В соответствии с подпунктом 2 пункта 9 повестки дня ПРОТОКОЛА шестьдесят первого заседания Совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества от 21-22.10.2014г. утверждены Единые требования к капитально-восстановительному ремонту (КВР) и к капитальному ремонту с модернизацией (КРМ) пассажирских вагонов, курсирующих в международном сообщении, указанные в подпункте 2.5.2, которые приводятся в Приложении № 47.

В соответствии с подпунктом 2.5, вводятся в действие с 1 сентября 2015 года.

Приложение № 47

СОВЕТ ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ТРАНСПОРТУ
ГОСУДАРСТВ – УЧАСТНИКОВ СОДРУЖЕСТВА

УТВЕРЖДЕНЫ
Советом по железнодорожному транспорту
государств – участников Содружества
Протокол от «21-22» октября 2014 г.
№ 61

ЕДИНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
к капитально-восстановительному ремонту (КВР) и к капитальному ремонту с модернизацией (КРМ) пассажирских вагонов, курсирующих в международном сообщении [1]

СОГЛАСОВАНЫ
Комиссией по пассажирскому хозяйству
Совета по железнодорожному транспорту
государств – участников Содружества
Протокол от «2-4» сентября 2014 г.

2014 г.

[1]Рассылается железнодорожным администрациям, участвующим в финансировании

РАЗРАБОТАНО: Открытым акционерным обществом «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА» (ОАО «ВНИИЖТ»)

ВНЕСЕНО: Комиссией по пассажирскому хозяйству Совета по железнодорожному транспорту государств – участников Содружества, протокол от 2 - 4 сентября 2014 г.

УТВЕРЖДЕНО: Советом по железнодорожному транспорту государств –
–участников Содружества, протокол от «21-22» октября 2014 г. № 61

ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ: « 1 » сентября 2015 г.

ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ: Производится разработчиками в соответствии с Р 50-92-88 «Рекомендации ЕСТД. Общие положения по внесению изменений», ГОСТ 2.503-90 «Правила внесения изменений»

Содержание

Раздел 1 Единые требования к капитально-восстановительному ремонту (КВР) пассажирских вагонов…….…….. 4
1 Общие положения ……. 4
2 Требования к капитально-восстановительному ремонту пассажирских вагонов…… 5
3 Ремонт тележек ……. 10
4 Требования к кузову и раме вагона …….. 12
5 Требования к ремонту автосцепного устройства …… 45
6 Требования к ремонту переходных, входных площадок и буферов …… 45
7 Требования к ремонту тормозного оборудования…….. 46
8 Требования к ремонту привода вагонного генератора ……. 46
9 Требования к ремонту электрооборудования…….. 48
10 Требования пожарной безопасности при ремонте вагонов …….. 49
11 Ссылочные нормативные документы ……..... 50
Приложение А Перечень основного технологического оборудования при выполнении капитально-восстановительного ремонта…..... 53
Приложение Б Нормы допусков и износов составных частей и деталей тележек пассажирских вагонов……..... 62

Раздел 2 Единые требования к капитальному ремонту с модернизацией (КРМ) пассажирских вагонов…… 64
1 Общие положения ……. 64
2 Требования к капитальному ремонту повышенного объема с модернизацией пассажирских вагонов…… 65
3 Модернизационные работы…….. 75
4 Ремонт тележек ……. 77
5 Требования к ремонту тормозного оборудования…….. 86
6 Требования к ремонту автосцепного устройства …… 87
7 Ремонт переходных, входных площадок и буферов…….. 87
8 Требования к ремонту кузова и рамы вагона……..... 95
9 Требования к ремонту электрооборудования……. 127
10 Требования к ремонту привода вагонного генератора…….. 129
11 Ссылочные нормативные документы ……..... 130

Раздел 1. Единые требования к капитально-восстановительному ремонту (КВР) пассажирских вагонов

1. Общие положения

1.1 Настоящий документ устанавливает единые требования к капитально-восстановительному ремонту (далее – КВР) пассажирских вагонов колеи 1520 мм, курсирующих в международном сообщении в соответствии с Правилами[1]. Проведение ремонта осуществляется на ремонтных предприятиях государств-участников Содружества Независимых Государств, Грузии, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики (далее – государств-участников Содружества), имеющих разрешение на данный вид деятельности в соответствии с национальным законодательством и с Положением об условных номерах клеймения [2].

1.2 КВР пассажирских вагонов выполняют согласно технической документации, утвержденной установленным порядком [I].

1.3 Требования к КВР включают общие положения, требования пожарной безопасности к ремонту вагонов, требования к ремонту тележек, кузова и рамы вагона.

1.4 В требованиях к КВР в разделе 11 (табл.11.1) приведены ссылочные нормативные документы и техническая документация, утвержденные Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (далее – Совет). При отсутствии нормативных и технических документов, утвержденных Советом, в качестве примера даны ссылки (римскими цифрами) на нормативные документы и техническую документацию, разработанные и применяемые в настоящее время в Российской Федерации и указанные в разделе 11 (табл.11.2).

Кроме того, в тексте настоящих Единых требований приведены документы, разработанные до создания Совета (1992 год).

Документация, действующая в Российской Федерации, рекомендуется к актуализации для применения железнодорожными администрациями государств-участников Содружества.

1.5 Приведенные нормативные требования не должны нарушать порядок использования национальных стандартов и нормативных документов при выполнении капитально-восстановительного ремонта пассажирских вагонов, установленный железнодорожными администрациями в соответствии с национальным законодательством.

В случае, если изложенные в настоящем документе требования не согласуются с национальным законодательством, выполняются требования национального законодательства.

2. Требования к капитально-восстановительному ремонту пассажирских вагонов

2.1 Общие требования

2.1.1 Капитально-восстановительный ремонт предусматривает ремонт пассажирских вагонов с использованием восстановленных существующих конструкций кузовов и тележек, обновление внутреннего оборудования и создание современного интерьера.

2.1.2 Постановка в ремонт осуществляется по решению собственника вагонов в сроки, установленные существующей системой технического обслуживания и ремонта пассажирских вагонов, определенной Правилами [1], Приложение 8.

2.1.3 Ремонт вагонов осуществляют на ремонтных предприятиях, имеющих необходимые цеха и отделения, средства технологического оснащения, обеспечивающие ремонт вагонов необходимого качества. Перечень рекомендуемого оборудования и оснастки для ремонта пассажирских вагонов приведен в Приложении А.

2.1.4 Ремонтное предприятие должно обеспечить высокий

технический уровень ремонта с наименьшими трудовыми и материальными затратами, удовлетворяющий санитарным, противопожарным нормам и правилам безопасности.

В соответствии с Положением о клеймении [2] на особо ответственные узлы и детали должны быть нанесены клейма с условным идентификационным номером ремонтного предприятия, производившего ремонт.

После проведения ремонта железная дорога-собственница (собственник вагонов) или ремонтное предприятие обеспечивают нанесение на торцевых стенах кузова трафаретов, обозначающих факт производства вагону КВР, на государственном языке железной дороги формирования состава и в соответствии с Альбомом 0115-2010 ПКБ ЦЛ.

2.1.5 Для проведения КВР ремонтное предприятие должно иметь комплекты конструкторской и технологической документации, утвержденные в установленном порядке.

На ремонтных участках должна быть следующая документация:

- конструкторская документация, необходимая для выполнения работ на данном участке;
- технологическая документация на рабочих местах;
- инструкции по охране труда;
- руководящие документы;
- журналы испытаний, учета ремонтных работ (в случаях, предусмотренных нормативными документами).

2.1.6 Вагоны ремонтируют путем замены неисправных составных частей и деталей отремонтированными или новыми соответствующего типа, отвечающими требованиям конструкторской документации, техническим условиям и характеристикам данной модели вагонов.

2.1.7 Вносить изменения в конструкции основных составных частей пассажирских вагонов (несущих элементов кузова и рамы, тележек,

автосцепного устройства, тормозного оборудования, колесных пар и буксовых узлов) допускается только с разрешения железнодорожной администрации. Работы по модернизации пассажирских вагонов должны выполняться по проекту и заявке заказчика при наличии конструкторской документации, согласованной установленным порядком.

2.1.8 Ответственные детали вагонов испытывают в соответствии с требованиями национальной нормативной документации [II-V]. При выпуске из ремонта такие детали должны иметь соответствующие клейма, указывающие предприятие и дату ремонта (изготовления) и испытания.

2.1.9 Сварочные и наплавочные работы производятся в соответствии с Инструкцией [3] и дополнительной технической документацией к этому нормативному документу, согласованной в установленном порядке.

Поверхности деталей вагонов после сварки и наплавки подвергаются механической обработке до чертежных размеров, предусмотренных конструкторской документацией.

2.1.10 Вагонные детали, изготовленные из полимеров, ремонтируют в соответствии с Инструкцией по применению полимеров при ремонте пассажирских вагонов № 260 ПКБ ЦВ, 1986 г.

2.1.11 Резиновые детали, устанавливаемые на вагонах, должны соответствовать конструкторской документации и выполняться из резины согласно: РТМ 32 ЦВ 206-87 (с изменением 32 ЦВ 13-90) «Резиновые изделия, применяемые на пассажирских вагонах железных дорог колеи 1520 мм. Формовые и шприцевые изделия»; РТМ 32 ЦВ 206-80«Резиновые изделия, применяемые на пассажирских, грузовых и рефрижераторных вагонах железных дорог. Изделия из листовой резины».

2.1.12 При изготовлении вновь и ремонте деталей не оговоренные конструкторской документацией предельные отклонения на размеры (поля допусков) для несопрягаемых (свободных) линейных размеров металлических деталей, обрабатываемых на металлорежущих станках,

устанавливают по 14 квалитету точности. Поля допусков на размеры деталей, не подвергающихся обработке резаньем, а также для неметаллических деталей устанавливают по 16-17 квалитету.

2.1.13 Материалы, запасные части и комплектующее оборудование, используемые при ремонте вагонов, должны отвечать требованиям нормативных документов, регламентирующих их применение, и сопровождаться документацией, удостоверяющей их качество, и соответствовать требованиям стандартов или технических условий на их производство.

2.1.14 Все средства измерений промышленного изготовления и нестандартизованные должны быть в исправном состоянии и своевременно проходить обязательную периодическую государственную или ведомственную поверку в соответствии с национальным законодательством [VI] и действующими нормативными документами базовой организации метрологической службы.

На средствах измерения, прошедших поверку, должно быть клеймо или документ о поверке (свидетельство, аттестат) от организации, выполнявшей данную работу.

На предприятии должна храниться документация, подтверждающая проведение метрологического контроля и надзора.

2.1.15 Конкретные средства измерений и необходимые технические требования должны быть указаны в технологических процессах на ремонт вагонов, их составных частей и деталей, разрабатываемых на основании данного документа.

2.1.16 Определение толщины металла в закрытых коробчатых и трубчатых сечениях или элементах крупногабаритных металлических конструкций, подвергающихся коррозии, производят ультразвуковыми толщиномерами. Измерения выполняют в соответствии с "Руководством по определению технического состояния и первичному учету потерь от

коррозии в вагонном хозяйстве» РТМ-1кор/ЦВ-82 и паспортами на соответствующие приборы.

Для определения остаточной толщины металла допускается вырезка образцов, за исключением конструкций из коррозионно-стойких сталей.

2.1.17 Сборку вагонов в процессе ремонта осуществляют в соответствии с нормативной и конструкторской документацией, утвержденной в установленном порядке, и чертежами завода-изготовителя.

2.1.18 Хранение составных частей и деталей пассажирских вагонов, снятых для ремонта или вновь изготовленных, должно соответствовать требованиям действующих стандартов или другой технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.2 Постановка вагонов в ремонт

2.2.1 На ремонтном предприятии каждый вагон осматривается комиссионно с участием представителя собственника вагона. Оформляются документы установленной формы [VII], которые должны отражать техническое состояние и комплектность вагона.

2.2.2 Постановка на производство каждой модели ремонтируемых вагонов должна производиться в соответствии с требованиями системы разработки и постановки продукции на производство [VIII].

Производство КВР должно быть сертифицировано в установленном порядке.

2.3 Подготовка вагонов к ремонту

2.3.1 Тележки из-под вагона выкатывают и подают в соответствующий цех или отделение для ремонта.

2.3.2 Переходные площадки и автосцепные устройства снимают с вагона для ремонта в соответствии с Инструкцией [5] или модернизации.

2.3.3 Тормозное оборудование снимают с вагона и направляют для ремонта в соответствии с Инструкцией [6].

2.3.4 Внутривагонное и подвагонное оборудование демонтируется, кузов вагона разбирается до металла.

2.3.5 Наружные поверхности вагона полностью очищают от старого лакокрасочного покрытия и продуктов коррозии. Антикоррозийное покрытие и противошумная мастика на внутренних поверхностях пола и подоконного пояса независимо от их состояния удаляются полностью. На внутренних поверхностях кузова выше подоконного пояса антикоррозийное покрытие и противошумная мастика подвергаются дефектации, после чего проводится удаление поврежденного покрытия и продуктов коррозии.

2.3.6 Определение износа и годности сборочных единиц и деталей в процессе дефектации и после ремонта производят наружным осмотром, средствами измерения и неразрушающего контроля.

2.3.7 Все детали после разборки узлов и агрегатов перед дефектацией и ремонтом должны быть очищены.

2.3.8 При дефектации детали сортируют на: пригодные для постановки на вагон без ремонта, требующие ремонта и восстановления; требующие упрочнения в соответствии с таблицей 4 Приложения №8 к ППВ [1], не подлежащие ремонту и восстановлению, подлежащие обязательной замене.

2.3.9 Детали, допустимый износ которых не указан в настоящем документе, должны восстанавливаться до альбомных размеров.

3. Ремонт тележек

3.1 Общие положения

3.1.1 Ремонт тележек производится в соответствии с требованиями национального нормативного документа [IX].

3.1.2 Тележки перед ремонтом обмываются и полностью разбираются. Все составные части и детали тележек очищаются от грязи, ржавчины и разрушенного защитного покрытия. Рама тележки и надрессорный брус

подвергаются дробеструйной очистке до металла. Допускается применение других разрешенных методов очистки.

3.1.3 Детали и составные части тележек ремонтируются сваркой в соответствии с Инструкцией [3]. Нормы допусков и износов составных частей и деталей тележек пассажирских вагонов приведены в Приложении Б.

При пользовании Приложением Б следует учитывать возможные изменения величин допусков при модернизации конструкций тележек.

3.1.4 Инструментальный контроль тележек производится в соответствии с Методикой выполнения измерений [X].

3.2 Колесные пары.

3.2.1 Колесные пары после обмывки осматриваются, ремонтируются, производится полное освидетельствование в соответствии с требованиями Руководящего документа [4] и технологического процесса ремонта колесных пар.

3.3 Буксовые узлы

3.3.1 Буксы и роликовые подшипники колесных пар ремонтируются в соответствии с требованиями Руководящего документа [4].

3.3.2 Буксы должны иметь гнезда для установки термодатчиков контроля нагрева букс в соответствии с действующей конструкторской документацией.

3.3.3 Устанавливаются новые подшипники колесных пар.

3.4 Шпинтоны тележек

3.4.1 Шпинтоны снимаются, осматриваются, обмеряются и ремонтируются [XI] или заменяются новыми.

3.4.2 При установке шпинтонов на тележку разрешается для обеспечения правильного положения устанавливать под их основания по одной клинообразной прокладке толщиной не более 8 мм. Прокладка должна крепиться двумя болтами и привариваться к опорной плите шпинтона прерывистым швом. Момент затяжки болтов должен быть 160±10Нм.

3.4.3 Рама тележки, надрессорная балка, буксовые фрикционные гасители, кронштейны крепления поводков на тележках, пятники, подпятники, шкворни, детали центрального рессорного подвешивания, гидравлические гасители колебаний, вертикальные боковые и торцевые скользуны подвергаются дефектации, ремонтируются или заменяются новыми [IX].

У рамы тележки ультразвуковым толщиномером проверяется величина коррозионного износа продольных, поперечных балок и других мест, поврежденных коррозией. Рамы, имеющие толщину поврежденных коррозией мест более 30 % от номинальной толщины, бракуются. Рамы, имеющие износы менее 30 % номинальной толщины, восстанавливаются [XII]. Отремонтированная рама должна иметь клеймо, состоящее из № рамы, даты и места проведения КВР.

3.4.4 Коробки горизонтальных скользунов тележек всех типов при наличии дефектов заменяются новыми. Вкладыши горизонтальных скользунов устанавливаются высотой не менее 42 мм согласно [XIII]. Вкладыши меньшей высоты заменяются новыми. Резиновые прокладки под скользуны устанавливаются новые.

3.4.5 Фрикционные клинья заменяются новыми. Рекомендуются клинья из композиционного материала, например, ОПМ-94 [XIV].

4. Требования к кузову и раме вагона

4.1 Требования к ремонту кузова и рамы вагона

4.1.1 Капитально-восстановительному ремонту не подвергаются вагоны, имеющие следующие неисправности:

- сквозная трещина на всей плоскости верхней полки одного из швеллеров хребтовой балки на расстоянии до 1020 мм от края

горизонтального листа шкворневой балки к середине вагона (открытый вагон ТВЗ);

- сквозная трещина на всей плоскости нижней полки одного из швеллеров хребтовой балки на расстоянии до 680 мм от края горизонтального листа шкворневой балки к середине вагона (открытый вагон ТВЗ);

- сквозная трещина на всей плоскости горизонтальной полки боковой обвязки рамы на расстоянии до 480 мм от края горизонтального листа шкворневой балки к середине вагона (47К, 47Д, РИЦ и ресторан);

- сквозная трещина по всей плоскости вертикальной полки боковой обвязки рамы на расстоянии до 625 мм от края горизонтального листа шкворневой балки к середине вагона (47К, 47Д, РИЦ и ресторан).

4.1.2 Вмятины на продольных стенах, превышающие 2,5 мм на погонный метр, устраняются. Прогибы на междуоконных стенах, не имеющих гофр, в местах постановки номерных знаков допускаются до 12 мм. Местные плавные вмятины в крыше и в металлическом полу глубиной менее 15 мм разрешается не устранять при отсутствии деформации в каркасе крыши, балок пола и трещин в обшиве.

4.1.3 Прогиб концевых и промежуточных балок более 10 мм в горизонтальном и более 15 мм в вертикальном направлениях устраняют правкой.

Горизонтальные и вертикальные прогибы хребтовой балки устраняют правкой, в средней части рамы в горизонтальном направлении более 30 мм, в вертикальном – более 40 мм; консоли рамы в горизонтальном направлении более 30 мм, в вертикальном более 20 мм.

Не подлежат ремонту рамы, имеющие в боковых продольных или хребтовых балках вертикальный прогиб более 200 мм, горизонтальный прогиб более 100 мм.

Допустимый процент износа элементов кузова и рамы составляет:

при толщинах 1,5-2,0 мм – не более 10%;

при толщинах 2,5-3,0 мм – не более 15%.

при толщинах 7,5-8,0 мм – не более 18%;

при толщинах 9,0-9,5 мм – не более 20%.

4.2 Ремонт кузова и рамы вагона

Вагоны разбираются до металлической поверхности, подвергаются дефектации, поврежденные участки кузова и рамы ремонтируются или заменяются новыми.

4.3 Ремонт пола вагона

4.3.1 На вагонах постройки Германии элементы металлического пола, имеющие размеры менее допустимых, подлежат замене частично или полностью. Листы пола котельного отделения и прилегающего туалета заменяются полностью.

На вагонах остальных типов производится замена плоского металлического пола от концевых стен до шкворневых балок.

4.3.2 Замена элементов хребтовой балки проводится при длине пораженной коррозией части более 500 мм.

4.3.3 Замена балок пола всех видов допускается на балки аналогичного сечения частично или полностью.

4.3.4 Металлическая обшивка пола, гофрированная или плоская, заменяется частично (не более двух вставок общей площадью до 1м^2 на одну секцию). Вставки устанавливают внахлест. При наличии пораженного коррозией участка площадью более 1 м^2 производят замену всей секции, т.е. листа, расположенного между несущими элементами конструкции. Установку секций пола или отдельных вставок проводят в соответствии с конструкторской документацией.

4.3.5 Допускается гофрированные листы или вставки для пола изготовлять в соответствии с рисунком 1 - для кузова вагона открытого типа постройки ТВЗ; рисунками 2, 3, 4 – для кузова вагона постройки Германии.

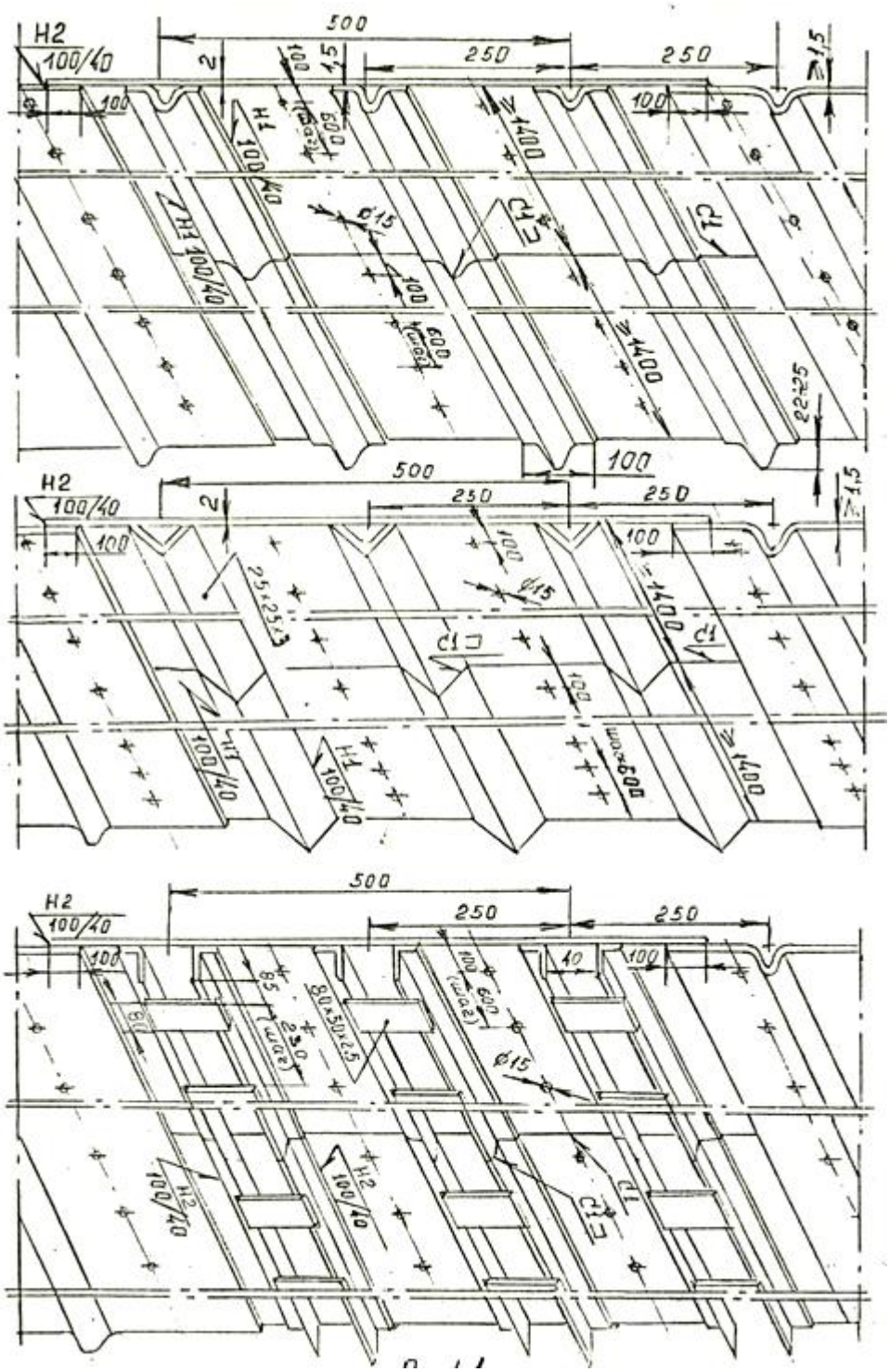


Рисунок 1- Панели для замены пола кузова открытого вагона постройки ТВЗ

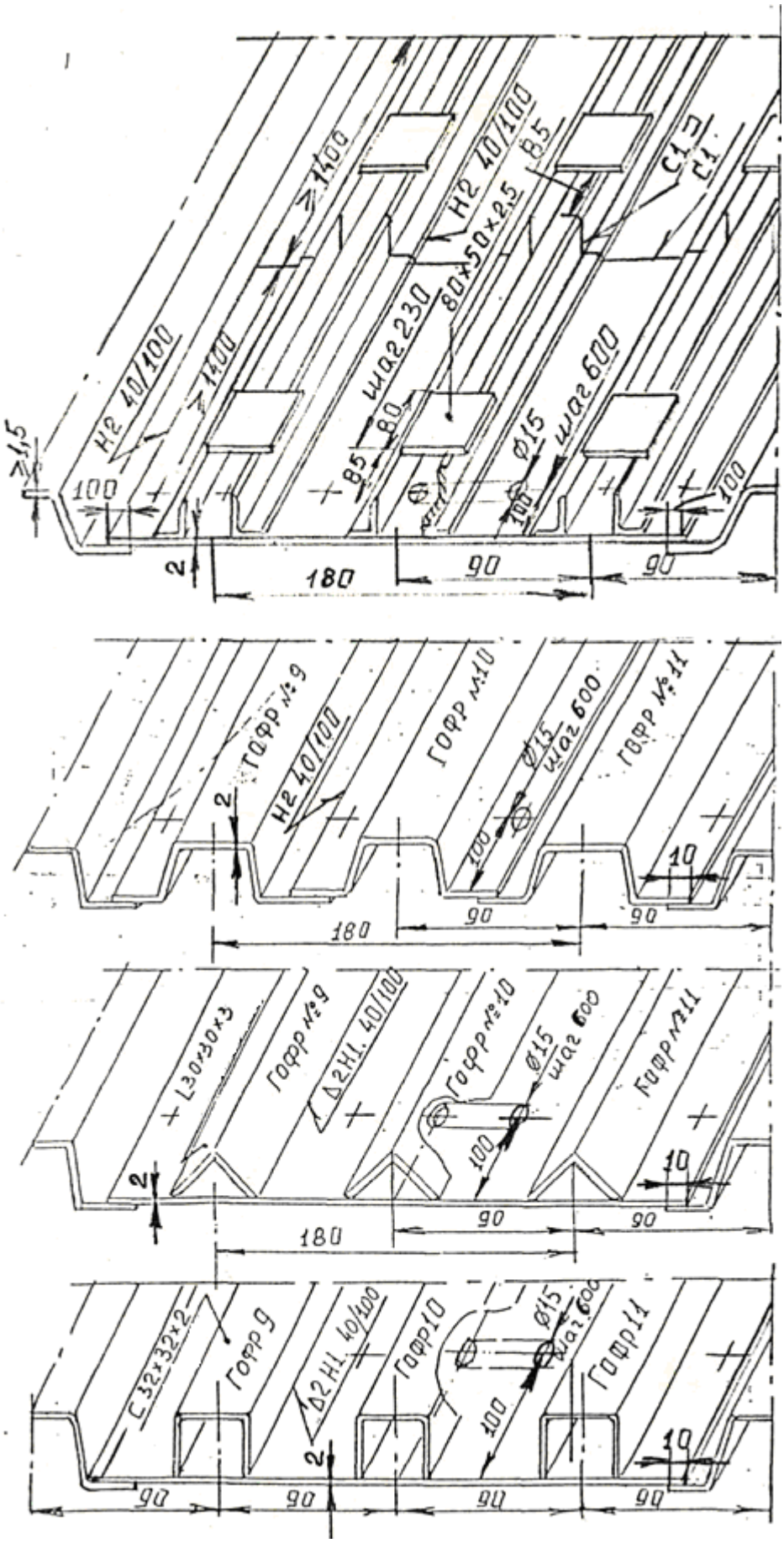


Рисунок 2- Панели для замены пола кузова вагона постройки Германии

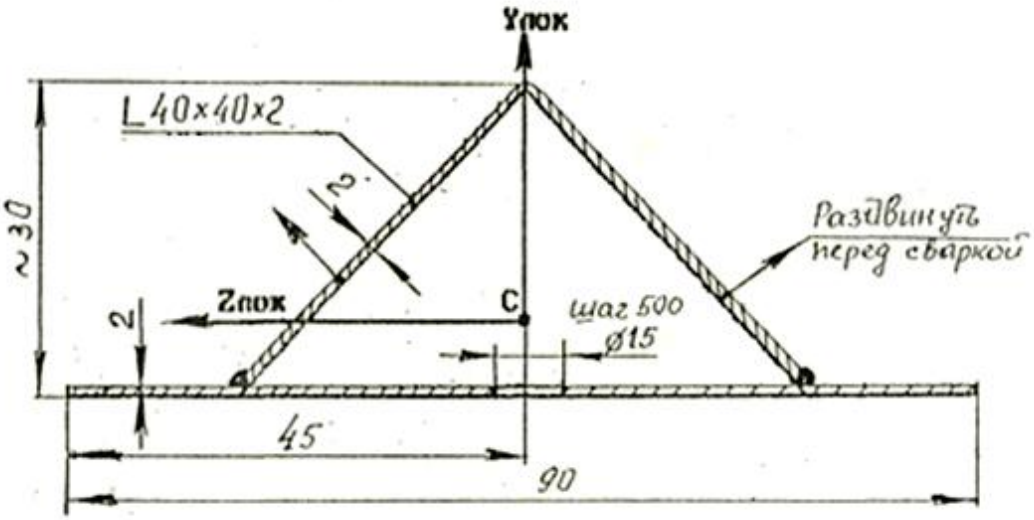


Рисунок 3- Вариант восстановления пола кузова вагона постройки Германии

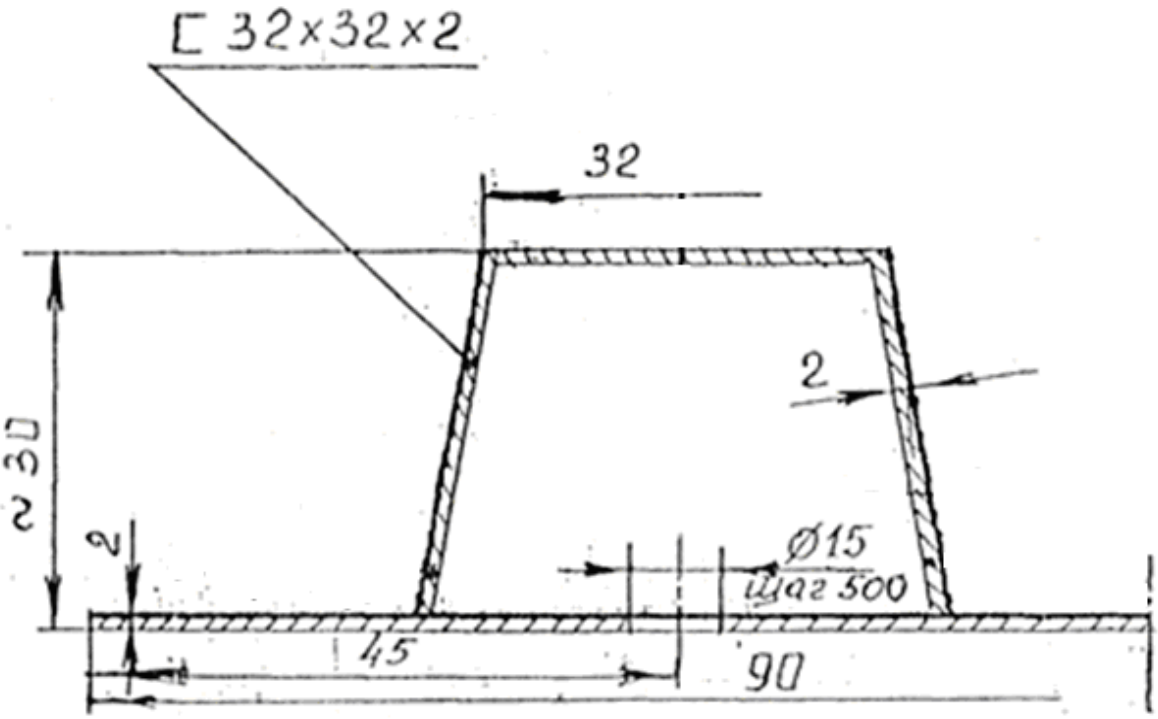


Рисунок 4- Вариант восстановления пола кузова вагона постройки Германии

4.3.6 Изготовление новых поперечных балок пола или вставок, взамен поврежденных коррозией, и их установка на вагон производится при поражении коррозией более 20% конструктивной толщины верхней полки и 30% конструктивной толщины вертикальной стенки и нижней полки на длине 250 мм и более. При длине менее 250 мм пораженный коррозией участок усиливать накладками. Допускается при замене поперечных балок пола отрезать дефектную часть и заменять вставкой соответствующего размера, установленной внахлест относительно старогодной балки (рисунок 5 и рисунок 6).

Зазоры в стыках перед сваркой допускаются не более 1 мм. Все сварочные швы должны быть зачищены. Сварочные швы загрунтовать.

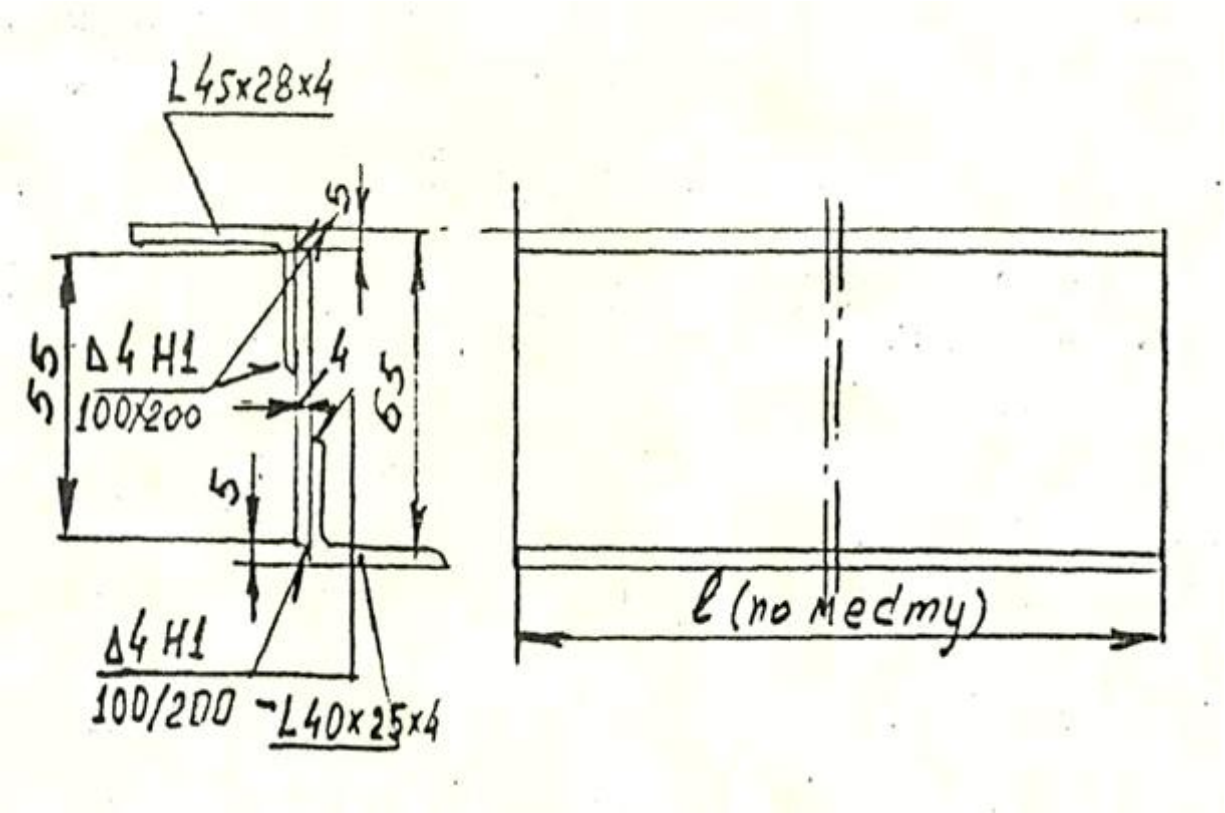


Рисунок 5- Изготовление новых поперечных балок пола взамен поврежденных коррозией

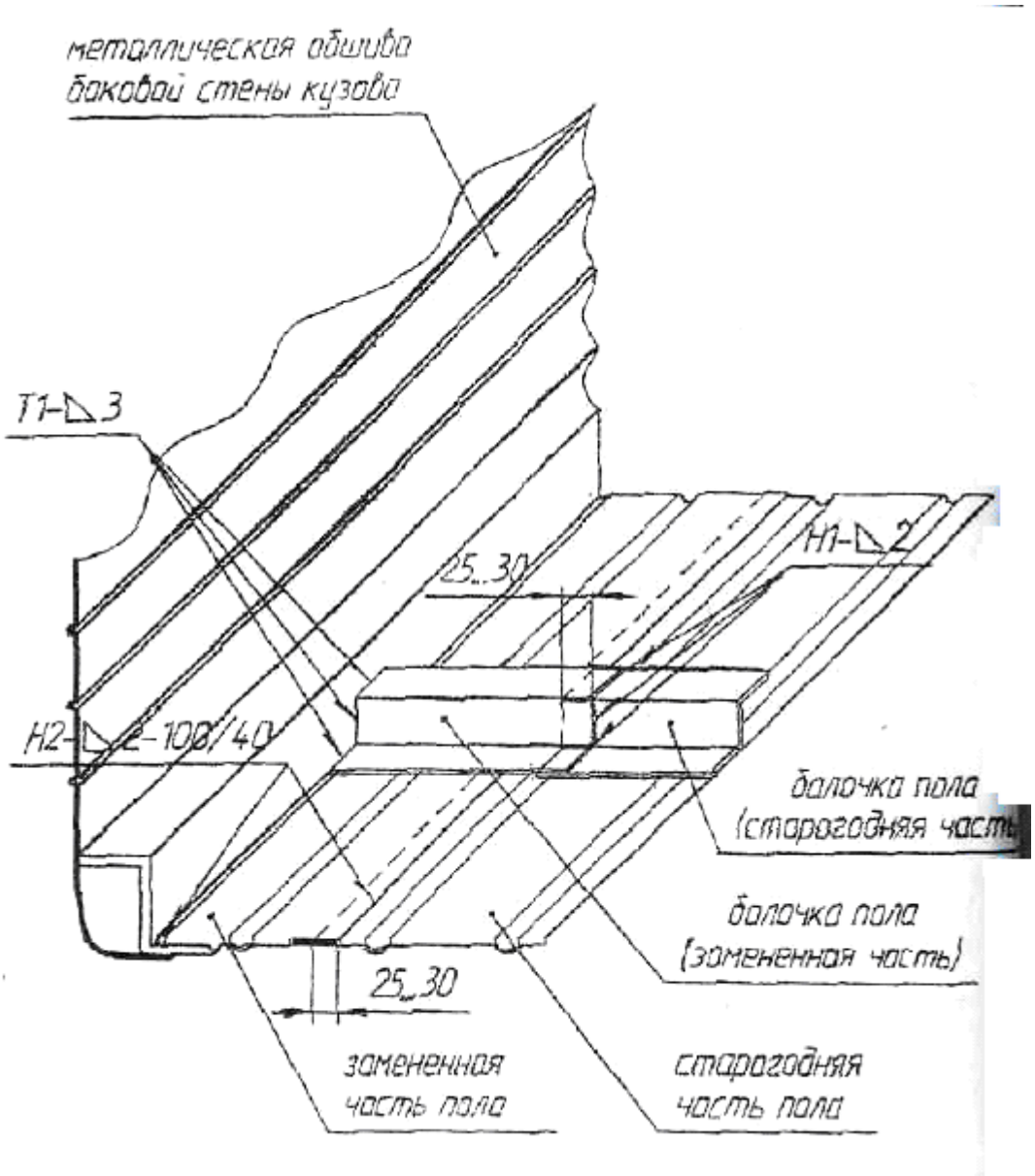


Рисунок 6- Замена пораженных коррозией балочек металлического пола открытого вагона

4.3.7 Листы пола от боковой стены до 1-го гофра срезать между шкворневыми балками полностью таким образом, чтобы часть нижней полки этого гофра оставалась для приварки "нахлестом" нового листа.

4.4 Восстановление стен и крыши вагона

4.4.1 Восстановление оконных стоек боковой стены

4.4.1.1 Стойки боковых стен на участке подоконного пояса, пораженные коррозией более допустимых размеров толщины, заменяются вставками. Место стыковки усиливается накладками (рисунок 7 и рисунок 8) или "нахлестом" (рисунок 9) с двусторонней проваркой шва и снятием "панельного листа"(рисунок 10).

4.4.1.2 Новые части стоек вырезают из металла соответствующего профиля. Допускается изготавливать стойки на месте с геометрическими характеристиками поперечного сечения заменяемого профиля (рисунок 10).

Длина стойки уточняется по месту ее установки.

4.4.2 Восстановление дверных стоек

4.4.2.1 Условием замены дверной стойки является коррозионное повреждение любого элемента профиля (полки, стенки) более 25% от площади поперечного сечения, указанного в Альбоме завода-изготовителя вагона.

4.4.2.2 Эскизы восстановления дверных стоек и размеры заготовок для новых частей стоек приведены на рисунках 11 и 12. Длины заготовок уточняют по месту.

Геометрические размеры профилей дверных стоек показаны для вагона постройки Германии на рисунке 13 и на рисунке 14 – для открытых вагонов постройки ТВЗ.

Вариант восстановленных дверных стоек в кузовах открытых вагонов приведен на рисунке 15.

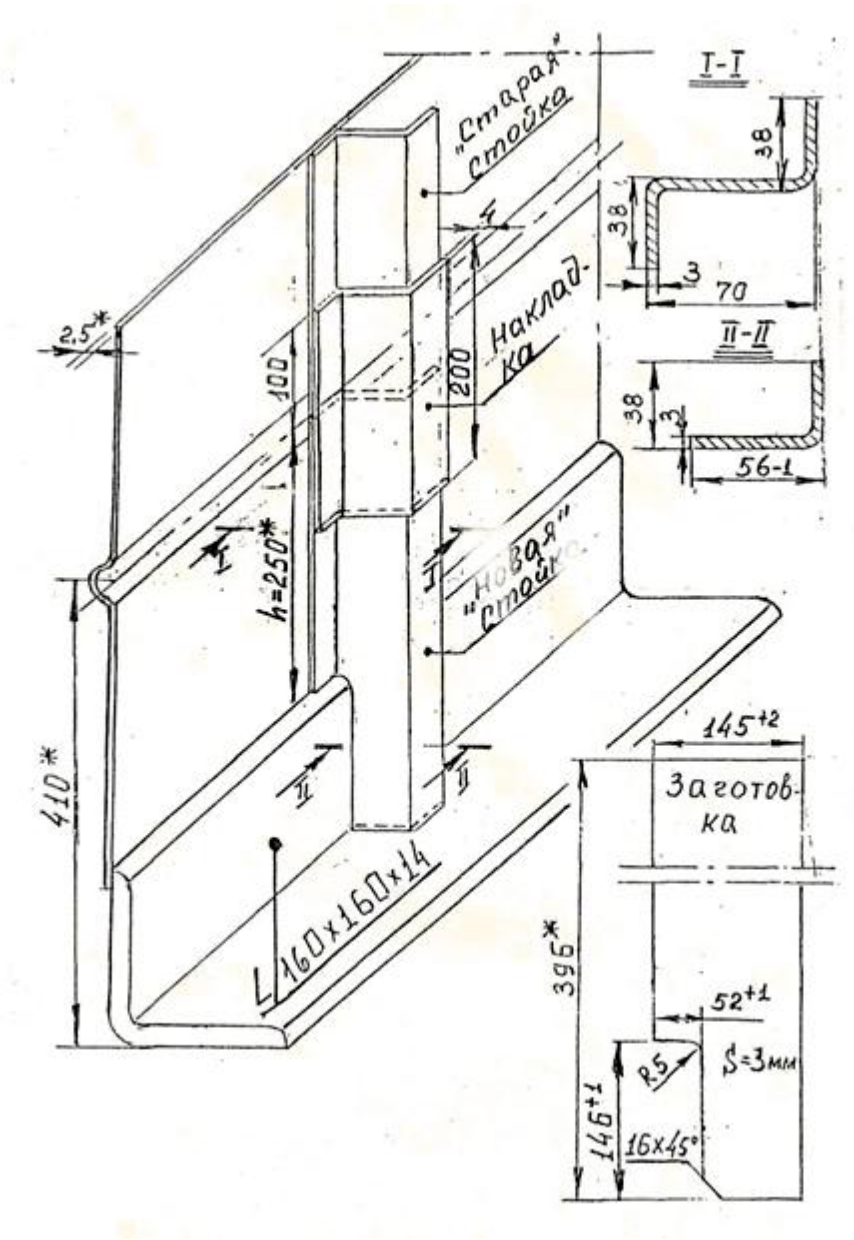


Рисунок 7- Восстановление оконных стоек вагона «47К» постройки Германии

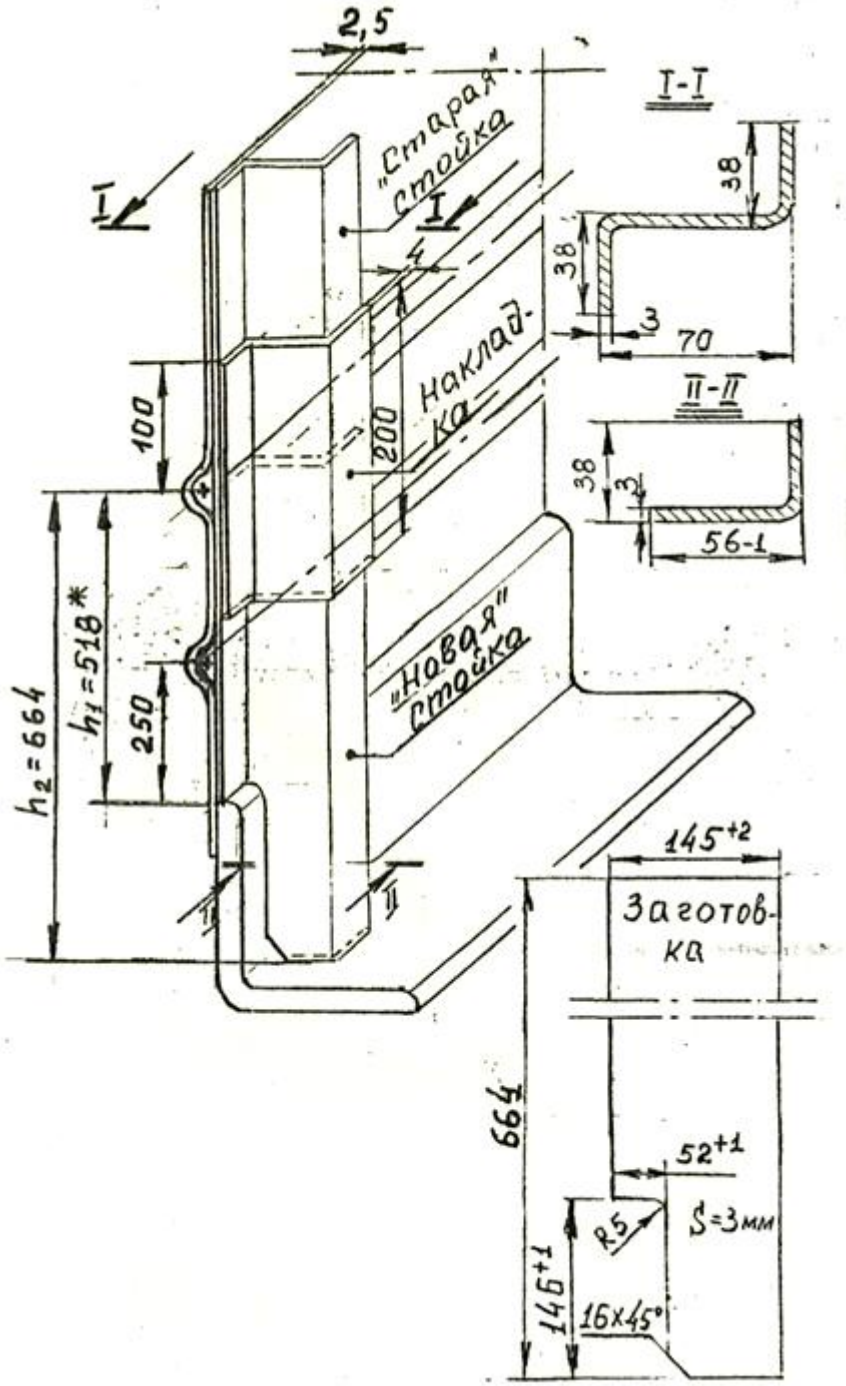


Рисунок 8- Восстановление оконных стоек вагона «47Д» постройки Германии

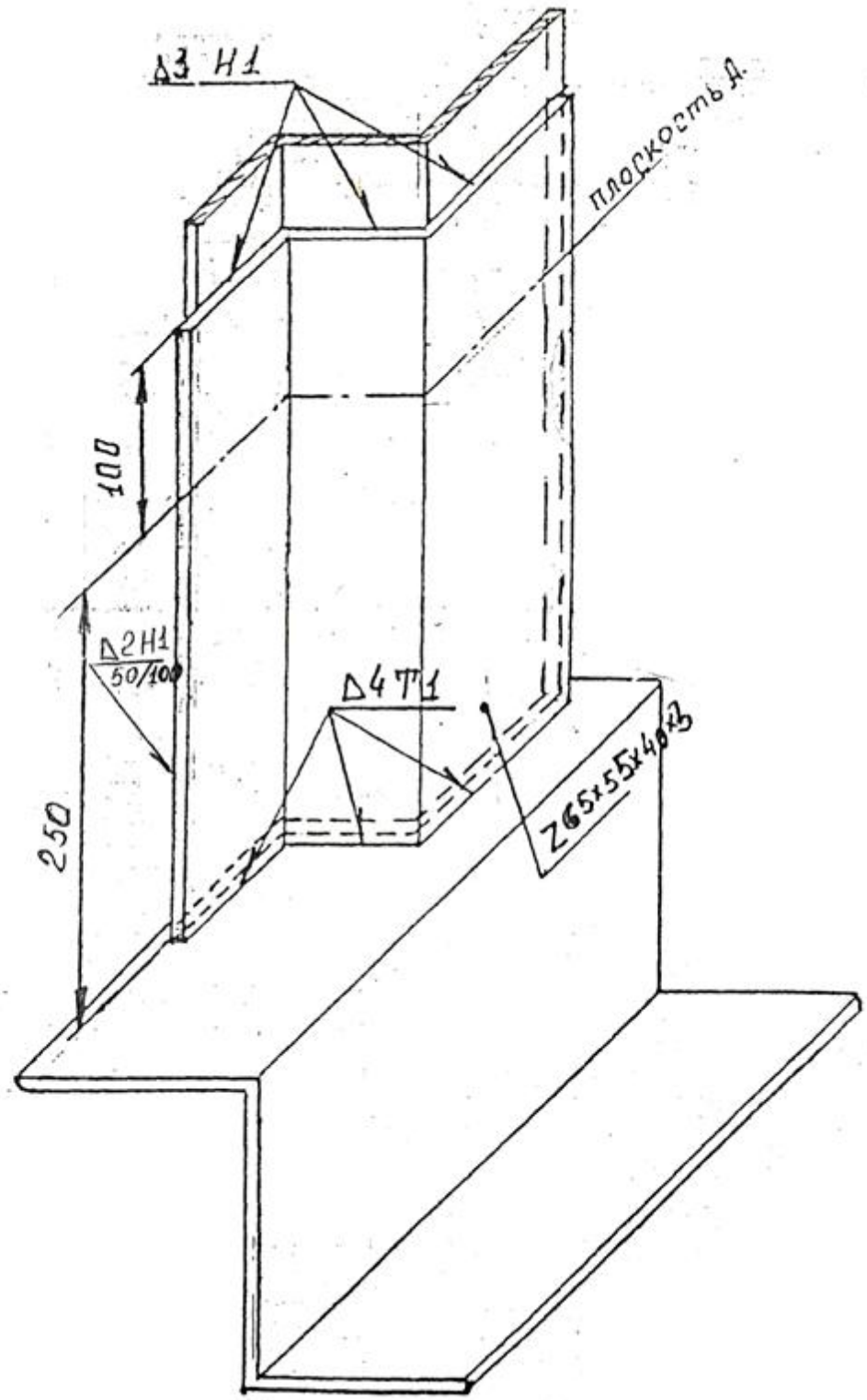


Рисунок 9- Восстановление стоек открытого вагона постройки ТВЗ

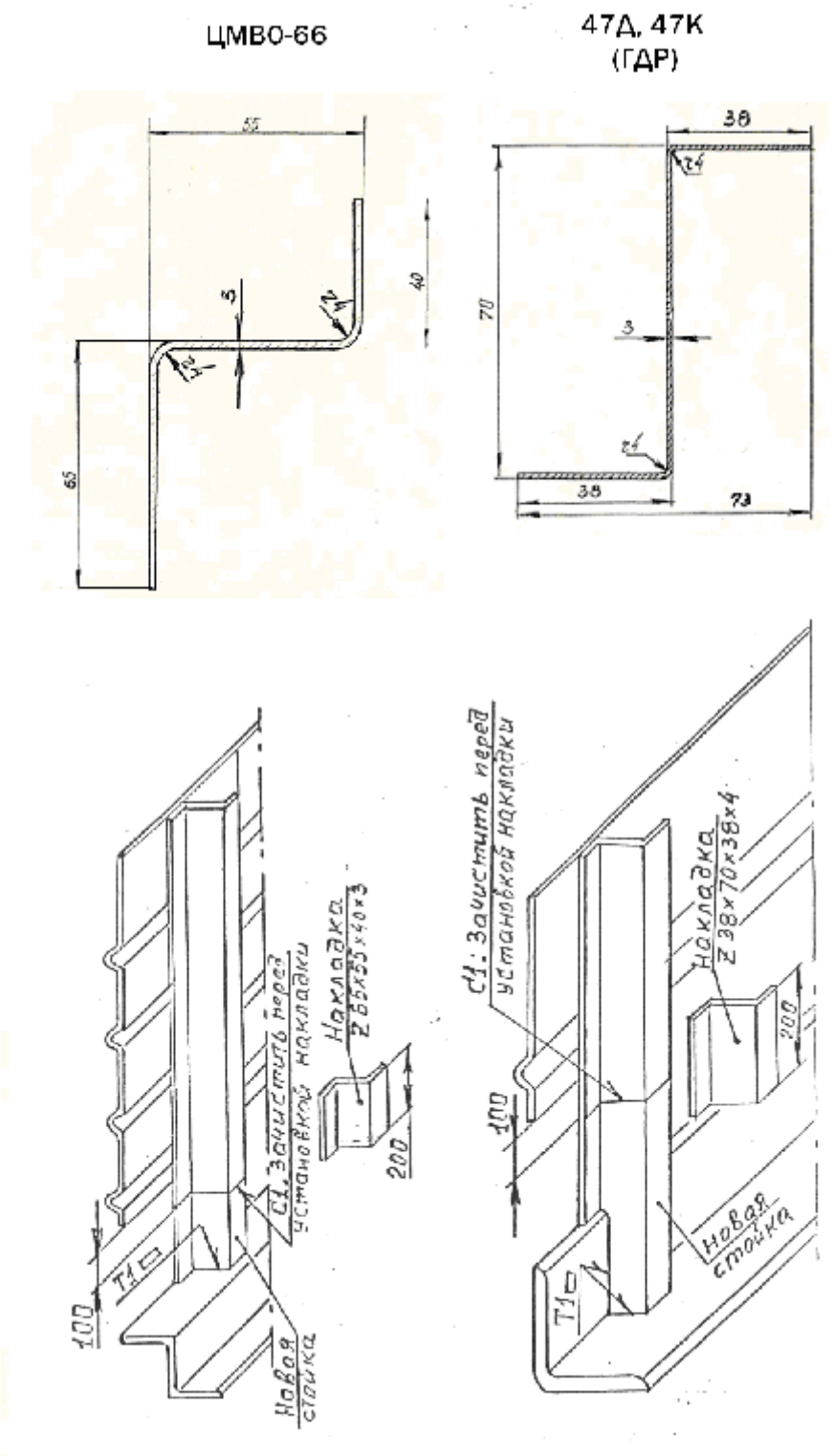


Рисунок 10 –Размеры снятия обшивы для постановки вставок в стойки

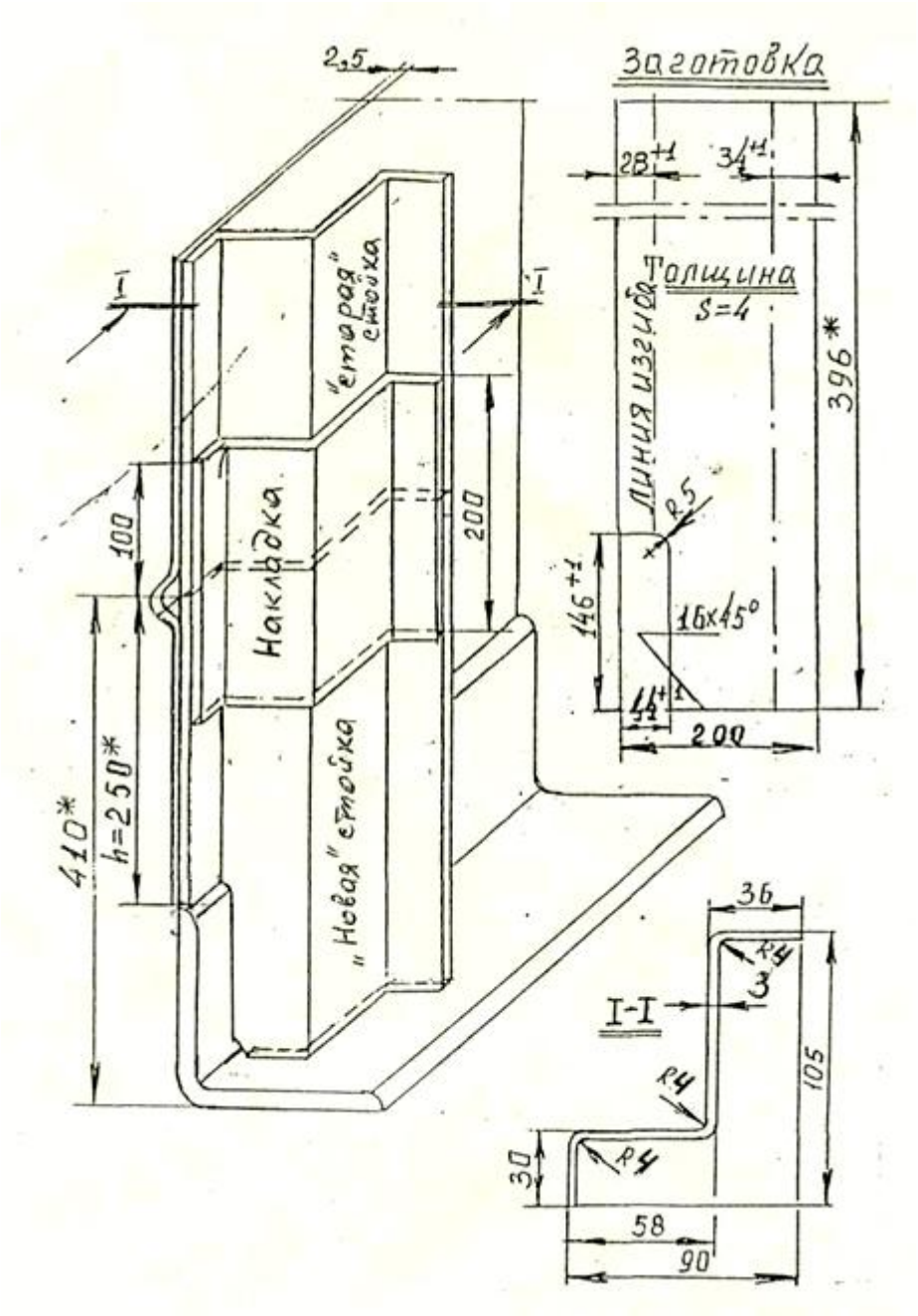


Рисунок 11- Восстановление дверных стоек вагона «47К» постройки Германии

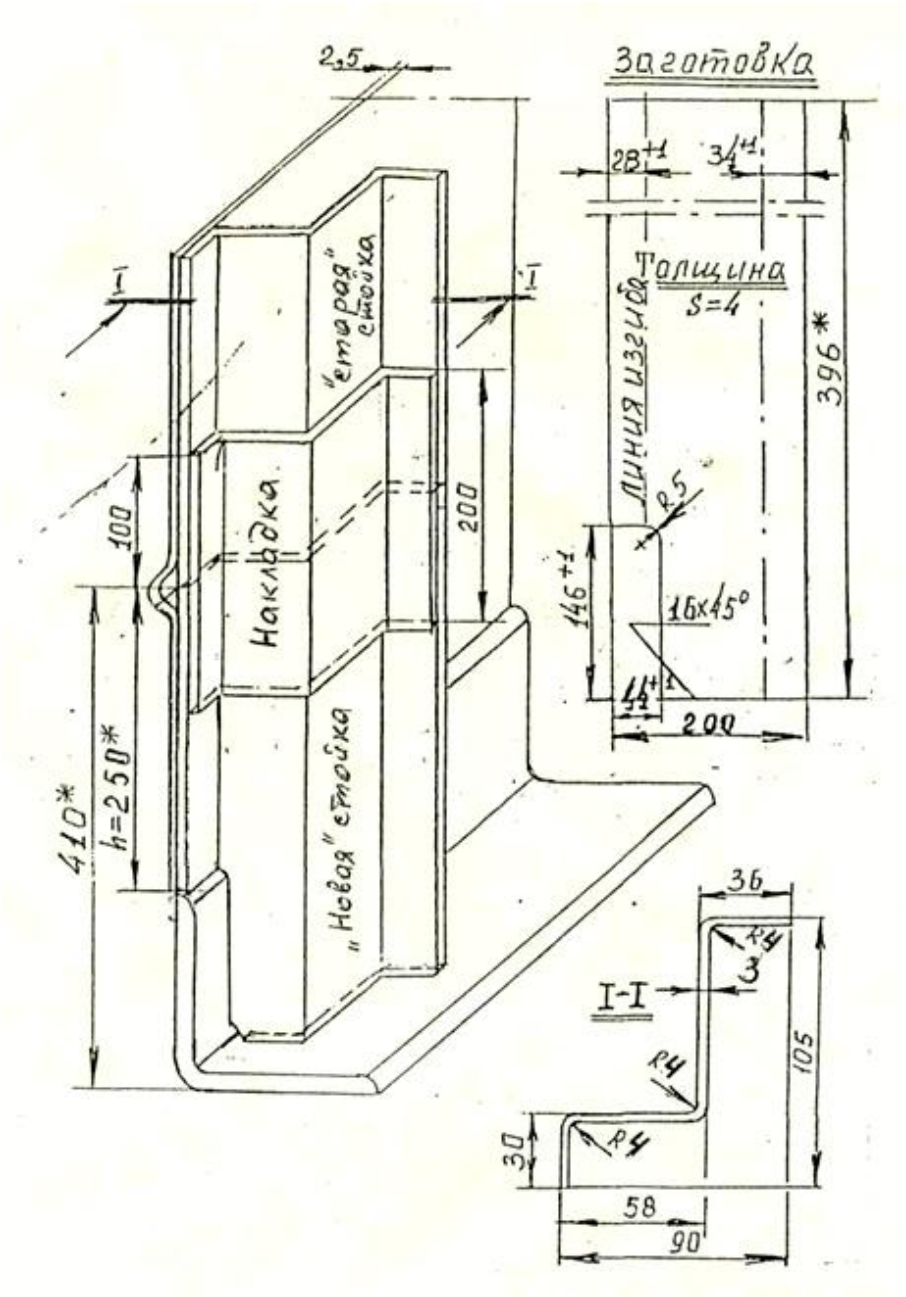


Рисунок 12- Восстановление дверных стоек вагона «47Д» постройки Германии

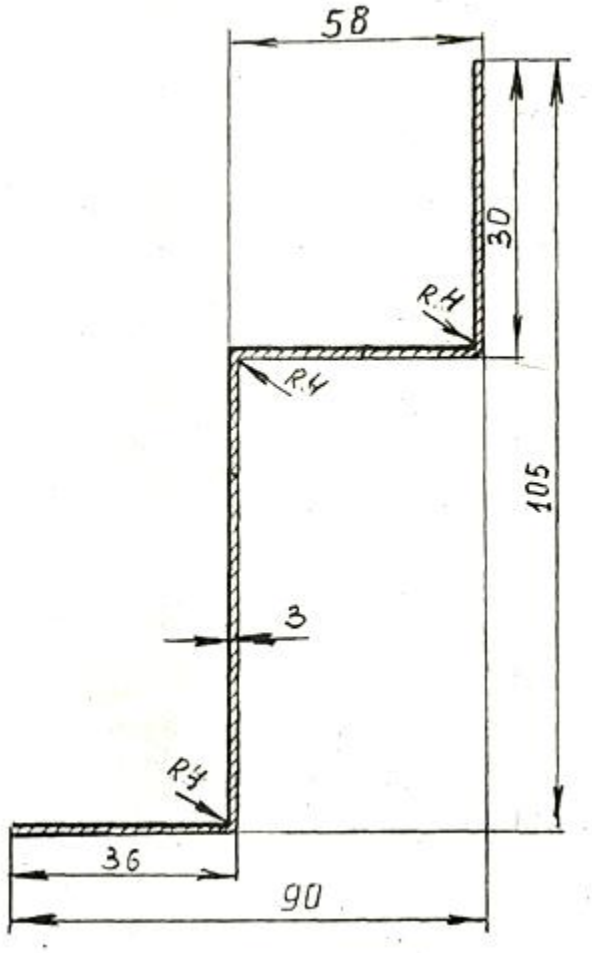


Рисунок 13- Профиль дверной стойки вагона постройки Германии

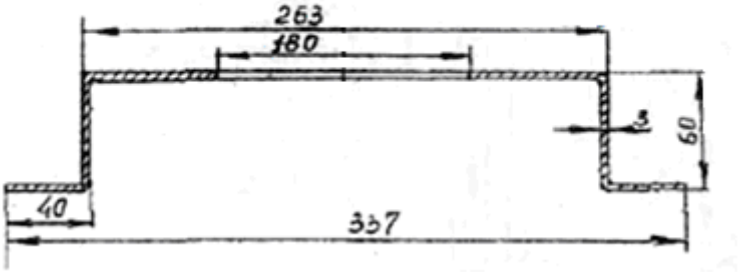


Рисунок 14- Профиль дверной стойки открытого вагона постройки ТВЗ

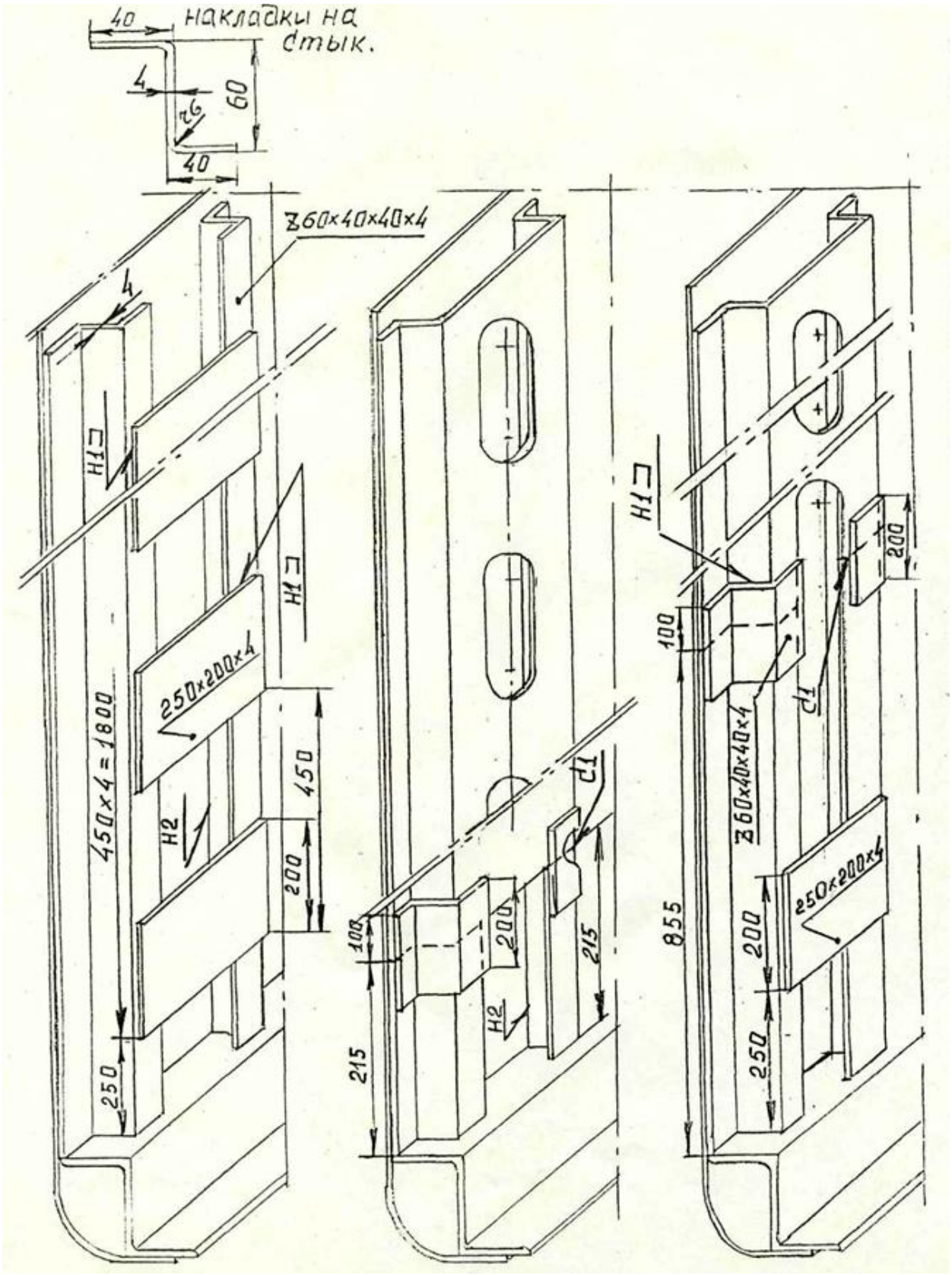


Рисунок 15 Вариант восстановления дверных стоек кузова открытого вагона

4.4.3 Ремонт боковой обвязки рамы

4.4.3.1 Ремонт пола, стен и крыши вагонов багажных, почтовых, багажно-почтовых, типа СТ выполнять согласно требованиям к ремонту вагонов открытого типа ТВЗ.

4.4.3.2 Дренажные отверстия проверяются под каждым окном. При отсутствии они восстанавливаются.

4.4.3.3 Усиление зет профиля боковой обвязки рамы открытого вагона постройки ТВЗ выполняют за счет постановки наружных уголков без внутренних (рисунок 16) при повреждении коррозией только верхних полок зет профиля. Наружные и внутренние усиливающие уголки ставятся при коррозионном повреждении нижней полки зета до толщины менее 4,9 мм (рисунок 16).

4.4.3.4 Газорезка на полке уголка в местах пересечения с поперечной балкой не допускается.

4.4.3.5 Усиливающие уголки перекрывают по длине на 100 мм места утонения (менее 4,9 мм). Стыковка производится под углом 45^0 (рисунок 17).

4.4.3.6 Усиление производят при толщине вертикальной стенки зет профиля не менее 4 мм (рисунок 16).

4.4.3.7 При наличии в обвязке рамы вагона постройки ТВЗ разрушенного коррозией места толщиной менее 3 мм по полкам и менее 4 мм по стенке (рисунок 16) аварийное место вырезают и устанавливают вставку из проката зет профиля соответствующей высоты или зет профиля, составленного из уголков (рисунок 18).

4.4.3.8 Сварные швы усиливаются накладками.

4.4.3.9 Заготовки вставок, их элементов, накладок усиливающих, заготовок из уголков показаны на рисунках 17 и 18.

4.4.3.10 Схема усиления нижней обвязки кузова открытого вагона постройки ТВЗ при коррозионном повреждении верхней полки не более 1 мм и стенки – не более 1,5 мм приведены на рисунке 19.

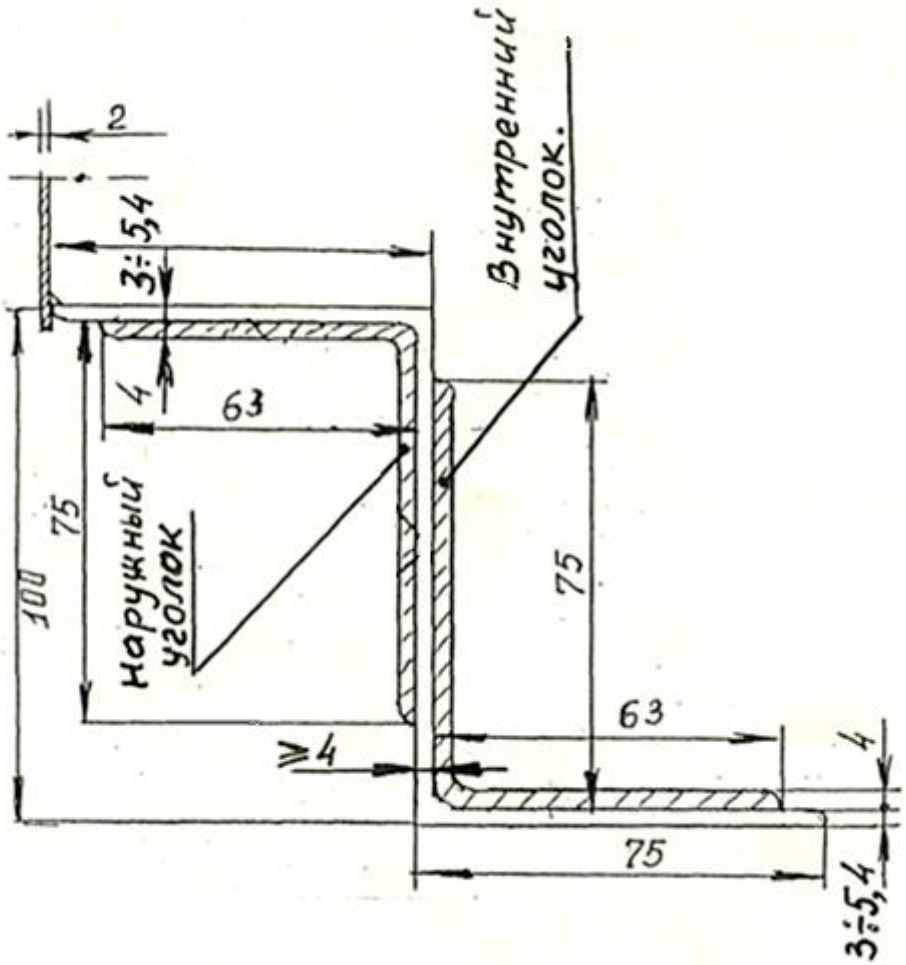


Рисунок 16 Усиленная боковая обвязка рамы открытого вагона постройки ТВЗ

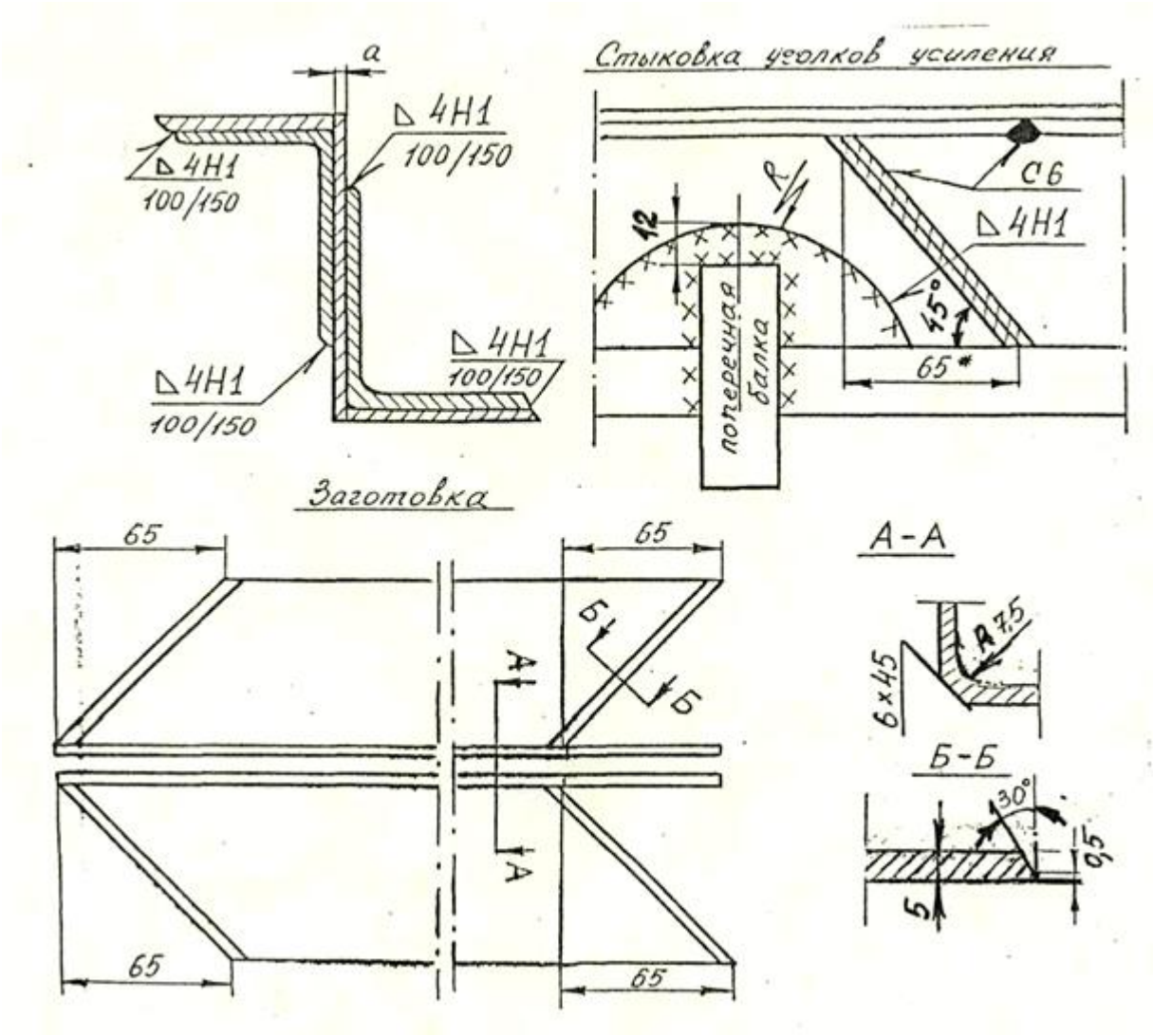


Рисунок 17 Усиление боковой обвязки рамы открытого вагона постройки ТВЗ

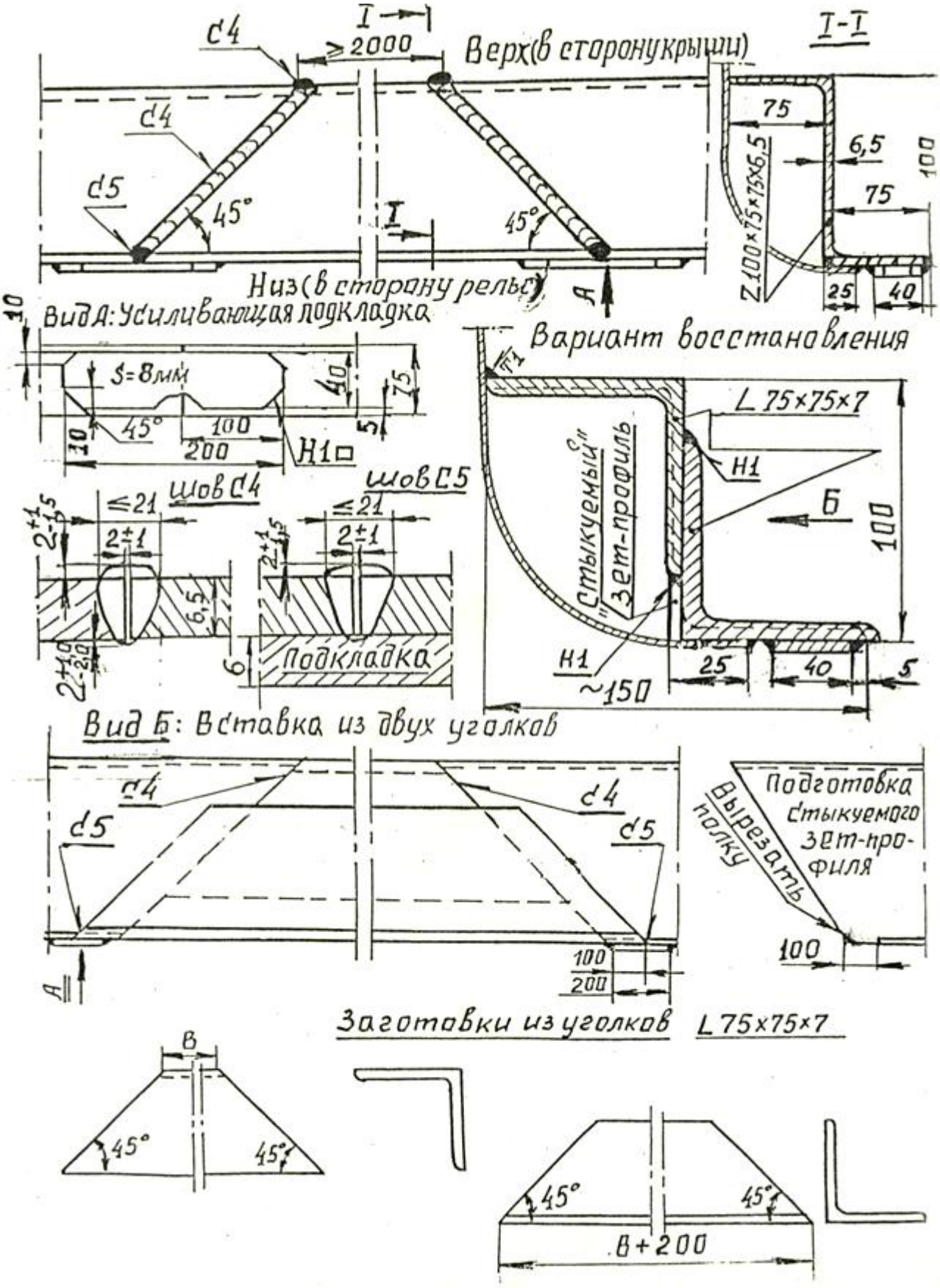


Рисунок 18 Вставки и накладки при восстановлении боковой обвязки рамы открытого вагона постройки ТВЗ

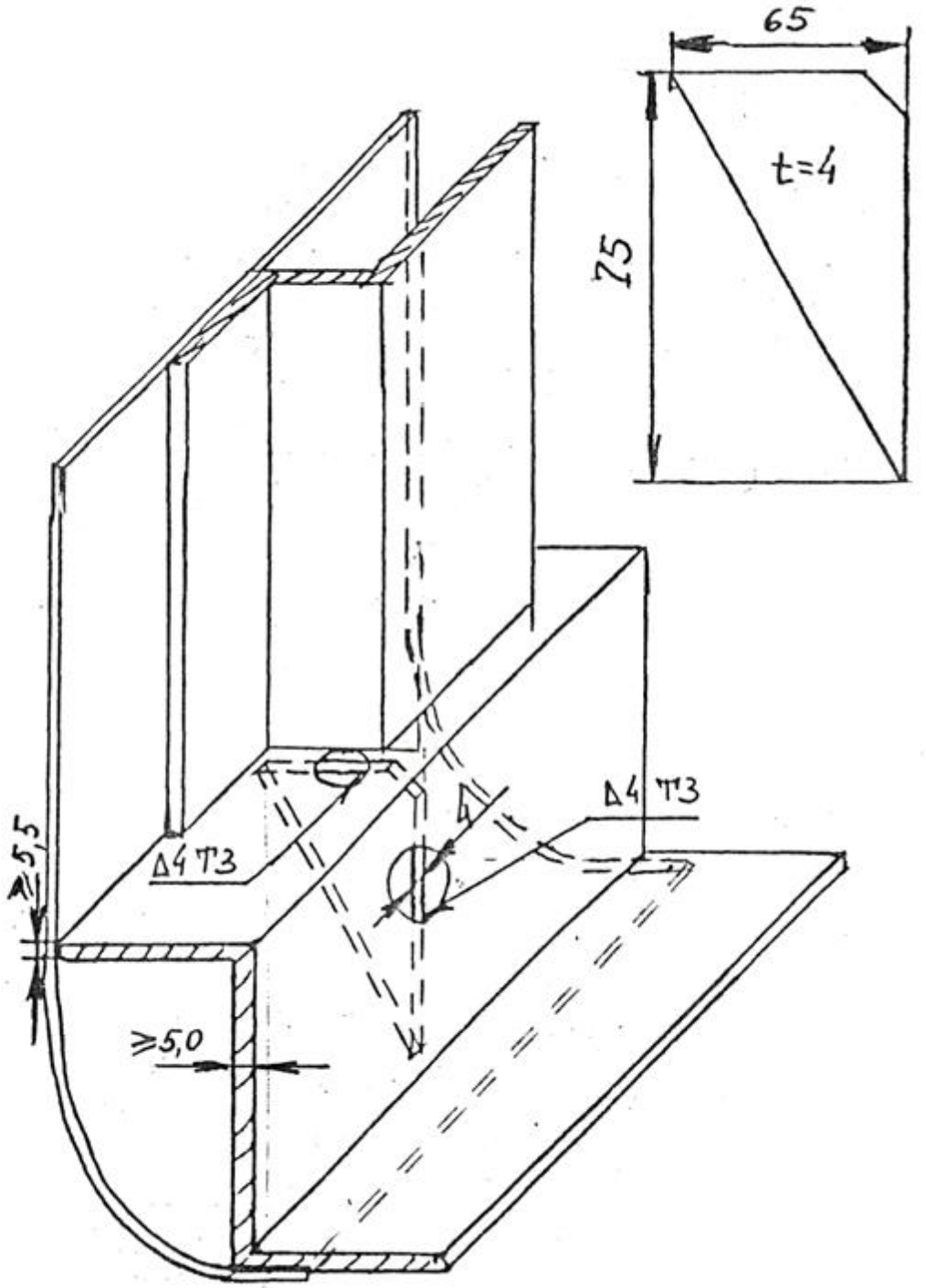


Рисунок 19 Вариант усиления нижней обвязки кузова открытого вагона постройки ТВЗ (при коррозии верхней полки не более 1 мм, стенки – не более 1,5 мм)

4.4.4 Ремонт крыши и боковой обшивки

4.4.4.1 Обшива крыши с коррозионным повреждением более 30% толщины подлежит удалению. На их место устанавливают вставки.

4.4.4.2 Постановка вставок допускается по площади не более 1 $м^2$, но не более двух вставок в одной секции.

При повреждении коррозией участка обшивки площадью более 1 $м^2$ производят замену всей секции (от стойки до стойки).

Ремонтные вставки вваривают по всей ширине проемов между стойками и стрингерами кузова с последующей зачисткой швов заподлицо с обшивкой кузова.

4.4.4.3 Ранее поставленные накладки с наружной стороны крыши, кроме свесов, должны сохраняться при условии обеспечения конструктивной надежности.

4.4.4.4 Ранее установленные ремонтные накладки с наружной стороны кузова удаляют с последующей постановкой вставок.

4.4.4.5 Для открытых вагонов ТВЗ производить усиление подоконных гофров боковой стены одной общей накладкой размером 1125х260 мм (рисунок 20) или двумя накладками размером 1125х100 мм (рисунок 21) .

Накладки вваривать под пятью средними окнами.

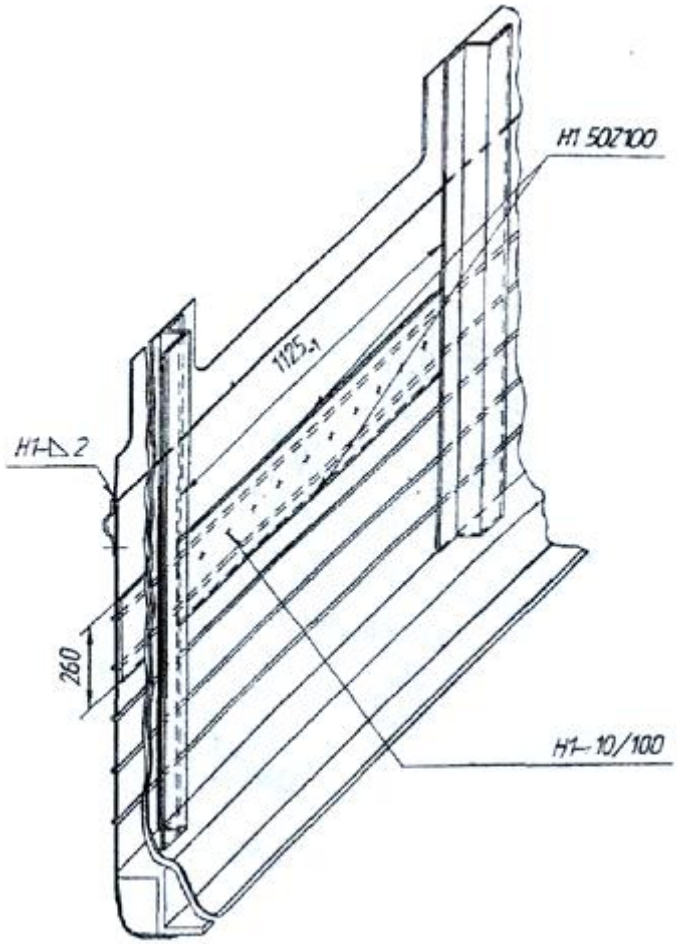


Рисунок 20 Усиление подоконных гофров одной общей накладкой

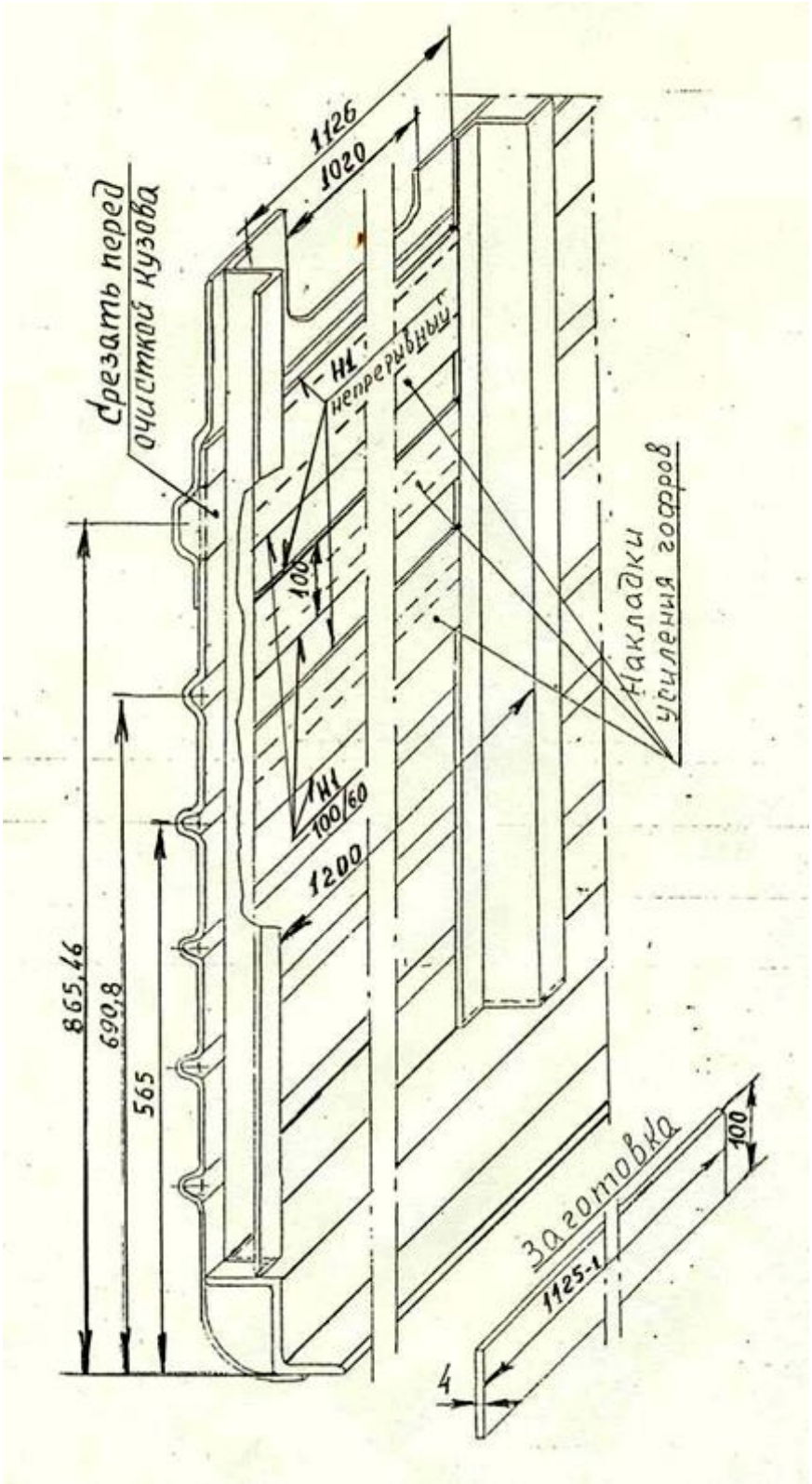


Рисунок 21 Вариант усиления подоконных гофров

4.4.4.6 При замене стеклоблоков разрешается вваривать вставки в оконные рамы по периметру окна. Вставки должны соответствовать конструкции ремонтируемого вагона и габаритам оконного блока. Примеры установки облицовочного листа, приварки усиливающих элементов с внутренней стороны кузова для окон производства ПФ «КМТ» приведены на рисунках 22, 23, 24, 25.

4.4.4.7 На рисунках данного раздела приведены профили, обеспечивающие необходимую прочность и жесткость кузова. Допускается замена приведенных профилей на другие, имеющие равные характеристики.

4.4.4.8 При производстве капитально-восстановительного ремонта разрешается производить полную замену боковой обшивки кузова по проектам, согласованным в установленном порядке.

4.4.4.9 Ремонт кузова из нержавеющей стали производится в соответствии с требованиями Инструкции [3]. Разрешается производить сварку электродами ОЗЛ-36, проволокой Св-08Х20Н9Г7Т в среде аргона, проволокой Св-06Х19Н9Т в среде углекислого газа при выполнении сварочных работ по ремонту обшивки кузова. При сварке нержавеющих сталей с низколегированными сталями разрешается применение электродов ЭА-395/9 или проволоки Св-10Х16Н25АМ6 при сварке в среде углекислого газа. Разрешается применение других материалов и технологий, рекомендованных в нормативных документах по выполнению сварочных работ.

4.4.4.10 Восстановление деформированных элементов кузова из нержавеющей стали производить по действующим технологиям ремонта – правкой, постановкой усиливающих накладок, с применением средств механизации производственного процесса.

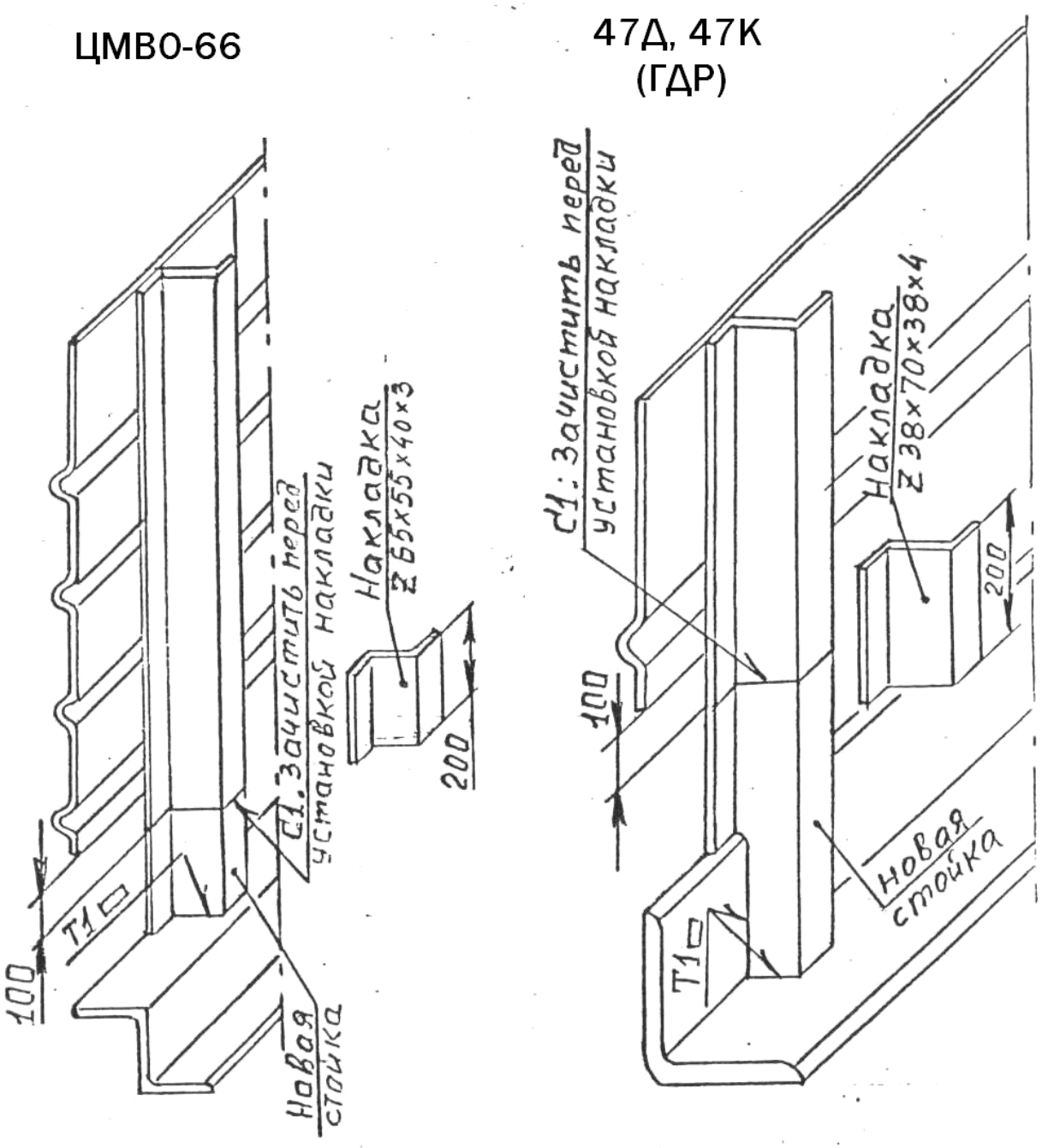


Рисунок 22 Размеры снятия обшивы для постановки вставок в стойки

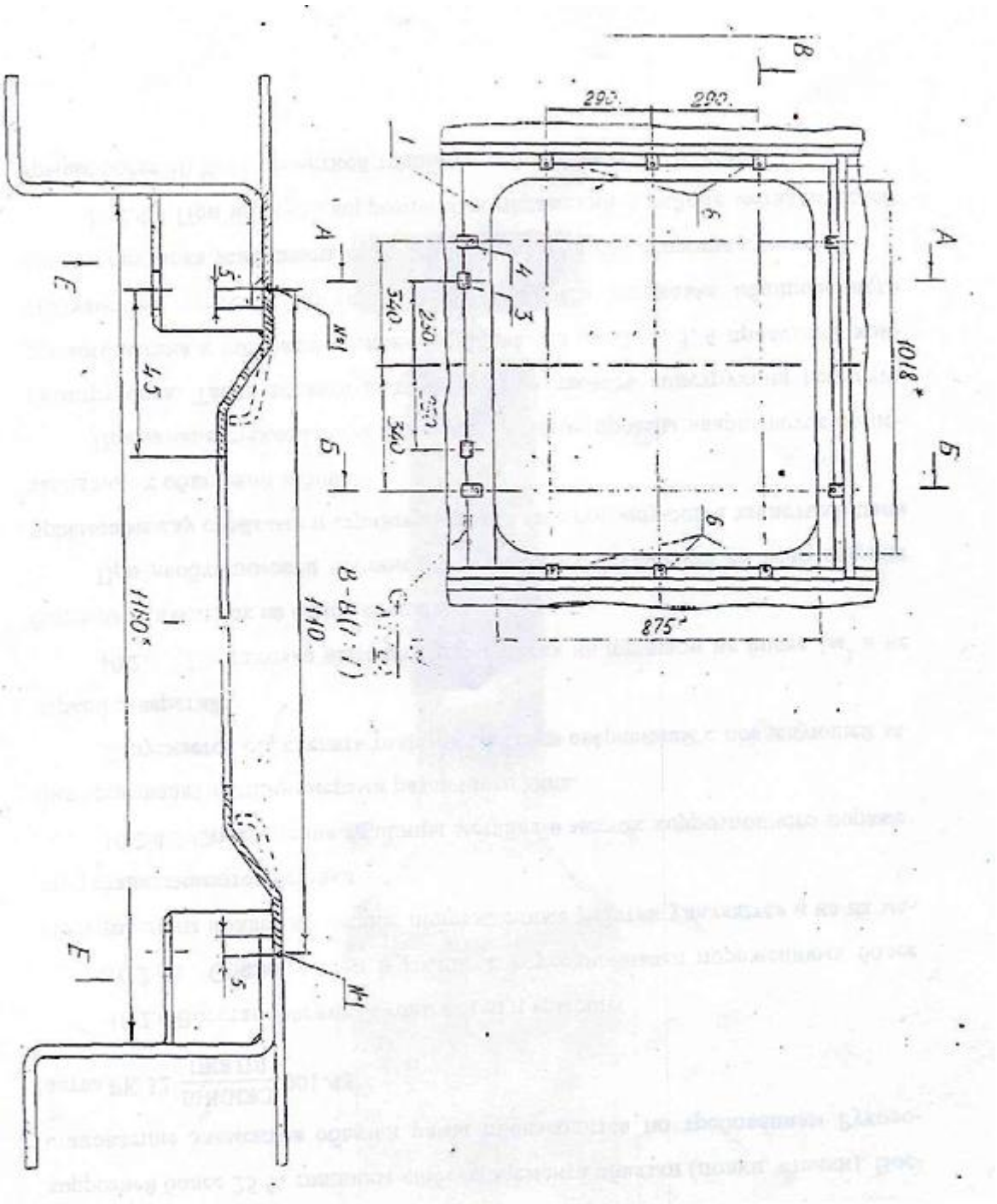


Рисунок 22 Приварка элементов с внутренней стороны кузова для широкого окна

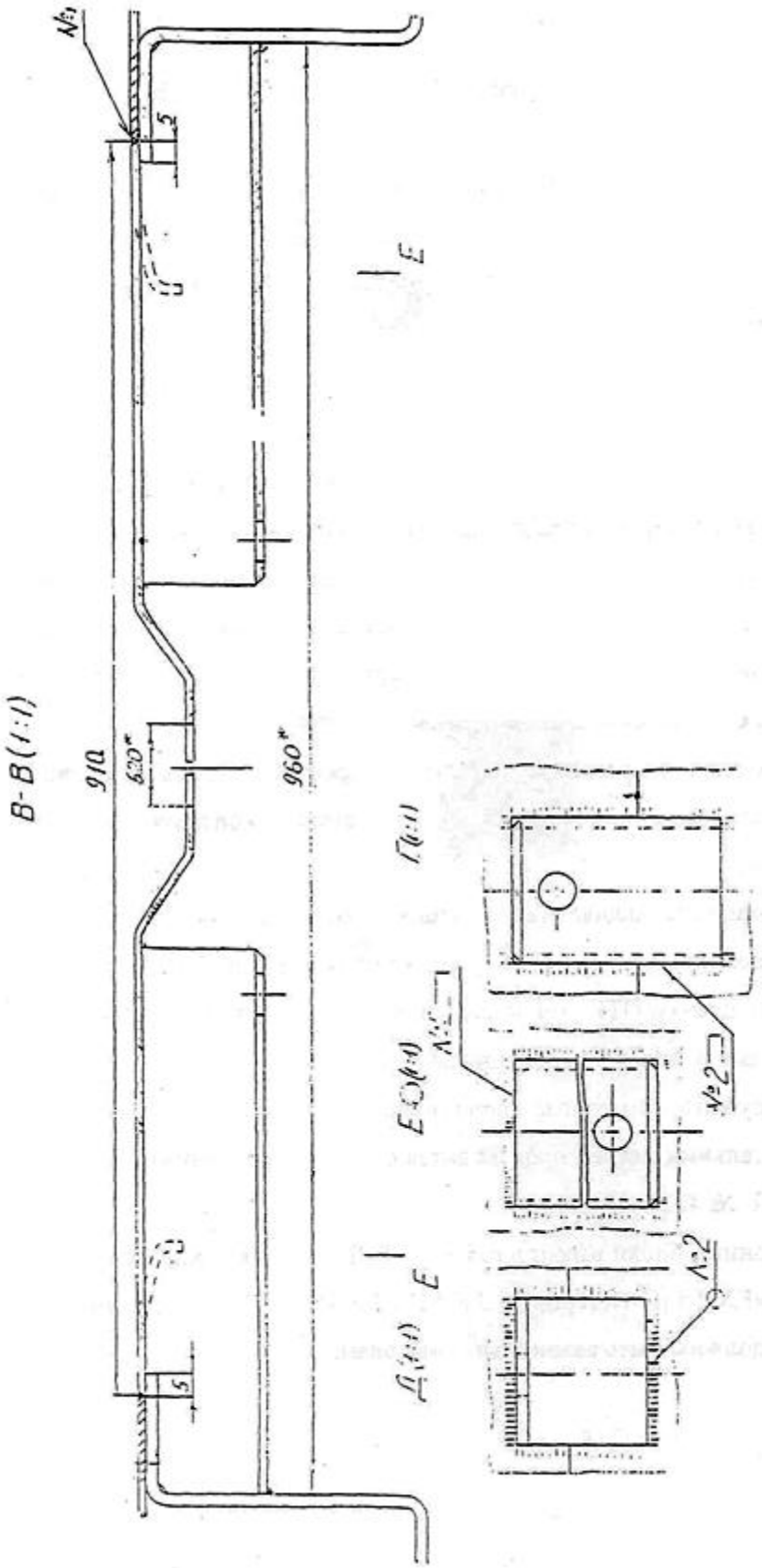


Рисунок 23 Приварка элементов с внутренней стороны кузова для широкого окна

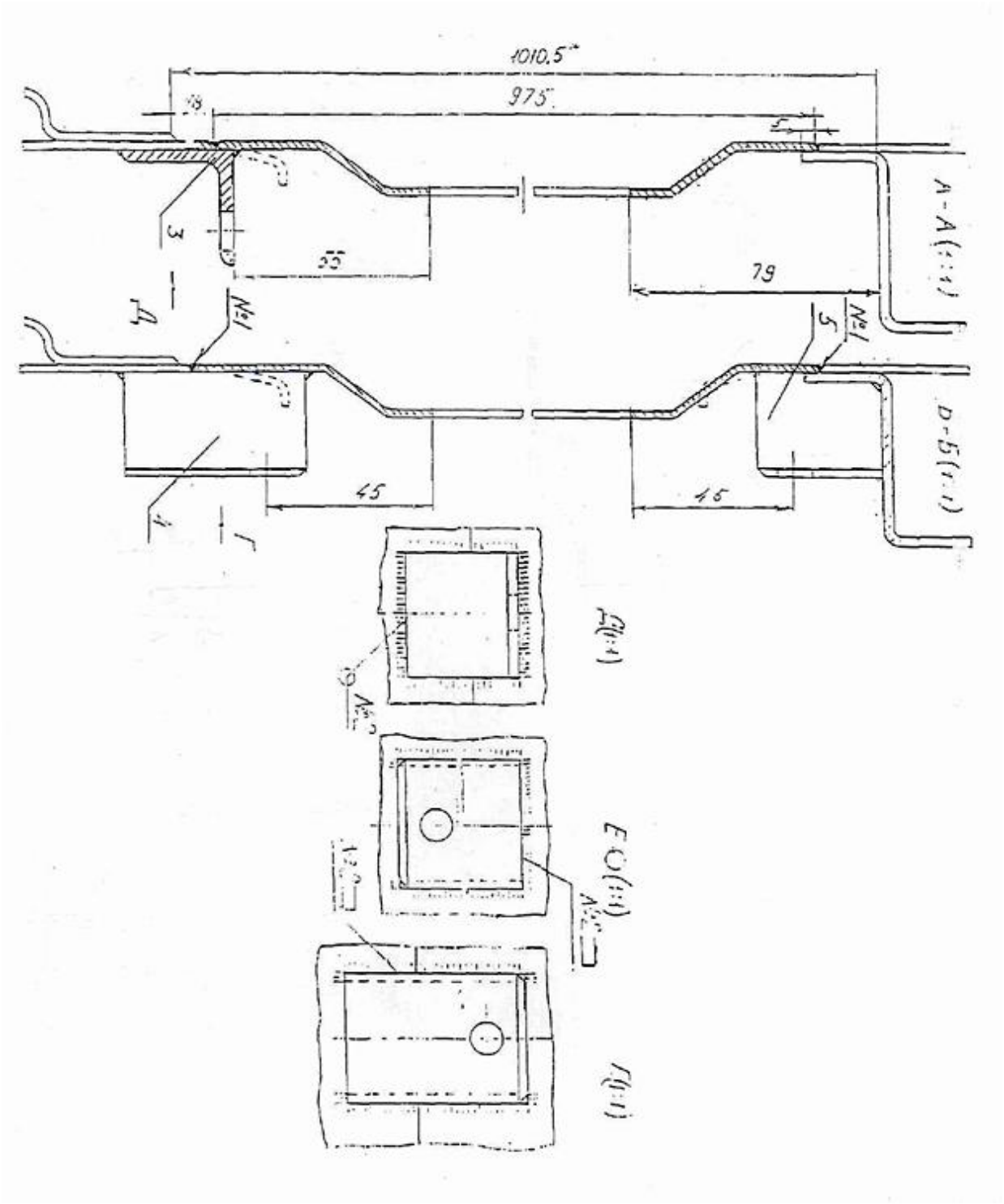


Рисунок 24 Приварка элементов с внутренней стороны кузова для узкого окна

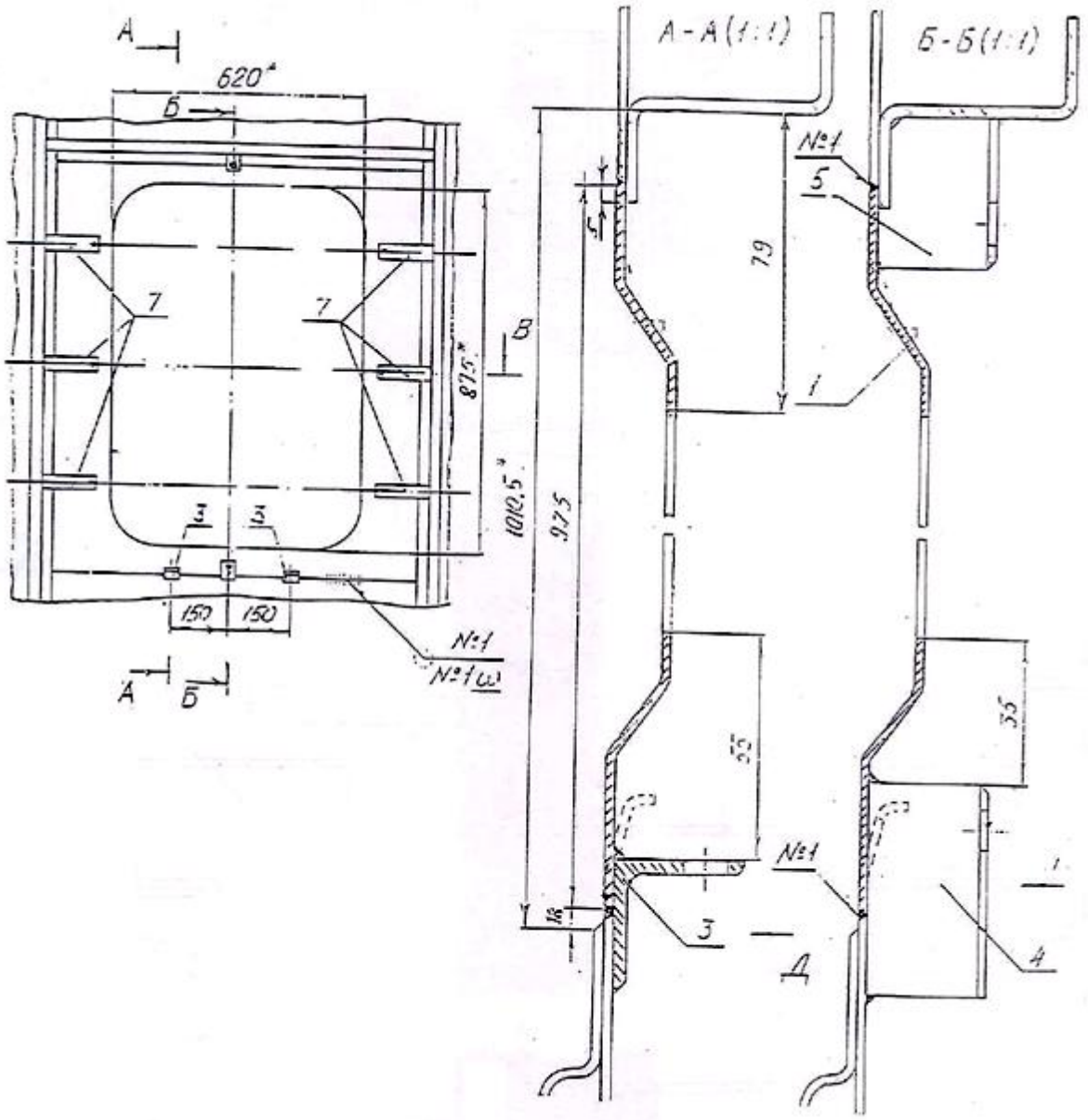


Рис 25 Приварка элементов с внутренней стороны кузова для узкого окна

5. Требования к ремонту автосцепного устройства

5.1 Автосцепное устройство (корпуса автосцепок, поглощающие аппараты, тяговые хомуты и другие съемные детали) снимается с вагона и подвергается ремонту в соответствии с требованиями Инструкции [5].

5.2 Устанавливаемые на вагон детали и узлы, должны соответствовать требованиям Инструкции [5] и типового технологического процесса ремонта автосцепного устройства [XV].

5.3 Поверхности трения новых и отремонтированных деталей автосцепного устройства (корпуса автосцепки, тягового хомута, центрирующей балочки, маятниковой подвески) должны быть упрочнены в соответствии с таблицей 4 Приложения №8 к ПППВ [1] и Инструкцией [XVI]. Упрочненные детали должны иметь клеймо "У".

6. Требования к ремонту переходных, входных площадок и буферов

6.1 Переходные и входные площадки, буфера пассажирских вагонов ремонтируют в соответствии с требованиями Руководства по капитальному ремонту второго объема [XVII]. и документа «Технические указания по деповскому и капитальному ремонту буферных комплектов и концевых балок пассажирских вагонов в вагонных депо дорог и на вагоноремонтных заводах и техническому содержанию буферных комплектов в эксплуатации» ТУ 586 ПКБ ЦВ, 1990 г.

6.2 При ремонте переходных, входных площадки и буферов:

- тарели буферных комплектов ремонтируются с обеспечением регламентируемой твердости 30-45 HRC;

- буферные комплекты (новые или ремонтные), устанавливаемые на вагон, должны быть только тяжелого типа;

- фартуки, кронштейны и оси крепления переходных площадок заменяются новыми;

- опорные балки и кронштейны крепления опорных балок к буферным тарелям заменяются новыми;

- площадки откидные, ступени входных подножек заменяются новыми.

6.3 Тарели и клинья буферов вагонов должны быть упрочнены в соответствии с таблицей 4 Приложения №8 к ППВ [1].

6.4 Пассажирские вагоны должны быть оборудованы переходными площадками баллонного или иного типа, обеспечивающими защиту от пыли и атмосферных осадков.

7. Требования к ремонту тормозного оборудования

Тормозное оборудование демонтируют с вагона, разбирают, осматривают, ремонтируют или заменяют новым в соответствии с требованиями раздела 21 Общего руководства [6].

8. Требования к ремонту привода вагонного генератора

8.1 При КВР на вагоне без кондиционирования воздуха устанавливают новый привод вагонного генератора типа ТК-2.

8.2 Порядок демонтажа, осмотра, ремонта и испытания приводов вагонных генераторов всех типов определяется Руководством по ремонту редукторно-карданных приводов [7] и [XVIII].

8.3 Приемку приводов генераторов всех типов на вагоне производят в соответствии с Руководством по капитальному ремонту второго объема [XVII].

8.4 После ремонта и замены масла на кузов вагона наносят вновь (при отсутствии) или заменяют надпись (рисунки 26 и 27) с указанием даты (число, месяц, год) следующей смены масла.

Рисунок 26 – Надпись следующего срока смены масла редуктора

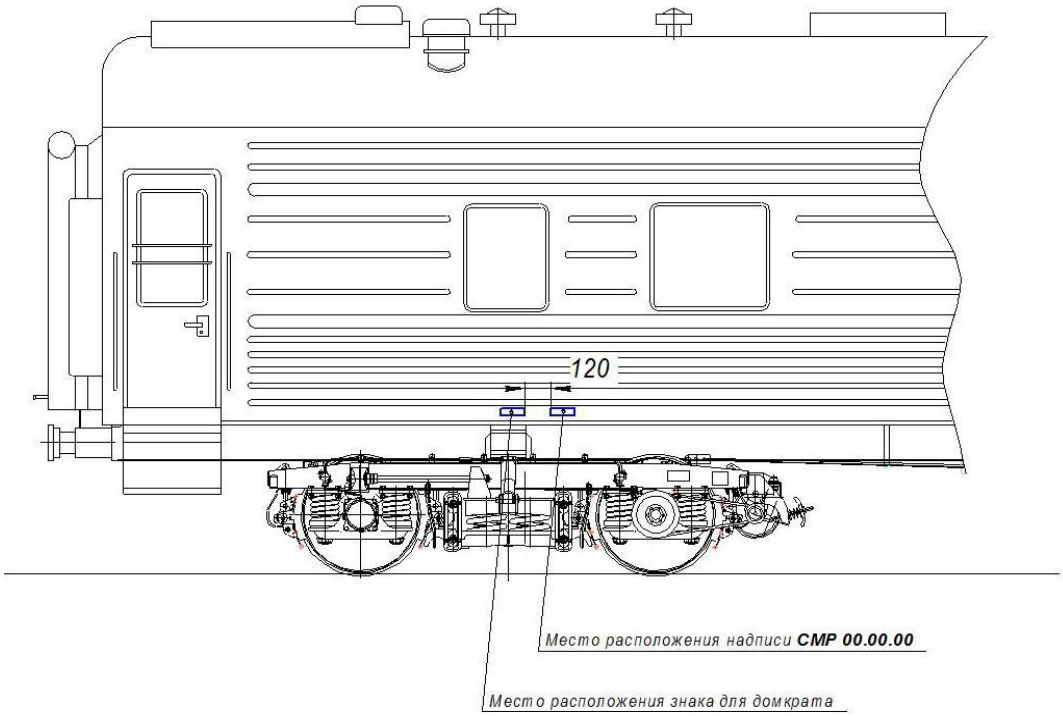


Рисунок 27 – Место нанесения надписи о смене масла (для примера показан вагон с приводом от торца оси колесной пары).

9. Требования к ремонту электрооборудования

9.1 Ремонт электрооборудования на вагонах всех типов производится в соответствии с требованиями Норм пожарной безопасности[8] и документов [XIX, XXI].

9.2 При ремонте вагонов жестко-открытого типа, багажных, почтовых, почтово-багажных, вагонов СТ, служебно-технических выполняют следующие обязательные работы:

- блоки управления, реле температуры, реле уровня теплоносителя в котле, детали высоковольтной магистрали (розетка, штепсель, холостой приемник, кронштейн) устанавливают новые;
- высоковольтные ТЭНы котла отопления устанавливают новые;
- умформер ППО-2-400 и блок регулятора БР-2-400 демонтируют, люминесцентные светильники устанавливают со встроенными полупроводниковыми преобразователями;
- проводят полную замену проводов;
- заменяют водоохладитель на новый термоэлектрический;
- на вагонах без кондиционирования воздуха устанавливают аккумуляторные батареи емкостью не менее 250 Ач, применение которых согласовано в установленном порядке;
- аккумуляторные ящики оборудуют дефлекторами, противовзрывными клапанами и выкатными тележками.

9.3 На купейных вагонах дополнительно проводятся следующие работы:

- на вагонах с кондиционированием воздуха устанавливают аккумуляторные батареи емкостью не менее 300 Ач, а на вагонах-ресторанах – не менее 350 Ач, целесообразен переход на необслуживаемые батареи;

- устанавливают новый защитно-регулирующий комплекс пассажирского вагона взамен устаревшего импортного;
- оборудуют редуктор типа WBA-32 термодатчиками для контроля температуры редуктора.

9.4 Для всех типов вагонов производится установка нового электрощита, на изготовление которого имеется согласованная в установленном порядке техническая документация. Разрешается производить установку старого щита после проведения ремонта в соответствии с требованиями нормативного документа [XIX].

10. Требования пожарной безопасности при ремонте вагонов

Пожарная безопасность при проведении КВР вагонов должна обеспечиваться выполнением требований, изложенных в [8], а также в документах [XVII, XX, XXI].

11. Ссылочные нормативные документы

Таблица 11.1 Нормативные документы, утвержденные Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества

Обозначение документа	Наименование документа
[1]	«Правила пользования пассажирскими вагонами в международном сообщении» (ППППВ) Протокол заседания Совета от 17-18 мая 2012 г. №56
[2]	«Положение об условных номерах клеймения железнодорожного подвижного состава и его составных частей» Протокол от 28-29 октября 2011 г. №55
[3] ЦЛ-201-2011	«Инструкция по сварке и наплавке узлов и деталей при ремонте пассажирских вагонов» Протокол от 17-18 мая 2012 г. №56
[4]	«Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами пассажирских вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм» (разрабатывается)
[5]	Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог Протокол от 20-21 октября 2010 г. №53
[6] 732- ЦВ-ЦЛ	Общее руководство по ремонту тормозного оборудования вагонов Протокол от 18-19 мая 2011 г., №54
[7] РД 32 ЦЛ 032-2010	Руководство по ремонту и техническому обслуживанию редукторно-карданных приводов пассажирских вагонов Протокол от 18-19 мая 2011 г. №54
[8] ЦСЖТ 1999г.	«Нормы пожарной безопасности. Вагоны пассажирские международного сообщения между государствами–участниками СНГ, Латвийской Республикой, Литовской Республикой, Эстонской Республикой. Требования пожарной безопасности» Протокол от 29 ноября 1999 г. № 25

Таблица 11.2 Нормативные документы, разработанные в Российской Федерации

№ ссылки	Обозначение документа	Наименование документа
[I]	046 ПКБ ЦЛ-2007 РК	«Руководство по капитально-восстановительному ремонту КВР»
[II]	656-2000 ПКБ ЦВ	«Детали грузовых и пассажирских вагонов. Методика испытания на растяжение»
[III]	РД 32.149-2000	«Феррозондовый метод неразрушающего контроля деталей вагонов»
[IV]	РД 32.150-2000	«Вихретоковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов»
[V]	РД 32.159-2000	«Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов»
[VI]	ПР 50.2.006-94	«ГСИ Поверка средств измерения. Организация и порядок проведения»
[VII]	РД 32 ЦЛ 024-2007	«Основные условия капитального ремонта и модернизации пассажирских вагонов на ремонтных заводах»
[VIII]	ГОСТ Р 15.201-2000	«Система разработки и постановки продукции на производство»
[IX]	ЦЛ-ВНИИЖТ-01.01.01/25-05	«Руководство по ремонту тележек пассажирских вагонов с продлением срока службы при проведении КР-2М и КВР»
[X]	РД 32 ЦЛ 021-06	«Методика выполнения измерений тележек пассажирских вагонов при деповском ремонте»
[XI]	056 ПКБ ЦЛ-2010 РК	«Вагоны пассажирские. Руководство по капитальному ремонту (КР-1)»
[XII]	ТИ ВНИИЖТ 0502/01-06	«Технологическая инструкция по восстановлению рам тележек с интенсивной коррозией»
[XIII]	ТУ 2292-003-56867231-2002	«Вкладыш из композиционного материала ОПМ-94 опорного скользуна надрессорной балки тележки КВЗ-ЦНИИ пассажирских вагонов»
[XIV]	ТУ 2292-001-56867231-2001	«Фрикционный клин (сухарь) из композиционного материала ОПМ-94 для шпинтонного узла (гасителя колебаний) пассажирских вагонов»
[XV]	ТК-289 ПКБ ЦВ-2010	«Комплект документов. Типовой технологический процесс ремонта автосцепного устройства»
[XVI]	ЦТ-ЦВ-ЦЛ-590	«Инструкция по восстановлению и упрочнению индукционно-металлургическим способом деталей узлов трения подвижного состава», 1998 г.
[XVII]	049 ПКБ ЦЛ -07 РК	«Руководство по капитальному ремонту второго объема КР-2»
[XVIII]	№038 ПКБЦЛ/ПКТБВ-04РД	«Руководство по ремонту редукторно-карданных приводов вагонных генераторов пассажирских ЦМВ»
[XIX]	030ПКБ ЦЛ-03К	«Электрическое оборудование пассажирских вагонов. Руководство по ремонту»
[XX]	ВНПБ-2003	«Ведомственные нормы пожарной безопасности. Вагоны пассажирские. Требования пожарной безопасности»
[XXI]	ГОСТ Р 55183-	«Вагоны пассажирские локомотивной тяги. Требования

№ ссылки	Обозначение документа	Наименование документа
	2012	пожарной безопасности»

Приложение А
(справочное)
Перечень основного технологического оборудования при выполнении капитально-восстановительного ремонта

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
1. Подготовка вагона	Обмывка крыш, стен и нижней части кузовов	Вагономоечная машина
	Продувка кузова и уборка пыли в пассажирском вагоне Очистка вентиляционных каналов	Промышленный пылесос
2. Разборка и подъемка вагона.	Демонтаж крышевого, автосцепного, подвагонного и внутривагонного оборудования, котла и узлов отопления и водоснабжения, переходных площадок	Кран мостовой грузоподъемностью не менее 5т, тележки для установки и снятия поглощающих аппаратов, подвагонных генераторов, домкраты, электропогрузчик
	Обмывка деталей и узлов вагона	Выварочная щелочная ванна для труб и других деталей вагона, машины моечные для колесных пар, букс и их деталей, роликовых подшипников, редукторов привода генератора, аккумуляторов, воздушных фильтров и др.
3. Ремонт кузова и рамы вагона.	Удаление старой краски, коррозии, грунтовки и противошумной мастики с наружных и внутренних поверхностей кузова вагона	Камера дробеструйная Аппарат дробеструйный переносной
	Разборка дефектных соединений	Установки плазменной и воздушно-плазменной резки, для рихтовки поверхности кузова, контактной сварки кузова.

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
	Вырезка дефектных мест обшивы и каркаса кузова Зачистка сварных швов Окраска	Пневматическая угловая машинка Газорезательная и сварочная аппаратура Шлифовальная машина для зачистки сварных швов Лазерный комплекс для обмера кузова вагона Окрасочно-сушильная камера
4. Ремонт тележек	Очистка и обмывка тележки Разборка тележки: снятие и постановки рамы тележки; выкатка и подкатка колёсных пар, разборка центрального рессорного подвешивания	Камера дробеструйная для тележки Струйная моечная машина высокого давления Кран мостовой Q=10т Стенд для отворачивания гаек шпинтонов Стенд для сжатия рессорного подвешивания Прибор для измерения серег
	Демонтаж и ремонт тормозного оборудования тележки	Сварочная стыковая машина для тяг, пресс для испытания деталей на растяжение Устройство по выпрессовке втулок Стенд для дефектоскопирования деталей тележек Дефектоскопы феррозондовый, вихретоковый и магнитопорошковый
	Ремонт комплектов пружин	Кран-балка (тельфер) Q=0,5т Электрокар Стенд для испытания пружин Станок для навивки пружин
	Ремонт гидравлических гасителей колебаний	Кран-балка (тельфер) Q=0,5т Стенд по ремонту и регулировке и испытаниям гасителей Приспособление для испытания и сборки клапанов Комплект калибров для контроля деталей гасителей колебаний
	Ремонт траверсы и подвесок с башмаками	Стенд для сборки тормозных башмаков Сварочные полуавтоматы для наплавки цапф траверс и башмаков

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
	Ремонт рамы тележки и надрессорной балки	Стенд-кантователь для осмотра и ремонта надрессорной балки и рамы Оснастка для проверки геометрических параметров рамы тележки и надрессорной балки Стенд для неразрушающего контроля рамы и надрессорного бруса
	Очистка деталей тележки Сборка тележки	Стенд для испытания тележек под нагрузкой Комплект шаблонов для измерения деталей тележек
	Окраска и сушка тележек	Окрасочно-сушильная камера
5. Ремонт колёсных пар	Демонтаж буксовых узлов	Комплекс устройств для демонтажа буксовых узлов Буксосъёмник Установка для снятия подшипниковых и лабиринтных колец Дефектоскоп магнитопорошковой проверки средней части Дефектоскоп вихретоковый проверки диска колеса Дефектоскоп ультразвуковой проверки обода колеса, оси колёсной пары, приободной зоны Ультрозвуковой дефектоскоп с устройством сканирования
	Ультразвуковой контроль колесных пар	Автоматизированный комплекс ультразвукового контроля колесных пар вагонов
	Обработка колёсной пары	Станок колёсотокарный проходной Балансировочный станок для колёсных пар со скоростью свыше 160 км/ч Стенд автоматизированный для обмера параметров колёсной пары Шаблоны для измерения параметров колесной пары
	Ремонт подшипников	Установка для магнитной дефектоскопии колец подшипников Приборы для измерения роликов

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
		подшипников Установка для зачистки внутренних колец подшипников Установка для зачистки упорных колец Установка для зачистки дорожек качения наружных колец Зачистка торцов роликов Зачистка цилиндра ролика Моечная машина для роликовых подшипников Прибор для контроля полиамидных сепараторов Вихретоковые дефектоскопы
	Ремонт деталей буксового узла	Установка для магнитной дефектоскопии стопорных планок Прибор измерения корпуса буксы Демагнитизатор колец
	Монтаж буксового узла	Виброакустическая установка для испытания колесной пары Динамометрический ключ Индукционный нагреватель Установка холодной запрессовки внутренних колец подшипников и лабиринтных колец с регулированием параметров запрессовки – методом холодного прессования
6. Ремонт автосцепок и поглощающих аппаратов	Ремонт автосцепки и поглощающих аппаратов	Транспортёр для деталей и узлов поглощающих аппаратов Пресс гидравлический для сжатия поглощающего аппарата при снятии с вагона Устройство для обработки торца хвостовика автосцепки Стенд для осмотра, разборки и проверки автосцепки Стенд-кантователь для ремонтно-сварочных работ на корпусе автосцепки и тяговом хомуте Комплекс для упрочнения корпусов автосцепки, тяговых хомутов и замков Стенд для ремонта поглощающих аппаратов Комплект шаблонов для контроля геометрических размеров деталей

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
		автосцепки Сварочное оборудование
	Неразрушающий контроль	Приборы неразрушающего контроля (феррозондовые, магнитопорошковые и вихретоковые дефектоскопы)
7. Ремонт редукторно-карданных приводов	Ремонт редукторно-карданного привода, его узлов и деталей	Моечная машина для промывки редукторов Стенд предварительного осмотра, разборки, балансировки и освидетельствования редукторов с приводом от средней части оси Стенд испытания редукторов от средней части оси Универсальный стенд испытания редукторов и генераторов (до W=10кВт) ТК2, ТРКП Оборудование для разборки, ремонта и сборки Приборы неразрушающего контроля
	Дефектоскопия, ремонт, балансировка узлов и деталей редукторно-карданного привода	Стенд для динамической балансировки карданных валов Стенд динамической балансировки муфт редуктора от средней части оси Стенд статической балансировки автоматических муфт сцепления Стенд испытания муфты под нагрузкой Шлицефрезерный станок
8. Ремонт автотормозов	Ремонт и испытание тормозного оборудования	Стенды для испытаний тормозного цилиндра, авторегуляторов и т.п. Стенд для испытаний запасных резервуаров
	Ремонт соединительных рукавов	Стенд испытания соединительных рукавов
	Ремонт и испытание тормозных приборов на АКП	Стенды для испытания воздухораспределителей и других тормозных приборов Стенд для проверки тормозов вагона
9. Ремонт буферных комплектов	Ремонт буферных комплектов	Комплекс для восстановления и упрочнения буферной тарели Токарный станок

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
		Шлиф машинка Стенд для сборки буферных комплектов Сварочное оборудование
10. Ремонт электрооборудования	Ремонт электрических машин	Стенды для разборки и сборки генераторов и электродвигателей Стенд для распрессовки электрических машин Стенд для проверки якорей на межвитковое замыкание Стенд для испытания двигателей вентиляторов циркуляционных насосов подшипников и роторов
	Ремонт обмоток	Стенд динамической балансировки якорей Стенд для пропитки обмоток
	Ремонт осветительной и радиоаппаратуры	Стенд для испытаний люминесцентных светильников Стенд для испытаний автоматических выключателей и магнитных пускателей Устройство для проверки электронных блоков
	Ремонт высоковольтного электронагревателей котла отопления	Стенд для испытаний высоковольтных электронагревателей Стенд для испытаний футляров нагревательных приборов на герметичность
	Ремонт аккумуляторных батарей	Камера зарядки батарей Зарядные агрегаты Устройство для электрической или пневматической проверки чехлов аккумуляторных батарей Аквадистилятор Ареометры Нагрузочные вилки
	Ремонт холодильного оборудования и вентиляционных систем	Стенд обкатки компрессоров под нагрузкой Течеискатель для хладона Стенд кантователь для разборки и сборки компрессоров кондиционирования воздуха Установка для проверки биения коленчатых валов компрессора Стенд для регулировки клапанов масляных насосов компрессоров

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
		Заправочное устройство для проверки герметичности холодильного оборудования контрольным газом Стенд для испытаний приборов автоматики холодильных установок Стенд для ремонта и испытаний запорных вентилей Стенд для испытания холодильных агрегатов на холодопроизводительность
	Испытание электрооборудования	Стенд для испытаний умформеров Стенд для испытаний электрических двигателей постоянного тока Установка для испытания изоляции высоковольтных электрических машин Стенд для испытания генераторов после ремонта Установка для окраски и сушки электрооборудования Стенды по ремонту и проверкеблоков (БУЗ, БРЧ, БРНГ и т.д.)
11. Ремонт котлов титанов и водяных баков	Ремонт котлов, титанов и водяных баков	Стенд испытания котла Стенд испытания бака Электрогидроимпульсная установка с дополнительным оборудованием для удаления накипи из теплообменников и котлов Стенды для промывки и испытания баков системы водоснабжения, котла отопления и калорифира Электрогидроимпульсные установки с дополнительным оборудованием для удаления накипи из титанов
12. Ремонт труб отопления	Ремонт труб отопления	Стенды для приварки фланцев опрессовки и очистки труб отопления
	Изготовление труб отопления	Трубогибочный станок Резьбонарезной полуавтомат

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
		Сварочное оборудование
13. Ремонт сантехнического оборудования	Ремонт унитаза, умывальной чаши, фурнитуры	Дробеструйная камера Ванна для травления деталей из алюминия Ванна для хромирования
	Нанесение порошковых декоративных покрытий	Установка порошкового окрашивания деталей
14. Ремонт диванов	Ремонт и изготовление диванов	Швейная машина
15. Ремонт дверей	Ремонт и изготовление тамбурных дверей	Кондуктор для сварки коробки двери Сварочный полуавтомат Листогибочный пресс Оборудование плазменной (лазерной) резки
16. Деревообработка	Сушка пиломатериалов	Сушильная камера сборнометаллическая
		Станки для деревообработки: торцовочный, круглопильный, прирезной, фуговальный, рейсмусовый и т.п.
	Фрезерование по контуру	Копировальный станок
	Облицовывание щитовых деталей ЦМВ пластиком горячим способом	Автоматизированный комплекс для облицовывания
	Глубокое вакуумное антипирирование деревянных деталей ЦМВ	Установка для глубокой пропитки деталей
17. Сборка вагонов	Сборка системы отопления и водоснабжения	Стенд для опрессовки труб системы отопления на вагоне Трансформатор сварочный Преобразователь сварочный Кран мостовой Q=10т Электропогрузчик
	Промывка фильтров вентиляции	Оборудование для промывки и пропитки вагонных фильтров вентиляции
18. Окраска вагонов	Окраска наружных поверхностей кузова	Комбинированная окрасочно-сушильная камера
	Окраска внутренних поверхностей вагона, нанесение знаков и надписей	Окрасочный агрегат безвоздушного распыления Оборудование по изготовлению надписей на липкой ленте (плоттер)
19. Приёмка вагона	Проверка и приёмка	Установка для испытания

Этапы ремонта	Наименование технологической операции	Основное технологическое оборудование
	установленного на вагоне тормозного оборудования и отдельно ЭПТ	тормоза и проверки плотности магистрали Переносной прибор для ЭПТ
	Проверка функционирования приборов пожарной сигнализации УПС-ТМ	Стенд для испытаний УПС-ТМ Стенд для испытаний транзисторных преобразователей
	Испытание климатической установки	Стенд для проверки приборов автоматики холодильных установок пассажирских вагонов
	Испытание компрессоров	Стенд испытания компрессоров под нагрузкой «Газовое кольцо»
	Испытание электрооборудования в сборе	Стенд испытания электрооборудования в сборе Установка для испытания вагона на «пробой 3000В»
	Проверка габаритов, зазоров, высоты автосцепки	Габаритная рамка Выверенный участок пути

Приложение Б
(обязательное)

Нормы допусков составных частей и деталей тележек пассажирских вагонов
(выписка из [I])

Наименование составных частей, деталей и их измерений	Тележка (тип)	Размер по конструк-торской документа ции, мм	Допустимый размер при выпуске из капитального ремонта, мм
Износ шпинтонов по диаметру	КВЗ-5	$65_{-0,2}$	$63_{-0,2}$
	КВЗ-ЦНИИ I	$67_{-0,2}$	$65_{-0,2}$
	КВЗ-ЦНИИ II	$67_{-0,2}$	$65_{-0,2}$
	ТВЗ-ЦНИИ М	$67_{-0,2}$	$65_{-0,2}$
Втулка шпинтонов наружный диаметр	КВЗ-ЦНИИ I	$87^{2,5}$	$85^{2,5}$
	КВЗ-ЦНИИ II	$87^{2,5}$	$85^{2,5}$
	КВЗ-5	$83_{-0.05}$	$80_{-0.05}$
	ТВЗ-ЦНИИ М	$86^{2,5}$	$83^{2,5}$
Клинья (сухари) фрикционные по толщине цилиндрической части	КВЗ-ЦНИИ I КВЗ-ЦНИИ II КВЗ-5	12	12
по конической поверхности (износ)	КВЗ-ЦНИИ М	0	1
Наклонные поверхности трения колец (износ)	КВЗ-ЦНИИ I КВЗ-ЦНИИ II КВЗ-5 ТВЗ-ЦНИИ М	0	1
Размеры верхних валиков центрального подвешивания по диаметру	КВЗ-ЦНИИ I	$60_{-0,4}$	$60_{-0,4}$
	КВЗ-5	$62^{+0,5}$	$62^{+0,5}$

Наименование составных частей, деталей и их измерений	Тележка (тип)	Размер по конструк-торской документа ции, мм	Допустимый размер при выпуске из капитального ремонта, мм
		(под подвеску)	(под подвеску)
	КВЗ-ЦНИИ II	$75^{-0,2}_{-0,6}$ 68±0,4 (под подвеску)	$75^{-0,2}_{-0,6}$ 68±0,4 (под подвеску)
Размеры опорных валиков и опорных шайб центрального подвешивания в местах контакта с серьгами	КВЗ-5 КВЗ-ЦНИИ I КВЗ-ЦНИИ II ТВЗ-ЦНИИ М	37_{-1} 37_{-1} $50_{-1}/40_{-1}$ $50_{-1}/40_{-1}$	36_{-1} 36_{-1} $49_{-1}/39_{-1}$ $49_{-1}/39_{-1}$
Размеры опорных валиков центрального подвешивания в круглой части по диаметру	КВЗ-5 КВЗ-ЦНИИ I КВЗ-ЦНИИ II ТВЗ-ЦНИИ М	$60^{-0,1}_{-0,3}$ $60^{-0,4}_{-0,6}$ $65^{-0,4}_{-0,6}$ $64,5_{-0,3}$	$60^{-0,1}_{-0,3}$ $60^{-0,4}_{-0,6}$ $65^{-0,4}_{-0,6}$ $64,5_{-0,3}$
После переточки валиков согласно пункта 6.7.4.	КВЗ-5 КВЗ-ЦНИИ I КВЗ-ЦНИИ II	59±0,1 59±0,1 64±0,1	59±1 59±1 64±1
Опорные поверхности серег	КВЗ-5 КВЗ-ЦНИИ I КВЗ-ЦНИИ II ТВЗ-ЦНИИ М	230±1 230±1 250±1,15 370±1,15	232±1 232±1 252±1,15 376±1,15
Толщина резинового пакета	КВЗ-ЦНИИ I и КВЗ-ЦНИИ II ТВЗ-ЦНИИ-М	42±1	42±1
Втулка в отверстиях для крепления гасителей колебаний (внутренний диаметр)	КВЗ-5 КВЗ-ЦНИИ I КВЗ-ЦНИИ II	$32^{+0,17}$	$32^{+0,17}$
Опорные поверхности под-пятников (по высоте) Опорные поверхности пятников (по высоте)	КВЗ-5	30^{+1} 40^{+1}	32^{+1} 38^{+1}
Диаметр полушкворней в сборе	КВЗ-5 КВЗ-ЦНИИ I КВЗ-ЦНИИ II ТВЗ-ЦНИИ М	60±1,5	60±1

Раздел 2. Единые требования к капитальному ремонту с модернизацией (КРМ) пассажирских вагонов

1. Общие положения

1.1. Настоящий документ устанавливает единые требования к капитальному ремонту повышенного объема с модернизацией (далее – требования к КРМ) пассажирских вагонов колеи 1520 мм, курсирующих в международном сообщении в соответствии с Правилами[1]. Проведение ремонта осуществляется на ремонтных предприятиях, имеющих разрешение на данный вид деятельности в соответствии с национальным законодательствомгосударств-участников Содружества и с Положением об условных номерах клеймения [2].

1.2. КРМ пассажирских вагонов выполняют согласно технической документации, утвержденной установленным порядком [I].

1.3. Требования к КРМ включают общие положения и требования к ремонту кузова и рамы вагона, тележек, тормозного и автосцепного оборудования.

1.4. В требованиях к КРМ в разделе 11 (табл.11.1) приведены ссылочные нормативные документы и техническая документация, утвержденные Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества. При отсутствии документации, утвержденной Советом, в качестве примера даны ссылки (римскими цифрами) на нормативные документы и техническую документацию, разработанные и применяемые в настоящее время в Российской Федерации и указанные в разделе 11 (табл.11.2). Кроме того, в тексте настоящих Единых требований приведены документы, разработанные до создания Совета (1992 год).

1.5. Приведенные нормативные требования не должны нарушать порядок использования национальных стандартов и нормативных

документов при выполнении КРМ, установленный железнодорожными администрациями в соответствии с национальным законодательством.

В случае, если изложенные в настоящем документе требования не согласуются с национальным законодательством, выполняются требования национального законодательства.

2. Требования к капитальному ремонту повышенного объема с модернизацией пассажирских вагонов

2.1. Общие требования

2.1.1. Капитальный ремонт КРМ (далее – ремонт) является плановым видом ремонта, включающим контроль технического состояния всех несущих элементов конструкции пассажирского вагона с восстановлением их назначенного ресурса, заменой или восстановлением любых его составных частей, включая базовые, и проведение комплекса работ по модернизации пассажирского вагона, включая обновление внутреннего оборудования и интерьера.

2.1.2. Постановка в ремонт осуществляется по решению собственника пассажирских вагонов, в соответствии с существующей системой технического обслуживания и ремонта пассажирских вагонов, определенной Правилами (ПППВ) [1].

2.1.3. Материалы и комплектующие изделия, используемые при ремонте, должны:

- соответствовать требованиям конструкторской документации;
- иметь сертификат соответствия (для изделий, подлежащих обязательной сертификации);
- иметь маркировку (если это предусмотрено конструкторской документацией).

2.1.4. Производить ремонт вагонов должны высококвалифицированные рабочие и специалисты, знающие технологический процесс и организацию ремонта вагонов (узлов, деталей).

2.1.5. Колесные пары, автосцепное устройство, тормозное оборудование, привод генератора ремонтируют согласно действующей нормативной документации[3] - [6]. Электрическое оборудование, не подлежащее замене, ремонтируют в соответствии с требованиями действующего руководства по ремонту [I].

2.1.6. На ремонтных участках должна быть следующая техническая документация:

-комплект конструкторской документации, по которой производилось изготовление вагона;

-комплект конструкторской документации на проведение модернизационных работ, утвержденный в установленном порядке;

- комплект технологической документации;

-инструкции по охране труда;

-должностные инструкции;

-руководящие документы;

-журналы испытаний.

2.1.7. Ответственные детали вагонов после ремонта испытывают на растяжение и подвергают неразрушающему контролю в соответствии с действующими нормативными документами на выполнение этих работ[II]-[V].

2.1.8. Составные части и детали вагонов восстанавливают сваркой и наплавкой в соответствии с действующим нормативным документом на выполнение указанных работ [7] .

2.1.9. Поверхности деталей вагонов, подвергающиеся после сварки и наплавки механической обработке, доводят до чертежных размеров, предусмотренных конструкторской документацией.

2.1.10. Вагонные детали, для которых разработана технология ремонта с применением полимеров, ремонтируют в соответствии с Инструкцией по применению полимеров при ремонте пассажирских вагонов № 260 ПКБ ЦВ, 1986 г.

2.1.11. Ремонт наружного лакокрасочного покрытия вагонов производят в соответствии с требованиями технологических процессов [VI].

2.1.12. После проведения ремонта железная дорога-собственница (собственник вагонов) или ремонтное предприятие обеспечивают нанесение на торцевых стенах кузова трафаретов, обозначающих факт производства вагону КРМ, на государственном языке железной дороги формирования состава и в соответствии с Альбомом [8].

2.1.13. Все средства измерений промышленного изготовления и нестандартизованные должны быть в исправном состоянии и своевременно проходить обязательную периодическую государственную или ведомственную поверку в соответствии с национальным законодательством [VII] и действующими нормативными документами базовой организации метрологической службы.

На средствах измерения, прошедшие поверку, должно быть клеймо или документ о поверке (свидетельство, аттестат) от организации, выполнявшей данную работу.

На предприятии должна храниться документация, подтверждающая проведение метрологического контроля и надзора.

Конкретные средства измерений должны быть указаны в технологических процессах, действующих на предприятиях, производящих ремонт вагонов.

2.1.14. Хранение составных частей и деталей пассажирского вагона, снятых для ремонта или вновь изготовленных, должно соответствовать требованиям технической документации (нормативных документов) на эти изделия.

2.1.15. В производственных отделениях (участках) должны быть изоляторы брака (закрывающееся помещение или емкости), в которых хранятся забракованные узлы и детали. Доступ в изолятор брака должен производиться только с разрешения работников службы качества предприятия.

2.1.16. Технические характеристики, полученные на испытательном оборудовании и средствах измерения, имеющих в своем составе микропроцессорную технику для автоматизированной регистрации испытания, после распечатывания подписываются должностными лицами, подписи которых должны быть в журналах. Указанные документы должны сохраняться на предприятии, производящем ремонт вагона, до окончания установленного гарантийного срока. Разрешается распечатка с магнитного носителя на бумажный носитель на другом печатающем оборудовании.

2.1.17. На основании документов о проведении ремонта (форма ВУ-36МС), вносят информацию в автоматизированную систему национального уровня.

2.1.18. Технологические процессы ремонта вагонов должны предусматривать меры по охране окружающей среды от выбросов, загрязняющих веществ.

2.1.19. Разрешается использование старогодних конструктивных элементов вагона, подлежащих при данном виде ремонта обязательной замене, при проведении деповского и капитального (КР-1) ремонтов вагонов.

2.1.20. После проведения КРМ головные образцы вагонов каждой модели должны быть подвергнуты сертификационным испытаниям.

На особо ответственные узлы и детали должны быть нанесены клейма с условным идентификационным номером вагоноремонтного предприятия, производившего ремонт, в соответствии с Положением о клеймении [2].

2.1.21. На каждый вагон, поступивший для ремонта, работники ремонтного предприятия составляют дефектную ведомость.

На предприятии, производящем ремонт, производят замену неисправных узлов и деталей новыми или отремонтированными, а также установку новых деталей и узлов для придания вагону современных потребительских качеств.

2.1.22. КРМ осуществляют на предприятиях, имеющих необходимые участки и отделения, обеспечивающие ремонт в полном объеме настоящего документа. Участки и отделения должны иметь удостоверение на право производства ремонта следующего оборудования:

-колесных пар;

-буксовых узлов;

-автосцепного устройства;

-гидравлических гасителей;

-редукторно-карданного привода;

-тормозного оборудования;

-электрического и холодильного оборудования.

2.1.23. Для производства ремонта на предприятии должен быть создан неснижаемый оборотный запас необходимых запасных частей и материалов.

Размеры неснижаемого технологического запаса основных узлов устанавливают с учетом выполняемой работы и фактического расхода.

2.1.24. Детали вагонов прочно закрепляют. Крепежные изделия должны соответствовать конструкторской документации, а также следующим требованиям:

- шурупы и винты с головками, пораженными коррозией, заменяют новыми;

- болты и винты до постановки на вагон должны быть смазаны минеральным маслом;

- болты, крепящие детали на раме вагона и на тележках, должны иметь шплинты в соответствии с чертежами заводов-изготовителей вагонов;

- концы болтов, не имеющие шплинтов, должны выходить из гайки, не менее чем на две нитки резьбы и не более чем на диаметр болта, кроме болтов, длина резьбы которых необходима для регулирования размеров согласно конструкторской документации;

- шплинты при отсутствии специальных требований должны отстоять от гайки или шайбы не более чем на 3 мм. Концы шплинтов разводят симметрично под углом 90°, шплинт у корончатой гайки должен заходить в шлицы по высоте не менее ¾ диаметра шплинта;

-повторно использовать шплинты не разрешается;

- болты и валики, расположенные горизонтально, ставят гайками, шайбами и шплинтами наружу, расположенные вертикально - гайками, шайбами и шплинтами вниз, за исключением тех, у которых постановка гаек, шайб и шплинтов внутрь и вверх предусмотрена конструкцией;

-плоские и пружинные шайбы ставят согласно конструкторской документации заводов-изготовителей;

- ослабшие, нестандартные заклепки с размерами замыкающих головок, не соответствующих требованиям конструкторской документации вагонов, заменяют.

Запрещается:

- заменять предусмотренные конструкцией заклепочные соединения на сварные;

- ставить обыкновенные гайки вместо корончатых;

- подчеканивать, обваривать и подтягивать заклепки;

- прожигать отверстия под болты и заклепки в сопрягаемых деталях;

- оставлять или ставить вновь болты и гайки, имеющие изношенную, сорванную резьбу или поврежденные (сбитые) грани под ключ, а также ставить болты несоответствующего типоразмера;

- забивать шурупы;

- оставлять не загрунтованными места прилегания снимаемых для ремонта деталей и узлов;

- применять материалы, не указанные в конструкторской документации, а также другие материалы, не согласованные к применению на пассажирских вагонах;

- производить замену тележек (кроме случаев, когда тележка ремонту не подлежит).

2.2. Подготовка пассажирских вагонов к ремонту

2.2.1. Тележки из-под вагона выкатывают и подают в соответствующий цех или отделение для ремонта.

2.2.2. Переходные площадки и автосцепные устройства снимают с вагона для ремонта.

2.2.3. Тормозное оборудование снимают с вагона и направляют для ремонта в соответствии с требованиями Инструкции [5].

2.2.4. С вагона демонтируются следующие узлы:

-окна и двери;

- внутреннее оборудование;

- оборудование систем отопления и водоснабжения;

- вентиляционное оборудование;

- технологическое оборудование вагонов-ресторанов;

- электрическое оборудование;

- холодильное оборудование.

2.2.5. Наружные поверхности вагона полностью очищают от старого лакокрасочного покрытия и продуктов коррозии. Антикоррозийное покрытие и противошумная мастика на внутренних поверхностях пола и подоконного пояса независимо от их состояния удаляются полностью.

2.2.6. Определение износа и годности сборочных единиц и деталей в процессе дефектации и ремонта производят наружным осмотром, средствами измерения и неразрушающего контроля.

2.2.7. Все детали после разборки узлов и агрегатов перед дефектацией и ремонтом должны быть очищены.

2.2.8. При дефектации детали сортируют на:

- пригодные без ремонта;

- требующие ремонта и восстановления;

- требующие упрочнения в соответствии с таблицей №4 Приложения №8 к ПППВ [1];

- не подлежащие ремонту и восстановлению;

- подлежащие обязательной замене.

2.2.9. Детали и узлы, подлежащие обязательной замене, но находящиеся в исправном состоянии или подлежащие восстановлению, разрешается использовать при деповском и капитальном (КР-1) ремонтах других вагонов.

2.3. Постановка пассажирских вагонов в ремонт

2.3.1. На ремонтном предприятии каждый вагон осматривается с участием представителя собственника вагона. Оформляются документы установленной формы [VIII], которые должны отражать техническое состояние и комплектность вагона.

2.3.2. Производство КРМ должно быть сертифицировано в установленном порядке.

3. Модернизационные работы

3.1. Для повышения эксплуатационной надежности, пожарной безопасности пассажирских вагонов, улучшения качества обслуживания пассажиров наряду с выполнением требований по капитальному ремонту производят модернизационные работы по технической документации, согласованной в установленном порядке.

Комплекс модернизационных работ включает в себя обязательные и дополнительные, выполняемые в соответствии с конструкторской документацией, разрабатываемой для каждой модели ремонтируемых вагонов.

3.2. Обязательные работы.

- усиление основных несущих узлов и элементов кузова:

1) вертикальные стойки продольных стен кузова,

2) боковая обвязка рамы кузова,

3) замена тамбурных дверей (входных),

4) восстановление металлического пола, крыши и стен;

- установка системы подготовки питьевой воды;
- ремонт (замена новым) существующего компрессорного агрегата,
- оборудование вагонов без кондиционирования воздуха кондиционерами;
- оборудование вагонов дополнительной откидной подножкой;
- ремонт тормозного оборудования с установкой:

1) нового воздуховода,

2) нового запасного резервуара,

3) нового тормозного цилиндра,

4) нового воздухораспределителя № 242;

- оборудование узлами повышенного ресурса в соответствии с таблицей №4 Приложения №8 к ПППВ [1]:

- оборудование буферными комплектами тяжелого типа с упрочненными тарелями;

- алюмопластовыми оконными блоками;

- обновление внутреннего интерьера:

1) стен, перегородок, диванов, полок, багажных ниш, металлических потолков,

2) оборудование верхних полок устройствами от падения,

3) установка новой системы пожарной сигнализации;

- оборудование вагонов экологически чистыми туалетами;

- модернизация системы водоснабжения:

1) установка системы отсечки воды при заправке,

2) оборудование вагона устройствами для пожаротушения;

- окраска вагонов долговечными полиуретановыми материалами;

- установка термодатчика на корпус редуктора.

3.3. Работы, выполняемые по требованию заказчика:

- установка электронных табло;

- установка светильников со светодиодными лампами;

- установка комбинированноводогрейного котла, работающего на твердом топливе (древесные и торфяные пеллеты, уголь, древесные и торфяные брикеты, дрова) и электроэнергии напряжением 3000 В постоянного или переменного тока (высоковольтные ТЭНы);

- установка дополнительных фильтров в систему водоснабжения;

- оборудование охранной и вызывной сигнализацией и другие работы, согласованные в установленном порядке.

4. Ремонт тележек

4.1. Общие положения

4.1.1. Тележки перед ремонтом обмываются и полностью разбираются. Все составные части и детали тележек очищаются от грязи, ржавчины и разрушенного защитного покрытия. Рама тележки и надрессорный брус подвергаются дробеструйной очистке до металла. Допускается применение других разрешенных методов очистки.

4.1.2. Детали и составные части тележек ремонтируются сваркой в соответствии с настоящим документом и Инструкцией [7].

4.1.3. Инструментальный контроль тележек производится в соответствии с Методикой выполнения измерений [IX].

4.2. Колесные пары после обмывки осматриваются, ремонтируются, производится полное освидетельствование в соответствии с требованиями Руководящего документа [3] и технологического процесса ремонта колесных пар.

4.3. Буксовые узлы

4.3.1. Буксы и роликовые подшипники колесных пар ремонтируются в соответствии с требованиями Руководящего документа [3].

4.3.2. Буксы должны иметь гнезда для установки термодатчиков контроля нагрева букс, в соответствии с действующей конструкторской документацией.

4.4. Рама тележки

4.4.1. Раму тележки осматривают, производят проверку продольных и поперечных балок рамы, а также всех кронштейнов приваренных к ним. Трещины в основном металле элементов рамы и в сварных швах не

допускаются. Основной металл и сварные швы рамы и всех элементов проверяют на наличие трещин визуально и методами неразрушающего контроля в соответствии с действующими нормативными документами. При обнаружении трещин рама ремонтируется в соответствии с требованиями Инструкции [7].

4.4.2. Производится визуальный контроль коррозионного износа рамы, а также инструментальное измерение толщины продольных и поперечных балок и мест, где визуально выявлена коррозия металла.

Если оставшаяся толщина металла составляет менее 70% чертежного размера стенки балки, то рама бракуется. В противном случае места, поврежденные коррозией, ремонтируются наплавкой или путем приварки накладок в соответствии с требованиями Инструкции [7].

4.4.3. Измерение прогиба балок рамы тележки в вертикальной и горизонтальной плоскости производится в соответствии с требованиями национального нормативного документа [IX].

4.4.4. Производят проверку вертикальных ограничителей скользунов и замеряют зазоры в скользунах. При несоответствии зазоров производят ремонт путем приварки металлических накладок, соблюдая симметричность относительно центральных осей рамы.

4.4.5. На раме тележки проверяют соответствие размеров кронштейнов после их ремонта или приварки данным, указанным в чертежах.

4.4.6. Тележки, имеющие дефекты, устранение которых не предусмотрено действующим нормативным документом по сварке и наплавке, ремонтируют по отдельным распоряжениям департамента пассажирских сообщений оформленных в установленном порядке.

4.4.7. При выпуске из ремонта рама тележки должна иметь клеймо, указывающее № рамы, место и дату проведения КРМ. Клеймо ставится на вертикальной стенке продольной балки рамы с наружной стороны вагона на расстоянии 60-70 см от свободного конца балки, на котором нет поводка.

Размер букв и цифр устанавливается в соответствии с Альбомом [8]. Клейма должны быть читаемыми после окраски.

4.4.8. В паспорт вагона должны быть внесены следующие сведения о раме тележки: № рамы, год изготовления, завод-изготовитель, место и дата проведения КРМ.

4.5. Буксовое подвешивание

4.5.1. Узлы и детали буксового подвешивания осматривают, проверяют состояние гнезда опорного и резиновых шайб-трещины и деформация не допускаются.

4.5.2. Устанавливают новые шпинтоны. Допускается установка отремонтированных шпинтонов при условии, что их геометрические размеры соответствуют новым. Правильность положения на раме тележки установленных шпинтонов проверяют измерением расстояний между шпинтонами вдоль рамы, а также расстояний между серединами межшпинтонного пространства вдоль, поперек и по диагонали в соответствии с рисунком 4.1, разрешенными средствами измерений.

Допускаются отклонения в размерах при измерении:

- вдоль оси тележки (l и l_1) не более +5 мм при разности их не более 2 мм;
- поперек оси (b и b_1) не более 2 мм при разности не более ±2 мм;
- по диагонали (c и c_1) не более ±5 мм при разности не более 4 мм;
- между осями шпинтонов l_2 не более ± 1 мм.

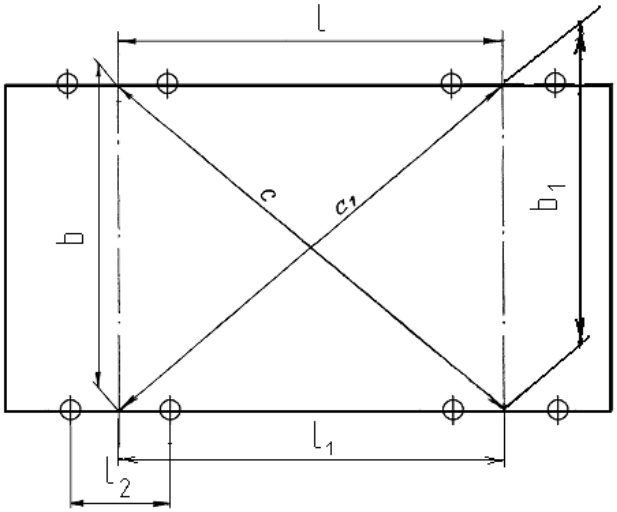


Рисунок 4.1 - Схема проверки правильности постановки шпинтонов на раме тележки

4.5.3. Для обеспечения правильного положения шпинтонов разрешается под их основания ставить по одной клинообразной прокладке толщиной до 8 мм с креплением не менее, чем двумя болтами и привариванием ее к опорной плите прерывистым швом. Момент затяжки болтов должен быть 160±10Нм.

4.5.4. Пружины буксового рессорного подвешивания устанавливаются новые. Допускается установка отремонтированных пружин при условии, что их геометрические и жесткостные параметры соответствуют новым.

4.5.5. Пружины для каждого буксового узла должны подбираться по высоте с отклонением не более 3 мм. Надбуксовые пружины тележек со стороны котлового отделения должны быть в свободном состоянии выше пружин некотлового конца на величину, указанную в конструкторской документации конкретной модели вагона.

4.5.6. Шпинтонные втулки устанавливаются новые. Фрикционные клинья заменяется новыми в соответствии с таблицей №4 Приложения №8 к ПППВ [1].

4.5.7. Болты крепления шпинтонов М24 и гайки крепления к ним устанавливаются новые. Корончатые гайки устанавливаются новые.

4.5.8. В узлах устанавливают новые резиновые амортизаторы и тарельчатые пружины. Толщина бурта по месту прилегания нижнего нажимного кольца к амортизатору должна быть не менее 6 мм.

4.5.9. При сборке фрикционного гасителя втулка должна быть плотно прижата к заплечику шпинтона. Укороченную втулку с коническими выточками по обоим торцам комплектуют с разрезным конусом, который устанавливают основанием на тарельчатую пружину, а скошенным концом заводят в нижнюю выточку втулки.

4.5.10. Корончатую гайку навинчивают до полного сжатия тарельчатой пружины, поставленную в выточку гайки конусом вверх. Если при полной затяжке гайки ее шлиц не совпадет с отверстием под шплинт в шпинтоне, допускается ослабление гайки до 1/6 оборота (в пределах между двумя соседними шлицами). Кроме того, допускается между тарельчатой пружиной и втулкой ставить одну регулировочную шайбу толщиной от 2 до 5 мм с внутренним диаметром $68^{+1,2}_{-0,5}$ мм и наружным диаметром 120 мм. Перед постановкой гайки на шпинтон необходимо резьбовую часть шпинтона покрывать солидолом Ж.

4.5.11. Кольцевой зазор между втулкой шпинтона и кромкой отверстия в крыле буксы тележек должен быть не менее 8 мм (измеряют в процессе сборки).

4.5.12. На тележках КВЗ ЦНИИ в крыльях букс, со стороны подвески генератора с редукторно-карданным приводом от торца оси устанавливают штампованные или сварные ограничительные шайбы.

4.6. Надрессорный брус

4.6.1. Надрессорный брус осматривают и проверяют состояние сварных швов и основного металла. Основной металл и сварные швы проверяют в соответствии с требованиями действующих нормативных

документов визуально и методами неразрушающего контроля [III]-[V]. Трещины в сварных швах и основном металле не допускаются.

4.6.2. Брусья, имеющие износы, трещины и изломы, ремонтируют в соответствии с Инструкцией [7].

4.6.3. Пятники и подпятники очищают, осматривают, проверяют и, при необходимости ремонта, снимают. Ослабленные и сорванные заклепки заменяют. Пятники и подпятники должны соответствовать конструкторской документации вагона.

Износ внутреннего и наружного буртов подпятника допускается не более 0,5 мм по толщине, а износ пятника по диаметру у вагонов на таких тележках не более 2 мм. Пятники и подпятники с большими износами ремонтируются в соответствии с Инструкцией [7].

4.6.4. Измерение пропеллерности надрессорных брусьев выполняется в соответствии с требованиями Методики выполнения измерений [IX].

4.6.5. Болты и гайки, применяемые для крепления деталей на надрессорном брусе, заменяются новыми.

4.6.6. Проверяют состояние и сварные швы кронштейнов продольных поводков и обечаек. Неисправные ремонтируются.

4.6.7. При выпуске из ремонта надрессорный брус должен иметь клеймо, указывающее место и дату проведения ремонта.

4.7. Скользуны

4.7.1. Коробки горизонтальных скользунов тележек всех типов при наличии дефектов заменяются новыми. Вкладыши горизонтальных скользунов устанавливаются в соответствии с таблицей №4 Приложения №8 к ПППВ [1]. Вкладыши меньшей высоты заменяются новыми.

4.7.2. Резиновые подкладки под вкладыши скользунов заменяют новыми из морозостойкой резины.

4.7.3. Проверяется состояние стальных опорных скользунов на шкворневых балках рамы вагона. Поверхность скользунов должна быть гладкой, без задиров, рисок и раковин. Уклон поверхности скользуна и его неплоскостность не должны превышать 0,3мм. Шероховатость рабочей поверхности должна соответствоватьR_a2,5.

4.7.4. Вертикальные торцевые скользуны тележек разбирают, осматривают. Металлические вкладыши скользунов с износом более 2 мм ремонтируют наплавкой. Резиновые амортизаторы скользунов заменяют новыми.

4.7.5. Накладки вертикальных скользунов, устанавливаемые на раме тележки, должны быть изготовлены из стали 45 термически обработанной до твердости 30 - 40 HRC, допускается изготовление накладок из стали 09Г2.

4.7.6. Суммарный зазор между торцевыми скользунами надрессорной балки и скользунами продольных балок рамы тележки должен быть в пределах (85±5)мм, при этом односторонний зазор – не менее 35 мм.

4.8. Детали центрального подвешивания

4.8.1. Детали центрального рессорного подвешивания после обмывки подвергаются дефектации. На всех трущихся поверхностях деталей выкрашивания и задиры основного металла не допускаются.

4.8.2. Детали рессорного подвешивания (тяги, валики, серьги и т.д.) подвергаются испытанию на растяжение и неразрушающему контролю в соответствии с действующими нормативными документами[II]-[V].

4.8.3. Пружины центрального подвешивания устанавливаются новые. Допускается установка отремонтированных пружин при условии, что их геометрические размеры и жесткостные характеристики соответствуют новым. В зависимости от модели вагона пружины подбирают и комплектуют в соответствии с конструкторской документацией или другими документами, согласованными в установленном порядке.

4.8.4. В тележках КВЗ-ЦНИИ и ТВЗ-ЦНИИ-М износ люлечных подвесок (тяг) по опорной сферической поверхности трения допускается не более 1 мм. Разрешается наплавлять эти поверхности при толщине перемычки в верхнем сечении не менее 35 мм с последующей механической обработкой до чертежного размера. Тяги заменяются новыми при износе опорной поверхности более 3 мм, а также при наличии выкрашивания, трещин или задиров основного металла.

4.8.5. Износ втулок допускается не более 0,5 мм по внутреннему диаметру. При большем износе втулки заменяются новыми.

4.8.6. Отклонение тяг ЦЛП тележек КВЗ-ЦНИИ и ТВЗ-ЦНИИ-М от вертикальной оси рамы допускается не более 2 мм. Регулировку положения тяги производят установкой одной регулировочной прокладки. При разборке тележки регулировочные прокладки снятию не подлежат.

4.8.7. Поддоны центрального подвешивания очищают от грязи и осматривают. Втулки поддонов при износе более 0,5 мм заменяют новыми.

4.8.8. Производят проверку посадочных поверхностей поддонов. Производится зачистка (при необходимости засверловка) сливных отверстий.

4.8.9. Предохранительные скобы тележек КВЗ-ЦНИИ тип II и ТВЗ-ЦНИИ-М проверяют, имеющие изношенную резьбу заменяют новыми. Предохранительную скобу устанавливают в середине зева крюка поддона. Для тележек КВЗ-ЦНИИ тип II размер зазора «а» между крюком поддона и скобой в вертикальной плоскости может изменяться с изменением положения валика на ± 20 мм, у ТВЗ-ЦНИИ-М на ± 10 мм, а также из-за выработок и износа в подвеске.

Для получения зазора «а» необходимо изменить на соответствующую величину положение предохранительной скобы за счет резьбовой части или изготовить новую.

4.8.10. Предохранительные стержни центрального подвешивания, имеющие поврежденную резьбу или резьбу, восстановленную при предыдущих ремонтах, заменить новыми.

4.8.11. При износе рабочей поверхности опорной рамки люлечной тяги тележки ТВЗ-ЦНИИ-М более 3 мм и отклонения от плоскости опорной поверхности более 3 мм ее заменяют новой, толщиной 12 мм, изготовленной из стали 35 или стали 5.

4.8.12. Восстановленные наплавкой изношенные поверхности трения деталей центрального подвешивания: тяги, серьги, валики верхние, валики средние, валики нижние, опорные шайбы, их поверхности подвергают упрочнению согласно таблице №4 Приложения №8 к ППВ [1]. Толщина упрочняющего слоя должна составлять от 1,0 до 1,5 мм. Размеры деталей после упрочнения должны соответствовать размерам чертежей, поэтому при ремонте наплавкой следует учитывать толщину упрочняющего слоя.

4.8.13. Кронштейны крепления поводков после очистки осматривают, при наличии износов, коррозионных повреждений деталей (диафрагм, обечаек) кронштейны заменяют новыми.

4.9. Тормозная рычажная передача

4.9.1. Тормозная рычажная передача ремонтируется в соответствии с [5].

4.9.2. В шарниры тормозной рычажной передачи устанавливаются втулки из композитного материала КПМ.

4.9.3. Валики рычажной передачи устанавливаются новые (без упрочнения поверхностей).

4.9.4. В тормозные башмаки и их подвески следует устанавливать втулки из композитного материала КПМ согласно таблице №4 Приложения №8 к ППВ [1] в комплекте со стальными втулками на цапфах траверс [X].

Упрочнения стальных втулок, а также цапф траверс в этом случае не требуется.

4.10. Сборка тележки

4.10.1. Все узлы и детали тележки перед сборкой должны быть проверены и приняты техническим контролем на соответствие требованиям конструкторской документации и настоящего руководства.

4.10.2. Сборка тележки должна производиться в соответствии с утвержденным технологическим процессом.

4.10.3. Резьбовые соединения, пятники, подпятники смазывают солидолом Ж СКа, детали центрального подвешивания смазывают графитной смазкой УСсА.

4.10.4. Установленные техническими требованиями усилия (моменты) затяжки резьбовых соединений должны контролироваться динамометрическими ключами.

4.10.5. Все сопрягаемые поверхности на раме и надрессорном брусе, а также опорные поверхности букс, которые после сборки недоступны для грунтовки и окраски, должны быть предварительно загрунтованы.

4.10.6. Пружины буксового и центрального подвешивания устанавливаются в соответствии с технической документацией. При установке в поддон пружин центрального подвешивания необходимо ориентировать их так, чтобы плоскость начало витков была перпендикулярна продольной оси тележки. Торцы нижних витков пружины должны упираться в упоры на плоскостях поддонов (при наличии).

5. Требования к ремонту тормозного оборудования

Тормозное оборудование демонтируют с вагона, разбирают, осматривают, ремонтируют или заменяют новым в соответствии с требованиями Общего руководства [5].

6. Требования к ремонту автосцепного устройства

Автосцепное оборудование демонтируют с вагона, разбирают, осматривают, ремонтируют или заменяют новым в соответствии с требованиями Инструкции [4].

7. Ремонт переходных, входных площадок и буферов

7.1. Общие положения.

7.1.1. Переходные и входные площадки, буфера ремонтируют в соответствии с настоящим документом.

7.1.2. Фартуки переходных площадок, буфера снимают с вагона, разбирают и ремонтируют. Резиновые суфле снимают, заменяют новыми.

7.1.3. Допускаемые, ремонтные и браковочные размеры основных деталей буферных комплектов различных типов указаны в таблице 7.1 настоящего раздела.

7.1.4. Сварочные и наплавочные работы производят в соответствии с Инструкцией [7].

7.2. Переходные площадки.

7.2.1. Переходные площадки вагонов снимают с вагона и направляют на ремонтный участок.

7.2.2. Фартуки, кронштейны и оси крепления переходных площадок, заменяют новыми. В случае отрыва кронштейнов места их крепления необходимо усилить.

Сломанные, ослабленные или просевшие пружины площадок заменяют новыми, болты крепления кронштейнов, подвесок фартуков с поврежденной резьбой, деформированной головкой заменяют новыми.

7.2.3. В процессе сборки шарниры и пружины переходных площадок смазывают маслом ТСп-10, разрешается применение других смазок, применение которых согласовано с железнодорожной администрацией.

7.2.4. После ремонта переходные площадки проверяют путем установки их в горизонтальное и вертикальное положение.

7.2.5. Металлические ограждения (суфле) при ремонте снимают с вагона независимо от технического состояния и заменяют резиновыми баллонного типа.

7.2.6. Резиновые суфле заменяют новыми. Перед постановкой на вагон баллонов резиновых суфле, проверяют прочность их крепежных соединений. Срыв, износ резьбы болтов крепления баллонов к раме не допускается.

7.2.6.1. Отверстия в раме для крепления баллонов, имеющие износ или вырывы, ремонтируют по технологии заводов.

7.2.6.2. Для обеспечения прочности крепления баллонов к раме необходимо:

-резиновую ленту (прокладку между баллоном и рамой) заменить новой;

- шайбы устанавливать увеличенные;

- гайки крепления баллонов плотно затянуть.

7.2.6.3. Зазор между нижней кромкой баллонов и поперечным угольником должен быть не менее 10 мм.

7.2.7. Входные площадки.

7.2.7.1. Входные откидные площадки над подножками тамбуров и выдвижные ступеньки с вагона демонтируют.

7.2.7.2. Откидные площадки и ступени входных подножек заменяют новыми.

7.2.7.3. Фиксаторы и запоры входных площадок, наружных торцевых и боковых тамбурных дверей снимают с вагона, разбирают, ремонтируют или заменяют новыми.

7.2.7.4. После установки входной площадки на вагон фартук под действием подъёмного механизма должен плавно подниматься, без заеданий и устанавливаться под углом 80-90° к плоскости пола.

7.2.7.5. После установки выдвижной ступеньки на вагон при открывании фартука входной площадки она должна плавно выдвигаться в нижнее положение, а при закрывании фартука подниматься вверх и располагаться под нижней неподвижной ступенью подножки.

7.2.7.6. В процессе сборки трущиеся детали входной площадки, выдвижной ступеньки, пружины смазывают маслом ТСп-10 или другими аналогичными смазками.

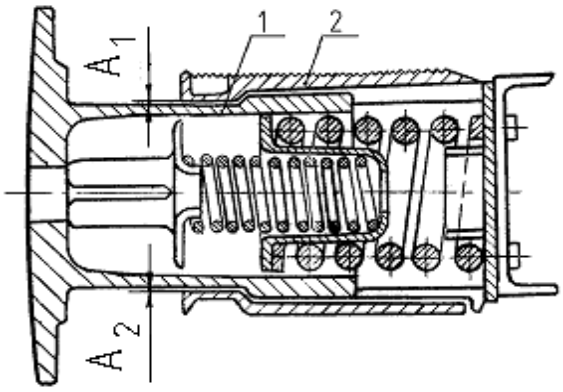
7.2.7.7. Неисправные поручни ремонтируют, негодные заменяют. Облицовку заменяют новой в соответствии с конструкторской документацией вагона. Бакелитовые трубки поручней заменяют на перхлорвиниловые или полиэтиленовые, при этом цвет трубок должен быть одинаковый. Кронштейны входных поручней хромируют или покрывают другими покрытиями, предусмотренными конструкторской документацией на вагон.

7.2.8. Буферные комплекты.

7.2.8.1. Буферные комплекты вагонов разбирают и после очистки осматривают и ремонтируют.

7.2.8.2. Вагоны устанавливаются буфера тяжелого типа.

7.2.8.3. Зазор А=А1+А2 (рисунок 7.1) по диаметру между стенками стакана и стержнем тяжелого литого буфера допускается не более 9 мм, буфера с приклепанными тарелями с клиновым креплением не более 9 мм и с чековыми не более 3 мм. Указанный зазор измеряют (на несцепленном вагоне) на расстоянии не менее 10 мм от наружного торца стакана.



1- стержень; 2- стакан

Рисунок 7.1 - Схема проверки зазора А между стенками стержня и стаканом буфера.

7.2.8.4. Тарели стержней буферных комплектов с износом более допустимого (см.таблицу 7.1) восстанавливают наплавкой, а также путем постановки новых тарелей на сварке или заклепках, изготовленных из износоустойчивых сталей 09Г2, I4Г2, Ст.25Л, Ст.5 или Ст.45 по чертежам заводов-изготовителей.

7.2.8.5. При восстановлении литых буферных стержней тяжелого типа тарели изготавливают вновь, а стержни восстанавливают до чертежных размеров.

7.2.8.6. Пружины буферных комплектов проверяют на соответствие чертежным размерам, не отвечающие размерам заменяют новыми.

7.2.8.7. Клинья и чеки буферных комплектов, имеющие износ более допустимого, разрешается восстанавливать наплавкой с последующей нормализацией и механической обработкой до чертежных размеров.

7.2.8.8. Для предотвращения выпадения клиньев буферов, должны быть приварены планки или упоры. В зависимости от конструкций стены кузова допускается установка предохранительных упоров для указанной цели на поддонах стаканов.

7.2.8.9. Корончатые гайки болтов, крепящие буферные стаканы, должны быть затянуты, иметь шплинты, поставленные в прорези гаек. Допускается регулировать положение шплинта постановкой не более одной шайбы под корончатую гайку. Для предотвращения ослабления затяжки болтов крепления буферных стаканов, на концевых балках всех вагонов, в зависимости от конструкций, должны быть установлены специальные угольники, бобышки или другие упоры. Упоры предназначены для предохранения болтов от проворачивания в процессе эксплуатации, их установка производится по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

7.2.8.10. При сборке буферов всех типов трущиеся части смазывают графитной смазкой УСсА. После постановки на вагон тарели буферных приборов смазывают солидолом Ж.

7.2.8.11. Привалочные места буферных комплектов и концевых балок грунтуют.

7.2.8.12. Тарели и клинья буферов вагонов упрочняют в соответствии с Инструкциями, указанными в таблице №4 Приложения №8 к ПППВ [1].

Таблица 7.1

Наименование детали	Проверяемый размер, мм	Размер по рабочему чертежу, мм	Не ремонтируется при размере, мм	Ремонтируется в пределах размеров, мм	Бракуется при размере, мм
1	2	3	4	5	6
Тяжелые литые буфера					
1. Буферная тарель черт.11921-Н(7.13.40.01), 7.13.50.01-1, 7.13.50.01-2, 0.613-06.01.00:002(1)	Толщина тарели в круге радиусом 150 мм от центра тарели. Толщина тарели запределами круга ра-диусом 150 мм от центра тарели.	35	Износ не более 8 Износ не более 5	Износ более 8, но не свыше 15 Износ более 5	Износ свыше 15 Оставшаяся часть менее 10
2. Стержень буфера черт. 11921-Н(7.13.40.01), 11922-Н(7.13.50.01), 7.13.50.01-1, 7.13.50.01-2, 0.613-06.01.00:002(1)	Наружный диаметр	240_{-3}	Износ стенки стержня буфера не более 2,5	Износ стенки стержня буфера более 2,5, но не свыше 6	Износ свыше 6
Буфера тяжелые с приклепанными тарелями и литые МС					
3. Стакан буфера черт.11923-Н (2.13.40.02), 2.13.40.02-1, 2.13.40.02-3	Внутренний диаметр	243^{+3}	Износ стенки стакана буфера не более 2,5	Износ стенки Стакана буфера более 2,5, но не свыше 6	Износ свыше 6
4. Клин буфера черт. 11928-Н(2.13.40.08), 0.613-06.01.00:005(3), 821.62.01.010	Толщина Ширина	18±1,5 $47^{+1,5}_{-1}$	16 45	Не менее 13 Не менее 42	Менее 13 Менее 42

5. Буферная тарель черт. 11932-Н, 11933-Н	Толщина тарели в круге радиусом 50 мм от центра тарели. Толщина тарели по заклепкам	35 -	Износ не более 5 Износ не более 3	Износ более 5, но не свыше 15 Износ более 5	Износ свыше 15 -
6. Буферная тарель черт.0.317-06.01/02. 00:10(24)	Толщина тарели в круге радиусом 90 мм от центра тарели. Толщина тарели по заклепкам	20 -	Износ не более 7 Износ не более 1,5	Износ более 7, но не свыше 10 Износ более 1,5, но не свыше 3	Износ свыше 10 Износ свыше 3
7. Буферная тарель черт.0.616-06.01/02. 00:10(24), 0.613-06.01.00:002(1) (литой)	Толщина тарели в круге радиусом 90 мм от центра тарели. Толщина тарели по заклепкам	20 -	Износ не более 7 Износ не более 1,5	Износ более 7, но не свыше 10 Износ более 1,5, но не свыше 3	Износ свыше 10 Износ свыше 3
8. Стержень буфера черт. 11934-Н	Наружный диаметр	$210^{+0,3}_{-0,9}$	Износ стенки стержня буфера не более 2,5	Износ стенки стержня буфера более 2,5, но не свыше 6	Износ свыше 6,5
9. Стержень буфера черт. 0.616-06.01. 00:10(24), 0.613-06.01.00:002(1) (литой)	Наружный диаметр	240_{-3}	Износ стенки стержня буфера не более 2,5	Износ стенки стержня буфера более 2,5, но не свыше 6	Износ свыше 6

10.Стакан буфера черт. 11936-Н	Внутренний диаметр	210+0,6	Износ стенки стакана буфера не более 2	Износ стенки стакана буфера более 2, но не свыше 4,5	Износ свыше 4,5
11. Стакан буфера черт. 0.613-6.01.00:004(2)	Внутренний диаметр	243+3	Износ стенки стакана буфера не более 2,5	Износ стенки стакана буфера более 2,5, но не свыше 6	Износ свыше 6
12. Чека буфера черт. 11928-Н	Толщина Ширина	21-0,52 63-0,74	19 61	Не менее 16 Не менее 58	Менее 16 Менее 58
13. Клин буфера 0.613-6.01.00:005(3)	Толщина Ширина	$18^{+1,5}_{-1}$ $47^{+1,5}_{-1}$	16 45	Не менее 13 Не менее 42	Менее 13 Менее 42

8. Требования к ремонту кузова и рамы вагона

8.1. Капитальному ремонту повышенного объема с модернизацией не подвергаются вагоны, у которых имеются следующие неисправности:

- сквозная трещина по всей верхней полке одного из швеллеров хребтовой балки на расстоянии до 1020 мм от края горизонтального листа шкворневой балки к середине вагона (некупейный вагон ТВЗ);

- сквозная трещина по всей нижней полке одного из швеллеров хребтовой балки на расстоянии до 680 мм от края горизонтального листа шкворневой балки к середине вагона (некупейный вагон ТВЗ);

- сквозная трещина по всей горизонтальной полке боковой обвязки рамы на расстоянии до 480 мм от края горизонтального листа шкворневой балки к середине вагона (47К, 47Д и ресторан);

- сквозная трещина по всей вертикальной полкебоковой обвязки рамы на расстоянии до 625 мм от края горизонтального листа шкворневой балки к середине вагона (47К, 47Д и ресторан).

8.2. Вмятины на продольных стенах, превышающие 2,5 мм на погонный метр, устраняются. Прогибы (вмятины) на не имеющих гофр междуоконных стенах в местах постановки номерных знаков допускаются до 12 мм. Местные плавные вмятины в крыше и в металлическом полу глубиной менее 15 мм разрешается не устранять при отсутствии деформации в каркасе крыши, балок пола и трещин в обшиве.

8.3. Прогиб концевых и промежуточных балок более 10 мм в горизонтальном и более 15 мм в вертикальном направлениях устраняют правкой.

Горизонтальные и вертикальные прогибы хребтовой балки устраняют правкой: в средней части рамы в горизонтальном направлении более 30 мм, в вертикальном – более 40 мм; консоли рамы в горизонтальном направлении более 30 мм, в вертикальном более 20 мм.

Не подлежат ремонту рамы, имеющие в боковых продольных или хребтовых балках вертикальный прогиб более 200 мм, горизонтальный прогиб более 100 мм.

Допустимый процент износа элементов кузова и рамы составляет:

при толщинах 1,5-2,0 мм – не более 10%;

при толщинах 2,5-3,0 мм – не более 15%.

при толщинах 7,5-8,0 мм – не более 18%;

при толщинах 9,0-9,5 мм – не более 20%;

при толщинах более 10 мм – не более 25%.

8.4. Ремонт металлического кузова и рамы вагона

8.4.1. Вагоны разбираются до металлической поверхности, подвергаются дефектации, поврежденные участки кузова и рамы ремонтируются или заменяются новыми.

8.4.2. Элементы металлического пола на вагонах постройки Германии, имеющие размеры менее допустимых, подлежат замене частично или полностью. Листы пола котельного отделения и прилегающего туалета заменяются полностью.

На вагонах остальных типов производится замена плоского металлического пола от концевых стен до шкворневых балок.

8.4.3. Замена элементов хребтовой балки проводится при длине пораженной коррозией части более 500 мм.

8.4.4. Замена балок пола всех видов допускается на балки аналогичного сечения частично или полностью.

8.4.5. Металлическая обшивка пола, гофрированная или плоская, заменяется частично (не более двух вставок общей площадью до 1м^2 на одну секцию). Вставки устанавливают внахлест. При наличии пораженного коррозией участка площадью более 1 м^2 производят замену всей секции, т.е. листа, расположенного между несущими элементами конструкции.

Установку секций пола или отдельные вставки проводят в соответствии с конструкторской документацией.

8.4.6. Допускается гофрированные листы или вставки для пола изготовлять в соответствии с рисунком 8.1 - для кузова вагона некупейного типа постройки ТВЗ; рисунками 8.2, 8.3, 8.4 – для кузова вагона постройки Германии.

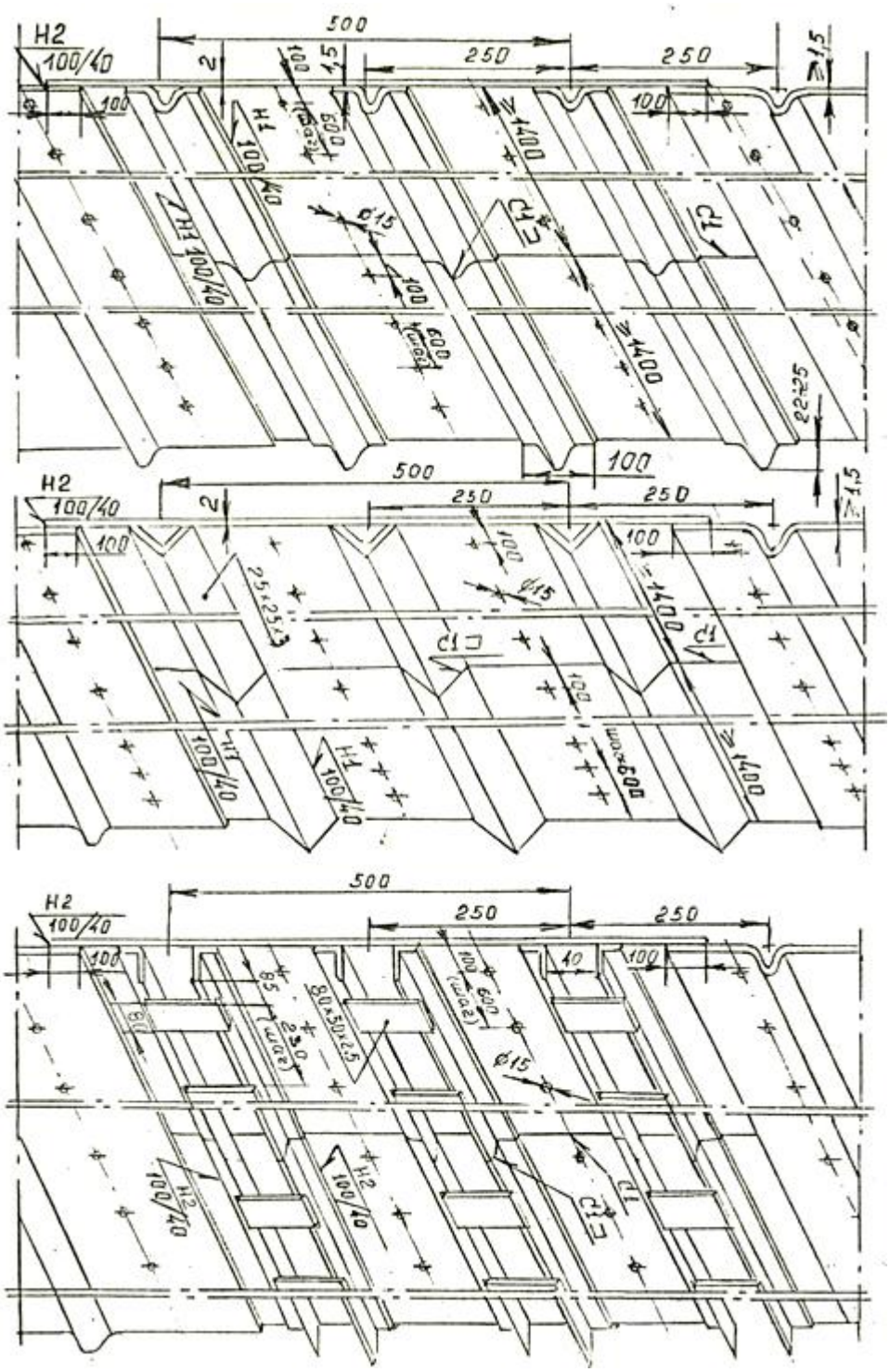


Рисунок 8.1 - Панели для замены пола кузова некупейного вагона постройки ТВЗ

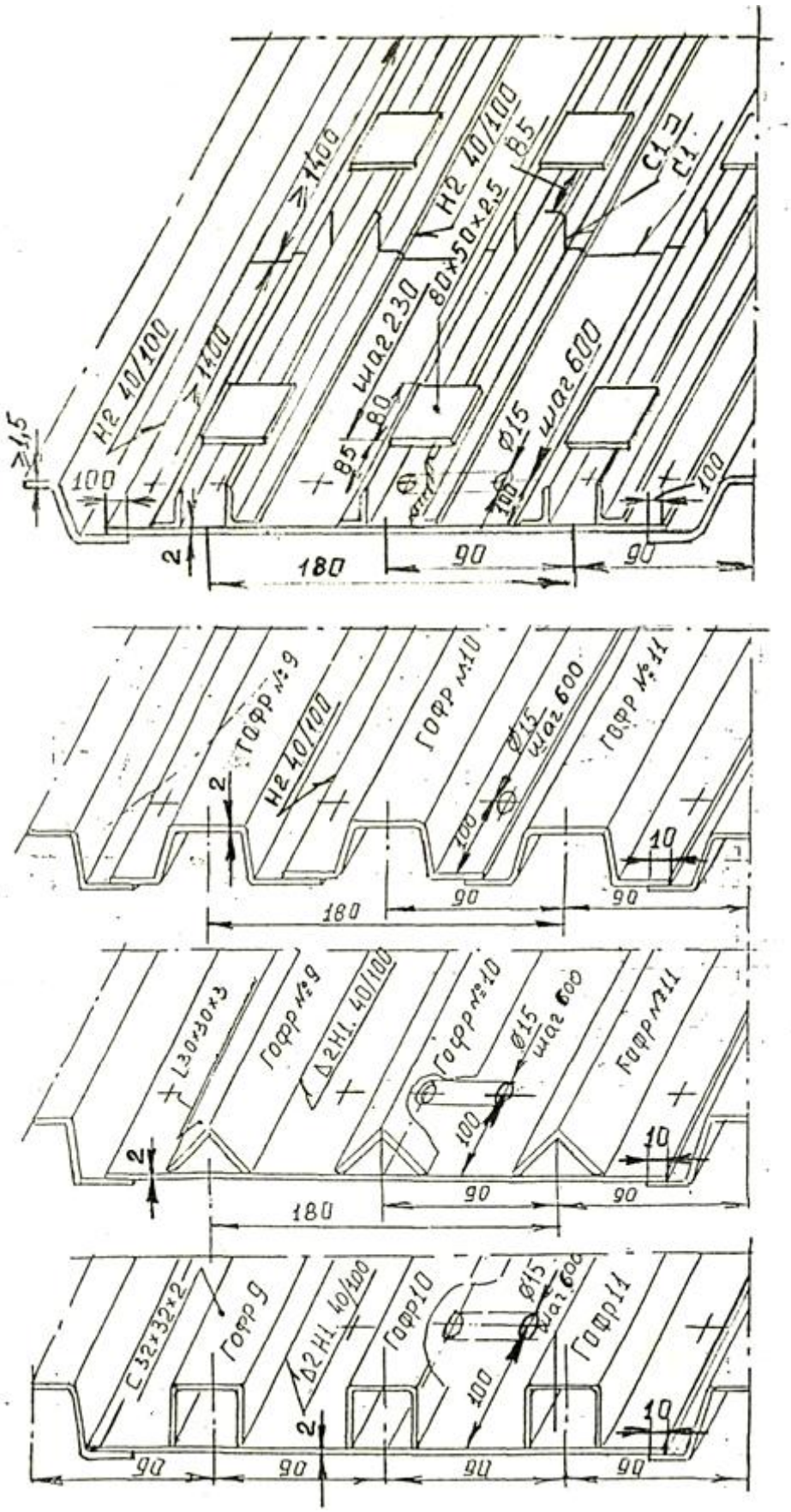


Рисунок 8.2- Панели для замены пола кузова вагона постройки Германии

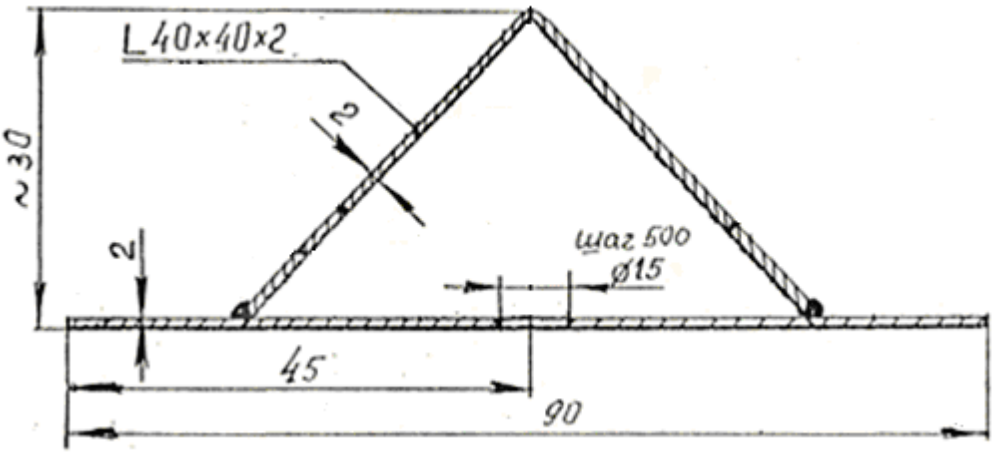


Рисунок 8.3 - Вариант восстановления пола кузова вагона постройки Германии

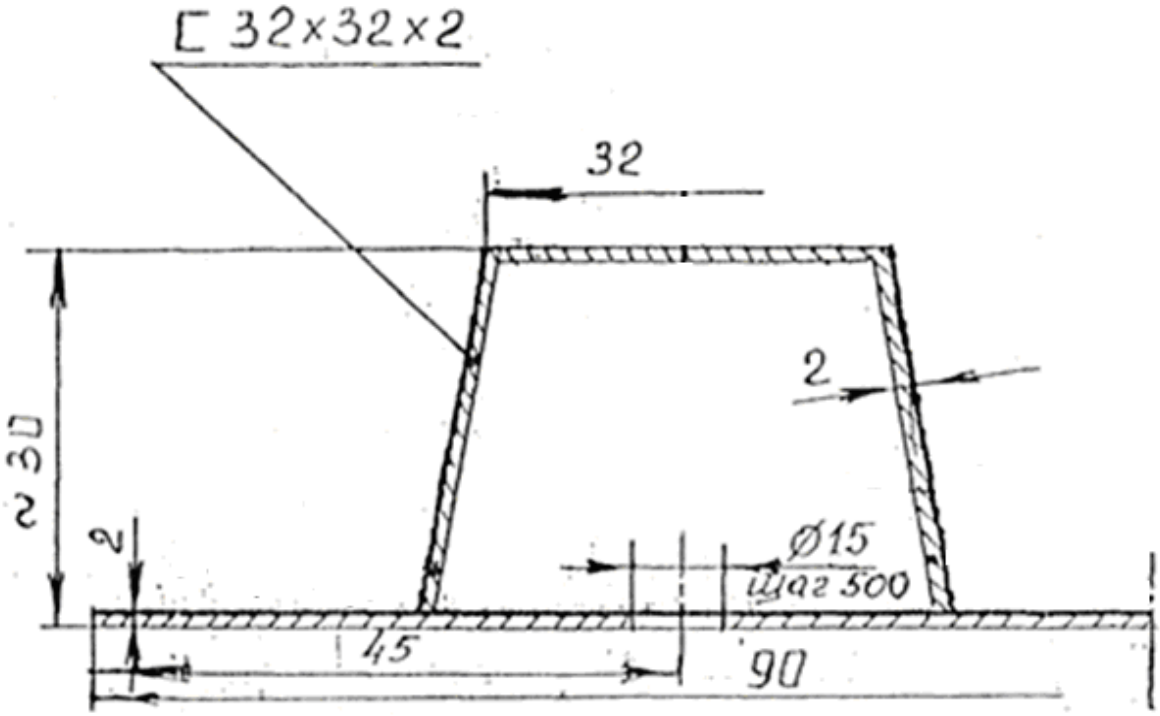


Рисунок 8.4- Вариант восстановления пола кузова вагона постройки Германии

8.4.7. Изготовление новых поперечных балок пола или вставок взамен поврежденных коррозией и их установка на вагон производится при поражении коррозией более 20% конструктивной толщины верхней полки и 30% конструктивной толщины вертикальной стенки и нижней полки на длине 250 мм и более. При длине менее 250 мм пораженный коррозией участок усиливать накладками. Допускается при замене поперечных балок пола отрезать дефектную часть и заменять вставкой соответствующего размера, установленной внахлест относительно старогодной балки (рисунок 8.5 и рисунок 8.6).

Зазоры в стыках перед сваркой допускаются не более 1 мм. Все сварочные швы должны быть очищены от шлама. Сварочные швы загрунтовать.

8.4.8. Листы пола от боковой стены до 1-го гофра срезать между шкворневыми балками полностью таким образом, чтобы часть нижней полки этого гофра оставалась для приварки "нахлестом" нового листа.

8.4.9. Стойки боковых стен, пораженные коррозией более допустимых размеров толщины, от боковой обвязки рамы заменяются вставками. Место стыковки усиливается накладками согласно (рисунок 8.7 и рисунок 8.8) или "нахлестом" (рисунок 8.9) с двухсторонней проваркой шва и снятием "панельного листа" (рисунок 8.10).

8.4.10. Новые части стоек вырезают из металла соответствующего профиля. Допускается изготавливать стойки на месте с геометрическими характеристиками поперечного сечения заменяемого профиля.

Длина стойки уточняется по месту ее установки.

8.4.11. Условием замены дверной стойки является коррозионное повреждение любого элемента профиля (полки, стенки) более 25% от площади поперечного сечения, указанного в альбоме завода-изготовителя вагона.

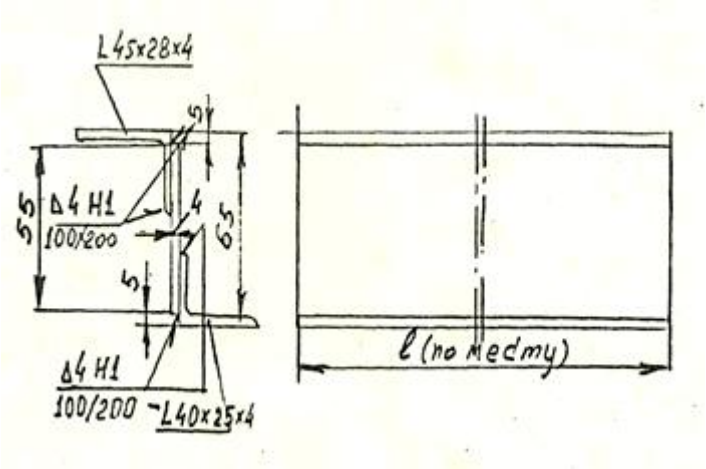


Рисунок 8.5- Изготовление новых поперечных балок пола взамен поврежденных коррозией

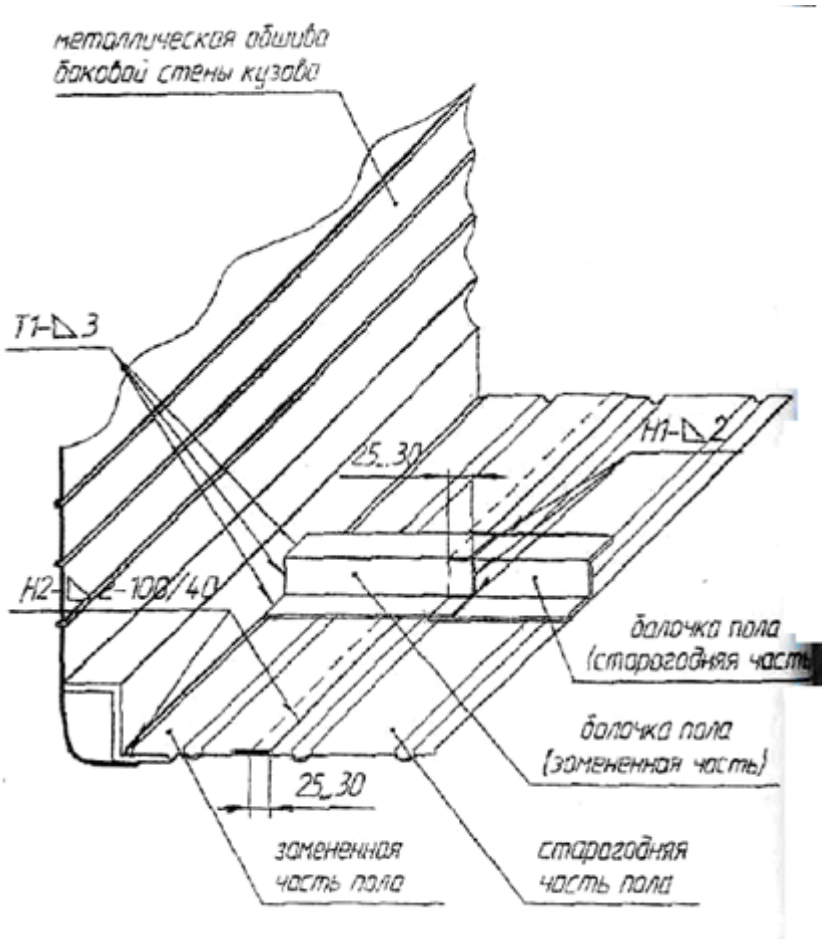


Рисунок 8.6 - Замена пораженных коррозией балочек металлического пола некупейного вагона

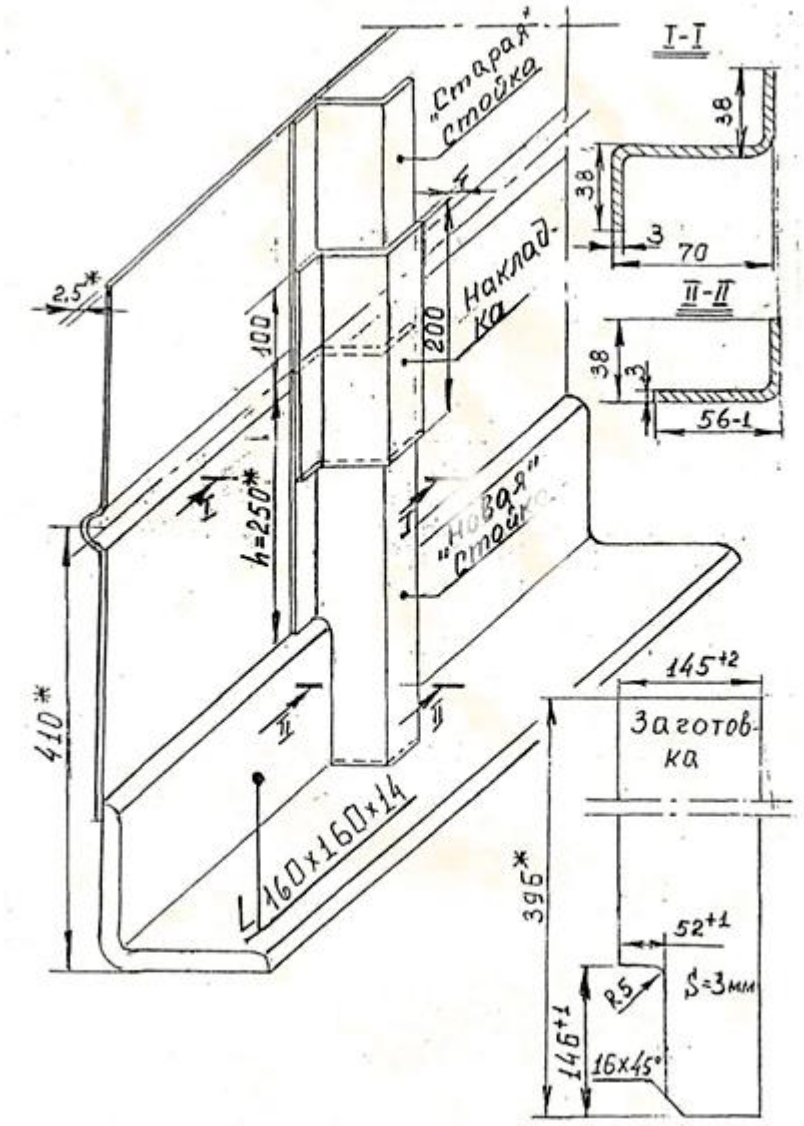


Рисунок 8.7 - Восстановление оконных стоек вагона «47К» постройки Германии

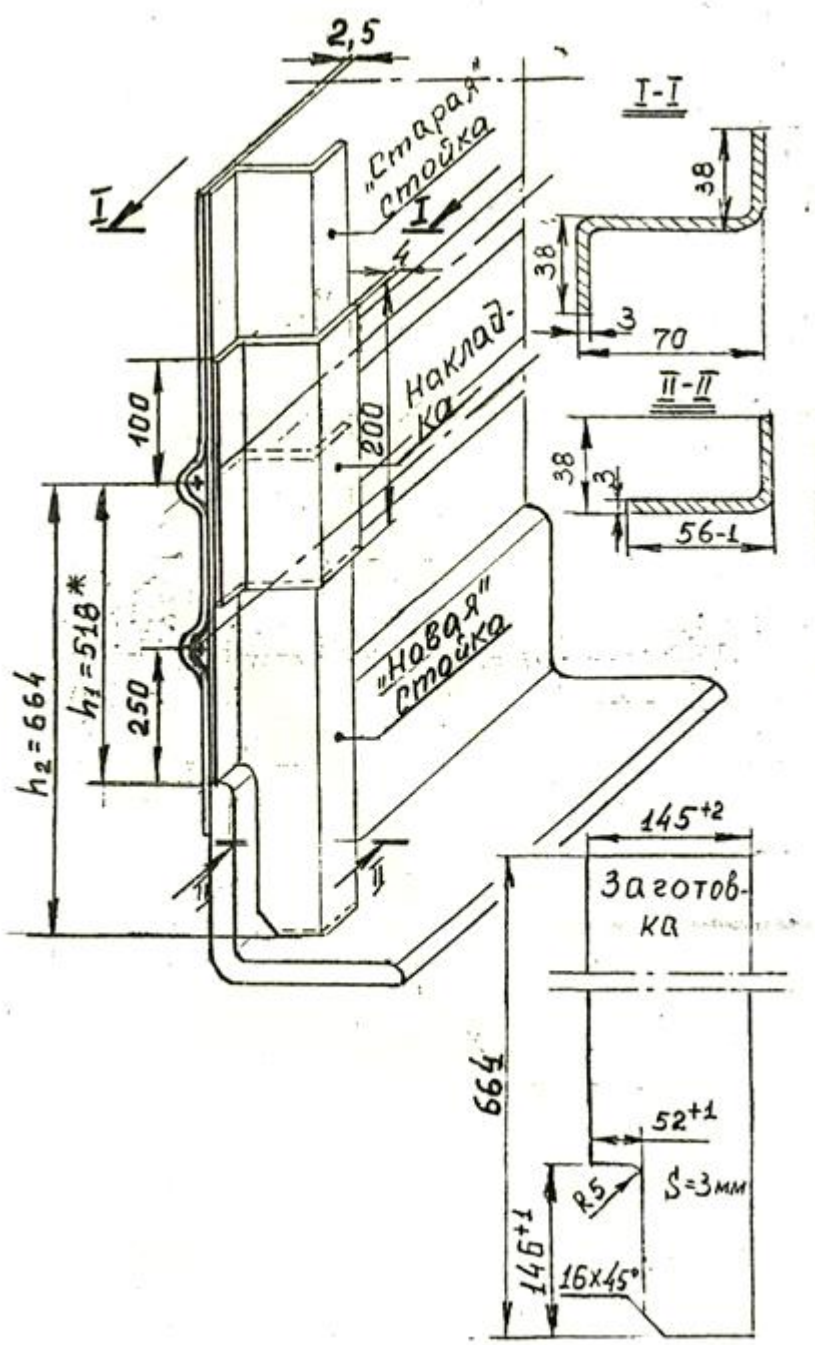


Рисунок 8.8 - Восстановление оконных стоек вагона «47Д» постройки Германии

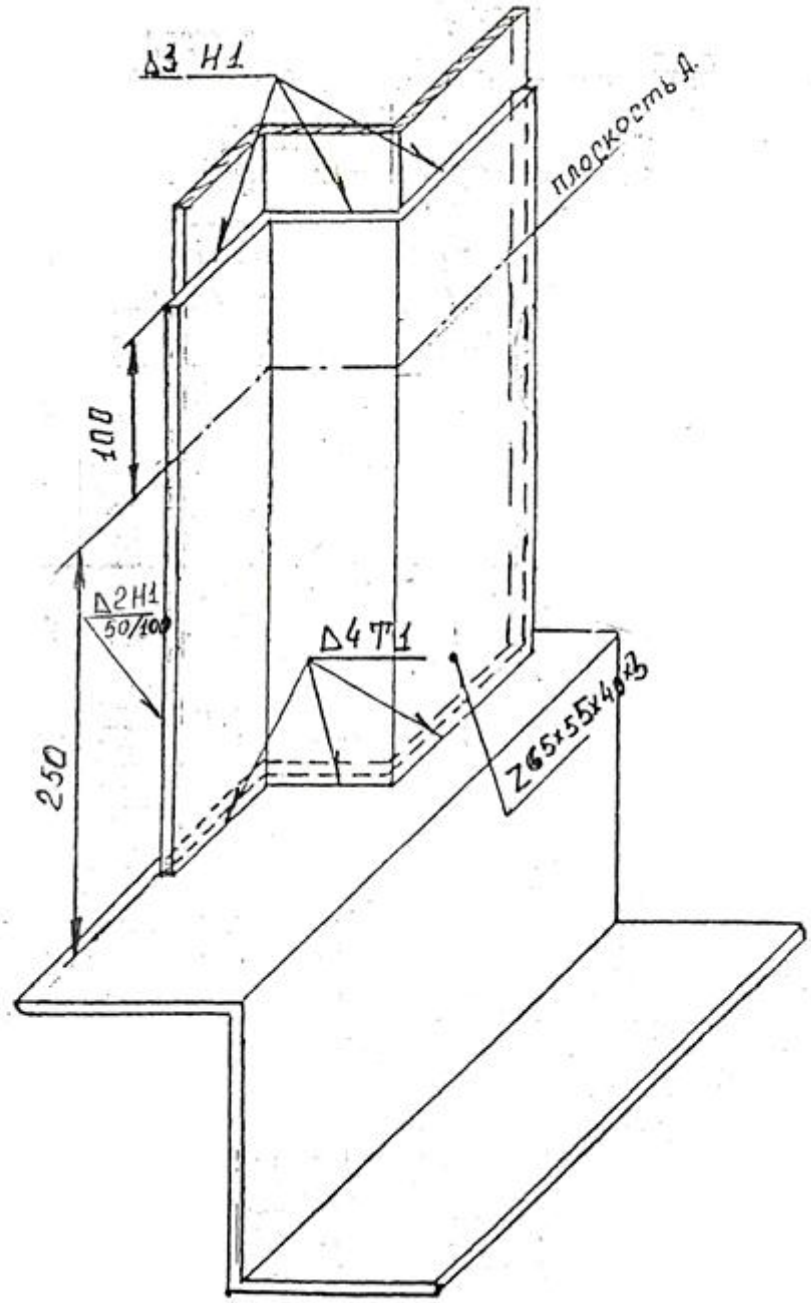


Рисунок 8.9 - Восстановление стоек некупейного вагона постройки ТВЗ

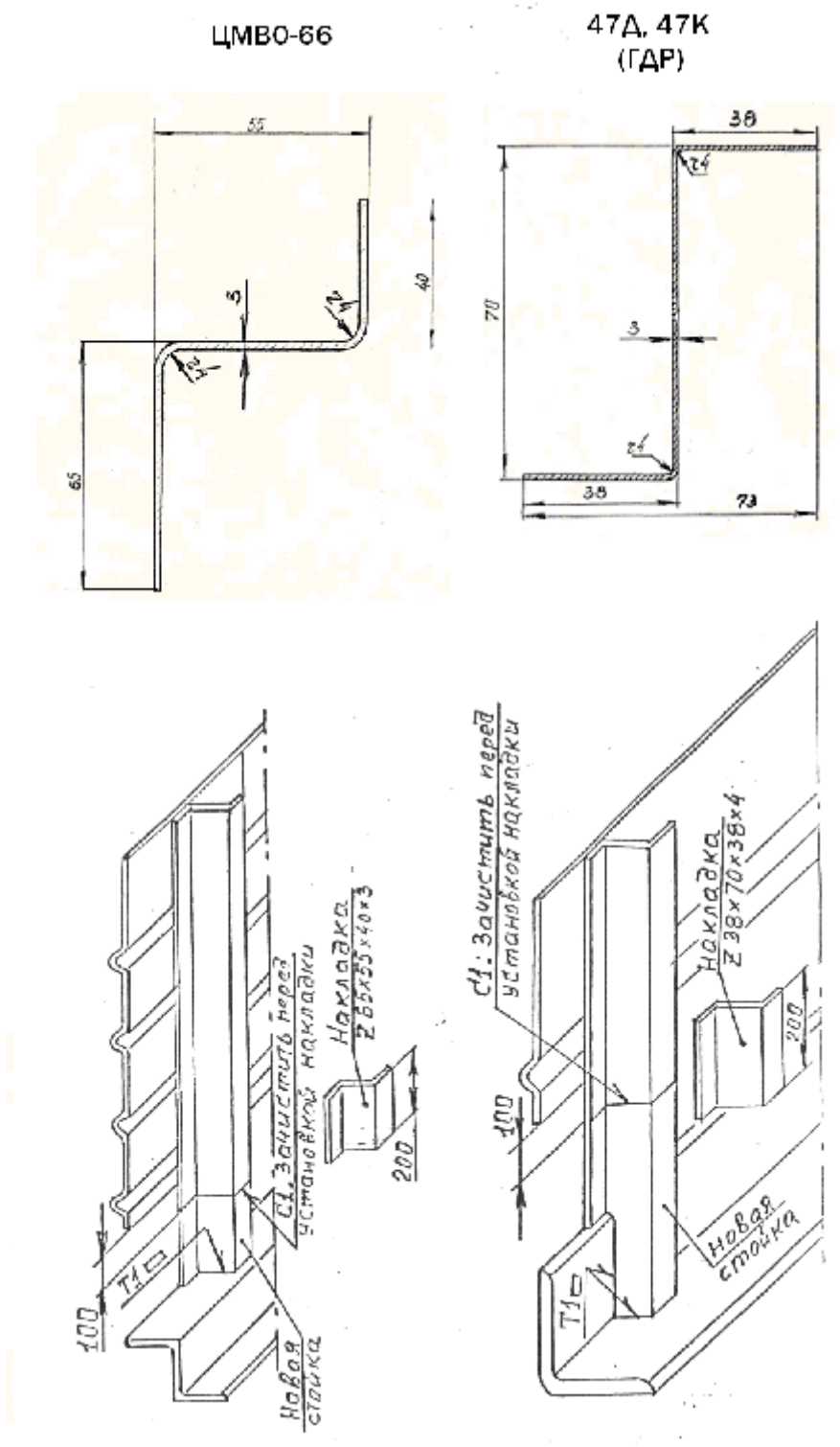


Рисунок 8.10 Восстановление оконной стойки

8.4.12. Эскизы восстановления дверных стоек и размеры заготовок для новых частей стоек приведены на рисунках 8.11 и 8.12. Длины заготовок уточняют по месту.

Геометрические размеры сечений дверных стоек показаны для вагона постройки Германии на рисунке 8.13 и на рисунке 8.14 – для вагонов постройки ТВЗ.

8.4.13. Ремонт пола, стен и крыши вагонов багажных, почтовых, багажно-почтовых, вагонов специального назначения выполнять согласно требованиям к ремонту вагонов некупейного типа вагонов ТВЗ. При переоборудовании вагонов в служебно-технические производить модернизацию кузова по конструкторской документации, согласованной в установленном порядке.

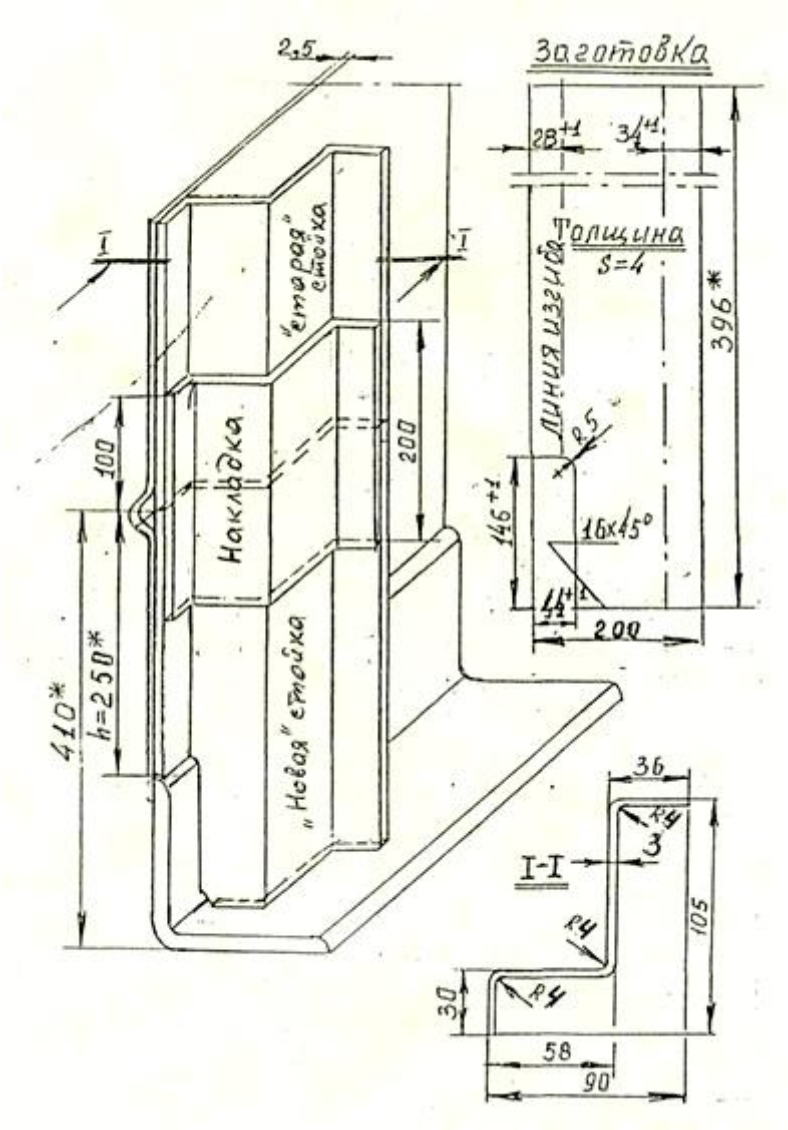


Рисунок 8.11 - Восстановление дверных стоек вагона «47К» постройки Германии

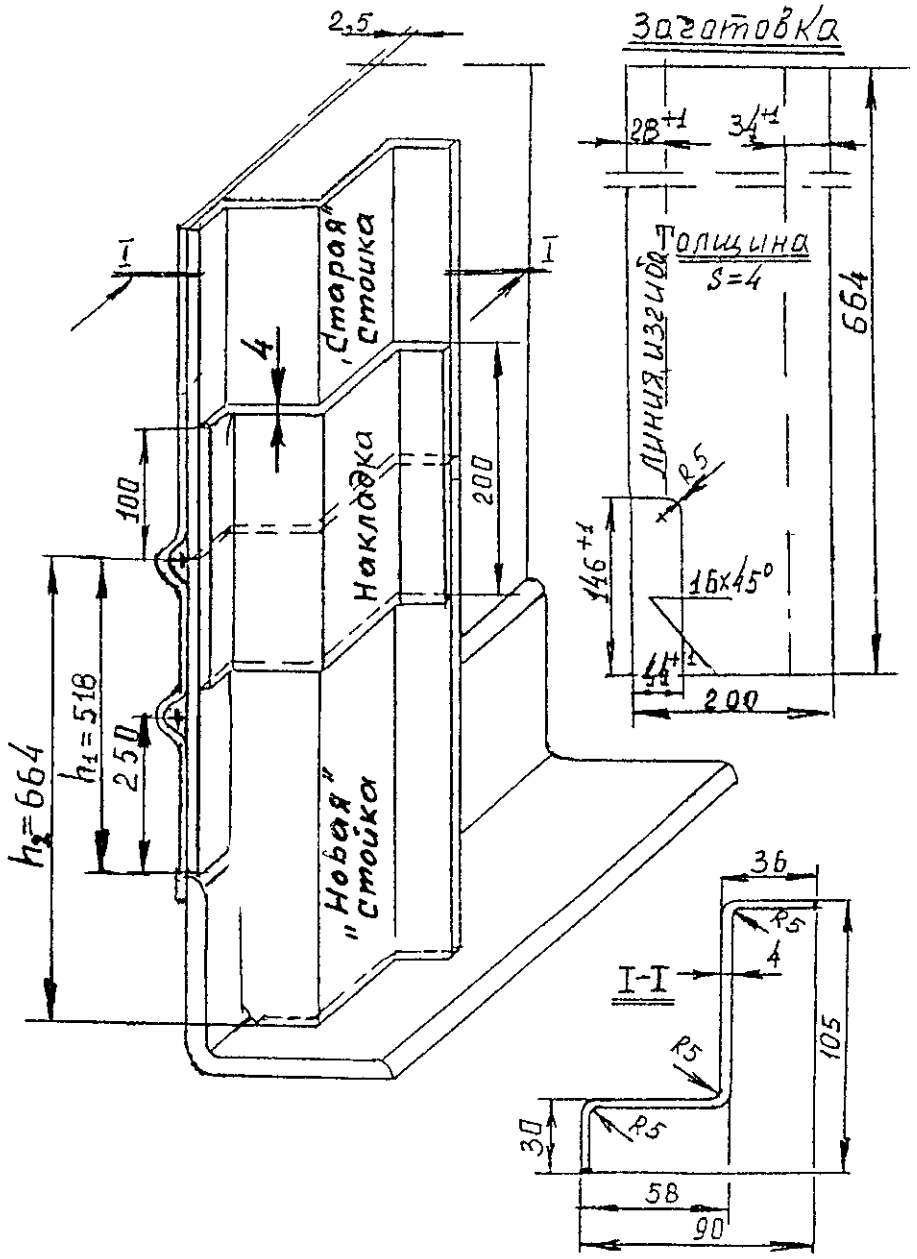


Рисунок 8.12 - Восстановление дверных стоек вагона «47Д» постройки Германии

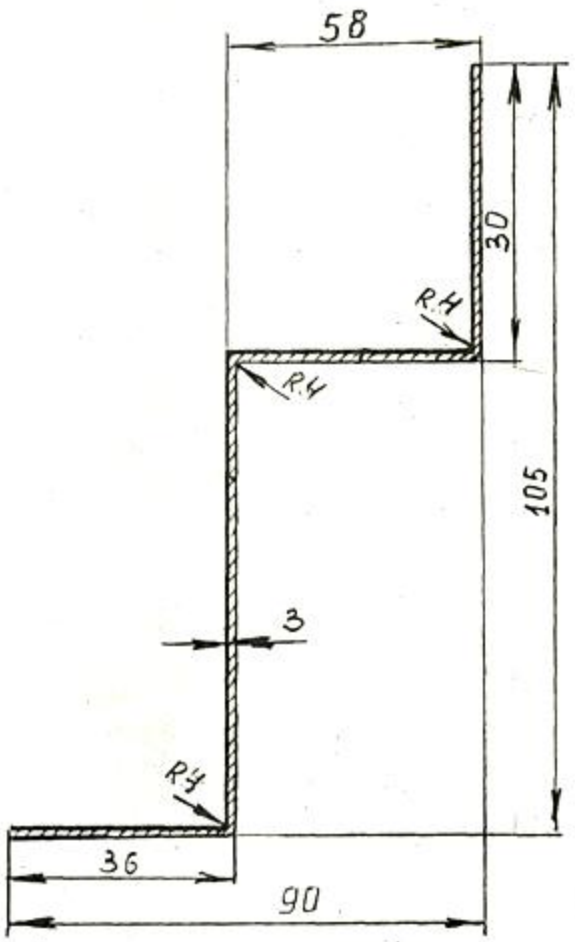


Рисунок 8.13 - Профиль дверной стойки вагона постройки Германии

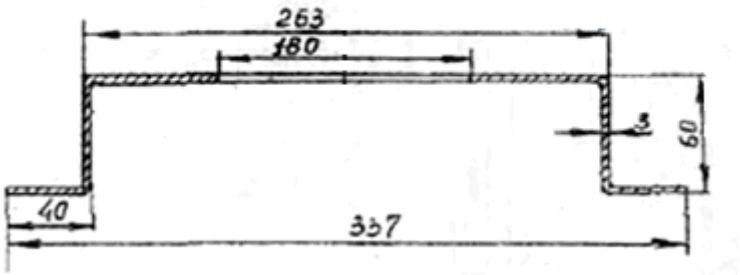


Рисунок 8.14 - Профиль дверной стойки вагона постройки ТВЗ

8.4.14. Дренажные отверстия проверяются под каждым окном. При отсутствии они восстанавливаются.

8.4.15. Усиление зет профиля боковой обвязки рамы некупейного вагона постройки ТВЗ выполняют за счет постановки наружных уголков без внутренних (рисунок 8.15) при повреждении коррозией только верхних полок зет профиля. Наружные и внутренние усиливающие уголки ставятся при коррозионном повреждении нижней полки зета до толщины менее 4,9 мм (рисунок 8.15).

8.4.16. Газорезка на полке уголка в местах пересечения с поперечной балкой не допускается.

8.4.17. Усиливающие уголки перекрывают по длине на 100 мм места утонения (менее 4,9 мм). Стыковка производится под углом 45^0 (рисунок 8.16).

8.4.18. Усиление производят при толщине вертикальной стенки зет профиля не менее 4 мм (см. рисунок 8.15).

8.4.19. При наличии в обвязке рамы вагона постройки ТВЗ разрушенного коррозией места толщиной менее 3 мм по полкам и менее 4 мм по стенке (рисунок 8.15) аварийное место вырезают и устанавливают вставку из проката зет профиля соответствующей высоты или зет профиля, составленного из уголков (рисунок 8.17).

8.4.20. Сварные швы усиливаются накладками.

8.4.21. Заготовки вставок, их элементов, накладок усиливающих, заготовок из уголков показаны на рисунке 8.17.

8.4.22. Схема усиления нижней обвязки кузова некупейного вагона постройки ТВЗ при коррозионном повреждении верхней полки не более 1 мм и стенки – не более 1,5 мм приведены на рисунке 8.18.

8.4.23. Участки обшивы крыши с коррозионным повреждением более 30% толщины подлежит удалению. На их место устанавливают вставки.

8.4.24. Определение толщины металла в местах, подвергнутых интенсивной коррозии, производят толщиномерами различных типов.

Допускается определять толщину металла сверлением с последующей заваркой отверстий.

8.4.25. Постановка вставок допускается по площади не более 1 $м^2$, но не более двух вставок в одной секции.

При повреждении коррозией участка обшивки площадью более 1 $м^2$ производят замену всей секции (от стойки до стойки).

Ремонтные вставки вваривают по всей ширине проемов между стойками и стрингерами кузова с последующей зачисткой швов заподлицо с обшивкой кузова.

8.4.26. Ранее поставленные накладки с наружной стороны крыши, кроме свесов, должны сохраняться при условии обеспечения конструктивной надежности.

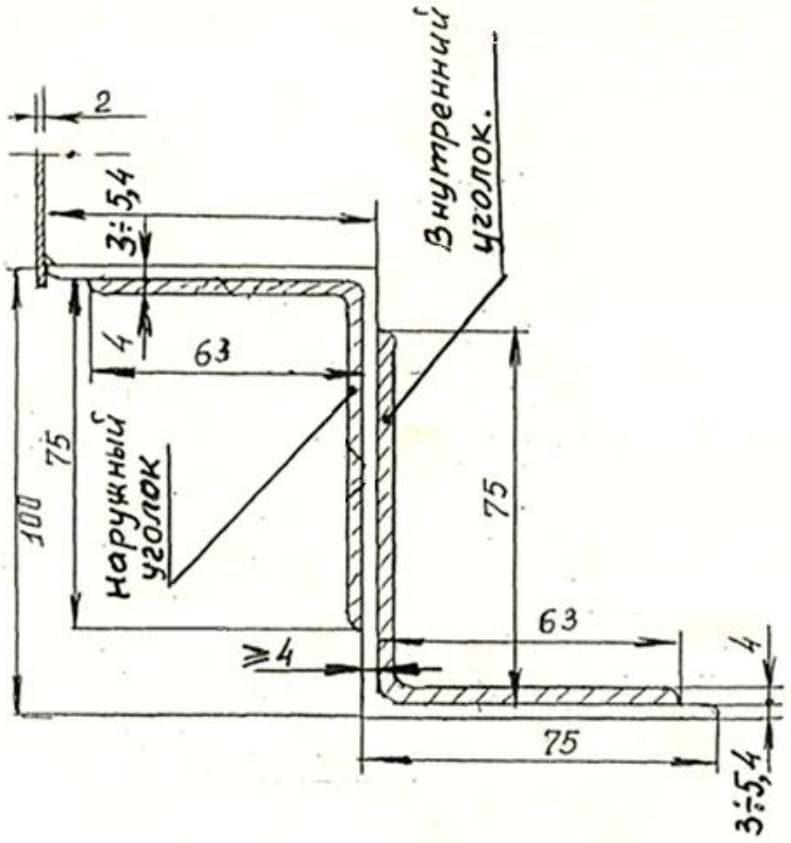


Рисунок 8.15 Усиленная боковая обвязка рамы некупейного вагона постройки ТВЗ

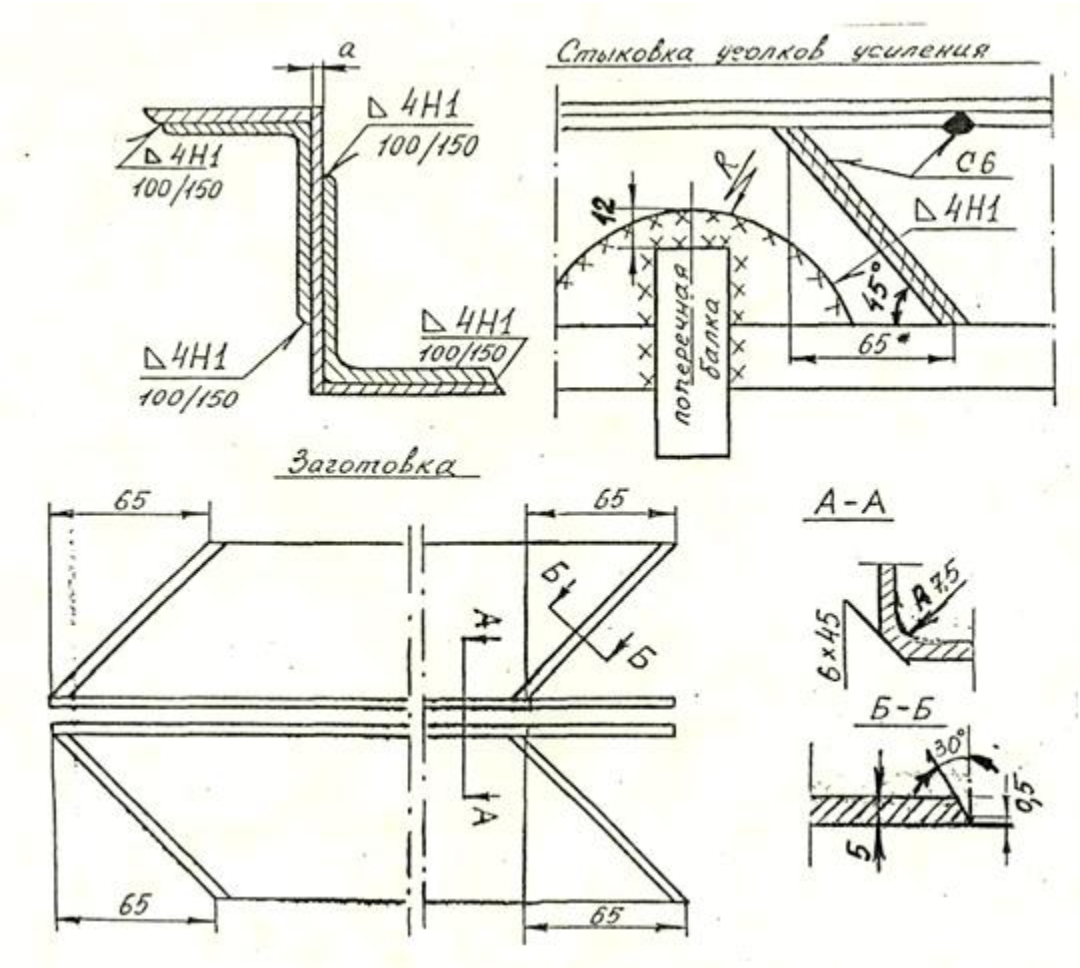


Рисунок 8.16 - Усиление боковой обвязки рамы некупейного вагона постройки ТВЗ

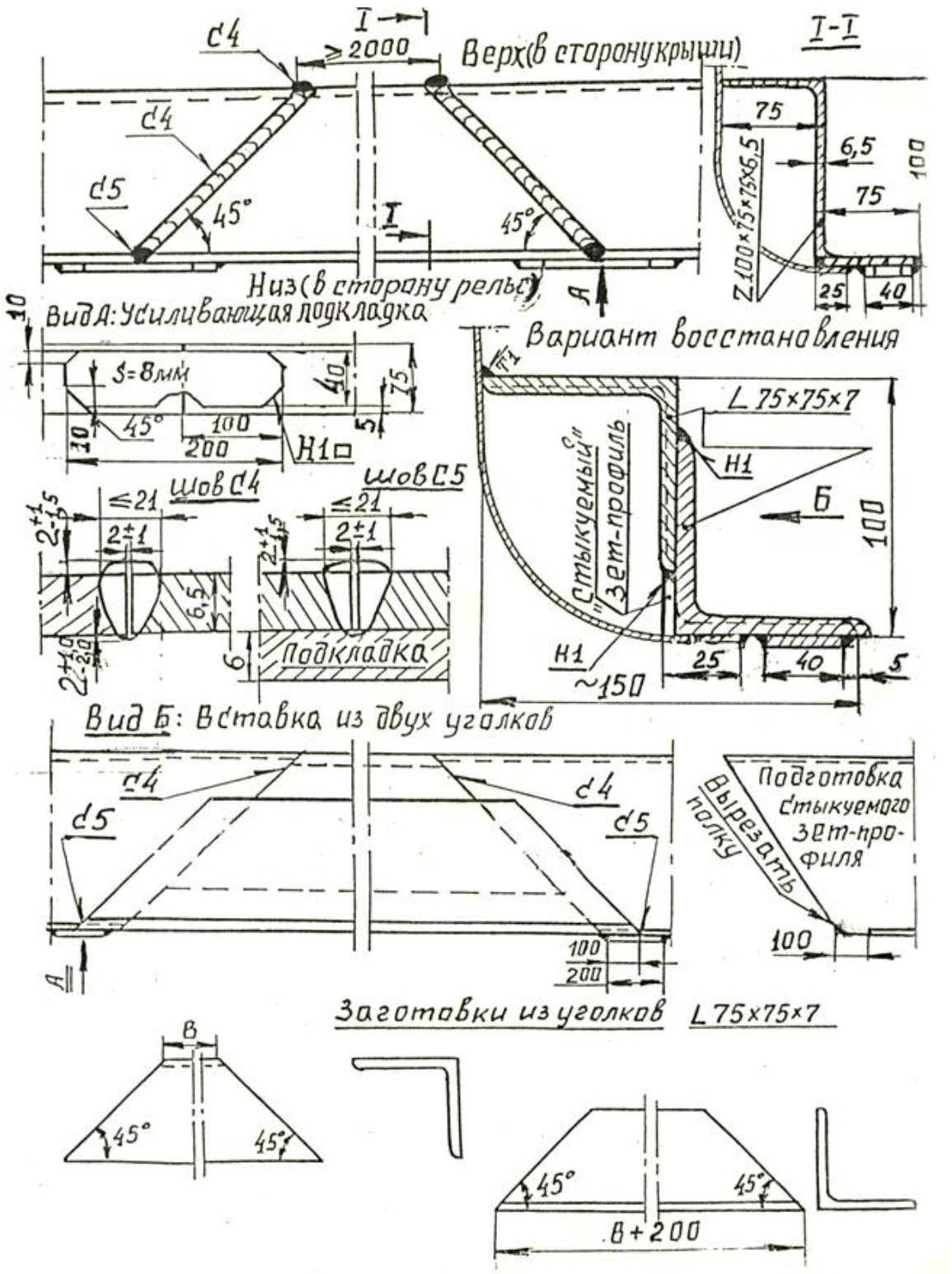


Рисунок 8.17 - Вставки и накладки при восстановлении боковой обвязки рамы некупейного вагона постройки ТВЗ

8.4.27. Ранее установленные ремонтные накладки с наружной стороны кузова удаляют с последующей постановкой вставок.

8.4.28. Для некупейных вагонов ТВЗ производить усиление подоконных гофров боковой стены одной общей накладкой размером 1125х260 мм (рисунок 8.19) или двумя накладками размером 1125х100 мм (рисунок 8.20).

Накладки вваривать под пятью средними окнами

8.4.29. Допускается замена приведенных профилей на другие, обеспечивающие необходимую прочность и жесткость кузова.

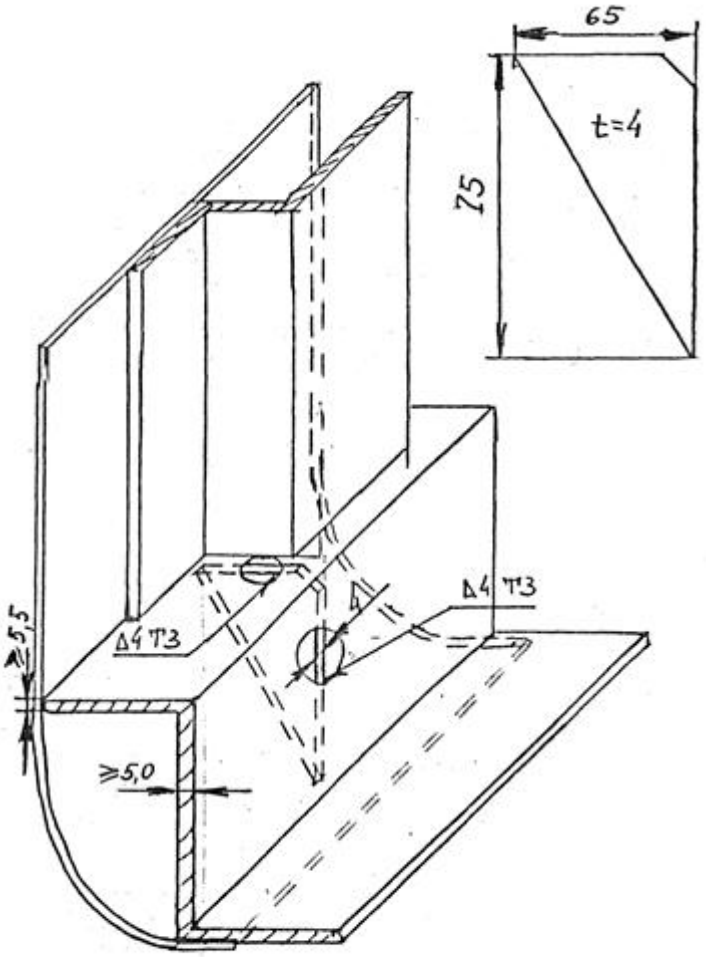


Рисунок 8.18 - Вариант усиления нижней обвязки кузова некупейного вагона постройки ТВЗ (при коррозии верхней полки не более 1 мм, стенки – не более 1,5 мм)

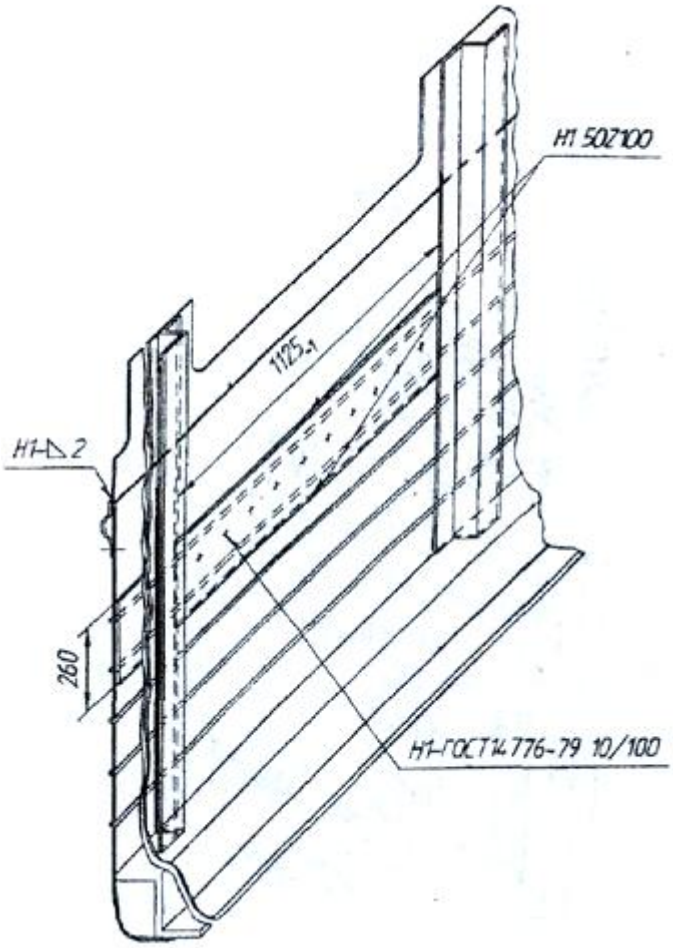


Рисунок 8.19 - Усиление подоконных гофров одной общей накладкой

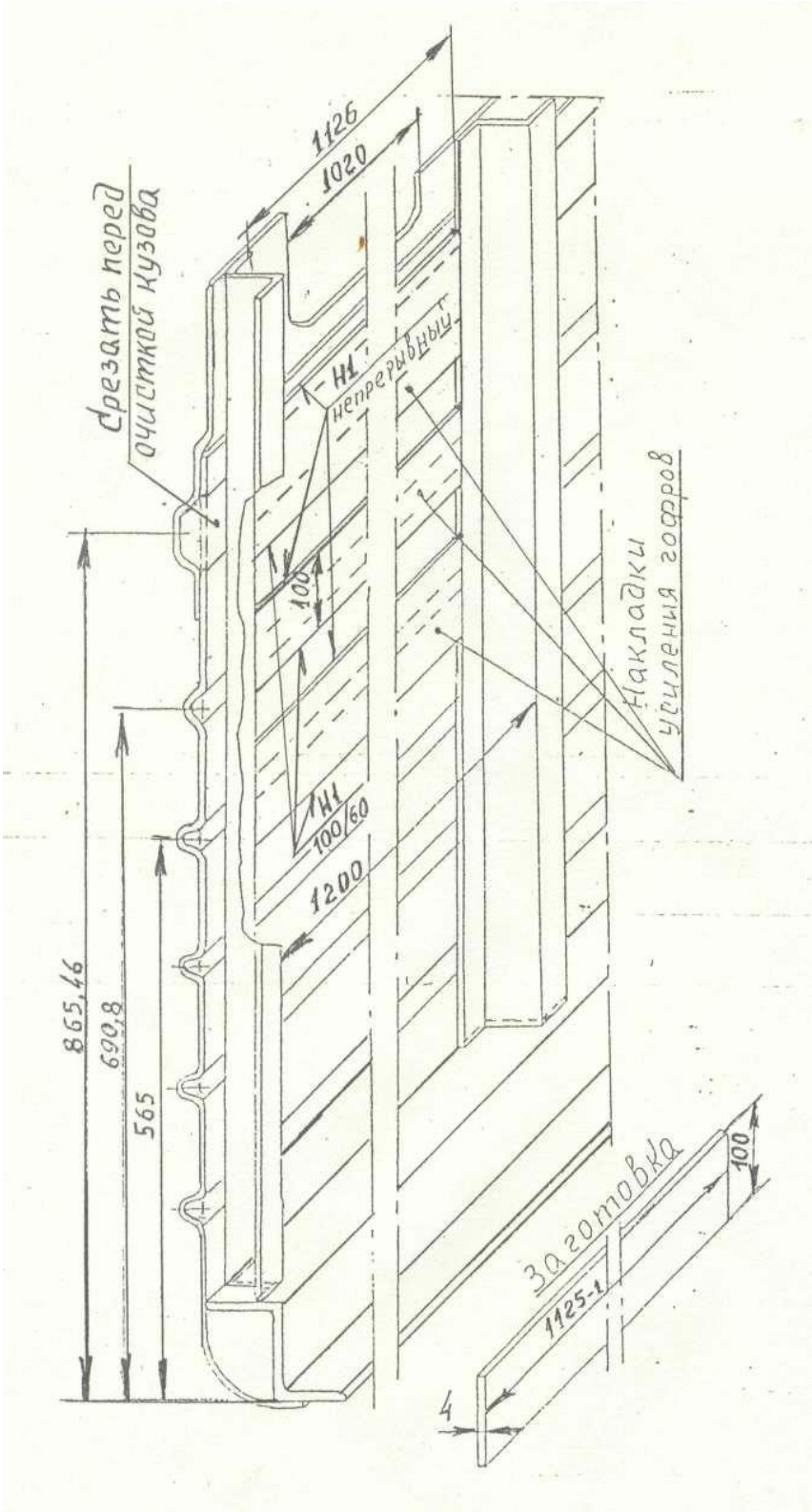


Рисунок 8.20 - Вариант усиления подоконных гофров

8.4.30. Вариант восстановленных дверных стоек в кузовах некупейных вагонов приведен на рисунке 8.21.

8.4.31. При замене стеклоблоков разрешается вваривать вставки в оконные рамы по периметру окна. Вставки должны соответствовать конструкции ремонтируемого вагона и габаритам оконного блока. Установка облицовочного листа, приварка усиливающих элементов с внутренней стороны кузова приведена на рисунках 8.22, 8.23, 8.24, 8.25.

8.4.32. При производстве капитального ремонта повышенного объема с модернизацией разрешается производить полную замену боковой обшивки кузова по проектам, согласованным в установленном порядке.

8.4.33. Ремонт кузова из нержавеющей стали производится в соответствии с требованиями Инструкции [7]. Разрешается производить сварку электродами ОЗЛ-36, проволокой Св-08Х20Н9Г7Т в среде аргона, проволокой Св-06Х19Н9Т в среде углекислого газа при выполнении сварочных работ по ремонту обшивки кузова. При сварке нержавеющих сталей с низколегированными сталями разрешается применение электродов ЭА-395/9 или проволоки Св-10Х16Н25АМ6 при сварке в среде углекислого газа. Разрешается применение других материалов и технологий, рекомендованных в нормативных документах по выполнению сварочных работ.

8.4.34. Восстановление деформированных элементов кузова из нержавеющей стали производить по действующим технологиям ремонта – правкой, постановкой усиливающих накладок, с применением средств механизации производственного процесса.

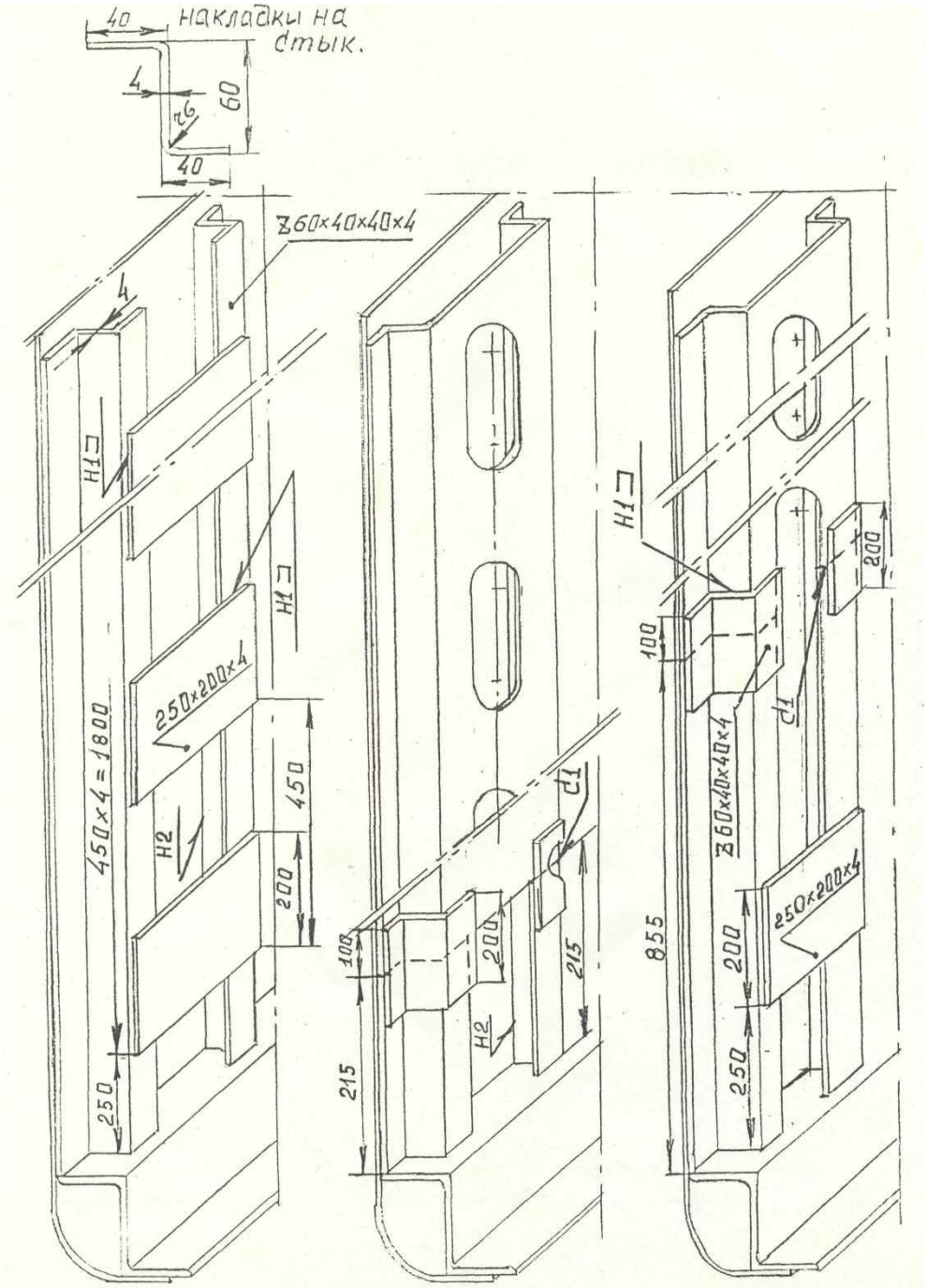


Рисунок 8.21 - Вариант восстановления дверных стоек кузова некупейного вагона

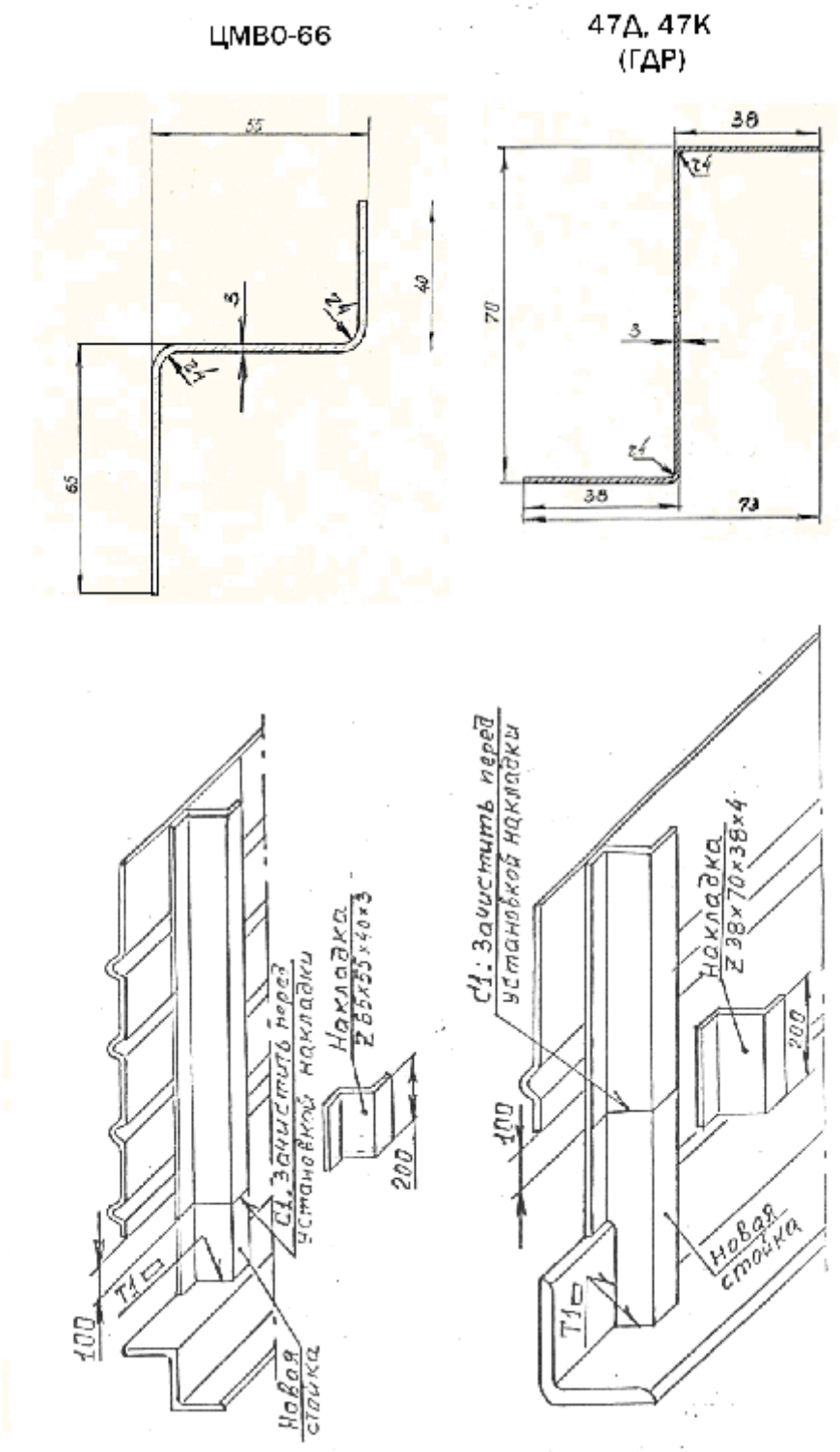


Рисунок 8.22 – Восстановление оконной стойки

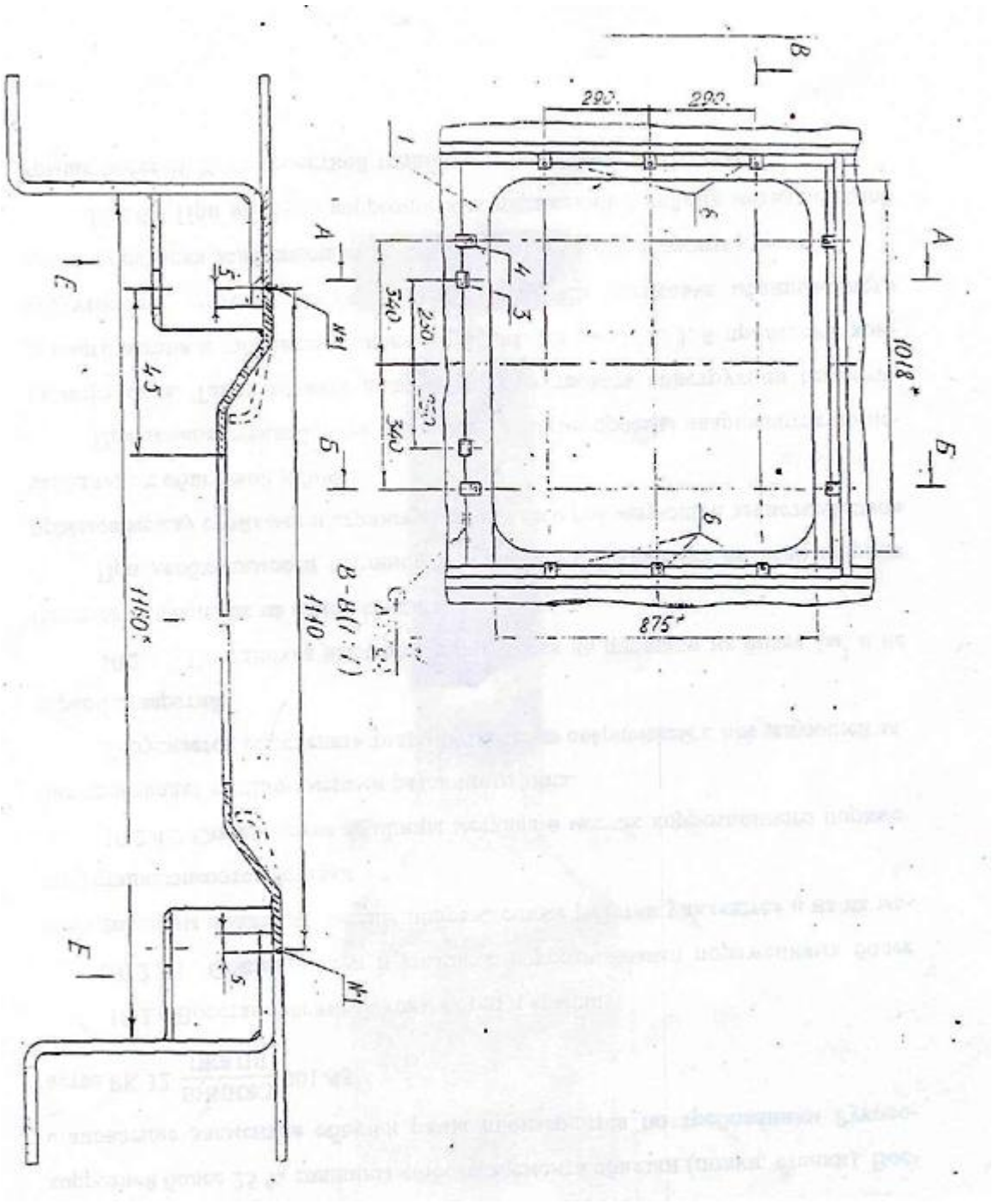


Рисунок 8.23 - Приварка элементов с внутренней стороны кузова для широкого окна

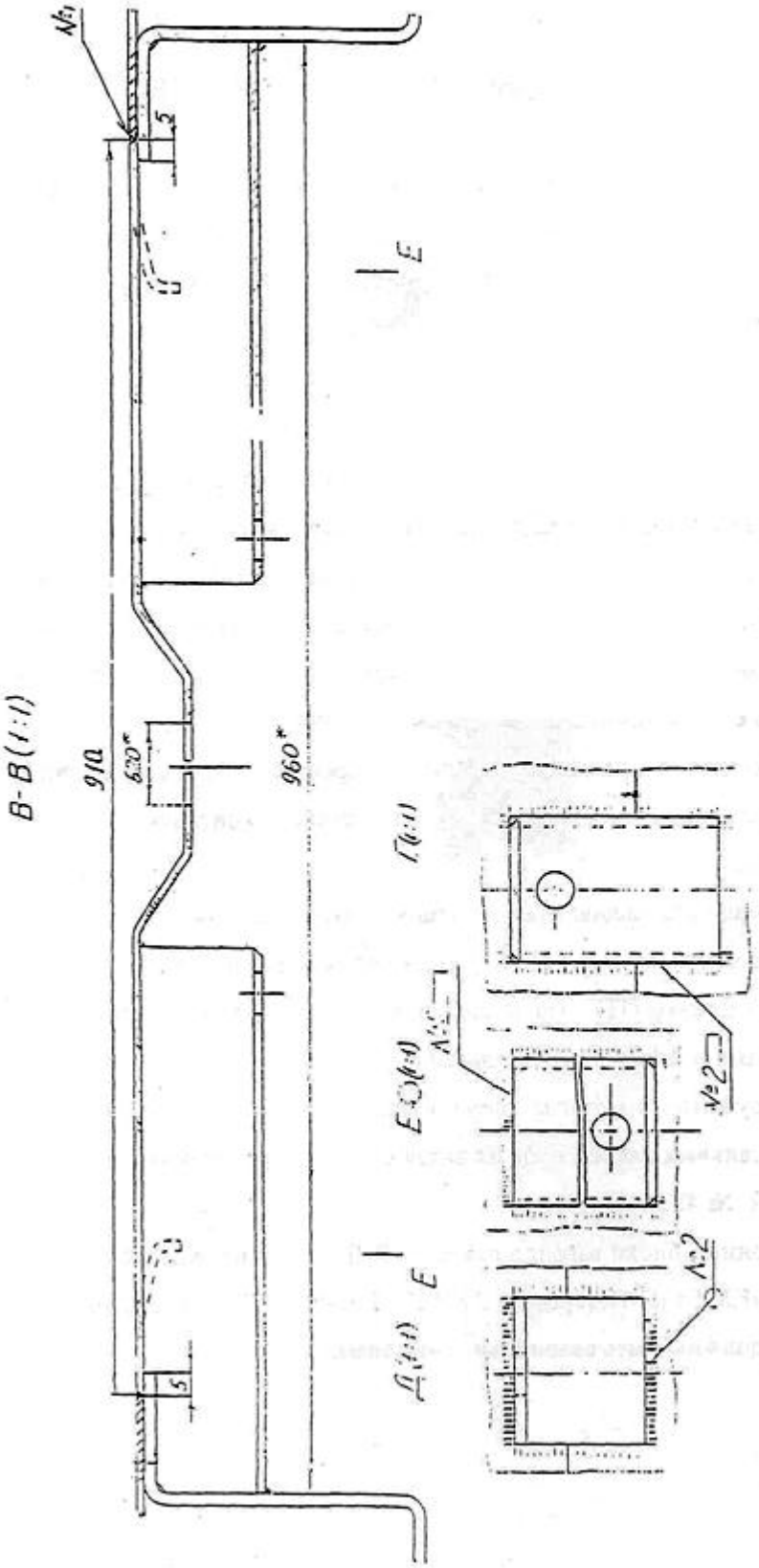


Рисунок 8.24 - Приварка элементов с внутренней стороны кузова для широкого окна

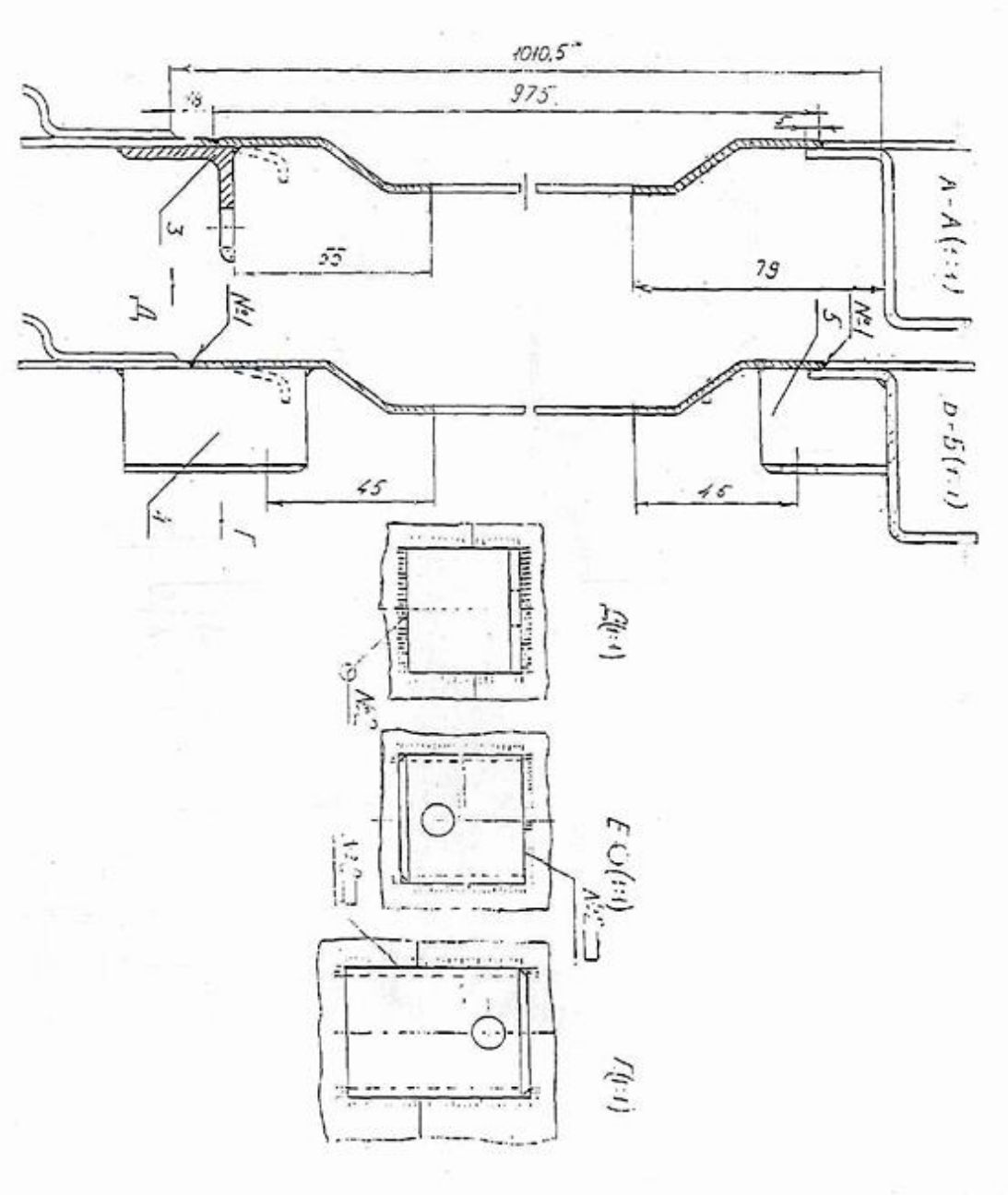


Рисунок 8.25 - Приварка элементов с внутренней стороны кузова для узкого окна

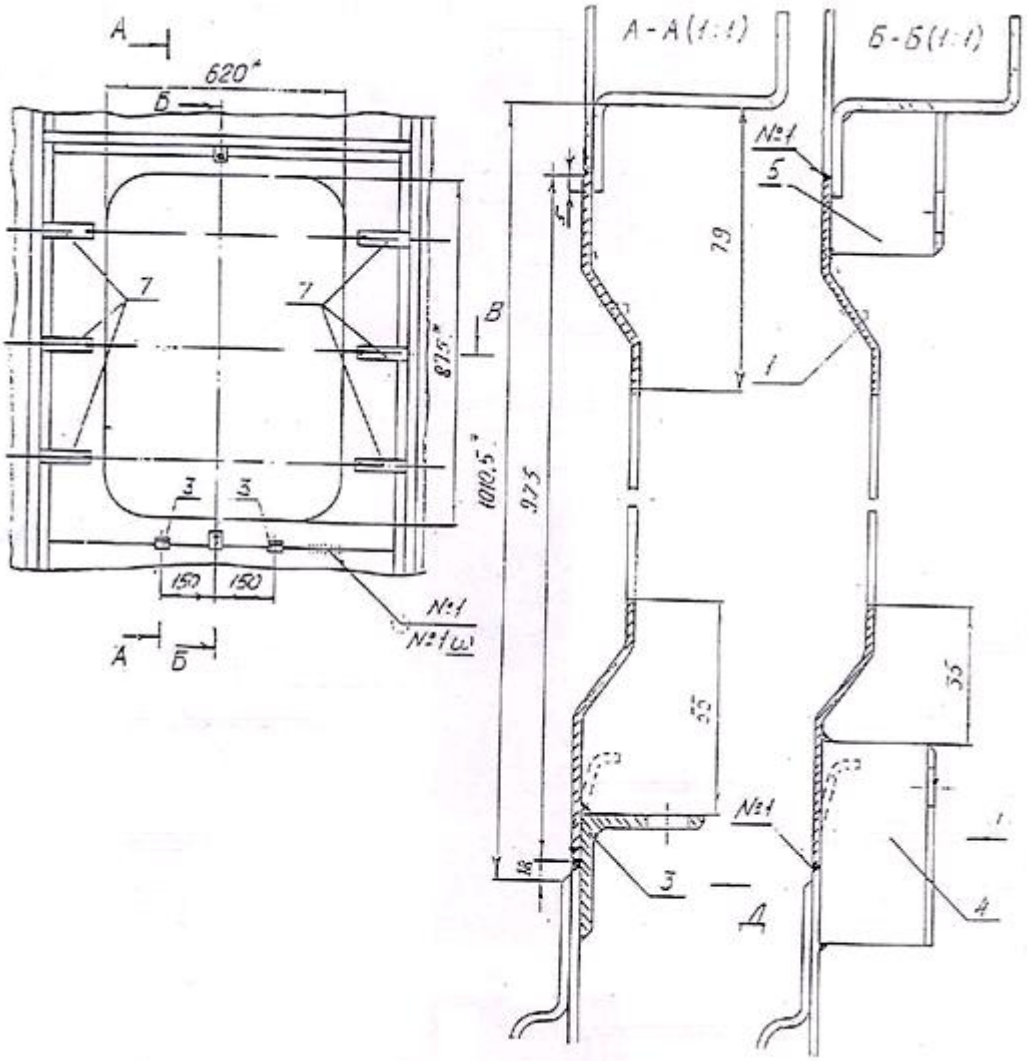


Рисунок 8.26 - Приварка элементов с внутренней стороны кузова для узкого окна

9. Требования к ремонту электрооборудования

9.1. Система энергоснабжения вагона подлежит модернизации в соответствии с проектом, разработанным для конкретной модели вагона.

9.2. Электрощиты подлежат замене новыми. Допускается использование электрощитов пассажирских вагонов с кондиционированием воздуха с обязательной заменой новыми аппаратов защиты от перегрузок, минимального и максимального напряжений и аппаратов регулирования напряжения и тока.

9.3. Система пожарной сигнализации подлежит замене новой.

9.4. Электромашинные преобразователи освещения подлежат замене статическими.

9.5. Электрическая проводка подлежит замене новой в соответствии с электрической схемой вагона. Провода должны быть проложены в соответствии с требованиями [XI, XII] и Инструкции [9].

9.6. Аккумуляторная батарея подлежит замене новой, емкостью не менее 300 Ач, а у вагонов-ресторанов - не менее 350 Ач, установленных на выкатных тележках. Установка щелочных никель-железных аккумуляторов не разрешается. Аккумуляторные ящики ремонтируются в соответствии с требованиями, предъявляемыми при ремонте КР-2 [XIII], и дополнительно должны быть оборудованы системой вентиляции, противовзрывными клапанами и средствами автоматического пожаротушения.

9.7. По требованиям заказчика вагоны без кондиционирования воздуха оборудуются системой кондиционирования воздуха по проекту, согласованному в установленном порядке.

9.8. Высоковольтные нагревательные элементы котла независимо от технического состояния подлежат замене новыми.

9.9. Принципиальная электрическая схема вагона и монтажная схема электрощита должны быть вывешены в служебном отделении. Разрешается монтажную схему щита вывешивать на внутренней поверхности двери электрощита.

9.10. Подвагонные трубы системы энергоснабжения подлежат замене с обязательной окраской внутренней полости труб. Не подлежат окраске трубы высоковольтной магистрали, а также трубы, имеющие внутри защитное покрытие. Трубы системы энергоснабжения, расположенные внутри вагона, не имеющие механических и коррозионных повреждений, разрешается использовать повторно. При прокладке труб внутри вагона в труднодоступных местах и прокладке проводов к электрическим аппаратам, установленным на подвижных элементах (дверцах, люках и т.п.) допускается применение металлорукавов. Все трубы и металлорукава на выходе должны иметь оконцеватели из неметаллических материалов.

10. Требования к ремонту привода вагонного генератора

10.1. Порядок демонтажа, ремонта и испытания приводов вагонных генераторов всех типов определяется Руководством [XIV]. Ремонт редукторов с приводом от средней части оси производится с его снятием с оси колесной пары.

10.2. Для редукторов ТРКП и от средней части оси после ремонта и замены масла на кузов вагона наносят вновь (при отсутствии) или заменяют надпись (рисунки 10.1 и 10.2) с указанием даты (число, месяц, год) следующей смены масла.

Рисунок 10.1 – Надпись следующего срока смены масла редуктора

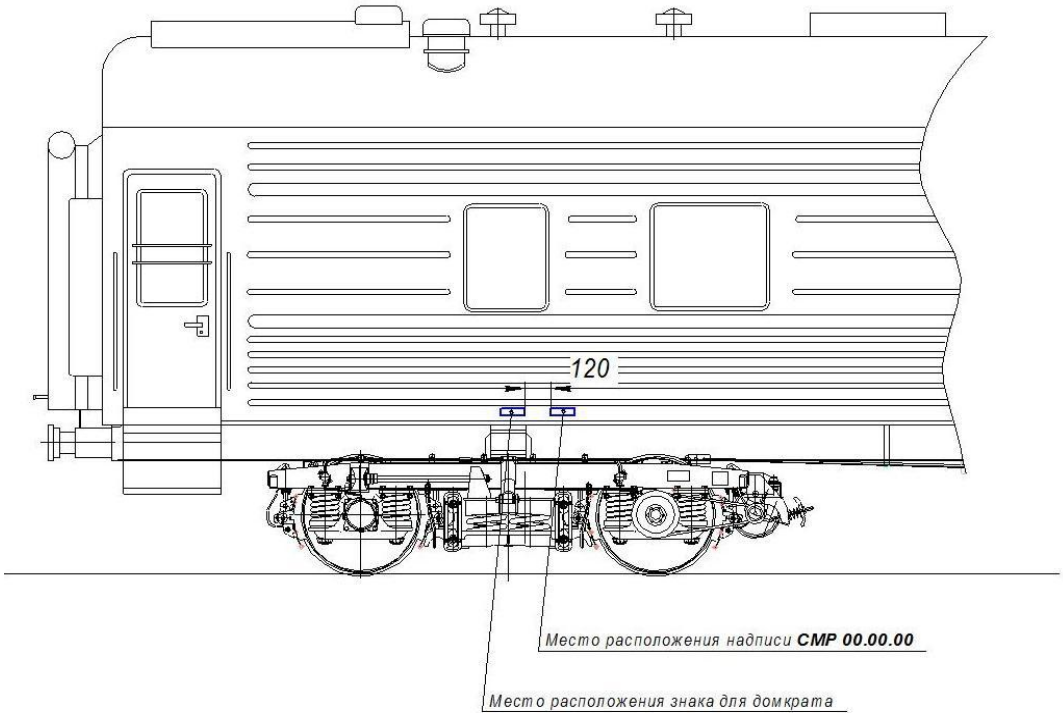


Рисунок 10.2 – Место нанесения надписи о смене масла (для примера показан вагон с приводом от торца оси колесной пары).

11. Ссылочные нормативные документы

Таблица 11.1 Нормативные документы, утвержденные Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества

Номер ссылки	Обозначение документа	Наименование документа
[1]	ПППВ	«Правила пользования пассажирскими вагонами в международном сообщении» Протокол заседания Совета от 17-18 мая 2012 г. №56
[2]		«Положение об условных номерах клеймения железнодорожного подвижного состава и его составных частей» Протокол от 28-29 октября 2011 г. №55
[3]		«Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами пассажирских вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм» (разрабатывается)
[4]		Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог Протокол от 20-21 октября 2010 г. №53
[5]	732-ЦВ-ЦЛ	Общее руководство по ремонту тормозного оборудования вагонов Протокол от 18-19 мая 2011 г., №54
[6]	РД 32 ЦЛ 032-2010	Руководство по ремонту и техническому обслуживанию редукторно-карданных приводов пассажирских вагонов Протокол от 18-19 мая 2011 г. №54
[7]	ЦЛ-201-2011	«Инструкция по сварке и наплавке узлов и деталей при ремонте пассажирских вагонов» Протокол от 17-18 мая 2012 г. №56
[8]	0115-2010 ПКБ ЦЛ	АЛЬБОМ «Знаки и надписи на пассажирских вагонах, курсирующих в международном сообщении» Протокол от 18-19 мая 2011 г. №54
[9]	ЦСЖТ 1999г.	«Инструкция по обеспечению пожарной безопасности в вагонах пассажирских поездов международного сообщения между государствами–участниками СНГ, Латвийской Республикой, Литовской Республикой, Эстонской Республикой» Протокол от 29 ноября 1999 г. № 25

Таблица 11.2 Нормативные документы, разработанные в Российской Федерации

№ ссылки	Обозначение документа	Наименование документа
[I]	057 ПКБ ЦЛ-2010 РК	«Руководство по капитальному ремонту повышенного объема с модернизацией (КРМ)»
[II]	656-2000 ПКБ ЦВ	«Детали грузовых и пассажирских вагонов. Методика испытания на растяжение»
[III]	РД 32.149-2000	«Феррозондовый метод неразрушающего контроля деталей вагонов»
[IV]	РД 32.150-2000	«Вихретоковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов»
[V]	РД 32.159-2000	«Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов»
[VI]	ТП-ЦЛПВ-33/4	«Типовой технологический процесс окрашивания пассажирских вагонов с использованием лакокрасочных материалов повышенной долговечности»
[VII]	ПР 50.2.006-94	«ГСИ Поверка средств измерения. Организация и порядок проведения»
[VIII]	РД 32 ЦЛ 024-2007	«Основные условия капитального ремонта и модернизации пассажирских вагонов на ремонтных заводах»
[IX]	РД 32 ЦЛ 021-06	«Методика выполнения измерений тележек пассажирских вагонов при деповском ремонте»
[X]	ТУ3183-007-56867231	Втулка цапфы траверсы.
[XI]	ВНПБ- 03	«Ведомственные нормы пожарной безопасности. Вагоны пассажирские. Требования пожарной безопасности»
[XII]	ГОСТ Р 55183-2012	«Вагоны пассажирские локомотивной тяги. Требования пожарной безопасности»
[XIII]	049 ПКБ ЦЛ -07 РК	«Руководство по капитальному ремонту второго объема КР-2»
[XIV]	№038 ПКБ ЦЛ ПКТБВ-04РД	«Руководство по ремонту редукторно-карданных приводов вагонных генераторов пассажирских ЦМВ»