 Трубу охлаждающую заварить при наличии течи.

4.9.2 Допускается заглушка не более 3-х трубок на секцию.

4.9.3 Перед постановкой трубу охлаждения опрессовать на прочность гидравлическим давлением (0,6 МПа) 6 кгс/см² в течение не менее 3 мин.

Течь не допускается. При наличии течи заварить.

5 Патрубок. Черт. 5Д49.168.5СБ (рисунок 5)



Черт. 5Д49.168.5СБ

Рисунок 5 – Патрубок

1 – патрубок, 2 – втулка

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
4003.1.14	06.12.24		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата
ПКБ ЦТ.06.0206 РК			
			Лист
			19

Проверить размер d на соответствие допускаемому размеру 14,5 мм. При несоответствии, выработке отверстий устранить одним из способов:

- а) Обработать до допускаемого размера;
- б) Наплавить с последующей обработкой до чертежного размера.

Проверить размер d₁ на соответствие чертежному размеру M16x1,5. При несоответствии, износе, смятии, повреждении резьбы заплавить с последующей нарезкой резьбы чертежного размера.

Проверить размер В на соответствие допускаемому размеру 21 мм. При несоответствии, забоинах, задирах, рисках устранить одним из способов:

- а) Обработать до допускаемого размера;
- б) Забоины глубиной более 0,3 мм заплавить с последующей зачисткой до основного металла.

5.1 Патрубок заменить при наличии:

- а) трещин длиной более 100 мм в количестве более 3-х штук;
- б) трещин, выходящих на крепежные отверстия;
- в) размеров, превышающих предельно допустимые, указанные на чертеже.

5.2 Трещины, не оговоренные выше, заваривать с последующей зачисткой сварного шва до основного металла.

5.3 Ремонт патрубка производить согласно требованиям настоящего Руководства и чертежа.

5.4 Втулку (черт. РИ255.05.74-16) при наличии или сорванной резьбы заменить. Допускается замена на втулку (черт.5Д49.168.03-1).

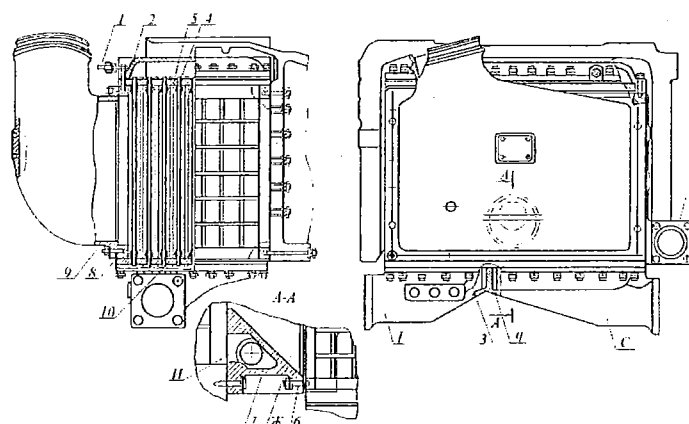
5.5 Втулку ставить на пасту «Герметик».

5.6 Внутреннюю полость отремонтированного патрубка гидроиспытать давлением 0,4 МПа (4 кгс/см²) в течение не менее 5 мин. Течь не допускается. При наличии течи заварить.

5.7 Проверить линейную плоскостность привалочной поверхности. Допускаемая неплоскостность не более 0,1 мм. Если линейная плоскостность не соответствует допускаемому, то устраняем шабрением.

Инв. № подл. 40031.004	Подп. и дата 06.12.24	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ПКБ ЦТ.06.0206 РК					Лист
										20
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

6 Охладитель наддувочного воздуха. Черт. 5Д49.168СБ1 (рисунок 6).



Черт. 5Д49.168СБ-1

Рисунок 6 – Охладитель наддувочного воздуха

1 – труба отвода пара, 2 – крышка верхняя, 3 – крышка нижняя, 4 – труба охлаждения, 5,10 – доска трубная, 6 – шпилька, 7 – кронштейн, 8 – корпус, 9 – патрубок

6.1 Перед сборкой детали должны быть чистыми и соответствовать требованиям настоящего Руководства и чертежа.

6.2 Прокладки должны быть поставлены на пасту «Герметик».

6.3 После сборки охладитель наддувочного воздуха испытать гидравлическим давлением:

а) полость (А) давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²) в течение не менее 5 мин.;

б) полость (Б) давлением 0,4 МПа (4 кгс/см²) в течение не менее 5 мин.

Течь и потение в полостях охладителя не допускается. При наличии течи и потения заварить.

6.4 Выступление крышек (черт. 5Д49.168.2СБ-1 и 5Д49.168.3СБ-1) и прокладок (черт. 5Д49.168.20 и 5Д49.168.20-01) за контуры корпуса со стороны поверхности (В) не допускается.

6.5 Воздушную полость продуть сжатым воздухом давлением 0,3 МПа (3 кгс/см²) в течение не менее 3 минут.

6.6 Отремонтированный охладитель наддувочного воздуха окрасить по требованиям чертежа.

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
4003.1.24	06.12.04		

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

Лист

21

Приложение А

(обязательное)

Перечень используемых документов

Таблица А.1

Обозначение документов	Наименование документов	Номер раздела
Приказ Минтранса РФ № 250 от 23.07.2022	Об утверждении Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	1.1
ТР ТС 003/2011	О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта	1.1
ТР ТС 001/2011	О безопасности железнодорожного подвижного состава	1.1
ГОСТ 12.1.003-2014	Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности	1.3
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	1.7
ГОСТ 12.1.012-2004	Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования	1.4
ГОСТ 12.4.021-75	Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования	1.9
ГОСТ Р 56852-2016	Освещение искусственное производственных помещений объектов железнодорожного транспорта. Нормы и методы контроля	1.5
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия	Таблица Б.1
ГОСТ 868-82	Нутромеры. Технические условия	Таблица Б.1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4003.1.24	22			

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

Лист

22

ГОСТ 25706-83	Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования	Таблица Б.1
№ 123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	1.8
РД ВНИИЖТ-059/02-2021	Инструкция по сварке и наплавке при ремонте локомотивов и моторвагонного подвижного состава	1.16
СанПиН 1.2.3685-21	Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания	1.6
Приказ Минтруда РФ от 28.10.2020 № 753н	Об утверждении Правила по охране труда при погрузо-разгрузочных работах и размещении грузов	1.15
Приказ Минтруда РФ от 11.12.2020 № 884н	Об утверждении Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ	1.17
ПОТ РЖД – 4100612-ЦТР-175-2019	Правила по охране труда при техническом обслуживании и текущем ремонте локомотивов ОАО «РЖД»	1.17
ИОТ РЖД - 4100612 - ЦТР -166 - 2019	Инструкция по охране труда для слесаря по ремонту тепловозов ОАО «РЖД»	1.17
Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461 (ФНП 461)	Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения	1.17
СП 60.13330-2020	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	1.9
Постановление Правительства РФ от 16.09.20 №147	Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации	1.8

Ине. № подл 4003.1-24	Подп. и дата 06.12.24	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------------------	--------------------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

ГОСТ Р 58234-2018	Тяговый подвижной состав. Требования к очистке и обмывке	2.1
ГОСТ 3722-2014	Подшипники качения. Шарики стальные. Технические условия	Таблица 2
ГОСТ 21931-76	Припой оловянно-свинцовые в изделиях. Технические условия	4.2.4
ГОСТ 9467-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы	4.5.1
ГОСТ 1583-93	Сплавы алюминиевые литейные. Технические условия	4.6
ГОСТ 1050-2013	Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия	4.8

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
4003.1.24	100 06.12.24		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

Лист

24

Приложение Б

(обязательное)

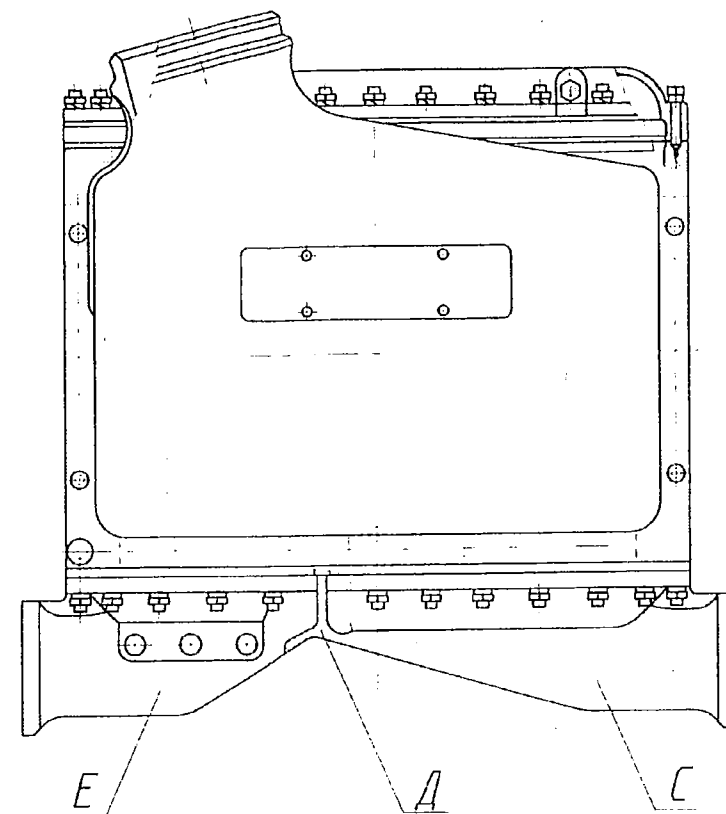
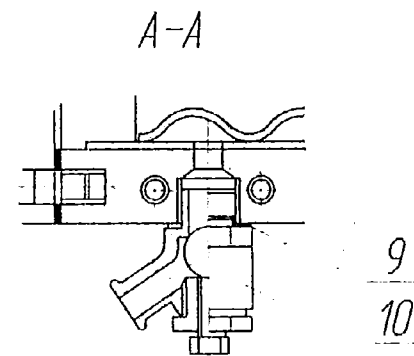
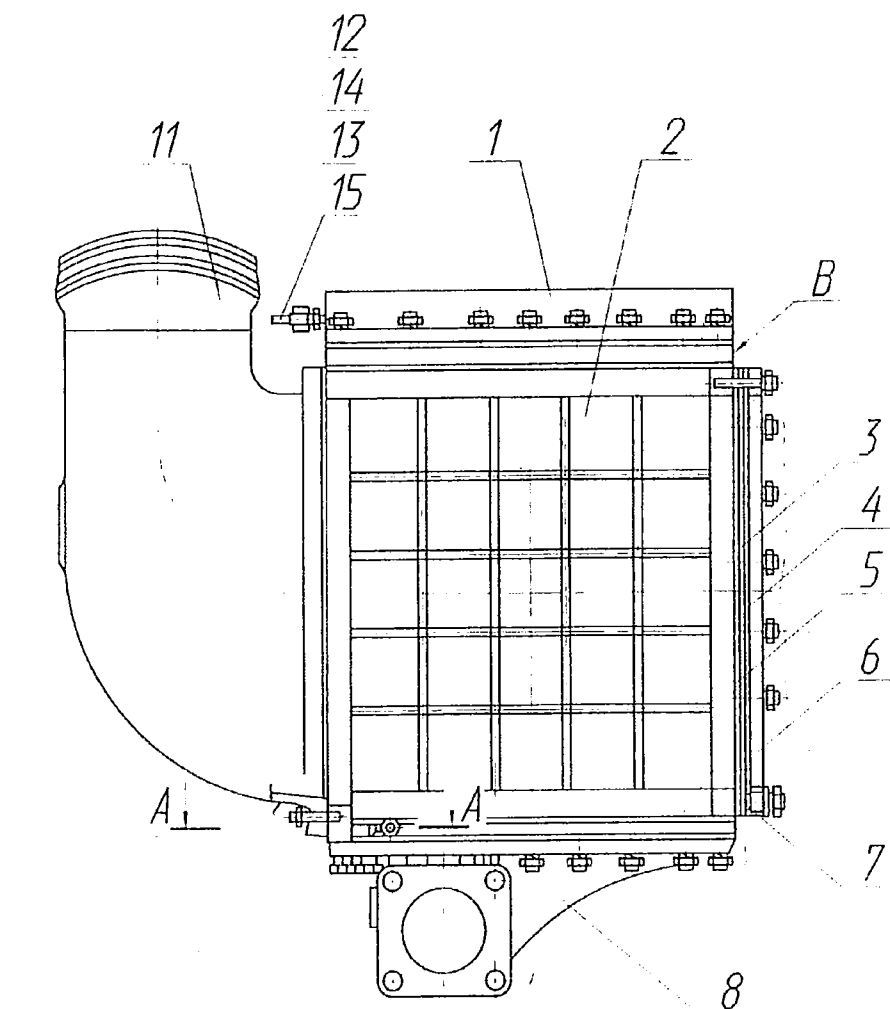
Инструмент, применяемый при ремонте

Таблица Б.1

Наименование	Обозначение, модель, тип, ГОСТ	Назначение
Штангенциркуль	ШЦ-1-150-0,02 ГОСТ 166-89	Для обмера деталей
Нутромер	НИ10-18-1 ГОСТ 868-82	Для замера внутреннего диаметра труб
Линейка	ШП-0-630 ГОСТ 8026-92	Для проверки плоскостности
Щуп	Щупы-70, набор 2 кл. точности 1 ТУ2-034-0221197111-91	
Лупа	ЛП-1-4х ГОСТ 25706-83	Для осмотра деталей

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата
4003.1.24	08.06.18.24				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
ПКБ ЦТ.06.0206 РК					Лист
					25

Приложение В
(справочное)
Рисунки



Черт. 5Д49.168спч-1СБ-03
Масса 530кг.
Рисунок В.1- Охладитель наддувочного воздуха

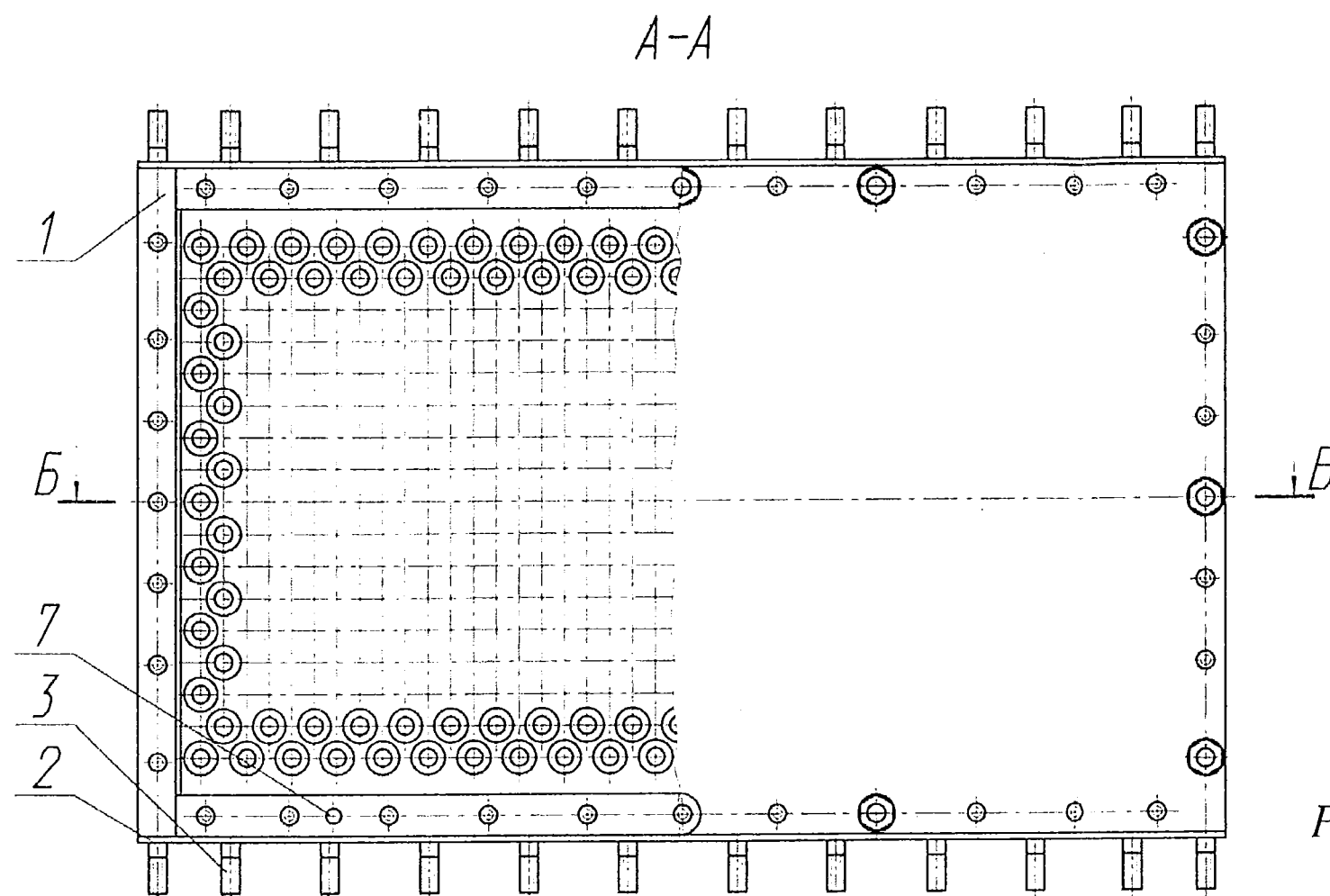
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	5Д49.168.2спч-1СБ	Крышка	1	
2	5Д49.168.1спч-1СБ	Секция охлаждения	1	
3	5Д49.168.26	Заглушка	1	
4	5Д49.168.29	Заглушка	1	
5	5Д49.168.22	Прокладка	1	
6	5Д49.168.31	Планка	2	
7	5Д49.168.32	Планка	2	
8	5Д49.168.3спч-1СБ	Крышка	1	
9	24.6.14.001-10	Прокладка	1	
10	ФМ22.01.090	Пробки сливная	1	
11	5Д49.168.5спч-СБ-02	Патрубок	1	
12	24.6.14.002-03	Ниппель	1	
13	24.6.14.003-02	Штуцер	1	
14	24.6.14.001-06	Прокладка	2	
15	24.6.14.004-02	Гайка	1	

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
4003.1.04	08.06.22.24			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПКБ ЦТ.06.0206 РК

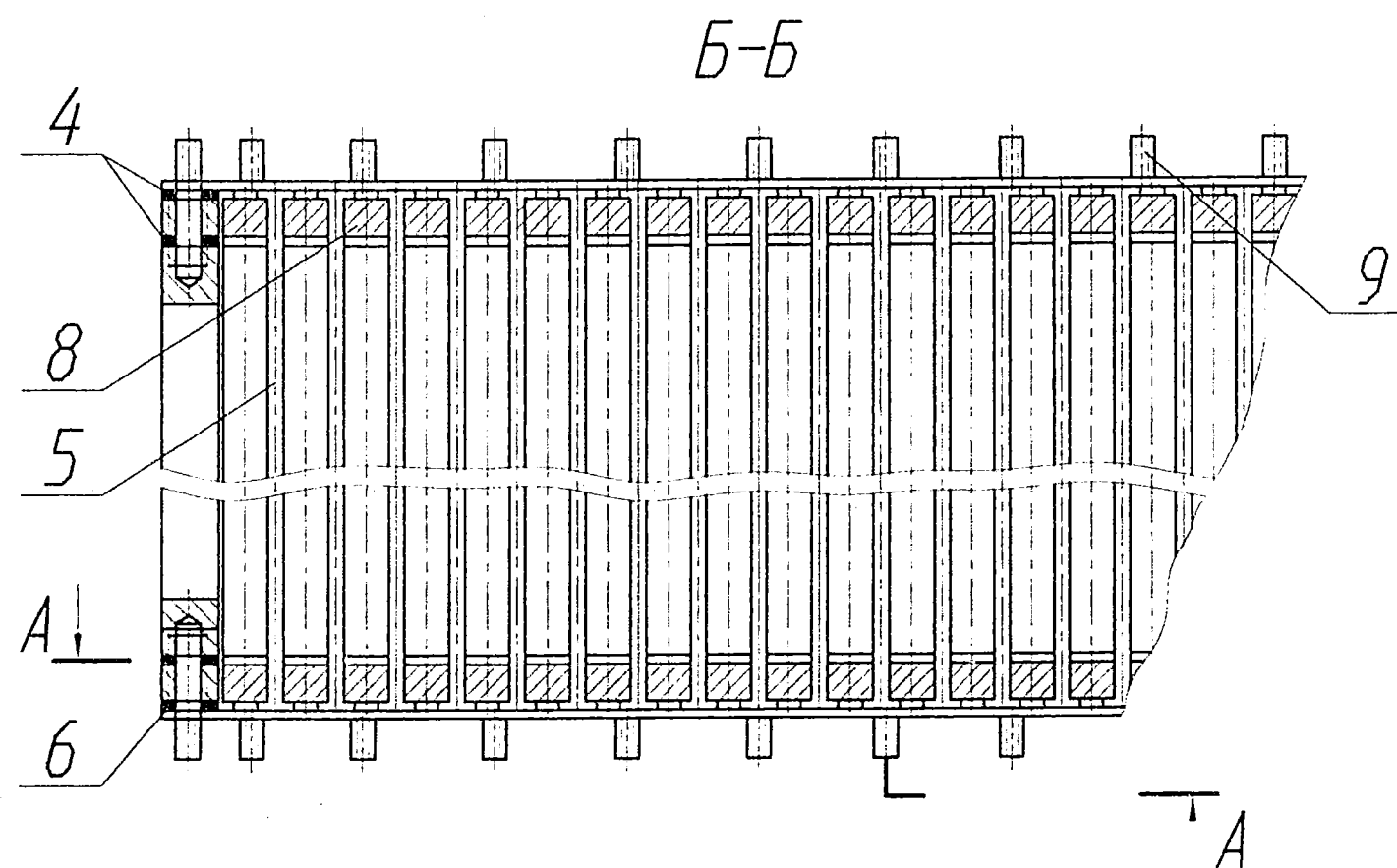
Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
4003 1.24	18.06.12.24			



Черт. 5Д49.168.1спч-1СБ

Масса 456кг.

Рисунок В.2 - Секция охлаждения



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	5Д49.168.4спч-12СБ	Корпус	1	
2	5Д49.168.22	Прокладка	2	
3	Ш12.000-14.05	Шпилька	32	
4	5Д49.168.20	Прокладка	3	
5	ОМ.034-10	Труба охлаждающая	366	
6	5Д49.168.21	Прокладка	1	
7	24.06.14.045-24	Штифт	4	
8	5Д49.168.01-1	Доска трубная	2	
9	Ш12.000-33.05	Шпилька	72	
Изм. Лист № докум. Подп. Дата ПКБ ЦТ.06.0206 РК Лист 27				

[illegible]

Лист

Визм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------