



**СТАНДАРТ АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА
«УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ»**

**Вагони вантажні
залізничного транспорту колії 1520 (1524) мм
НАСТАНОВА З КАПІТАЛЬНОГО РЕМОНТУ**

СТП 04-016:2018

Видання офіційне

КИЇВ
АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
«УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ»

2018

П Е Р Е Д М О В А

1 РОЗРОБЛЕНО: Структурний підрозділ «Київське проектно-конструкторське та технологічне бюро рухомого складу»

Філія «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут залізничного транспорту»

Акціонерне товариство «Українська залізниця»

2 ВНЕСЕНО: Департамент вагонного господарства Акціонерне товариство «Українська залізниця»

3 ЗАТВЕРДЖЕНО: рішенням Правління від _____
(протокол № _____)

ВВЕДЕНО В ДІЮ: наказом Акціонерного товариства «Українська залізниця» від 25.04.2019 року № 282

4 Цей стандарт підприємства розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України

5 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням ЦВ-0016 Вантажні вагони залізниць України колії 1520 мм. Правила капітального ремонту, затверджено наказом Укрзалізниці від 30.06.2006 №242-Ц))

6 ЗАРЕЄСТРОВАНО в реєстрі нормативних документів Публічного акціонерного товариства «Українська залізниця» за № 0031 від 30.05.2017

Заборонено повністю чи частково відтворювати, тиражувати і розповсюджувати цей стандарт без згоди Департаменту вагонного господарства акціонерного товариства «Українська залізниця»

З М І С Т

	С.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	2
3 Загальні положення	4
4 Вимоги до ремонту.....	8
4.1 Правила приймання в ремонт вантажних вагонів	8
4.2 Розбирання, підготовка до ремонту та дефектація	9
5 Ремонт.....	10
5.1 Ремонт візків.....	10
5.2 Ремонт та формування колісних пар	10
5.3 Ремонт буксового вузла	11
5.4 Ремонт автозчепного пристрою	11
5.5 Ремонт гальмівного обладнання.....	13
5.6 Ремонт рам вагонів.....	14
5.7 Ремонт кузова універсальних та спеціалізованих напіввагонів.....	25
5.7.1 Ремонт кузова чотиривісних суцільнометалевих напіввагонів.....	25
5.7.2 Ремонт кришок люків напіввагонів.....	33
5.7.3 Ремонт дверей напіввагонів.....	38
5.7.4 Ремонт торцевих стін напіввагонів	40
5.7.5 Ремонт підлоги напіввагонів.....	42
5.7.6 Ремонт вагонів-хоперів для гарячих обкотишів.....	44
5.7.6.1 Ремонт кузова	44
5.7.6.2 Ремонт механізму розвантаження вагонів-хоперів.....	46
5.8 Ремонт цистерн.....	50
5.8.1 Загальні вимоги.....	50
5.8.2 Ремонт цистерн для молока.....	57

5.8.3 Ремонт арматури котлів цистерн для перевезення молока	59
5.8.4 Ремонт цистерн для в'язких нафтопродуктів з парообігрівальною сорочкою (рубашкою).....	60
5.8.5 Ремонт цистерн для в'язких нафтопродуктів з теплоізоляцією....	63
5.8.6 Ремонт цистерн для спирту.....	64
5.8.7 Ремонт цистерн для цементу.....	64
5.8.8 Ремонт цистерн для кислот.....	70
5.8.9 Ремонт восьмивісних цистерн.....	77
5.8.10 Ремонт цистерн для перевезення виноматеріалів.....	84
5.8.11 Ремонт цистерн для перевезення кальцинованої соди.....	86
5.8.12 Ремонт цистерн для перевезення зріджених вуглеводневих газів	88
5.9 Ремонт критих універсальних вагонів.....	88
5.9.1 Ремонт кузова вагона (універсального та суцільнометалевого)	88
5.9.2 Ремонт дверей критих універсальних вагонів.....	101
5.9.3 Ремонт бокових люків.....	104
5.9.4 Ремонт обшивки кузова та підлоги.....	105
5.9.5 Ремонт даху критого вагона.....	107
5.9.6 Ремонт критих вагонів-хоперів для сировини та мінеральних добрив.....	111
5.9.6.1 Ремонт кузова і даху.....	111
5.9.6.2 Кришки завантажувальних та розвантажувальних люків	114
5.9.6.3 Вимоги до ремонту механізму розвантаження.....	115
5.9.6.4 Регулювання механізму розвантаження.....	118
5.9.7 Ремонт критих вагонів-хоперів для цементу.....	120
5.9.8 Ремонт критих вагонів з кузовом, що підіймається, для апатитового концентрату.....	123
5.9.9 Ремонт критих вагонів-хоперів для зерна.....	130
5.10 Ремонт вагонів для нафтобітуму.....	135
5.11 Ремонт платформ.....	140

5.11.1 Ремонт чотиривісних платформ.....	140
5.11.2 Ремонт платформ для перевезення великотоннажних контейнерів	144
5.11.3 Ремонт двоярусних платформ для легкових автомобілів.....	145
5.12 Ремонт вагонів-самоскидів.....	148
5.13 Вагони з полуторним строком служби	153
6 Складання, випробування, перевірка та приймання вагонів після ремонту.....	153
6.1 Складання вагонів.....	153
6.2 Перевірка відремонтованих вагонів.....	155
7 Покриття, нанесення знаків та надписів.....	156
8 Зважування тари вагонів.....	164
9 Гарантії на відремонтовані вагони.....	164
Додаток А (обов'язковий) Порядок випробування відремонтованих кузовів вагонів	166
Додаток Б (обов'язковий) Приклад журналу обліку проведення випробувань котлів цистерн.....	171
Додаток В (довідковий) Бібліографія	172

СТАНДАРТ АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ»

Вагони вантажні ПРАВИЛА ВИКОНАННЯ З КАПІТАЛЬНОГО РЕМОНТУ

Чинний від 25.04.2019

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт встановлює правила виконання капітального ремонту вантажних вагонів та основні положення.

1.2 Цей стандарт поширюється на вантажні вагони залізниць України, перелік яких наведено в «Справочнике моделей грузовых вагонов» [95].

Цей стандарт не поширюється на ремонт транспортерів.

1.3 Цей стандарт застосовують в філіях залізничного транспорту, які підпорядковані АТ «Укрзалізниця»: виробничі підрозділи регіональних філій (депо), вагоноремонтні філії (заводи, центри тощо), що виконують капітальний ремонт вантажних вагонів, за наявності атестату виробництва виданого Департаментом вагонного господарства (далі – ЦВ) АТ «Укрзалізниця». Вимоги цього стандарту мають бути обов’язковими під час проведення капітального ремонту вантажних вагонів, що мають право виходу на колії загального користування незалежно від прав власності.

1.4 Замовником та власником цього стандарту є Департамент вагонного господарства (Далі – ЦВ) АТ «Укрзалізниця».

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті наведено посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ ГОСТ 1452:2007 Пружини циліндричні гвинтові візків та ударно-тягових приладів рухомого складу залізниць. Технічні умови

ДСТУ 2093-92 (ГОСТ 10587-93) Смоли епоксидно-діанові неотверджені. Технічні умови

ДСТУ 2651:2005/ГОСТ 380-2005 Сталь вуглецева звичайної якості. Марки

ДСТУ ГОСТ 4835:2008 Колісні пари вагонів магістральних залізниць колії 1520 мм. Технічні умови

ДСТУ 8391:2015 Профілі сталеві фасонні гарячекатані для вагонобудування. Загальні технічні умови

ДСТУ 8541:2015 Прокат сталевий підвищеної міцності. Технічні умови

ДСТУ ГОСТ 19170-2003 Скловолокно. Тканина конструкційного призначення. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-56:2010 Будівельні матеріали. Вироби теплоізоляційні зі скляного штапельного волокна. Технічні умови

ГОСТ 3191-93 Вагоны железных дорог колеи 1520 мм. Детали из древесины и древесных материалов. Общие технические условия

СОУ МПП 45.060-259:2008 Вагони вантажні. Драбини, підніжки та поручні. Конструкція та розміри

СТП 04-001:2015 Колісні пари вантажних вагонів. Правила технічного обслуговування, ремонту та формування

ЦВ-0015¹⁾ Інструкція з ремонту візків вантажних вагонів

ЦВ-0019¹⁾ Інструкція по зварюванню та наплавленню при ремонті вантажних вагонів та контейнерів

ЦВ-0055 Типовий технологічний процес ремонту запобіжно-впускних клапанів цистерн для перевезення нафтопродуктів

ЦВ-0074¹⁾ Оформлення та комплектація технологічної документації на підприємствах і в організаціях вагонного господарства. Керівний документ

ЦВ-0084 Типовий технологічний процес на капітальний ремонт чотиривісних напіввагонів у вагонних депо (Т08.06)

Комплект документів на технологічний процес ремонту 4-вісних напіввагонів із заміною підлоги або окремих її елементів (Доповнення до Т08.06 (ЦВ-0084))

ЦВ-0100 Правила з підготовки цистерн до ремонту та наливу

ЦВ-0118¹⁾ Інструкція з неруйнівного контролю деталей та вузлів вагонів магнітопорошковим, вихрострумовим та ферозондовим методами та з випробування на розтягання

ЦВ-0122 Положення про організацію ремонту та модернізації вантажних вагонів на вагоноремонтних підприємствах залізничного транспорту України

ЦВ-0124 Інструкція з технічного обслуговування та монтажу-демонтажу букс, обладнаних здвоєними циліндричними підшипниками касетного типу CRU-Дуплекс

ЦВ-0126 Облікові та звітні форми по вагонному господарству

ЦВ-0127 Методичні вказівки з порядку складання облікових та звітних форм по вагонному господарству

ЦВ-0143 Інструкція з експлуатації та ремонту буксових вузлів колісних пар вантажних вагонів

ЦВ-ЦЛ-0013 Інструкція з ремонту гальмівного обладнання вагонів

ЦВ-ЦЛ-0092 Інструкція з технічного обслуговування букс, обладнаних касетними конічними підшипниками

ЦВ-ЦЛ-ЦТ-0014¹⁾ Інструкція по ремонту і обслуговуванню автозчепного пристрою рухомого складу залізниць України

Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів

¹⁾ На розгляді нова редакція

Примітка. Чинність стандартів, на які є посилання в цьому стандарті, перевіряють згідно з офіційними виданнями національного органу стандартизації – каталогом національних документів і щомісячними інформаційними покажчиками національних стандартів.

Якщо стандарт або нормативний документ, на які є посилання, замінено новим або до них внесено зміни, треба застосовувати новий стандарт або нормативний документ, охоплюючи всі внесені зміни до них.

3 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

3.1 Капітальний ремонт вантажних вагонів виконують в спеціалізованих філіях та виробничих підрозділах регіональних філій АТ «Укрзалізниця», які мають право (атестат) на даний вид діяльності. Капітальний ремонт виконують з метою відновлення експлуатаційного ресурсу вагона з проведенням ремонту вузлів і деталей вагона відповідно до вимог керівних документів затверджених ЦВ АТ «Укрзалізниця» та відповідно до вимог цього стандарту.

3.2 Терміни проведення капітального ремонту вантажних вагонів, які курсують в міждержавному сполученні (крім третіх країн), встановлені «Положением о системе технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов, допущенных к обращению на железнодорожные пути общего пользования в международном сообщении» [94].

3.3 Роботи з капітального ремонту вантажних вагонів потрібно виконувати відповідно до вимог технологічних документів на капітальний ремонт кожного типу ремонтovanого вагона і місцевими технологічними процесами, розробленими та затвердженими відповідно до ЦВ-0074.

3.4 Вагони потрібно ремонтувати відновлюючи незнімні несправні деталі вагона безпосередньо на вагоні. Несправні знімні вузли та деталі замінювати відремонтованими або новими, що відповідають технічним вимогам і характеристикам даної моделі вагона.

3.5 Матеріали, заготовки, запасні частини і комплектувальне устаткування, що застосовують під час капітального ремонту вантажних вагонів, мають бути згідно чинних стандартів та технічних умов.

На запасні частини і комплектувальне устаткування, що підлягають обов'язковому підтвердженню відповідності мають бути надані відповідні документи (сертифікат, декларація тощо). Після закінчення ремонту вагона, всі відповідальні деталі вагона: колісні пари, деталі візків, автозчепного пристрою, автогальмівного обладнання, шворнева балка, котли цистерн тощо повинні мати відповідні клейма що визначають місце, дату виготовлення або ремонту та випробування. На рамі, колесах, литих деталях візків вагона, мають бути коди держави-власника.

3.6 Деталі вагонів випробовують на розтягнення відповідно до переліку та вимог згідно з чинними нормативними документами.

3.7 Деталі і вузли вагонів: колісні пари, буксові вузли, вузли та деталі візків – ремонтують і виготовляють відповідно до вимог чинних нормативних документів та креслеників, затверджених в установленому порядку.

3.8 Підготовку до зварювальних робіт, зварювання, наплавлення, приймання деталей і вузлів вагона після наплавлення і зварювання проводити згідно з ЦВ-0019.

3.9 Під час постановки накладок на заклепках товщина односторонніх або двосторонніх накладок має бути в сумі на 10 % більше товщини ремонтованої частини, а по ширині та довжині накладки повинні перекривати дефектне місце не менше ніж на 100 мм, за неможливості цього, перекриття може бути зменшено до 50 мм.

На всіх підсилюючих планках та накладках, що приварюють до хребтових, шворневих, проміжних, кінцевих балок рами та стояків вагонів, вставках котла цистерн, в обов'язковому порядку має бути нанесене клеймо зварника та умовний номер ремонтної філії, яке виконувало ремонт згідно з ЦВ-0019.

Заклепки повинні мати діаметр відповідний товщині скріплюваних частин, а їх число має бути таким, щоб площа перерізу заклепок з кожної сторони ослабленого місця була не менше площі перерізу накладок. Заклепки ставлять у шахматному порядку з відстанню між центрами заклепок, що дорівнює їх трьом-чотирьом діаметрам. Ослаблені і нестандартні заклепки замінити.

3.10 Заново поставлені дерев'яні деталі мають бути відповідно до креслеників на їх виготовлення, а по якості деревини та вологості згідно з ГОСТ 3191. Дозволено встановлювати на вагон клеєні дерев'яні деталі, виготовлені за технічними умовами, що погоджені ЦВ АТ «Укрзалізниця».

3.11 Дерев'яні деталі, які у подальшому підлягають фарбуванню, мають бути проґрунтовані.

3.12 Під час проведення капітального ремонту всі непридатні болти і гайки замінити новими. Різьбова частина болтів, на які не ставлять шплінти, повинні виходити з гайки не менше ніж на три нитки, але не більше ніж на величину діаметра болта.

Шплінти та чеки на болти або валики ставлять нові, типові (стандартизовані). Якщо немає спеціальних вимог вони повинні відстояти від гайки або шайби не більше ніж на 3 мм. Кінці шплінтів і чек розводять під кутом не менше ніж 90°.

Ослаблені та нестандартні заклепки і штифти з обтискними головками (ШОГ з'єднання) замінюють.

3.13 Заборонено:

- замінити передбачені конструкцією заклепкові з'єднання на зварні або болтові;
- ставити прості гайки замість корончатих, передбачених креслеником (технічними умовами);
- проводити підклепування та заварювання заклепок;
- забивати шурупи замість закручування;
- пропалювати отвори в дерев'яних та металевих деталях;

- залишати без ґрунтовки металеві частини кузова і рами в місцях прилягання знятих для заміни дерев'яних деталей;
- залишати або ставити заново болти чи гайки, що мають спрацьовану різьбу або забиті грані, ставити болти, які не відповідні розмірам отворів та з'єднуваним частинам або ті, що мають різнотипну з гайкою різьбу;
- використовувати матеріали, які не відповідні технічним вимогам, сортаментам та стандартам, вимогам чинних санітарних правил та інструкцій з охорони праці і виробничої санітарії, не мають сертифіката відповідності або якості.

3.14 Складання вагонів під час ремонту виконувати відповідно до цього стандарту, креслеників заводу-виробника, креслеників та технічних умов, затверджених в установленому порядку.

Ремонт цистерн, за їх призначенням, виконувати відповідно до технологічних процесів на кожен окремий їх вид, які мають бути введені в дію в установленому порядку.

3.15 Під час капітального ремонту потрібно використовувати повірені та відкалібровані в установленому порядку засоби вимірювальної техніки згідно з чинними нормативними документами на ремонт деталей і вузлів вагона, які забезпечують потрібну точність вимірювань.

Дозволено використовувати електронні і лазерні (ИКП-5 для контролю профілю коліс) засоби вимірювальної техніки, які занесені до «Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України» та пройшли державну метрологічну атестацію в установленому порядку.

3.16 Під час проведення капітального ремонту гумотехнічні вироби, що встановлюють наново, мають бути виготовлені відповідно до чинних державних стандартів або технічних умов заводу-виробника та мати сертифікат відповідності.

3.17 Дозволено встановлювати ШОГ з'єднання згідно з ТУ 1290001-003-71646786 [101] – з діаметром стрижня штифту 16 мм замість заклепкових та болтових з'єднань в конструкції вантажних вагонів: підніжка

складача на боковій стіні; поручні складача на боковій стіні; поручні складача на кінцевій балці; скоба ліва та скоба права (нижня обв'язка); скоба (нижня обв'язка); планка на балці хребтовій; двотавр або балка хребтова.

У разі надходження вагонів з непридатними з'єднаннями деталей та вузлів ШОГ дозволено замінювати ці з'єднання на заклепкові.

4 ВИМОГИ ДО РЕМОНТУ

4.1 Правила приймання в ремонт вантажних вагонів

4.1.1 В капітальний ремонт направляють вантажні вагони:

- з використанням лімітом експлуатування до капітального ремонту;
- пошкоджені в обсязі капітального ремонту, на які складають акт форми ВУ-25М;

- які мають спрацювання більше допустимих, що встановлені нормативними документами, усунення яких неможливо в поточному або деповському ремонті, на які складають акт, що підтверджує необхідність проведення капітального ремонту. Направляти в капітальний ремонт такі вагони тільки з дозволу ЦВ АТ «Укрзалізниця».

- вагони, в яких закінчився термін експлуатування, і яким згідно технічного рішення призначено виконання капітального ремонту.

4.1.2 Порядок направлення та здавання вантажних вагонів у капітальний ремонт визначається ЦВ-0122.

4.1.3 Перед подачею в ремонт вагони мають бути очищені від бруду, сміття, залишків вантажу та обмиті.

4.1.4 Заборонено приймати та ремонтувати цистерни, котли яких не очищені, не пропарені чи не дегазовані відповідно до НПАОП 63.21-1.53 [5] та на які немає акту форми ВУ-19.

4.1.5 Роботи по модернізації вантажних вагонів потрібно виконувати відповідно до нормативних документів, затверджених ЦВ АТ «Укрзалізниця».

4.1.6 Технологічні процеси демонтажу і ремонту вагонів та їх вузлів, розподіл робіт по позиціях та послідовність їх виконання мають розробляти працівники виробничих підрозділів регіональних філій або вагоноремонтних філій відповідно до нормативних документів та місцевих умов.

4.2 Розбирання, підготовка до ремонту та дефектація

4.2.1 Під час капітального ремонту всі знімні частини вагона розбирають.

4.2.2 Візки із-під вагонів викочують, промивають та подають в цех для дефектації та ремонту.

4.2.3 Автозчепний пристрій знімають для ремонту.

4.2.4 Вузли (складанні одиниці) гальмівного обладнання – головна і магістральна частина повітророзподільника, автоматичні регулятори важільних передач, авторежими, кінцеві та роз'єднувальні крани, з'єднувальні рукава, гальмова магістраль, гальмові циліндри, запасні та двокамерні резервуари з вагонів знімають та направляють в ремонт.

Капітальний ремонт гальмівного обладнання виконувати відповідно до ЦВ-ЦЛ-0013.

4.2.5 Порядок та обсяг розбирання окремих типів вагонів наведено у відповідних розділах цього стандарту.

4.2.6 Дефектацію складаних одиниць і деталей вагонів виконують методом візуального контролю та вимірюванням з використанням засобів вимірювальної техніки.

4.2.7 Контроль та дефектацію деталей та вузлів вагонів, які підлягають неруйнівному контролю виконувати за методикою та з використанням методів контролю відповідно до вимог керівних документів затверджених встановленим порядком.

За результатами проведених заходів визначають обсяг ремонту із заповненням дефектної відомості, затвердженою ЦВ АТ «Укрзалізниця» встановленим порядком.

4.2.8 Очищені складанні одиниці і деталі вагонів піддають комплексному контролю та сортуванню на такі групи:

- придатні, що зберегли свої первісні розміри і форму або мають допустимі зноси, які згідно з чинними нормативними документами не потребують ремонту або відновлення;

- ті, що потребують ремонту, мають знос або пошкодження, усунення яких технічно можливо;

- непридатні, що підлягають заміні, мають знос, корозію або механічні пошкодження, усунення яких неможливо з технічних причин.

5 РЕМОНТ

5.1 Ремонт візків

Ремонт візків з безконтактними ковзунами виконувати згідно з ЦВ-0015, а з ковзунами постійного контакту згідно з С 03.04 [70] та РД 32 ЦВ 082 [83].

5.2 Ремонт та формування колісних пар

5.2.1 Під час надходження візків в ремонт колісні пари викотити, обмити, обстежити та відремонтувати відповідно до СТП 04-001, ЦВ-0143, ЦВ-0124 та чинних вказівок ЦВ АТ «Укрзалізниця», дозволений розмір товщини обода колісних пар під час випуску з ремонту має бути відповідно до СТП 04-001 (Додаток Г).

5.2.2 Колісні пари формують відповідно до ДСТУ ГОСТ 4835, ТУ 24.05.816 [99], ТУ У 35.2-01124454-055 [44] та СТП 04-001, а монтаж буксових вузлів виконують відповідно до ЦВ-0143, ЦВ-ЦЛ-0092 та ЦВ-0124.

5.3 Ремонт буксового вузла

Буксовим вузлам виконують повну ревізію відповідно до ЦВ-0143, ЦВ-0124 та ЦВ-ЦЛ-0092.

5.4 Ремонт автозчепного пристрою

5.4.1 Знімні вузли та деталі автозчепного пристрою знімають з вагона та виконують їх повне розбирання відповідно до ЦВ-ЦЛ-ЦТ-0014.

Під час капітального ремонту виконують демонтаж поглинальних апаратів. Проводять візуальний огляд на наявність зламів і тріщин деталей апарату, розгвинчування різьбових з'єднань, зламів пружин, течі еластомірної маси.

Потрібно перевірити усі зварні, заклепкові з'єднання автозчепного пристрою. Ослаблені заклепки мають бути замінені. Встановлення автозчепного пристрою на вагон має бути відповідно до ГОСТ 3475 [17] та креслеників заводу-виробника.

5.4.2 Упори хребтової балки, відлиті разом з ударною розеткою, ремонтують відповідно до ЦВ-ЦЛ-ЦТ-0014 та ЦВ-0019.

5.4.3 Розетку автозчепу відлиту разом з передніми упорними кутиками, яка має злами та відколи частин потрібно замінити (шляхом відрізання передніх упорів). Упорні кутики, які не мають зламів та відколів частин залишати на вагоні.

Нову розетку кріпити шістьма заклепками діаметром 22 мм до кінцевих кутиків, з поличками 100 мм × 100 мм та товщиною не менше ніж 9 мм, і прикріпити до хребтової балки зварними швами згідно з ГОСТ 5264 [21] (рисунок 1).

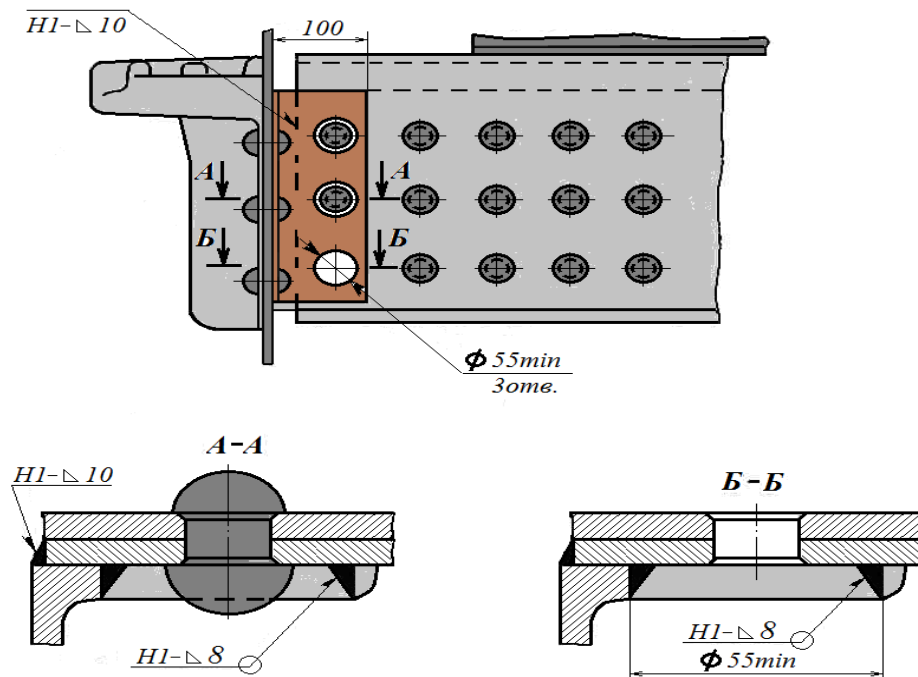


Рисунок 1 – Кріплення ударної розетки до кінцевих кутиків

5.4.4 Під час проведення капітального ремонту вантажних вагонів (крім восьмивісних цистерн) автозчепний пристрій СА-3 підлягає обов'язковій модернізації згідно з проектами М-1695, М-1761 [93].

5.4.5 Під час проведення капітального ремонту вантажних вагонів заборонено установлювати автозчепний пристрій типу СА-3 з терміном служби 30 і більше років незалежно від його стану.

5.4.6 На вагони, що перевозять безпечні вантажі, встановлюють поглинальні апарати не нижче класу Т1.

На вагони, що перевозять небезпечні вантажі класів 3, 4, 5, 8, 9 (нафтопродукти, хімічні речовини), встановлюють поглинальні апарати не нижче класу Т2.

На вагони, що перевозять небезпечні вантажі класів 1, 2, 6, 7 (зріджені гази, отруйні речовини), встановлюють поглинальні апарати не нижче класу Т3.

5.5 Ремонт гальмівного обладнання

5.5.1 Гальмівне обладнання ремонтується відповідно до ЦВ-ЦЛ-0013, 732-ЦВ-ЦЛ [87] та вказівками ЦВ АТ «Укрзалізниця».

Під час ремонту потрібно застосовувати обладнання АТ НВП «Тормо» або інше, яке забезпечує якість ремонту і дозволено до використання ЦВ АТ «Укрзалізниця».

5.5.2 Під час капітального ремонту вантажних вагонів все гальмівне обладнання, включаючи всі елементи повітропроводу демонтують з вагона і направляють для ремонту в відповідні ремонтні підрозділи.

Після ремонту на вагон монтується нове або відремонтоване гальмівне обладнання.

5.5.3 Виготовлення, монтаж, технічне обслуговування і ремонт арматури з'єднувальної для безрізбових труб повітропроводів виконувати згідно з ЦВ-ЦЛ-0013 та Т01.11 [73] або аналогами погодженими встановленим порядком та дозволені для використання ЦВ АТ «Укрзалізниця».

Дозволено в окремих випадках, за погодженням з замовником, застосовувати під час виготовлення повітропроводу труби з різьбою, виконаною тільки методом накатки. Нарізувати нову різьбу заборонено.

Всі вантажні вагони, крім шестивісних та восьмивісних, з 01.07.2018 під час випуску з ремонту мають бути обладнані авторежимом.

5.5.4 Під час капітального ремонту вантажних вагонів у вузлах тертя (шарнірні з'єднання гальмової важільної передачі, підвіска тріангелів, гальмові колодки тощо) застосовувати тільки вироби, виготовлені з матеріалів підвищеної зносостійкості.

5.5.5 Запобіжні скоби та деталі, що запобігають падінню частин гальмівної важільної передачі на колію, треба, знімати для ремонту та заміни, чеки гальмівних колодок мають бути згідно з ГОСТ 1203 [12].

5.6 Ремонт рам вагонів

5.6.1 Усі частини рами перед ремонтом очищають від бруду, зруйнованого лакофарбового покриття, відшарованої іржі та оглядають. Товщину стінок та горизонтальних полицок, товщину металу замкнутих конструкцій перевіряють ультразвуковим товщиноміром.

5.6.2 Зварювальні і наплавлювальні роботи під час ремонту вагонної рами та її деталей проводять відповідно до ЦВ-0019.

5.6.3 Проміжні і шворневі балки рами, пошкоджені корозією не більше ніж 15 % поперечного перерізу, за умови, що окремі їх елементи (горизонтальні полицки, вертикальні стінки) пошкоджені корозією не більше ніж 1/5 конструктивної товщини, залишають без ремонту.

Проміжні і шворневі балки рами, що мають корозійні пошкодження від 15 % до 30 % поперечного перерізу та товщину окремих елементів (горизонтальні полицки, вертикальні стінки) не менше ніж 1/2 конструктивної товщини, ремонтують постановкою накладок з обварюванням суцільним швом по периметру або вварюють вставки кожного елемента.

Проміжні балки рами, пошкоджені корозією більше ніж 30 % поперечного перерізу або товщиною окремих елементів менше ніж 1/2 від конструктивних розмірів на відрізку довжиною 500 мм і більше, замінюють новими. У разі пошкодження на довжині менше ніж 500 мм ремонтують з постановкою підсилювальних накладок.

5.6.4 Під час ремонту шворневої і проміжних балок вагона виконують:

- заварювання тріщин або зламів верхнього листа шворневої балки з посиленням накладкою, за умови постановки не більше двох накладок;
- заміну верхніх листів проміжних балок згідно з Т 02.15 [74];
- заварювання тріщин довжиною не більше ніж 30 мм без постановки підсилюючих накладок;

- вириви на горизонтальній полиці верхнього листа проміжної і шворневої балки ремонтувати вставкою в кількості не більше трьох з подальшим встановленням накладки і обварюванням суцільним швом;
- заварювання тріщин, зламів і корозійних пошкоджень з постановкою не більше двох підсилюючих накладок на вертикальний лист проміжної або шворневої балки;
- усунення тріщин або зламу нижнього листа шворневої або проміжної балки (не більше одного на сторону) з постановкою підсилюючих накладок. Відстань від початку тріщини до межі крайнього елемента хребтової балки має бути не менше ніж 100 мм;
- посилення накладкою нижнього листа шворневої балки в місцях постановки п'ятників за наявності тріщин, розташованих на відстані менше ніж 100 мм від хребтової балки, накладка повинна виступати за розміри п'ятників, по довжині і ширині перекривати тріщини не менше ніж на 50 мм. Розміри від площини п'ятників до площини ковзуна мають бути відповідно до розмірів конструкторських документів для цієї моделі вагона;
- часткову або повну заміну нижнього листа шворневої балки, у разі часткової заміни крайніх частин шворневої балки стик посилюють накладками, як нижню так і верхню частину листа;
- заварювання тріщин вертикального листа біля упорів для кришок люків з подальшим посиленням їх накладкою.

5.6.5 Дозволено залишати без ремонту хребтові балки рами напіввагонів із Z-подібних прокатних профілів за умови пошкодження корозією не більше ніж 15 % площі поперечного перерізу: нижньої полиці – не менше ніж 13,5 мм, вертикальної стінки не менше ніж 9 мм, а в двотавровій балці нижніх і верхніх полиць не менше ніж 7,5 мм, вертикальної стінки 5,5 мм на відрізок не ближче 500 мм від шворневої балки.

Усі заміри елементів вагонів із прокатних профілів по товщині виконують засобами вимірювальної техніки на відстані 16 мм від краю нижньої і верхньої полиць елемента, вертикальної стінки – на відрізок між радіусами закруглень.

Хребтові балки напіввагонів, що мають корозійні пошкодження не більше ніж 30 % площі поперечного перерізу на довжині не більше ніж 500 мм, ремонтують зварюванням з постановкою підсилюючих накладок.

Хребтові балки напіввагонів, що мають пошкодження більше ніж 30 % площі поперечного перерізу на довжині більше ніж 500 мм, замінюють новими.

5.6.6 По всій довжині хребтової балки у напіввагонів дозволено:

– зварювання тріщин А двотавра згідно з рисунком 2, за умови, що тріщина зі стінки не поширюється на нижню полицю двотавра. Якщо тріщина переходить з вертикальної стінки на верхню полицю двотавра, то ремонт робити постановкою накладки на верхню полицю і стінку двотавра товщиною не менше $4/5$ товщини основного металу відповідно до кресленика. Під час механічної обробки кінці тріщини мають бути засвердлені.

Кількість тріщин – не більше чотирьох на всю довжину хребтової балки;

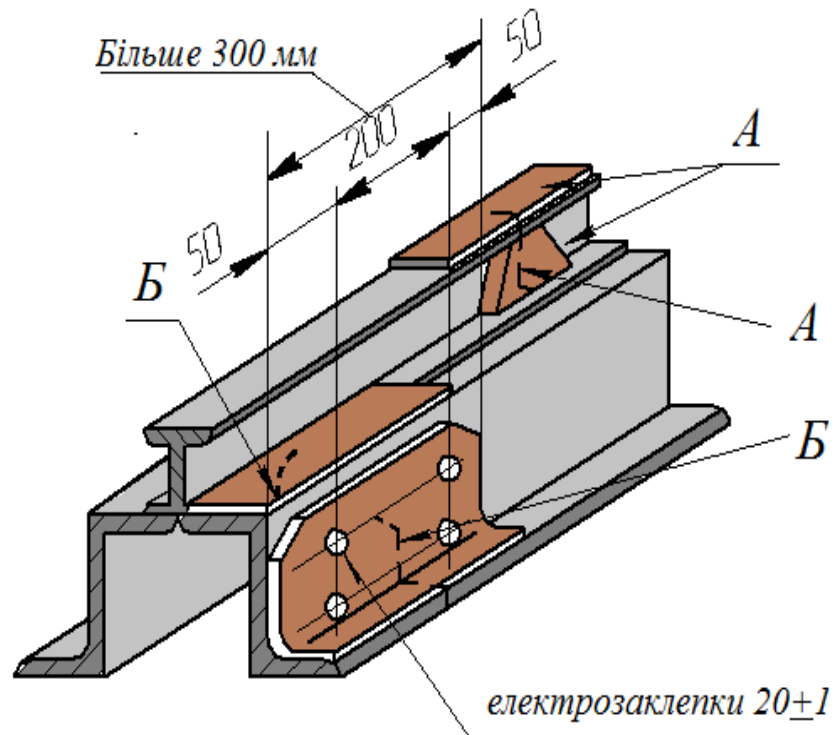


Рисунок 2 – Ремонт хребтової балки напіввагона

– часткову заміну двотавра довжиною не менше ніж 1000 мм. Під час заміни частин двотавра вставками допускають не більше одного стику між балками рами, але не більше трьох вставок на всю довжину хребтової балки. Стик частин двотавра має бути посилений накладками двосторонніми по стінках двотавра. За наявності дефектів, більше зазначених, двотавр замінюють новим;

– на базовій частині хребтової балки допускають заварювання не більше двох тріщин Б, що не виходять на верхню полицю, та у разі пошкодження вертикальної полиці на різних ділянках (рисунок 2), в тому числі в районі шворневої балки (довжиною не більше ніж 100 мм або двох зламів), з постановкою підсилюючих кутових накладок. Накладка повинна перекривати тріщину або надрив не менше ніж на 100 мм.

Ремонт вставками Z-профілю заборонено.

– ремонт накладками місць, уражених корозією, глибиною не більше ніж 4 мм на довжині не більше ніж 500 мм. Підсилюючі накладки з тріщинами і корозією потрібно замінити новими.

– в одному люковому отворі ремонт не більше двох виривів верхньої полиці двотавра з постановкою вставки і підсилюючої накладки.

5.6.7 Хребтові балки цистерн, виготовлені із двох швелерів з накладками, у разі пошкодження корозією не більше ніж 15 % від площі поперечного перерізу: полиць – не менше ніж 10 мм, вертикальних стінок – не менше ніж 8 мм, на відрізок не ближче 500 мм від шворневої балки, дозволено залишати без ремонту.

Хребтові балки цистерн, виготовлені із двох швелерів з накладками, у разі пошкодження корозією не більше ніж 30 % від площі поперечного перерізу на довжині не більше ніж 500 мм, дозволено ремонтувати зварюванням з постановкою накладки.

Хребтові балки цистерн, виготовлені із підсиленого Z-профілю, у разі пошкодження корозією не більше ніж 15 % від площі поперечного перерізу, нижньої полиці товщиною не менше ніж 16 мм, вертикальної стінки не менше

ніж 9 мм, а верхньої полиці не менше ніж 10 мм на відрізьку не ближче 500 мм від шворневої балки залишають без ремонту.

Хребтові балки цистерн, виготовлені з двох швелерів з накладними листами у разі пошкодження корозією не більше ніж 20 % від площі поперечного перерізу на довжині не більше ніж 500 мм, дозволено ремонтувати зварюванням з постановкою накладки.

Хребтові балки цистерн, виготовлені із підсиленого Z-профілю, у разі пошкодження корозією не більше ніж 30 % поперечного перерізу на відрізьку не ближче 500 мм від шворневої балки на довжині не більше ніж 500 мм ремонтують зварюванням з постановкою накладки.

5.6.8 Дозволено правити або замінювати деформовану частину або повну заміну верхнього накладного листа. Частини листа приварюють встик до основної частини листа. На інших відрізьках хребтової балки дозволено:

- зварювання не більше двох тріщин, що переходять на вертикальну стінку не більше ніж 500 мм з постановкою підсилюючої накладки;
- зварювання не більше двох тріщин на нижній горизонтальній полиці, що не переходять на вертикальну стінку, з постановкою підсилюючої накладки;
- постановка підсилюючої накладки товщиною від 8 мм до 10 мм у разі ураження корозією довжиною до 500 мм;
- зварювання поздовжньої тріщини довжиною не більше ніж 150 мм на вертикальній стінці швелера хребтової балки цистерни в районі зливного приладу з подальшим підсиленням поздовжньою накладкою з внутрішньої сторони хребтової балки. Посилити накладку заклепками в кількості не менше чотирьох штук з попереднім засвердленням, зачисткою, зенкуванням і установкою по прямокутній формі на відстані (50 ± 10) мм від тріщини. Поперечні зварні шви не допускаються.

5.6.9 За наявності тріщини одного елемента хребтової балки довжиною більше ніж $1/2$ поперечного перерізу в консольній частині або в місці з'єднання з шворневою балкою, допустимо установлювати новий елемент хребтової

балки зі стиком на відстані не менше ніж 400 мм від шворневої балки до середини вагона і підсиленням місця стику накладками.

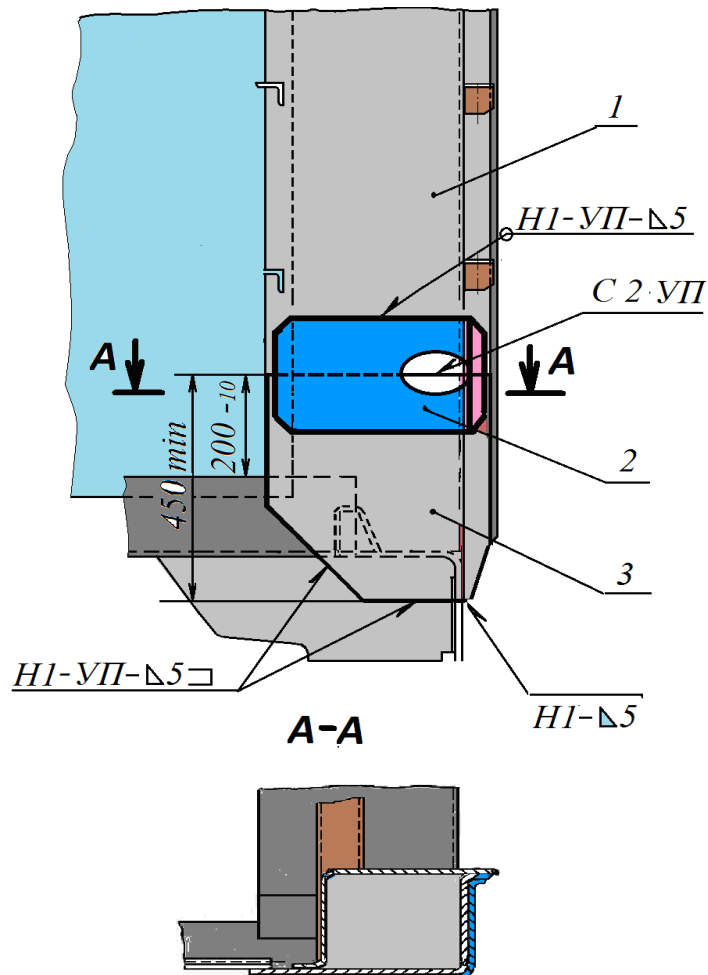
5.6.10 На кінцевій балці дозволено проводити такі роботи:

- заварювання не більше двох тріщин і одного зламу в будь-якому місці кінцевої балки з подальшим підсиленням накладками;
- повна або часткова заміна верхнього або нижнього листа з подальшим підсиленням накладкою за умови, що місця стикування не повинні збігатися;
- часткова або повна заміна балки з подальшим підсиленням стику накладкою;
- повна або часткова заміна порога дверей у напіввагона. Допустимо заварювати тріщини довжиною не більше ніж $1/3$ периметра порога, кількістю не більше двох штук;
- заварювання не більше трьох тріщин довжиною не більше ніж 100 мм на балці напіввагона з подальшою установкою підсилюючої накладки;
- заміна частини балки у цистерн за умови виконання не більше одного стику на відстані від розетки не менше ніж 200 мм;
- ремонт зварюванням з постановкою підсилюючих накладок товщиною 8 мм у разі пошкодження в місцях установки кронштейнів розчіпного важеля;
- встановлення накладок на уражені корозією місця на площі $0,5 \text{ м}^2$, якщо залишкова глибина не менше $1/2$ від розмірів, зазначених у кресленику;
- встановлення підсилюючої накладки над ударною розеткою. Накладку встановлюють симетрично відносно осі вагона і приварюють суцільним швом по всьому периметру;
- під час правки лобового листа кінцевої балки допустимо вирізати частину заднього листа, але не більше половини, з подальшою постановкою нової частини листа і підсиленням місця стику накладкою.

5.6.11 Спрацювання опорних поверхонь упорів хребтової балки не більше ніж 3 мм допускається залишити без виправлення. При зносі опорних поверхонь упорів хребтової балки більше ніж 3 мм, допускають приварювання планки товщиною, яка відповідає величині зносу, але не менше ніж 5 мм.

5.6.12 Під час повної або часткової заміни кінцевої штампованої балки напіввагонів побудови УВЗ моделей 12-532, 12-119 зовнішній кутовий стояк частково зрізують на висоту 450 мм з подальшою постановкою та приварюванням нової частини стояка та підсиленням стику профільною накладкою з обварюванням по периметру (рисунок 3).

Ремонт кутових стояків напіввагонів моделі 12-532 виконувати згідно з проектом СП «Київське ПКТБ РС» Т 07.13 [76].



1 – стояк зовнішній кутовий; 2 – накладка; 3 – вставка стояка

Рисунок 3 – Заміна кінцевої штампованої балки

5.6.13 Прогини балок рами усувають випрямлянням. Залишають без випрямлення балки, які мають прогин в горизонтальному та вертикальному напрямках не більше ніж 25 мм (на всю довжину балки) для хребтових, бокових та поздовжніх балок в середині між шворневими балками і не більше ніж 10 мм для кінцевих балок вагонів усіх типів.

5.6.14 Підніжки, поручні, пристрої для кріплення вантажів, що перевозяться, повинні мати типове кріплення згідно з СОУ МПП 45.060-259 або воно має бути замінене відповідно до конструкторських документів та чинних ремонтних документів. Погнуті підніжки та поручні, встановлені на кінцевій балці, випрямляють, а яких немає – поповнюють. Приварені раніше підніжки та поручні укріплюють заново болтовими та заклепковими з'єднаннями згідно з СОУ МПП 45.060-259.

5.6.15 Хребтові балки не повинні мати виступаючих частин, які заважають під час постановки та переміщення поглинального апарата автозчепного пристрою або мішають переміщенню тягового хому та вперед.

5.6.16 Кріплення металевих деталей рами перевіряють та відновлюють, згідно з робочими креслениками.

5.6.17 Пошкоджені зварні шви на рамі вагона відновлюють, а накладки, що з'єднують поперечні балки рами напіввагонів з нижнім обв'язувальним кутиком та мають тріщини або корозійні пошкодження, замінюють новими, виготовленими згідно з робочими креслениками.

5.6.18 Кінцеві балки оглядають у місцях з'єднання з кутовими стояками. Тріщини кінцевої балки під кутовим стояком заварюють із подальшим встановленням підсилюючих накладок.

5.6.19 Кріплення п'ятників на рамі вагона перевіряють, ослаблене кріплення замінюють відповідно до конструкції вагона. Не дозволено кріплення п'ятника болтами, якщо це не передбачено конструкторськими документами вагона.

Під час ремонту вагонів п'ятники замінюють на ковані або штамповані, нові або відновлені згідно з конструкторськими документами.

П'ятники, які мають тріщини, знос плоскої опорної поверхні понад 3 мм або упорної (конусної) поверхні по діаметру більше ніж 3 мм і більше ніж 2 мм на сторону знімають з вагона, замінюють на новий або відремонтований згідно з Т 04.10 [75]. Контроль зносу упорних (бокових) поверхонь п'ятника потрібно виконувати на відстані 15 мм від опорної поверхні.

Для заварювання тріщин у ребрах і виконання наплавлювальних робіт п'ятники потрібно знімати з вагона.

Під час постановки підсилюючого листа, під час ремонту шворневої балки рами вагона, в місці постановки п'ятника на верхні ковзуни приварюють сталеві планки такої ж товщини, як і товщина підсилюючого листа, за умови забезпечення зазорів ковзуна, та зрівнювальний лист під протилежний п'ятник за потреби.

Ремонт п'ятника способом приварювання кілець і пластин заборонено.

П'ятник, з діаметром отвору під шворінь більше ніж 60 мм для чотиривісних вагонів або більше ніж 76 мм для восьмивісних (вимірювання діаметру отвору під шворінь виконувати на глибині не менше ніж 50 мм від плоскої опорної поверхні п'ятника з використанням відповідної пробки-калібра ПР/НЕ) замінюють на новий або відремонтований.

Приварювати п'ятник до рами вагона заборонено.

Дозволено перед клепанням п'ятників проводити технологічну прихватку їх до нижнього листа шворневої балки з подальшим усуненням зварних швів після клепання.

Під час ремонту вантажних вагонів на п'ятниках, що признані справними, на торцевій частині фланця зі сторони шворневої балки вагона наносять клеймо вагоноремонтної філії, виробничого підрозділу регіональної філії, в якому проводився огляд і ремонт п'ятника, діаметр та висоту п'ятника.

Клеймо наносять цифровими клеймами висотою не більше ніж 6 мм і глибиною 0,25 мм.

5.6.20 Поздовжні балки рами з тріщинами та зламами ремонтують зварюванням з подальшим підсиленням пошкоджених місць односторонніми накладками.

5.6.21 Поздовжні підсилюючі підпідлогові балки критих вагонів оглядають, прогини, тріщини та вигини ліквідують. Вертикальний прогин балок більше ніж 5 мм усувають випрямлянням.

Тріщини та злами підсилюючих поздовжніх підпідлогових балок усувають зварюванням з подальшою постановкою підсилюючих накладок, які перекривають зварні шви на 50 мм в обидві сторони.

Тріщини в місцях з'єднання цих балок з проміжними та шворневими балками усувають зварюванням після відповідного оброблення дефектного зварного шва.

Допустимо ремонтувати тріщини, якщо відстань між ними менше ніж 200 мм, однією накладкою з заварюванням по периметру і підсиленням електрозаклепками кількістю не менше двох, діаметром (20 ± 1) мм. Злами ремонтують вставками завдовжки не менше ніж 500 мм. Місце стику повинно перекриватися накладками з обварюванням по периметру не менше ніж 200 мм.

Після закінчення правлення та виконання електрозварювальних робіт вертикальний прогин верхніх горизонтальних полицок підсилюючих поздовжніх підпідлогових балок допускають не більше ніж 3 мм по відношенню до верхніх горизонтальних полицок шворневих, проміжних та кінцевих балок. Прогин контролюють по зазору між дошкою підлоги та верхньою горизонтальною полицкою підсилюючої поздовжньої підпідлогової балки.

5.6.22 Під час заміни деталей рами критого вагона допускають:

- різницю в рівнях верхніх поверхонь бокових та хребтової балок по всій довжині вагона не більше ніж 12 мм;
- різницю розмірів величини напуску нижніх листів шворневих, поперечних та кінцевих балок на бокові балки не більше ніж 15 мм;

- наявність в таврових з'єднаннях клинових зазорів під зварювання та місцевих зазорів не більше ніж 3 мм;
- зміщення нижніх листів шворневих та поперечних балок відносно їх вертикальних листів у напрямку поздовжньої осі вагона не більше ніж 5 мм;
- величину неперпендикулярності вертикальних листів шворневих та поперечних балок до площини рами та до осі хребтової балки, не більше ніж 5 мм в габаритах листів;
- величину відхилення від площинності верхніх листів шворневих, поперечних та кінцевих балок не більше ніж 5 мм.

5.6.23 Не допускають:

- ослаблення заклепок кріплення п'ятників, передніх і задніх упорів, планок (проти стирання) та болтових з'єднань підтримуючих планок фрикційних апаратів;
- перевищення величини площинності 3 мм для полицок кутиків підніжки, що виникає в результаті їх деформації;
- прогин східця підніжки більше ніж 3 мм.

5.6.24 Робочу поверхню ковзуна рами вагона дозволено ремонтувати наплавленням, з подальшою механічною обробкою, у разі її зносу більше ніж 20 % номінальної товщини та приварюванням планок відповідної товщини з попереднім механічним обробленням до усунення нерівномірного зносу.

5.6.25 У разі зносу та тріщин планок (проти стирання) в місцях установки фрикційних апаратів на хребтовій балці до 3 мм планки залишають на вагоні без ремонту. У разі зносу та тріщини планок (проти стирання) більше ніж 3 мм дозволено виконувати ремонт наплавленням та зварюванням з подальшою механічною обробкою при знятті з вагона.

Якщо знос та тріщини планок (проти стирання) в місцях установки фрикційних апаратів на хребтовій балці більше ніж 8 мм від розмірів креслеників – планку замінити.

5.7 Ремонт кузова універсальних та спеціалізованих напіввагонів

5.7.1 Ремонт кузова чотиривісних суцільнометалевих напіввагонів

5.7.1.1 Ремонт елементів кузова напіввагона зварюванням виконують відповідно до ЦВ-0019 та чинних технічних документів.

5.7.1.2 Прогини верхньої обв'язки без посилення накладками усувають правкою. Допустимо залишати без ремонту прогин верхньої обв'язки не більше ніж 10 мм на 1 м довжини між суміжними стояками.

5.7.1.3 Тріщину чи злам верхньої обв'язки допустимо усувати зварюванням з постановкою профільних накладок або вставок (рисунок 4). Після ремонту, під час заміни непридатних частин верхньої обв'язки, допустимо не більше одного стику між суміжними стояками, але не більше трьох на одній стіні напіввагона. Допустимо цілком замінювати верхню обв'язку.

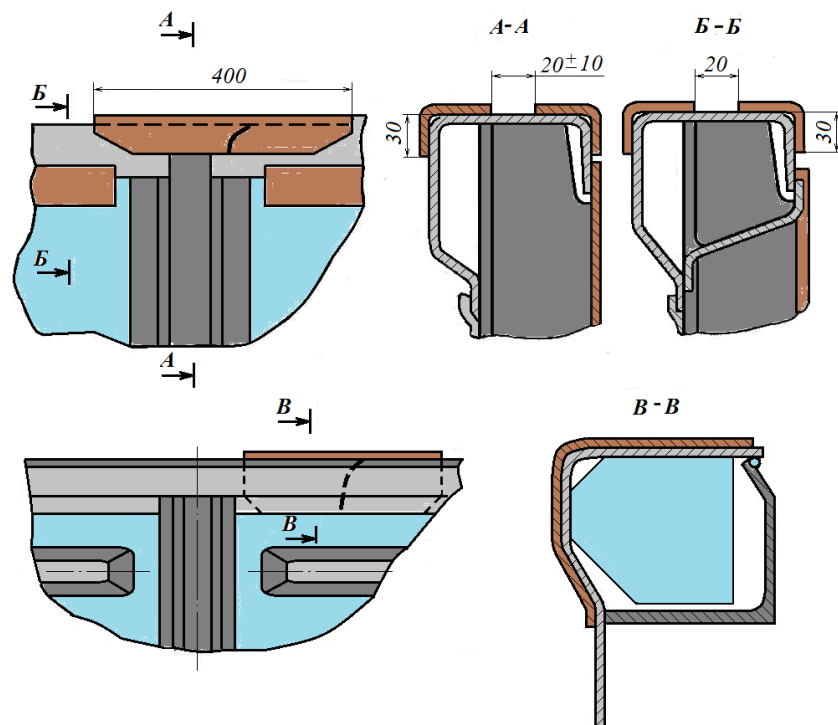
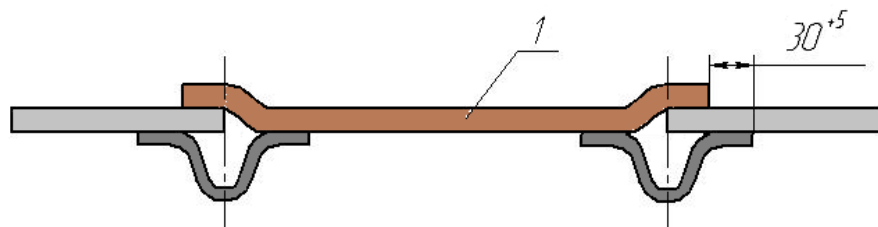


Рисунок 4 – Ремонт верхньої обв'язки

5.7.1.4 Допустимо залишати місцеві вм'ятини стояків кузова коробчатого перерізу глибиною не більше ніж 30 мм, які не мають тріщин. Якщо глибина більше зазначеної дозволено ставити накладки.

5.7.1.5 Під час правлення у вертикальній площині нижньої обв'язки та хребтової балки, для кріплення нижньої обв'язки напіввагона до гідравлічного стенда, дозволено вирізати технологічні вікна в металевій обшивці біля стояків з подальшим заварюванням вікна накладкою, з внутрішньої сторони обшиви.

5.7.1.6 У разі одночасного вертикального вигину верхньої та нижньої обв'язок (стінок) кузова понад установлені допуски (більше ніж 10 мм на 1 м довжини або більше ніж 25 мм на всю довжину стіни) металеву обшивку по стояках на висоту прогину зрізують, виправляють обв'язки та встановлюють нову вставку металевої обшивки з подальшим її приварюванням (рисунок 5) катетом зварного шва 5 мм.



1 – вставка

Рисунок 5 – Встановлення вставки металевої обшивки

5.7.1.7 Погнуті та пошкоджені стояки кузова виправляють, а ті, що мають злами – замінюють або ремонтують. Допустимо залишати без правлення елементи каркаса кузова з місцевими прогинами як уздовж, так і впоперек осі вагона не більше ніж 10 мм на 1 м довжини елемента.

5.7.1.8 Нижню обв'язку напіввагона, що має корозійні пошкодження не більше ніж 1/3 товщини елемента ремонтують зварюванням з подальшим підсиленням пошкоджених місць плоскими односторонніми накладками з обварюванням по периметру, які перекривають місця пошкодження не менше ніж на 50 мм в кожную сторону. Таким способом дозволено ремонтувати нижню обв'язку по всій довжині вагона. Якщо корозійні пошкодження більше ніж 1/2 товщини елемента на довжині люкового отвору зробити заміну пошкодженого

відрізка з розташуванням стику на відстані не менше ніж 300 мм від стояка кузова.

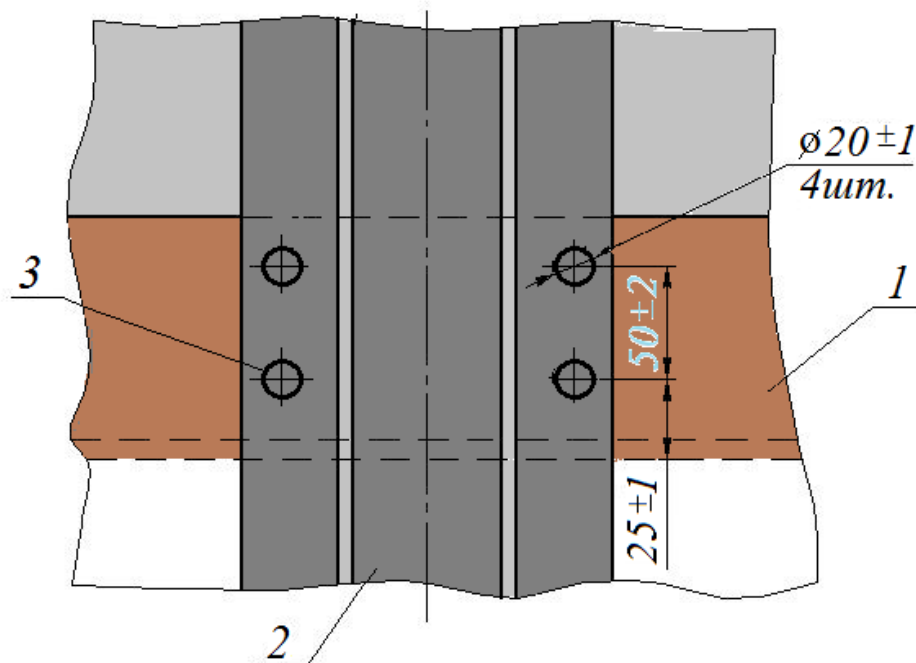
Під час ремонту нижньої обв'язки в місці установки і приварювання накладки дозволено вирізати частину нижньої кромки металевої обшивки на довжину накладки, що встановлюють. Тріщини нижньої обв'язки довжиною більше ніж 100 мм і менше ніж 200 мм ремонтують шляхом вирізки полички, з установкою вставки горизонтальної полички і постановкою підсилюючої накладки. Допустимо перекривати тріщини однією накладкою, якщо відстань між ними менше ніж 150 мм. Накладка додатково кріпиться електрозаклепками в кількості не менше двох. Виривання і прорізи на горизонтальній поличці нижньої обв'язки допустимо ремонтувати постановкою вставки довжиною не більше ніж 500 мм з установкою плоскої підсилюючої накладки. Виривання на горизонтальній поличці допустимо ремонтувати вставками в кількості не більше двох штук з установкою накладки товщиною від 8 мм до 10 мм і обварюванням суцільним швом. Поперечні шви не припустимі.

Під час ремонту напіввагонів з повною заміною нижньої обв'язки бокової стіни дозволено використання приварних (замість клепаних) елементів кріплення кришки люка напіввагона (скоба лома, скоба кріплення сектора та закидки) за умови, якщо це передбачено в конструкторській документації на напіввагони, погодженій в установленому порядку.

5.7.1.9 За наявності на штампованому стояку коритоподібного перерізу одного із пошкоджень – зламу, тріщини, що виходить на вертикальні стінки, корозії більше 1/3 товщини або підрізання поличок більше ніж 20 мм та розташуванні пошкодженого місця на відстані менше ніж 300 мм від верхньої кромки нижньої обв'язки кузова дозволено ремонтувати стояк на місці постановкою нової частини стояка на висоту не менше ніж 300 мм від верхньої кромки нижньої обв'язки. При цьому стояк з'єднують з новою частиною одностороннім зварним швом з постановкою підсилюючої накладки товщиною 6 мм, що перекриває зварний шов не менше ніж 50 мм на сторону, з подальшим обварюванням накладки по всьому периметру. Нижню частину стояка, яка

приварена до нижньої обв'язки додатково кріплять електрозаклепками діаметром (20 ± 1) мм (рисунок 6).

5.7.1.10 Якщо тріщина на стояку не переходить на вертикальну стінку, дозволено заварювати її з подальшою постановкою кутикової підсилюючої накладки. Таким чином дозволено усувати тріщини на обох горизонтальних полицках стояка.



1 – нижній обв'язувальний кутик; 2 – стояк кузова; 3 – електрозаклепка

Рисунок 6 – Додаткове кріплення стояка електрозаклепками

Вириви на горизонтальній полиці стояка кузова гнутого профілю ремонтувати постановкою вставки та підсилюючої кутикової накладки. Допустимо ремонтувати таким чином вириви на обох горизонтальних полицях стояка.

5.7.1.11 У разі корозії менше ніж $1/3$ товщини полиць стояка їх ремонтують постановкою підсилюючої накладки (рисунок 7). У разі підрізу полиць зварюванням до 10 мм обробляють шви з подальшим приварюванням стояків. У разі підрізу полиць зварюванням більше ніж 10 мм, але не більше ніж 20 мм, зварні шви обробляють, стояк приварюють з подальшим приварюванням

підсилюючих кутикових накладок з обох сторін стояка. Накладка повинна перекривати відстань від країв підрізу не менше ніж 30 мм з плавним переходом до краю полиці. Ремонтувати таким способом два стояки, що стоять поруч на вагоні – заборонено.

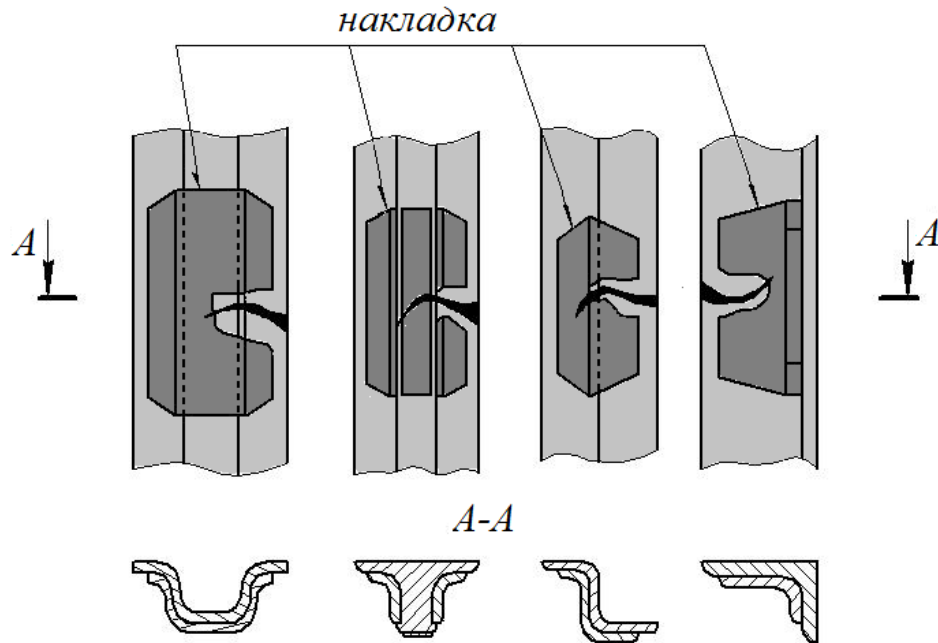


Рисунок 7 – Варіант ремонту стояків кузова

5.7.1.12 Заново встановлені на вагон коритоподібні проміжні стояки з'єднують з проміжними балками за допомогою накладки. Для цього нові стояки виготовляють без скосу нижнього торця. Нижню частину стояка, приварену до нижньої обв'язки, додатково кріплять двома електрозаклепками з кожного боку, діаметром (20 ± 1) мм (рисунок 6).

5.7.1.13 Під час заміни стояка, його разом з косинкою приварюють одностороннім зварним швом до верхньої обв'язки. При цьому підсилення верхньої обв'язки дозволено знімати з подальшим його відновленням.

5.7.1.14 Місцеві вм'ятини на металевій обшивці, глибиною більше ніж 15 мм, виправляють, тріщини заварюють з постановкою накладки з внутрішньої сторони. Дозволено вирізати частини обшивки, що мають вм'ятини, площею не

більше ніж 1 м², з подальшим приварюванням двостороннім швом накладки або вставки.

Тріщини, пробоїни, виривання, пошкоджені корозією ділянки обшивки ремонтують постановкою накладок з внутрішньої сторони площею не більше ніж 0,3 м².

5.7.1.15 Тріщини в металевій обшивці довжиною до 100 мм заварюють без постановки підсилюючої накладки. Місцеві пропали металевої обшивки усувають зварюванням.

Всі тріщини довжиною більше ніж 100 мм заварюють з подальшою постановкою підсилюючої накладки товщиною 4 мм з внутрішньої сторони кузова з обварюванням її по периметру. При цьому підсилююча накладка повинна перекривати тріщину не менше ніж на 30 мм з кожної сторони. В одному прольоті дозволено заварювати не більше двох таких тріщин з відстанню між ними не менше ніж 1000 мм. Таким способом усувають поздовжні пропали, що утворилися на металевій обшивці під час зрізування елементів бокової стіни. Дозволено використовувати для кількох тріщин одну накладку, площа якої не повинна перевищувати 0,3 м².

5.7.1.16 Пробоїни в металевій обшивці ремонтують постановкою на виправлені кромки, підсилюючої накладки товщиною 4 мм з внутрішньої сторони кузова з обварюванням її по периметру із зовнішньої сторони суцільним, а з внутрішньої сторони – переривчастим зварним швом.

Променеві тріщини від пробоїни не припустимі, а під час ремонту обшивки їх потрібно вирізати і встановлювати накладку з внутрішньої сторони, яка повинна перекривати дефектне місце не менше ніж на 30 мм з обварюванням її по периметру суцільним швом.

5.7.1.17 Корозійні пошкодження металевої обшивки допустимі не більше ніж 1 мм товщини металу. У разі пошкодження більше ніж 1 мм товщини металу обшивку ремонтують постановкою накладок товщиною 4 мм, які повинні перекривати дефектне місце не менше ніж на 50 мм на сторону. Накладки повинні відповідати профілю обшивки і приварюватися

30

всередині по всьому периметру з катетом зварного шва 4 мм. Заварювання пробоїн, пошкоджених корозією відрізків обшивки з постановкою вставок виконують за умови, що на одному прольоті їх буде не більше трьох і не більше ніж 50 % площі листа. Якщо більше ніж 50 % площі листа між суміжними стояками, лист повністю замінюють з приварюванням його до верхньої і нижньої обв'язок і до стояків.

5.7.1.18 Дозволено замінювати одну частину обшивки (по верхньому або нижньому краю) шириною до 400 мм на всю довжину між суміжними стояками (рисунки 8, а) або по всій довжині вагона з розташуванням стиків на стояках з приварюванням згідно з ГОСТ 5264 [21].

Допускають заміну пошкоджених гофрованих листів плоскими.

Заміну пошкодженої обшивки на всю довжину бокової стіни вагона робити тільки на рівній від нижньої обв'язки висоті між стояками.

При планових видах ремонту вагонів які курсують в межах України дозволено:

- заміна пошкодженої обшивки шириною до 600 мм у верхній та до 1200 мм у нижній частинах вагона на всю довжину між стояками або по всій довжині бокової стіни (рисунки 8, б);

- якщо пошкодження обшивки припадає на гофру, або на зварні з'єднання верхньої та нижньої частини, тоді виконувати заміну частини обшивки висотою більше ніж 600 мм з розташуванням стику вище гофри та зварного з'єднання верхньої та нижньої частини обшивки.

5.7.1.19 Підсилення верхньої обв'язки, які мають тріщини, ремонтують зварюванням. Допустимо між суміжними стояками усувати не більше однієї тріщини.

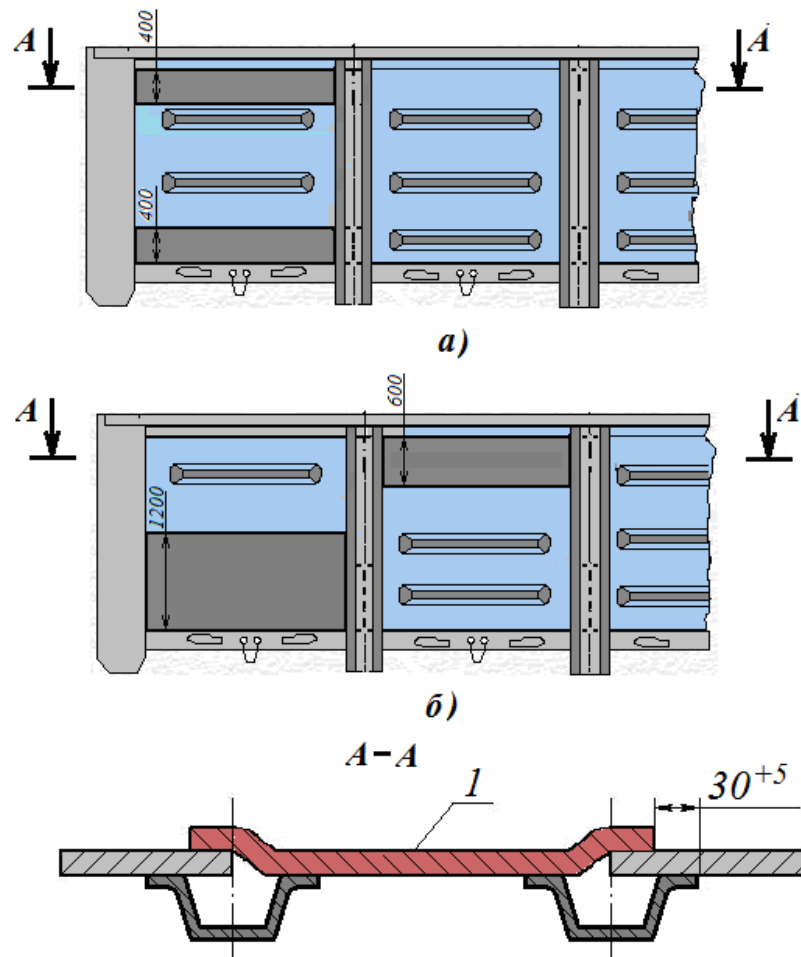


Рисунок 8 – Заміна частини обшивки між суміжними стояками

5.7.1.20 У разі корозійного пошкодження листа на глибину більше ніж 2 мм та більше 50 % площі половини листа між суміжними стояками, лист повністю замінюють з приварюванням його до верхньої і нижньої обв'язки і до стояків. За наявності двох і більше тріщин, сумарна довжина яких перевищує 500 мм, які не можна перекривати однією підсилюючою накладкою площею $0,3 \text{ м}^2$ – лист замінюють повністю між суміжними стояками. За наявності пробоїн, сумарна площа яких понад $0,3 \text{ м}^2$ – лист замінюють повністю між суміжними стояками.

5.7.1.21 На кутових стояках допустимо ремонтувати не більше однієї тріщини довжиною до 100 мм без постановки підсилюючих накладок – заварюванням з попереднім засвердленням на кінцях тріщини. Тріщини, що розповсюджуються поперек і довжиною не більше половини поперечного

перерізу стояка, ремонтують заварюванням з попереднім засвердленням на кінцях тріщини, якщо довжина тріщини більше $1/2$ поперечного перерізу стояк ремонтують заварюванням з постановкою підсилюючої накладки.

5.7.1.22 Кінцеві балки оглядають в місцях з'єднання з кутовими стояками. Тріщини кінцевої балки під кутовим стояком заварюють з подальшим встановленням підсилюючих накладок.

5.7.1.23 Сумарне розширення або звуження бокових стін в середній частині напіввагона має бути не більше ніж 30 мм від граничних розмірів, а однієї бокової стіни – не більше ніж 15 мм. Розширення бокових стін в площині дверей більше ніж 10 мм не допустимо.

5.7.1.24 Поручні, шаблі, драбини, бар'єри огороження, що мають хвилеподібні вигини більше ніж 25 мм ремонтують правлінням. Пошкоджені підніжки, поручні, драбини мають бути замінені відповідно до конструкторських документів даного типу вагона. Ув'язувальні скоби, яких немає, мають бути поставлені. Нетипові або ті, що мають тріщини, скоби лісових стійок та їх державки замінюють новими.

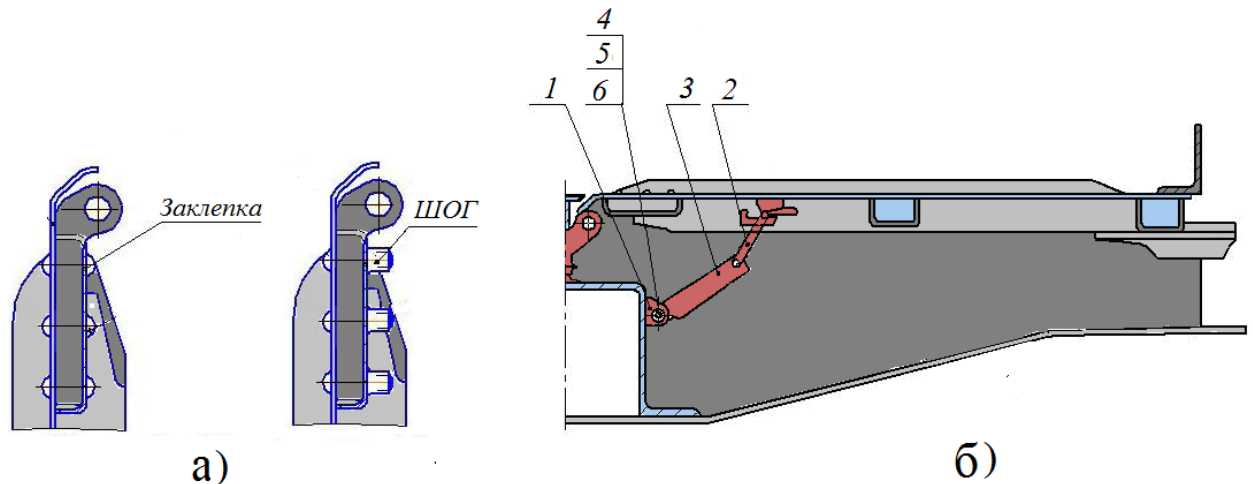
5.7.2 Ремонт кришок люків напіввагонів

5.7.2.1 Кришки люків знімають для огляду та ремонту. Кришки люків, що мають товщину перерізу листа кришки люка менше ніж 4,0 мм замінюють. Товщину заміряють між гофрами на відстані від 450 мм до 500 мм від козирка або передньої відбуртовки.

Кришки люків з тріщинами або з місцевими спрацюваннями ремонтують відповідно до ЦВ-0019. Допустимо установлювати нові кришки люків напіввагонів, виготовлені за креслениками, погодженими з ЦВ АТ «Укрзалізниця». Кришки люків повинні відкриватися та закриватися легко, без заїдань. Заборонено встановлювати нетипові валики. Петлі кришок люків мають бути типовими (штампованими).

Кришки люка, що мають приклепані запірні кронштейни, мають бути замінені на нові з косорозташованими кронштейнами.

Під час ремонту кришок люків допустимо замінювати кріплення петель до листа кришки люка і підсиленню задньому заклепками на кріплення ШОГ з'єднанням як зазначено на рисунку 9, а. Змішане з'єднання кріплення петель до листа кришки люка заклепками і ШОГ з'єднаннями не допустимо.



1 – кронштейн; 2 – торсіон; 3 – важіль; 4 – валик; 5 – шайба; 6 – шплінт

Рисунок 9 – Встановлення торсіонно-важільного механізму на рамі напіввагона

5.7.2.2 Торсіони оглядають, зламані – замінюють новими, поверхні тертя змащують. Встановлений на вагон торсіон має бути згідно з розмірами креслеників.

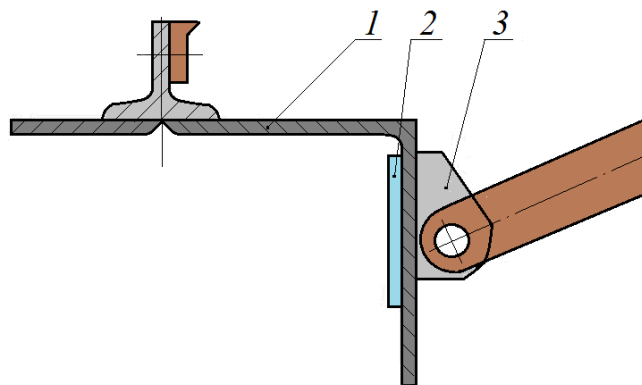
Механізми для полегшення підйому кришок люків торсіонно-важільного типу (рисунок 9, б) розбирають, їх деталі оглядають, пошкоджені – ремонтують або замінюють новими, яких немає – відновлюють. Усі з'єднання торсіонно-важільного механізму змащують мастилом графітним згідно з ГОСТ 3333 [16]. Під час встановлення торсіонів кришок люків виконувати установку захисних пристроїв згідно з К 06.07 [55].

Сумарне спрацювання в шарнірному з'єднанні важеля та кронштейну не повинне перевищувати 2 мм. У разі спрацювання більше ніж 2 мм їх замінюють на нові або відремонтовані.

5.7.2.3 Кронштейн торсіона має бути надійно закріплений. Місце встановлення кронштейна на хребтовій балці ретельно оглядають. За наявності тріщин у зварних швах їх обробляють до основного металу і заварюють.

У разі спрацювання металу хребтової балки на місці встановлення кронштейна дозволено приварювати по всьому периметру вставку товщиною не менше ніж 10,5 мм із сталі 09Г2 (ДСТУ 8541) з Х-подібним обробленням кромки та зачищенням підсилення зварного шва врівень з основним металом (хребтової балки та вставки).

З внутрішньої сторони хребтової балки приварюють підсилюючу накладку (рисунок 10) товщиною від 8 мм до 10 мм із сталі 09Г2 (ДСТУ 8541). Допустимо встановлювати накладки із сталі Ст3 відповідно до ДСТУ 2651/ГОСТ 380.



1 – хребтова балка; 2 – підсилююча накладка; 3 – кронштейн

Рисунок 10 – Ремонт хребтової балки в місці встановлення кронштейна торсіона

5.7.2.4 Місце встановлення вушка опори у хребтової балки ретельно оглядають. За наявності тріщин в зварному шві, тріщину обробляють до основного металу і заварюють. Тріщини кронштейну на хребтовій балці для кришки люка не припустимі. У разі зносу товщини кронштейну більше ніж 1 мм його замінюють повністю. Усі з'єднання торсіонно-важільного механізму змащують, щоб уникнути заїдання, мастилом графітним згідно

з ГОСТ 3333 [16]. В зібраному торсіонно-важільному механізмі кришка люка повинна підніматися зусиллям однієї людини.

5.7.2.5 У відкритому стані кришки люків у чотиривісних напіввагонів повинні лягати на обидва упори, для чого дозволено нарощувати один із упорів приварюванням накладки або наплавляти поверхні упора з подальшою обробкою.

5.7.2.6 Під час ремонту механізму закривання кришок люків деталі, незалежно від технічного стану знімають і ретельно перевіряють. Зношені деталі запірного механізму відновлюють наплавленням до розмірів креслеників. Стопоріння болтів з гайками запірних механізмів кришок люків виконують дуговим зварюванням з катетом 3 мм, довжиною зварного шва від 5 мм до 10 мм. Скоби запірних механізмів, встановлені на заклепках, за необхідності відновлення зношених отворів до розмірів кресленика, знімають з вагона. Місцеві зазори між кришкою люка і площиною її прилягання мають бути не більше ніж 4 мм. Для усунення зазорів більше ніж 4 мм, дозволено приварювати не більше однієї планки на запірних косинцях кришок люків товщиною не більше ніж 12 мм, шириною 50 мм, довжиною від 60 мм до 100 мм і накладенням бокового і торцевого зварних швів. Допустимо ремонтувати зварюванням, без демонтажу запірного механізму, підрізи скоби довжиною до 20 мм, глибиною до 3 мм з подальшою механічною зачисткою підсилення зварного шва до рівня основного металу.

Наново виготовлені запірні сектори і закидки мають бути сталеві, литі або цільноштамповані.

5.7.2.7 В робочому стані зазор між литим пальцем запірного сектора та скобою запірного механізму має бути від 5 мм до 14 мм, а у підпружинених секторах – від 0 мм до 14 мм. При цьому деталі запірного механізму повинні щільно прилягати одна до одної.

5.7.2.8 Кришки люків напіввагонів моделі 12-764 та інших з двома люками в бокових стінках і моделей 12-1505, 12-1592 з двома люками в

металевій підлозі знімають для ремонту, перевірки розмірів на відповідність кресленикам.

Рамку для люка виправляють. Тріщини рамки заварюють з постановкою підсилюючих накладок із внутрішньої сторони вагона або знизу підлоги.

Лист кришки люка виправляють. Кришки з тріщинами, пробоїнами, корозійними пошкодженнями листа більше ніж 30 % перерізу замінюють новими.

Лист кришки люка товщиною менше ніж 4 мм замінюють новим. Нестандартні деталі люкових запорів замінюють стандартними.

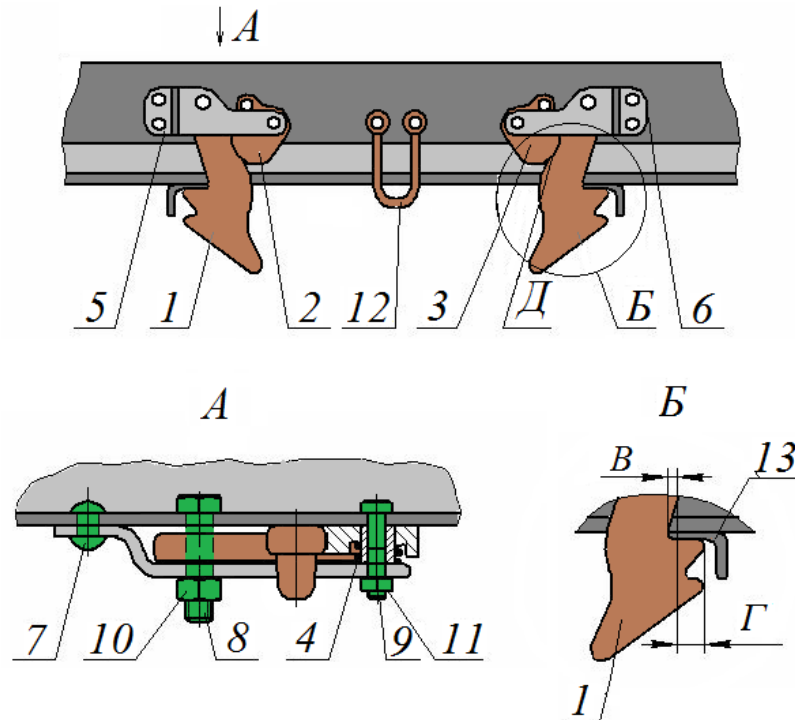
Люкові петлі кріплять до листа кришки дуговим зварюванням, державки петель і скоб кріплять до рамки люка також зварюванням.

Кришка люка в закритому стані повинна щільно прилягати до деталей рами люкового отвору (зазор має бути не більше ніж 4 мм), та перекриття по периметру не менше ніж 14 мм.

Розвантажувальні кришки люків напіввагонів (моделей 12-532, 12-753, 12-757, 12-1000 тощо), що встановлюють на вагон, мають бути пофарбовані відповідно до ГОСТ 7409 [28] (з боку кузова – ґрунтовані, з боку рами – ґрунтовані та пофарбовані не менше ніж у два шари).

5.7.2.9 У закритому положенні запірною механізми з підпружиненими секторами (рисунок 11) на кожній кришці люка припускають сумарний зазор "В" між закидкою 1 і кронштейнами 13 кришки люка до 6 мм, при цьому мінімальна величина заходу "Г" кронштейна на закидку має бути не менше ніж 40 мм за умови щільного прилягання закидок до секторів, пальці секторів повинні лежати на скобах 5 і 6. Якщо зазор "В" більше зазначеного значення потрібно виконувати наплавлення поверхні валика сектора зварюванням на опорній поверхні сектора довжиною від 30 мм до 40 мм вліво і вправо від точки "Д" сполучення сектора з закидкою, шириною від 12 мм до 15 мм і висотою не більше ніж 5 мм з плавним переходом на початку і в кінці зварного шва, з зачисткою нерівностей або зробити заміну зношених секторів і закидок.

5.7.2.10 Деталі модернізації для захисту від пошкодження проміжних та шворневих балок рами під час розвантаження вантажів грейферним краном встановлювати згідно з К 25.06 [63].



1 – закидка; 2 – сектор лівий; 3 – сектор правий; 4 – пружина; 5 – скоба ліва; 6 – скоба права; 7 – заклепка; 8, 9 – болт; 10, 11 – гайка; 12 – скоба; 13 – кронштейн запірний кришки люка

Рисунок 11 – Механізм закривання кришок люків з підпружиненими секторами

5.7.3 Ремонт дверей напіввагонів

5.7.3.1 Двері напіввагонів ремонтують та заглушують згідно з К20.02 [59] та К21.02 [60].

Якщо немає стулок дверей, з метою вдосконалення конструкції напіввагонів та підвищення їх експлуатаційної надійності згідно з проектами СП Київське ПКТБ РС» УМ 0051-УМ 0054 [80] виконують модернізацію напіввагонів моделей 12-532; 12-1000, 12-753, 12-757 по зашивці дверного прорізу.

5.7.3.2 Каркас стулок дверей напіввагонів, який має вигини елементів понад 10 мм, вирівнюють. Допустимо усувати не більше двох тріщин в кожному із елементів обв'язки дверей: стояках, верхній та нижній обв'язках.

5.7.3.3 Двері напіввагонів ремонтують випрямленням та зварюванням. Листи обшивки торцевих дверей, які мають пробоїни або наскрізні пошкодження корозією, ремонтують постановкою з внутрішньої сторони накладки товщиною не менше ніж 4 мм з приварюванням її по периметру двостороннім зварним швом. Місцеві вм'ятини та вигини, які порушують геометричні розміри дверей, ремонтують правленням. Місцеві плавні вм'ятини на обшивці дверей глибиною не більше ніж 30 мм допустимо залишати без виправлення.

Якщо пошкодження більші, тоді дозволено замінювати частину гофрованої обшивки стулки до 400 мм в нижній та верхній частинах плоским листом.

5.7.3.4 Променеві тріщини від пробоїн вирізають, далі установлюють накладки з обварюванням по периметру з двох сторін.

5.7.3.5 Тріщини довжиною до 100 мм на металевій обшивці стулки дверей дозволено усувати без постановки підсилюючих накладок.

Тріщини довжиною від 100 мм до 500 мм заварюють з постановкою підсилюючих накладок. На дверях допустимо приварювання на тріщини двох накладок, по одній на кожній стулці.

Площа накладки не повинна перевищувати 0,5 м². У разі більших пошкоджень стулки дверей або лист обшивки замінюють повністю. Заборонено постановку плоских накладок на гофровані листи стулок дверей.

5.7.3.6 Зварні шви, які з'єднують листи обшивки з каркасом дверей, ті, що мають відриви, підрізи та інші дефекти, відновлюють. У разі відриву зварних точок дефектне місце ремонтують електрозварюванням. На дверях напіввагонів допустимо приварювати листи обшивки електрозаклепками по отворах в обшивці діаметром від 12 мм до 15 мм. Отвори під електрозаклепки дозволено свердлити як по зварних точках, так і між ними.

5.7.3.7 Кріплення дверей і валиків мають бути згідно з креслениками заводу-виробника. Валики повинні мати запобіжні скоби для попередження випадання їх під час вивантаження напіввагонів на вагоноперекидачі.

5.7.3.8 Якщо на напіввагоні немає дверей, допустимо за погодженням з власником вагона, замінити їх торцевою стінкою з двох сторін, згідно з проектами, затвердженими ЦВ АТ «Укрзалізниця» у встановленому порядку та за наявності одного з перерахованих дефектів:

- сумарне розширення бокових стін по кутових стояках більше ніж 30 мм від граничних розмірів;
- несправності одних із дверей, які потребують їх заміни на нові;
- злам обв'язки дверей.

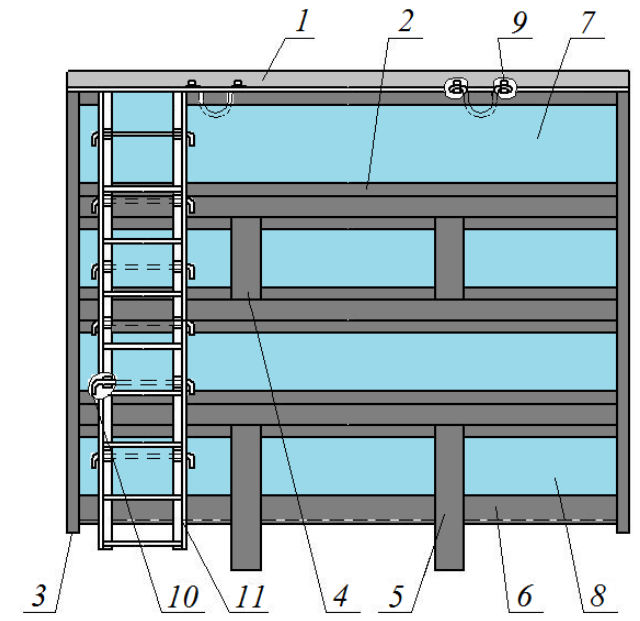
5.7.3.9 Після установки дверей на напіввагон місцеві зазори між обв'язкою дверей і порогом вагона допустимі не більше ніж 5 мм. В закритому положенні дверей суцільний або клиновий зазор в місцях прилягання кутика петель до кутових стояків ззовні вагона має бути не більше ніж 15 мм.

5.7.4 Ремонт торцевих стін напіввагонів

5.7.4.1 Торцеву стіну (рисунок 12) оглядають на наявність дефектів. Тріщини в зварних швах обробляють і заварюють незалежно від довжини згідно з ГОСТ 5264 [21].

5.7.4.2 Дозволено заварювати тріщини, злами верхніх і нижніх обв'язок з подальшим посиленням односторонніми накладками за умови, що кількість поперечних тріщин, зламів не більше чотирьох, а поздовжніх тріщин – не більше трьох, довжиною не більше ніж 200 мм кожна.

Якщо довжина тріщин більше ніж 200 мм верхню і нижню обв'язки ремонтують вварюванням вставок. На одній стороні вагона допустимо не більше п'яти стиків, з відстанню між ними не менше одного метра.



1 – обв'язка верхня; 2 – пояс; 3, 4, 5 – стояк; 6 – обв'язка нижня; 7, 8 – лист обшивки; 9 – скоба ув'язувальна; 10 – поручень-сходинка; 11 – драбина

Рисунок 12 – Торцева стіна

5.7.4.3 Тріщини у верхній і нижній обв'язках, поясах, стійках, швелерах обробляють, заварюють, зачищають до основного металу. Тріщини перекривають накладкою і обварюють по периметру суцільним швом.

5.7.4.4 Пробоїни в обшивці вирізують, гострі кромки обробляють і ремонтують зварюванням з постановкою накладки з внутрішньої сторони, яка повинна перекривати пробоїну не менше ніж 50 мм, зварювання проводять з обох боків суцільним швом.

5.7.4.5 Прогин верхньої обв'язки без підсилення усувають правкою. Допустимо залишати без ремонту прогин не більше ніж 10 мм на 1 м довжини верхньої обв'язки. У разі одночасного вигину верхньої та нижньої обв'язок стіни не більше 10 мм на 1 м довжини, металеву обшивку по стояках на висоту прогину зрізують, виправляють обв'язки і встановлюють нову вставку металевої обшиви з подальшим приварюванням суцільним швом.

5.7.4.6 Нижню обв'язку, що має корозійні пошкодження більше ніж 1/3

товщини елемента ремонтують зварюванням з подальшим підсиленням місць односторонніми накладками, які перекривають місця пошкодження на 50 мм на сторону.

Променеві тріщини вирізають і встановлюють накладку з внутрішньої сторони, що перекриває дефектне місце не менше ніж 30 мм і обварюють по периметру суцільним швом.

5.7.4.7 Корозійні пошкодження глибиною більше ніж 30 % товщини листа обшивки і на площі понад 30 % площі листа ремонтують шляхом вирізки дефектного місця і постановкою вставки з приварюванням її до поясів і до верхньої або нижньої обв'язки.

Зварювання виконувати двостороннім швом з катетом 5 мм. Місцеві плавні вм'ятини глибиною не більше ніж 30 мм на площі менше 30 % листа обшивки допустимо залишати без виправлення.

5.7.4.8 Повну заміну обшивки торцевої стіни виконують:

- за наявності більше двох тріщин, сумарною довжиною більше ніж 1000 мм;
- за наявності вм'ятин глибиною більше ніж 30 мм на площі понад 30 % листа;
- у разі корозійних пошкоджень глибиною більше ніж 1 мм на площі понад 30 % листа;
- за наявності пробоїн, сумарна площа яких понад 0,5 м².

5.7.5 Ремонт підлоги напіввагонів

5.7.5.1 Місцеві вм'ятини або прогини металевої підлоги, глибиною більше ніж 30 мм на довжину більше ніж 300 мм, усувають правкою або приварюванням накладки, товщиною не менше ніж 5 мм. Менші вм'ятини, якщо вони не мають тріщин, допустимо залишати без виправлення.

5.7.5.2 Тріщини в металевій підлозі напіввагонів заварюють з постановкою підсилюючих накладок з внутрішньої сторони вагона та їх приварюванням по периметру. Допустимо використовувати для тріщин одну

накладку, площа якої не повинна перевищувати $0,3 \text{ м}^2$. Тріщини довжиною до 100 мм ремонтують заварюванням без встановлення накладок.

5.7.5.3 Пробоїни в металевій підлозі усувають постановкою накладок з внутрішньої сторони вагона та їх обварюванням по периметру. Допустимо для кількох пробоїн використовувати одну накладку, площа якої не повинна перевищувати $0,3 \text{ м}^2$. Променеві тріщини перед встановленням накладки вирізають.

Корозійні пошкодження підлоги припустимі не більше ніж 50 % товщини металу. У разі більшого пошкодження, на площі не більше ніж $0,3 \text{ м}^2$, підлогу ремонтують постановкою накладки з обварюванням по периметру. Якщо корозійні пошкодження на площі більше ніж $0,3 \text{ м}^2$ – ремонтують вварюванням вставок або заміною секції підлоги, обмеженої поперечними балками, хребтовою балкою та нижньою обв'язкою бокової стіни.

5.7.5.4 Під час ремонту на одній секції підлоги дозволено встановлювати не більше двох накладок. Погнуту відбортовку лотка зливного люка у напіввагонів з глухим кузовом виправляють, тріщини та пробоїни заварюють.

5.7.5.5 На підлозі напіввагонів виконують:

- заварювання тріщин довжиною не більше ніж 0,5 м або заварювання тріщин зварних швів;
- приварювання накладок за умови, якщо площа кожної накладки не більше ніж $0,3 \text{ м}^2$, а відстань між ними не менше ніж 1 м;
- вварювання листів підлоги під час повної або часткової заміни;
- вварювання вставок площею не більше ніж 1 м^2 .

Ремонт підлоги виконувати згідно з «Комплектом документів на технологічний процес ремонту 4-вісних напіввагонів із заміною підлоги або окремих її елементів».

5.7.6 Ремонт вагонів-хоперів для гарячих обкотишів

5.7.6.1 Ремонт кузова

5.7.6.1.1 Кузов очищають, оглядають, корозійні зноси обшивки кузова вимірюють ультразвуковим товщиноміром. На основі проведеного комплексного контролю визначають обсяг ремонту. Якщо знос обшивки більше ніж $1/2$ товщини листа на площі більше половини листа, лист замінюють на новий.

5.7.6.1.2 Погнуті і пошкоджені стояки та пояси вагона випрямляють, а ті, що мають злами, ремонтують з подальшим підсиленням стику накладкою або замінюють новими, аналогічної конструкції.

5.7.6.1.3 Прогини верхньої та нижньої обв'язок кузова більше ніж 15 мм усередину вагона та 15 мм назовні вирівнюють. Вигини верхньої та нижньої обв'язок у вертикальній площині між стояками більше 15 мм вирівнюють. Допустимо залишати без ремонту місцеві плавні вм'ятини на обв'язках глибиною до 10 мм на всій довжині до 200 мм. Загальний прогин обв'язок по всій довжині більше ніж 25 мм не допустимий.

5.7.6.1.4 Пошкоджену металеву обшивку кузова ремонтують зварюванням. Тріщини довжиною до 100 мм зварюють без постановки підсилюючих накладок, у разі більшої довжини – з постановкою підсилюючих накладок. На одній частині обшивки не дозволено установлювати більше двох накладок площею $0,3 \text{ м}^2$. Якщо корозійне пошкодження або вигоряння металу по товщині більше ніж 2 мм, обшивку замінюють новою.

5.7.6.1.5 Прогин каркаса торцевої стіни в горизонтальній та вертикальній площинах має бути не більше ніж 15 мм, а різниця по діагоналі кожної обшивки – не більше ніж 5 мм.

5.7.6.1.6 Під час постановки обшивки на бокову стіну листи, притискні планки та накладки притискають до стояків відповідно до конструкторських документів вагона. Зазор між обшивкою і каркасом бокової та торцевої стін не повинен перевищувати 2 мм.

Деталі кріплення обшивки до каркаса кузова (несучі планки, накладки, притискні планки) перевіряють, яких немає ставлять наново. Несправні накладки та болти з потайними головками для кріплення обшивки торцевих стін замінюють новими, яких немає – встановлюють.

5.7.6.1.7 Бункери на рамі вагона, відремонтовані або нові, встановлюють під кутом нахилу до горизонту відповідно до вимог, що зазначено у креслениках заводу-виробника.

5.7.6.1.8 Кріплення горбиля до хребтової балки всередині кузова має бути типовим. Стінки горбиля, які захищають хребтову балку від дії високих температур та забезпечують необхідний кут нахилу площини розвантаження, повинні мати товщину не менше ніж 8 мм. У разі спрацювання товщини горбиля більше ніж на $1/3$, замінюють новим.

5.7.6.1.9 Кріплення обшивки бункерів та горбиля, які зазнають в процесі експлуатування найбільшого спрацювання, має бути виконане відповідно до креслеників.

5.7.6.1.10 Кришки люків знімають з вагона для перевірки технічного стану та ремонту. Погнуті кришки вирівнюють, ті, що мають тріщини або місцеві зноси, ремонтують. Дозволено ремонтувати кришки люків приварюванням з внутрішньої сторони не більше двох накладок на площі не більше ніж $1/3$ поверхні люка. Товщина накладок має бути від 6 мм до 8 мм. Постановку підсилюючих накладок в місцях прилягання кришок люків до бункера заборонено.

Заварювання отворів у кришці люка потрібно проводити постановкою накладки розміром 212 мм × 30 мм, товщиною 4 мм (рисунок 13).

5.7.6.1.11 Кришки люків, пошкоджені корозією більше ніж $1/3$ по товщині і більше ніж 50 % по поверхні кришки люка, замінюють новими. Кришки люків мають обертатися на шарнірах без заїдання та забезпечувати щільність прилягання по всьому периметру. Зазор між отворами та валиками в шарнірах допускають не більше ніж 1 мм. Місцеві зазори між кришкою люка та площиною її прилягання допускають не більше ніж 2 мм.

5.7.6.1.12 Сумарне розширення або звуження бокових стін в середній частині вагона має бути не більше ніж 30 мм від граничних розмірів, а однієї бокової стіни – не більше ніж 15 мм. Зазор між горбилом та торцевою похилою частиною кузова більше ніж 3 мм не допустимий.

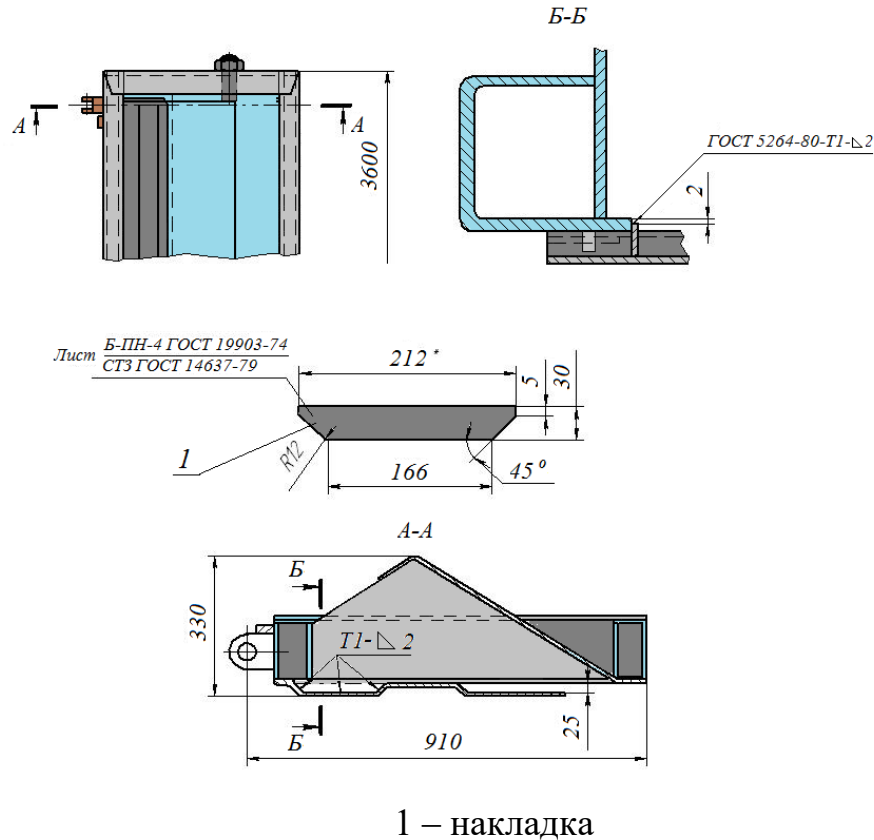


Рисунок 13 – Заварювання отвору в кришці люка напіввагона-хопера для перевезення обкотишів

5.7.6.2 Ремонт механізму розвантаження вагонів-хоперів

5.7.6.2.1 Механізм розвантаження повністю розбирають, деталі очищають, обмивають та оглядають. Несправні замінюють новими або відремонтованими.

5.7.6.2.2 Розроблені отвори важелів, серг та спрацьовані валики більше ніж 2 мм відновлюють наплавленням з подальшою механічною обробкою до граничних розмірів. Овальність та виробки валиків шарнірних з'єднань та отворів допускають не більше ніж 2 мм від конструкторських розмірів.

Сумарний зазор між отвором та валиком – не більше ніж 3 мм. Допустимо, у разі сумарного спрацювання більше зазначеного, ремонтувати постановкою втулок в отвори важелів і серг.

5.7.6.2.3 Перед складанням циліндра повністю замінюють багатошарову плетену набивку АП-31 згідно з ГОСТ 5152 [20], мастило та манжету циліндра. Манжету надійно кріплять до диску поршня. Диск поршня нагвинчують на різьбову частину та закріплюють гайкою 2М42 (ДСТУ ГОСТ 5916) [6]. Упорний гвинт та шток поршня із спрацьованою або пошкодженою різьбою замінюють новими або відремонтованими. Після затягування гайки штока закернюють. На всі вузли та деталі циліндра та на його внутрішню поверхню наносять мастило ЦИАТИМ-221 (ГОСТ 9433) [32] або «Агрінол ЖТ-72» згідно з ТУ У 24.6-30802090-058 [41]. Шарнірні з'єднання механізму розвантаження змащують мастилом згідно з ГОСТ 1033 [11]. Вигин заскочки більше ніж 2 мм не допустимий. Важільна передача механізму (рисунок 14) має забезпечувати легке відкривання та закривання кришок люків бункерів з переходом важелів через "мертву точку" від 8 мм до 16 мм з клацанням (розмір "а"). Важільну передачу механізму закривання люків бункерів регулюють відповідно до настанови щодо експлуатування заводу-виробника цього типу вагонів.

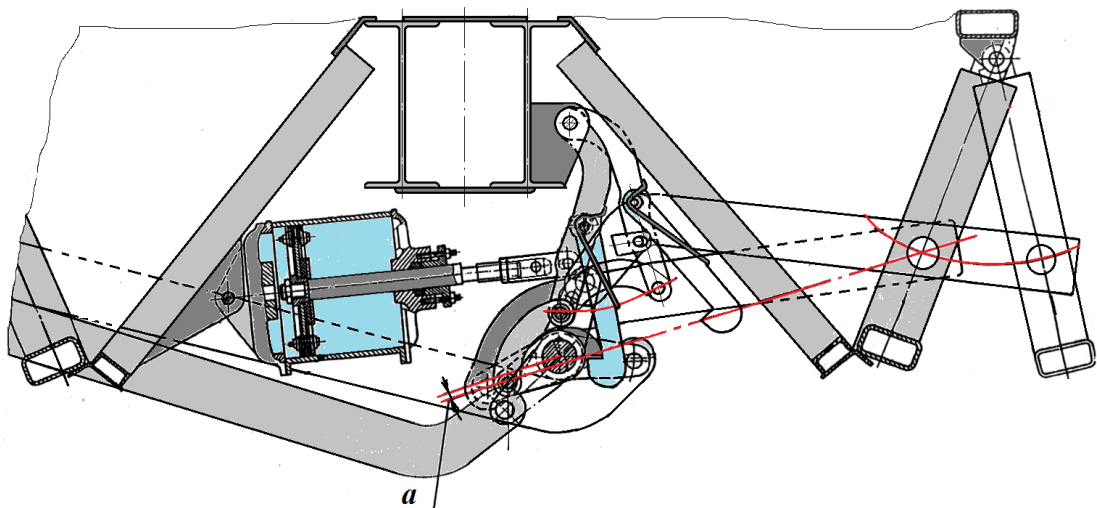


Рисунок 14 – Механізм розвантаження

5.7.6.2.4 Скручені головні вали механізму розвантаження або такі, що мають прогин більше ніж 5 мм на всю довжину, замінюють новими.

Квадратну частину головного вала, яка має спрацювання в місці постановки вилки повороту, ремонтують наплавленням з подальшою механічною обробкою до розмірів зазначених у кресленику. Деформовані або поламані вилки повороту замінюють новими або відремонтованими. Відхил осей підшипників механізму розвантаження допускають не більше ніж 2 мм.

5.7.6.2.5 Робочий повітропровід розбирають, очищають та продувають стиснутим повітрям тиском від 0,6 МПа до 0,65 МПа (від 6,0 кгс/см² до 6,5 кгс/см²) з легким обстукуванням. Труби робочого повітропроводу замінюють новими за наявності пошкоджень – тріщин, пробоїв, вм'ятин та пошкодженої різьби більше трьох витків. Різьбу з пошкодженням менше трьох витків відновлюють.

5.7.6.2.6 Кран управління механізмом розвантаження розбирають та оглядають. Пробку крана притирають по місцю. Заглушку ставлять на ущільнення з суриком згідно з ГОСТ 8135 [29] або білилами згідно з ГОСТ 482 [10].

Несправні кульові крани підлягають заміні.

5.7.6.2.7 Під час складання тертьові поверхні кранів управління покривають гарматним мастилом ПВК (ГОСТ 19537) [36]. Після складання кран випробовують повітрям з тиском 0,6 МПа (6 кгс/см²). Зменшення тиску повітря допустимо не більше ніж 0,01 МПа (0,1 кгс/см²) протягом 3 хвилин.

5.7.6.2.8 Ручки привода крана управління забезпечують запобіжними важелями з противагою, які запобігають випадковим виключенням механізму розвантаження.

5.7.6.2.9 Після закінчення ремонту кузова та рами механізм розвантаження вагону випробовують на відкривання та закривання кришок з

регулюванням механізму розвантаження. В маслянки заливають індустріальне мастило. Усі важелі мають бути натягнуті рівномірно.

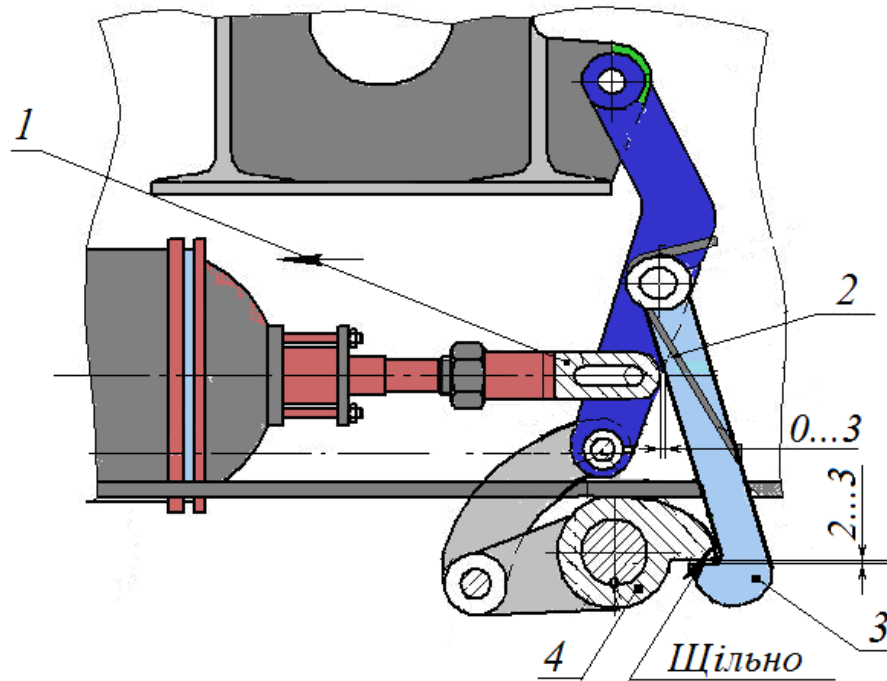
5.7.6.2.10 Після перевірки роботи ручного блокуючого механізму розвантаження перевіряють та регулюють автоматичний блокуючий пристрій механізму розвантаження (рисунок 15). При цьому зазор між зубом заскочки 3 та зубом важеля повороту 4 в закритому положенні кришок має бути в межах від 2 мм до 3 мм; зазор між торцем головки штока 1 та заскочкою 3 в закритому положенні має бути в межах від 0 мм до 3 мм. Сила притискання заскочки 3 до зуба важеля повороту 4 в закритому положенні кришок досягається попереднім стисненням пружини 2 і має бути не менше ніж 196 Н (20 кгс), що перевіряють динамометром.

5.7.6.2.11 Після проведення капітального ремонту механізму пневморозвантаження має бути проведене випробування пневмосистеми по методиці заводу-виробника цього типу вантажних вагонів.

Пневмосистему механізму випробовують на щільність тиском від 0,6 МПа до 0,65 МПа (від 6,0 кгс/см² до 6,5 кгс/см²), при цьому з'єднання обмилюють та обстукують. Утворення мильних бульбашок не допустимо. Щільність вважають задовільною, якщо падіння тиску в повітропроводі не буде перевищувати 0,01 МПа (0,1 кгс/см²) протягом 5 хвилин з початковим тиском 0,6 МПа (6 кгс/см²).

5.7.6.2.12 Після закінчення ремонту та складання вагона контролюють дотримання таких умов:

- кришки люків мають бути щільно закриті;
- важелі механізму відкривання кришок люків повинні лежати на маточинах вилок повороту (перейшовши, таким чином, "мертву точку" на установлену величину);
- запірні крюки блокуючих механізмів мають бути в зачепленні з зубом, розташованим на маточині важеля повороту;
- зазор між торцем головки штока 1 (рисунок 15) та заскочкою 3 має бути не більше ніж 3 мм.



1 – головка штока; 2 – пружина; 3 – заскочка; 4 – важіль повороту

Рисунок 15 – Схема розташування деталей блокуючого пристрою в момент входу в зачеплення зуба заскочки та зуба важеля повороту

5.8 Ремонт цистерн

5.8.1 Загальні вимоги

5.8.1.1 Котли цистерн (в тому числі для бензину та для світлих нафтопродуктів) до надходження в ремонт мають бути пропарені, промиті, дегазовані та очищені, обмиті зовні відповідно до НПАОП 63.21-1.24 [4] та НПАОП 63.21-1.53 [5].

Зовні котел цистерни, під час постановки в ремонт, очищають від бруду, іржі та відшарованої фарби, перед фарбуванням, за необхідності піддають піскоструйній, дробоструйній або дробометальній обробці. Перед початком зварювальних робіт на цистернах потрібно перевірити газо-повітряне середовище котла газоаналізатором на вибухонебезпечність і токсичність.

5.8.1.2 Під час вхідного контролю котлів цистерн виконують випробування на герметичність (пнемо- або гідровипробування) котлів цистерн.

5.8.1.3 Під час ремонту котлів дозволено:

- заварювання тріщин у котлі незалежно від їх розташування, але не більше однієї на площі 1 м²;
- заварювання тріщин у поздовжніх і кільцевих швах обичайки котла;
- заварювання тріщин у котлі, що йдуть під фасонну лапу. Перед заварюванням фасонну лапу потрібно зрізати. Після заварювання треба встановити і приварити фасонну лапу;
- заварювання пробоїн вставками. Площа вставки котла має бути не більше ніж 1,5 м², крім вставок броньового листа, і кількістю не більше двох на обичайці. Площа вставок на кожному днищі не більше ніж 0,5 м², а кількість не більше двох. Допускається повна заміна днища;
- заварювання тріщин у броньовому листі, які не доходять до зливного приладу або піддону ближче 300 мм;
- заварювання тріщин у патрубку зливного приладу, що не переходять на сідло клапана;
- ремонт вм'ятин котла цистерни.

5.8.1.4 Під час ремонту ковпака або обичайки люка-лазу (горловини) виконують:

- заварювання тріщин у ковпаку або обичайці;
- вварювання вставок у верхній лист котла під весь ковпак, якщо глибина пошкодження корозією більше 1/2 товщини від розмірів зазначених у кресленнику;
- заварювання тріщин у зварному з'єднанні котла з ковпаком.

5.8.1.5 У цистерн усіх типів двері перехідних площадок не встановлюють.

5.8.1.6 Під час ремонту кришок виконують:

- заварювання тріщин в кришці;
- заварювання тріщин у місцях кріплення запорів і шарнірів кришки;

- заварювання вставок в місцях пробоїн або уражених корозією на глибину більше $1/2$ товщини листа від розмірів зазначених у кресленику;
- заварювання тріщин та інших дефектів в кронштейні ригеля;
- приварювання упорів і скоб-ручок та інших елементів кріплення.

Нетипові валики шарнірів замінюють. У валиків відкидного шарніра шайби приварюють. Якщо немає хоча б одного відкидного болта, шайби, шплінта та пристосування для опломбування, потрібно встановити нові.

5.8.1.7 Нестандартні кришки та кільця горловини люка замінюють типовими. Потрібно забезпечити щільне прилягання кришок люків до кілець з обов'язковою установкою пристосувань для запірно-пломбувального пристрою. Кришки люків, прогнуті та які мають ум'ятини, виправляють.

Допустимо вварювання вставок в місцях, пошкоджених корозією більше ніж $1/2$ товщини листа кришки, та за наявності пробоїни.

У цистерн з універсальним зливним приладом під кришки люків ставлять гумові ущільнювальні прокладки. Погнуті стояки відкидного шарніра, коромисла та упори кришок виправляють, а ті, що мають тріщини або виробки, замінюють або відновлюють наплавленням.

Нетипові валики шарнірів замінюють. У валиків відкритого шарніра шайби приварюють. Якщо немає хоча б одного відкидного болта, шайби, шплінта та пристосування для опломбування – їх встановлюють, пошкоджені або зношені – замінюють. У цистерн для перевезення метанолу приводять у повну справність запобіжний кожух, його пристосування для запору та опломбування.

Після ремонту кріплення кришки перевіряють на неможливість відкривання її без звільнення запірних пристроїв.

З метою збереження нафтопродуктів, що перевозять в цистернах, потрібно:

- кришки завантажувальних люків із запорами барашкового типу обладнувати обмежувачами ходу і пломбувати їх запірно-пломбувальним

пристроєм "Варта-універсал М" з канатом довжиною 1700 мм згідно з проектами СП «Київське ПКТБ РС» УМ0044 [78], УМ0073 [81].

– запобіжно-впускні клапани обладнувати обмежувальними хомутами з їх обов'язковим приварюванням до котлів цистерн згідно з креслеником СП «Київське ПКТБ РС» УМ0044-01 [79].

– модернізацію зливного приладу проводити згідно з проектами СП «Київське ПКТБ РС» К 12.03 [56], УМ0073 [81], УМ0044 [78].

5.8.1.8 Запобіжні, випускні, запобіжно-впускні клапани цистерн знімають, розбирають, перевіряють, ремонтують та випробовують на герметичність і щільність. Перед зняттям клапана потрібно зрізати гайки, вийняти болти, зняти хомут, що оберігає від розкрадання вантажів та замінити на нові відповідно до ЦВ-0055. Після складання клапан випробовують на стенді тиском 0,25 МПа (2,5 кгс/см²) відповідно до технології ремонту, розробленої та затвердженої в установленому порядку. Клапан повинен легко, без заїдань переміщатися в корпусі. Після ремонту та випробування запобіжний клапан пломбують. Під час монтажу запобіжно-впускного клапана проводять його фіксацію всередині котла притискнутою планкою та двома шпильками М6 там, де їх немає.

5.8.1.9 Усі нафтобензинові та хімікатні цистерни (крім спеціально виділених для перевезення хімічних вантажів цистерн із верхнім зливом) мають бути обладнані уніфікованими зливними приладами та запобіжно-впускними клапанами відповідно до креслеників заводу-виробника.

5.8.1.10 Зовнішні та внутрішні драбини котлів яких немає відновлюють, несправні ремонтують. У старотипних цистерн нижню частину зовнішніх драбин кріплять кронштейнами, укріплених на рамі болтами або заклепками. Драбини повинні опиратися на котел дерев'яними прокладками, прикріпленими до сходів болтами. Погнуті кронштейни верхнього помосту виправляють, а кронштейни, які мають тріщини, замінюють. Зовнішні драбини до котла цистерн, побудованих в останні роки, кріплять відповідно до креслеників на даний тип вагона.

Під час ремонту внутрішніх і зовнішніх драбин виконують:

- вварювання вставок в тятиву в місцях зламів, заварювання тріщин;
- заварювання тріщин у зварному з'єднанні драбини із обичайкою люка-лазу або ковпака, або з нижнім листом котла;
- приварювання нових драбин.

Драбини всередині котла мають розташовуватися паралельно поздовжній осі котла. Драбини, встановлені раніше впоперек поздовжньої осі котла, переставляють. Дошки помосту зношені, гnilі та пошкоджені замінюють на металеві з просічно-витяжного листа.

5.8.1.11 Зливні прилади розбирають (за винятком приварених патрубків нижніх частин приладів), оглядають та ремонтують згідно з С17.98 [71] СП «Київське ПКТБ РС». Всі прокладки замінюють на нові, незалежно від їх стану.

Клапан ремонтують за наявності вм'ятин, раковин, задирів на поверхні прилягання, зривів та зносу різьби. У цистерн з універсальним зливним приладом під кришки люків ставлять нові ущільнюючі прокладки. Погнуті стояки відкидного шарніра, коромисла і упори кришок виправляють, наявні тріщини усувають заварюванням, вироблення ремонтуються наплавленням або замінюють новими. Кришки зі скобою знімають з котла, деталі з дефектами ремонтують зварюванням або замінюють новими. Кришки потрібно кріпити перпендикулярно поздовжньої осі цистерни за наявності відповідного проекту, затвердженого в установленому порядку.

5.8.1.12 У цистерн дерев'яні опорні лежаки (бруски крайніх опор котла) очищають, оглядають та за необхідності виймають із гнізд.

Пошкоджені або гnilі бруски, та довжиною 700 мм замінюють брусками довжиною 1000 мм. Бруски щільно підганяють до котла по всій площині прилягання та перед постановкою фарбують. Котли в місцях крайніх опор укріплюють стяжними хомутами, хвостовики яких кріплять муфтами з контргайками. Хвостовики, муфти та контргайки стяжних хомутів з несправною різьбою замінюють.

5.8.1.13 Тріщини в зварних швах кріплення лап на котлі і рамі, тріщини в лапах, незалежно від довжини, не допустимі.

Спрацьовані отвори в лапах допустимо пересвердлювати на більший розмір.

Дефектні лапи котла видаляють зрізуванням. Повітряно-дугове стругання для зрізування лапи використовувати заборонено. Наново встановлена лапа повинна перекривати старі шви не менше ніж на 50 мм.

5.8.1.14 Усі зварювальні роботи на обичайці котла цистерни виконують відповідно до ЦВ-0019.

5.8.1.15 Несправні бруски шворневих опор, які мають дефекти та не відповідні до розмірів зазначених на кресленику замінюють на нові, які мають бути антисептовані з дотриманням вимог і розмірів креслеників заводу-виробника даної моделі цистерни. Бруски щільно підганяють до котла по всій площині дотику і перед постановкою фарбують. Допустимий клиновий зазор між брусками і котлом не більше ніж 3 мм, а з боку торців – до 5 мм на довжині не більше ніж 50 мм.

5.8.1.16 Котли в місцях шворневих опор зміцнюють стяжними хомутами, хвостовики яких кріплять муфтами з контргайками. Хвостовики, муфти та контргайки стяжних хомутів з несправною різьбою замінюють.

Стяжні хомути з тріщинами, зламами ремонтують зварюванням відповідно до ЦВ-0019. Стяжні хомути що пройшли ремонт зварюванням, треба випробувати на розтягання навантаженням 16 кг/мм^2 поперечного перерізу хомута, при цьому не повинно бути залишкових подовжень. Після випробувань на розтягання виконують магнітопорошковий контроль зварних з'єднань.

Допустимо замінювати два широкопоясних стяжних хомути одним стяжним хомутом з тарільчатими пружинами. Після затяжки хомута з тарільчатими пружинами товщиною 7 мм, висота пружинного комплекту має бути (36 ± 1) мм, а з тарільчатими пружинами товщиною 6 мм – (30 ± 2) мм.

5.8.1.17 Модернізовані котли чотиривісних цистерн, з посиленням шпангоутами, оглядають. Зварні шви, що закріплюють шпангоути, з тріщинами

незалежно від довжини обробляють і зварюють. Поперечні, поздовжні тріщини і злам шпангоутів усувають зварюванням з подальшою постановкою профільної накладки, причому накладка повинна перекривати тріщину не менше ніж на 50 мм в обидві сторони. Допустимо ремонтувати дефектні місця в шпангоуті шляхом вирізки і постановки вставки з подальшим перекриттям місць стикування накладками. Довжина вставки має бути не менше ніж 500 мм, товщина накладки має бути не менше ніж 8 мм.

5.8.1.18 Всі цистерни, обладнані перехідними площадками, мають бути відновлені відповідно до креслеників заводу-виробника. У випадку, якщо перехідні площадки раніше не були відновлені, вони мають бути відновлені відповідно до креслеників заводу-виробника на дану модель цистерни.

5.8.1.19 Ремонт і відновлення захисного екрана на цистернах для перевезення небезпечних вантажів виконують правкою і зварюванням до розмірів кресленника заводу-виробника.

5.8.1.20 Під час монтажу котла цистерни на раму, допустимий відхил поздовжньої осі котла і рами не більше ніж 5 мм.

5.8.1.21 Площадку помосту з тріщинами ремонтують зварюванням.

За наявності пробоїн, корозійних місць – дефектну частину помосту замінюють з приварюванням заміненої частини встик, при цьому шов не повинен потрапляти на отвір під болти. Дозволено зварювання помосту з трьох частин. Поверхня помосту зовні має бути рифленою.

Погнуті стояки помосту виправляють. Стояки і косинки з тріщинами, зламами замінюють.

5.8.1.22 Після ремонту зварюванням зварні шви вставок на обичайці і днищі котла, зварні шви кріплення фасонної лапи до котла цистерни контролюють ультразвуковим методом неруйнівного контролю.

5.8.1.23 Всі деталі вагонів-цистерн, які не можуть бути пофарбовані після складання, фарбують перед складанням.

5.8.1.24 У цистернах з електропідігрівом: трубчасті електронагрівачі оглянути, перевірити стан оболонки, ізоляторів, вивідних затискачів, спіралі.

Опір ізоляції відносно корпусу, має бути не нижче ніж 0,5 МОм під час випробування мегомметром на 500 В.

Трубчасті електронагрівачі, які деформовані, з оболонками, що мають тріщини, корозійні пошкодження, розгерметизацію, тріщини і відколи ізоляторів, обрив спіралі, занижений опір ізоляції, знос і зрив різьби вивідних затискачів треба замінити.

Електричну проводку і арматуру ремонтують відповідно до «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів».

5.8.2 Ремонт цистерн для молока

5.8.2.1 Котли цистерн для перевезення молока, що направляють в ремонт, пропарюють, промивають, дегазують та очищають (зовні та всередині). Перед ремонтом котла цистерни кожух та ізоляцію котла (пакети міпори та листи руберойду) повністю знімають. Котел цистерни піддають гідравлічному випробуванню тиском 0,2 Мпа (2 кгс/см^2) протягом 15 хвилин. Виявлені під час гідравлічного випробування дефектні місця на котлі цистерни заварюють.

5.8.2.2 Котли цистерн для перевезення молока, виготовлені із нержавіючих сталей марок 12X18H9T та 12X18H10T (ГОСТ 5949) [23] товщиною від 4 мм до 8 мм та алюмінієвих сплавів марки АД1 (АД0) згідно з ГОСТ 21631 [38] товщиною 16 мм ремонтують зварюванням: ручним дуговим – покритими електродами; аргонодуговим – неплавкими електродами; напівавтоматичним в захисних газах. Перед зварюванням котлів цистерн, виготовлених із нержавіючих сталей, з товщиною листів більше ніж 5 мм проводять V- або U-подібне оброблення крайок згідно з ГОСТ 5264 [21] для ручного дугового зварювання та згідно з ГОСТ 14771 [34] – для напівавтоматичного зварювання в захисних газах. Крайки шва обробляють механічним способом, електродуговим струганням плавким електродом або повітряно-дуговим струганням. Після стругання електродами проводять механічну обробку крайок на глибину не менше ніж 1 мм.

5.8.2.3 Перед заварюванням тріщин в котлах, виготовлених із алюмінієвих сплавів, проводять V- або U-подібне оброблення крайок згідно з ГОСТ 14806 [35] механічну обробку або різання.

5.8.2.4 Перед зварюванням зварювані деталі знежирюють технічним ацетоном (ГОСТ 2768) [14] або уайт-спіритом (ГОСТ 3134) [15]. Після знежирювання зварювані крайки зачищають металевою щіткою або шабером на 30-35 мм по обидві сторони.

5.8.2.5 Після ремонту, не пов'язаного із зміною об'єму секції котла, паспортні дані кожної секції, які подані в таблиці на кришках люків-лазів, залишають без змін.

5.8.2.6 Під час ремонту котла, пов'язаному із зміною об'єму, кожна секція котла має бути перевірена та відтарована. Значення повного об'єму секції котла в літрах вибивають на кришках люків та завіряють клеймом вагоноремонтної філії або виробничого підрозділу регіональної філії. Фактичну місткість кожної секції котла перевіряють об'ємним, ваговим способами або лічильником з похибкою ± 10 л.

5.8.2.7 Місця внутрішніх поверхонь котла та арматури, які стикаються з молоком та мають потемніння, зачищають до металевого блиску.

5.8.2.8 Ретельно перевіряють стан стяжних хомутів та опор котла, якими він прикріплений до рами цистерни. Непридатні хомути та опори ремонтують або міняють. Перевіряють стан лап для кріплення котла до рами.

5.8.2.9 Зламані кронштейни помостів, драбин замінюють на нові.

5.8.2.10 Зняту ізоляцію котла цистерни відновлюють згідно з креслеником. Несправні пакети ізоляції замінюють. Для ізоляції котлів цистерн застосовують міпору, загорнуту в полімерну плівку, згідно з технічними умовами заводу-виробника.

Кожух котла замінюють новим згідно кресленика. Окремі листи кожуха, зняті з цистерни, можуть бути використані для встановлення на цистерну. Допустимо для ізоляційного матеріалу застосовувати теплоізоляційні вироби із скляного штапельного волокна згідно з ДСТУ Б В. 2.7-56. Обшивку,

пошкоджену корозією більше ніж на 2 мм граничної товщини, замінюють новою.

5.8.3 Ремонт арматури котлів цистерн для перевезення молока

5.8.3.1 Вимірювальні прилади знімають, розбирають та оглядають. Несправні вимірювальні прилади замінюють новими. Пробкові крани, клапани зливного приладу, труби наливу та зливу, патрубки з установленим на них приводом зливного приладу знімають, розбирають, ремонтують, промивають уайт-спіритом (ГОСТ 3134) [15], витирають насухо технічними салфетками та випробовують.

5.8.3.2 Пробковий кран випробовують разом із зливним клапаном гідравлічним тиском 0,2 МПа (2 кгс/см²). Крани притирають, вказівну риску на квадраті крана відновлюють. Кран забезпечують торцевою заглушкою на ланцюжку з ключем.

5.8.3.3 Зливний клапан розбирають, ремонтують та разом з кранами випробовують тиском 0,2 МПа (2 кгс/см²). Різьбу штока розходжують. Гумові кільця клапана та гумові сальники штока замінюють новими.

5.8.3.4 Мірний патрубок знімають, оглядають, несправні деталі (поплавок, ковпак) ремонтують або замінюють новими. Заливний патрубок знімають та оглядають, спрацьовану або забиту різьбу відновлюють. Після ремонту заливний патрубок укомплектовують кришкою та ланцюжком.

5.8.3.5 Кришки внутрішнього люка знімають, перевіряють стан прокладок, крічків для утримання кришки у відкритому положенні, болтів, фасонних гайок (баранчиків). Прокладки замінюють новими. Погнуті, з тріщинами, з дефектною різьбою болти і гайки замінюють новими.

5.8.3.6 Кришки зовнішнього люка знімають та ремонтують. Кришки люка кріплять згідно з креслениками вагона даного типу. Кришки люка мають бути щільно пригнані по місцю, наявність просвітів не допустима. Ізоляцію кришок люків відновлюють. Кришки зливних кранів ремонтують або замінюють новими.

5.8.3.7 Котли цистерн для перевезення молока ремонтують зварюванням згідно з ТК-100 [97].

5.8.4 Ремонт цистерн для в'язких нафтопродуктів з парообігрівальною сорочкою (рубашкою)

5.8.4.1 Котли цистерн до надходження в ремонт очищають, пропарюють, промивають, дегазують, обмивають зовні відповідно до ЦВ-0100. Зовні котел цистерни, до постановки в ремонт, очищають від відшарованої фарби та іржі.

5.8.4.2 Кожух котла з товщиною листів менше ніж 2 мм замінюють на площі більше 1/3 обшивки кожуха, а листи кожуха, які мають пошкодження на меншій площі, ремонтують вирізанням та приварюванням по периметру вставок товщиною від 2,5 мм до 3 мм. На кожусі допускають постановку не більше чотирьох накладок. Кронштейни кріплення листів кожуха з корозією більше 1/3 товщини замінюють новими.

5.8.4.3 На листах кожуха допустима плавна вм'ятина глибиною до 10 мм на площі 1 м². Якщо величина вм'ятини більше ніж 10 мм на площі 1 м², листи кожуха виправляють.

Під час ремонту парової сорочки (рубашки) котла мають бути проведені такі операції:

- заварювання тріщин у зварних з'єднаннях листів кожуха парової сорочки (рубашки);
- заварювання тріщин у листах парової сорочки (рубашки) незалежно від довжини;
- вварювання в місцях пробоїн вставок площею до 100 см², яких має бути не більше чотирьох на площі 1 м²;
- вварювання частини кожуха з боку днища або нижньої частини листа, що мають пробоїни площею більше ніж 100 мм² яких має бути не більше двох на площі 1 м²;

- заварювання тріщин у зварних з'єднаннях кожуха котла з кожухом парової сорочки (рубашки) зливного приладу;
- заварювання тріщин в патрубках або приварювання нових патрубків для випуску пари;
- заварювання тріщин у зварних швах або основному металі куточків арматури парової сорочки (рубашки).

5.8.4.4 Ремонт котлів заварюванням виконують згідно з ЦВ-0019.

5.8.4.5 Універсальний зливний прилад розбирають та оглядають із заміною та ремонтом несправних деталей, із заміною нетипових для даної конструкції прибору деталей.

5.8.4.6 Запобіжно-впускний клапан знімають з котла, розбирають, обмивають, оглядають та ремонтують.

Запобіжно-впускний клапан має бути герметичним під час підвищення тиску в котлі до 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) та зниження до 0,08 МПа (0,8 кгс/см²).

5.8.4.7 Двосторонні зовнішні драбини з площадками на котлі оглядають та ремонтують. Різьбу болтів кріплення драбин, після постановки гайок, заварюють у місці її виходу із гайки.

5.8.4.8 Спряжувані площини металевих та дерев'яних деталей (не антисептованих) перед їх з'єднанням між собою профарбовують або ґрунтують.

5.8.4.9 Після ремонту котел цистерни випробовують гідравлічним тиском 0,4 МПа (4 кгс/см²) протягом 10 хвилин. Місця з'єднання пильно оглядають та обстукують молотком. Теча не допустима. Після ремонту кожух котла перевіряють на щільність тиском повітря 0,2 МПа (2,0 кгс/см²) з обмилюванням зварних швів. Ніяких витікань не допускають.

Допустимо щільність кожуха перевіряти водою або парою тиском 0,05 МПа (0,5 кгс/см²).

5.8.4.10 Сумарну площу неприлягання котла до брусків з незатягнутими хомутами допускають до 20 %, при цьому котел має розташовуватися на кожному бруску. Радіальний зазор між котлом та брусками допускають не

більше ніж 3 мм. Допустимо потовщення брусків не більше ніж 15 мм та їх підгонка по місцю.

5.8.4.11 Котли в місцях крайніх опор укріплюють стяжними хомутами, різьбові вставки яких кріплять контргайками, муфтами та стяжними болтами. Різьбові вставки та стяжні болти, які мають спрацьовану різьбу, пошкоджені та спрацьовані контргайки і муфти, (під час перевірки калібрами) замінюють.

5.8.4.12 Зазор між хребтовою або шворневою балкою рами та кожухом котла має бути не менше ніж 5 мм.

5.8.4.13 Зварні з'єднання теплообмінника на цистернах обладнаних системою «ЮНІ-Темп» з котлом цистерни перевіряють ультразвуковим дефектоскопом. Усунення дефектів в зварних з'єднаннях виконувати з дотриманням вимог ЦВ-0019. Зварні з'єднання виконувати дротом Св-08Г2С згідно з ГОСТ 2246 [13] з захистом у вуглецевому газі.

5.8.4.14 Допустимо для монтажу панелей «ЮНІ-Темп» вирізати верхню частину днища, відступивши від кільцевого шва котла і шва днища не менше ніж 40 мм або по осях зварних швів котла і днища. Після монтажу вирізану частину встановити на місце і приварити.

5.8.4.15 Після ремонту верхню частину котла випробувати гідравлічним тиском 0,46 МПа (4,6 кгс/см²), витримуючи не менше 10 хвилин. Огляд робити тиском 0,35 МПа (3,5 кгс/см²).

5.8.4.16 Паропровідні панелі і елементи підведення пари випробувати на міцність тиском $(0,7 \pm 0,02)$ МПа $((7 \pm 0,2)$ кгс/см²) протягом 5 хвилин і на герметичність тиском від 0,05 МПа до 0,1 МПа (від 0,5 кгс/см² до 1,0 кгс/см²) з обмилюванням всіх зварних швів елементів паропроводу, приварених з зовнішнього боку котла.

5.8.4.17 Міждонний простір випробувати на герметичність пневматичним тиском 0,018 МПа (0,18 кгс/см²) з обмилюванням зварних швів вузлів і деталей. Подачу повітря тиском понад 0,02 МПа (0,2 кгс/см²) в міждонний простір заборонено.

5.8.4.18 Тріщини, злами, корозійні пошкодження в трубах підігріву, підведення пари і колекторі зливу конденсату більше 10 % від товщини стінки труби ремонтувати шляхом вирізанням дефектного місця і зварювання нової вставки встик, попередньо обробити зварювані кінці відповідно до ЦВ-0019.

5.8.4.19 Тріщини, злами в стояках обробити, заварити, зачистити до основного металу з подальшою установкою накладки відповідного профілю товщиною від 6 мм до 10 мм і обварюванням по периметру суцільним швом.

5.8.4.20 Бобишки, заглушки, болти з зірваною різьбою замінити новими. Прокладки замінити на нові, розраховані на температуру від мінус 60 °С до плюс 130 °С. Фланець з тріщинами, відколами замінити новим.

5.8.4.21 Після ремонту підігрівач, випробувати гідравлічним тиском відповідно до конструкторських документів.

5.8.4.22 Зварні шви вставок і накладок (під час ремонту зварюванням), кріплення фасонної лапи до котла, приварювання драбин – контролюють з використанням методів неруйнівного контролю, які дозволені чинними нормативними документами.

5.8.5 Ремонт цистерн для в'язких нафтопродуктів з теплоізоляцією

5.8.5.1 Ізоляцію котла повністю розбирають для огляду стінок котла. Несправності в котлі цистерни усувають згідно з вимогами для нафтобензинових цистерн. Зовнішні частини котла після ремонту ґрунтують та фарбують, ізоляцію укладають заново згідно з розмірами кресленика.

5.8.5.2 Як ізоляційний матеріал, дозволено застосовувати шевелін, мінеральну вату, мінеральну повсть, вироби із скловолокна у вигляді прошитих полотнищ, укладених у поліетиленові пакети, та інші матеріали за погодженням з ЦВ АТ «Укрзалізниця» та Головним управлінням воєнізованої охорони, дозволені до застосування Міністерством охорони здоров'я. Ізоляцію зовні захищають листовою сталлю товщиною від 0,5 мм до 1,0 мм. Перед постановкою на котел листи ґрунтують з обох сторін. Листи з'єднують та

кріплять відповідно до креслеників на вагон цього типу. Зняті справні листи дозволено використовувати заново під час ремонту ізоляції котла.

5.8.5.3 Під час ремонту кожуха теплоізоляції котла мають бути виконані такі операції:

- заварювання будь-яких тріщин в листах кожуха;
- заварювання тріщин у зварних з'єднаннях листів кожуха;
- вварювання вставок в місцях пробоїн, корозійних пошкоджень;
- вварювання нових листів кожуха замість тих, що мають корозію більше

1/3 товщини листа на площі більше 1/3 листа.

5.8.6 Ремонт цистерн для спирту

5.8.6.1 Перед направленням в ремонт власники цистерн, орендованих або тих, що належать підприємствам та іншим відомствам, зобов'язані котел цистерни пропарити, промити, дегазувати та очистити (зовні і всередині), обмити старанно зовні та надати акт форми ВУ-19.

5.8.6.2 Цистерни для перевезення спирту ремонтують, як зазначено в 5.8.1.

5.8.7 Ремонт цистерн для цементу

5.8.7.1 Котли цистерн-цементовозів, які направляють в ремонт, зовні та всередині очищають від залишків вантажу, бруду та нашарувань затверділого цементу.

5.8.7.2 Зварювальні та наплавлювальні роботи виконують згідно з ЦВ-0019 та чинними ремонтними та технічними документами на проведення зварювальних та наплавлювальних робіт під час ремонту вагонів. Деталі, які встановлюють, мають бути згідно з креслениками.

5.8.7.3 Деталі внутрішньокотлового обладнання повітряної комунікації, розвантажувального пристрою, кришки лазового та завантажувального люків, патрубки, арматурний ящик очищають від бруду, відшарованої фарби та іржі. Аеролотки виймають із котла для огляду та ремонту.

5.8.7.4 Шарніри деталей кріплення запірних механізмів, деталей та вузлів спеціалізованого обладнання перевіряють як усередині, так і зовні котла, несправні ремонтують.

Пробоїни в місцях укосів та розсікачів усувають постановкою накладок. Останні мають перекривати кромки пробоїн не менше ніж на 50 мм.

5.8.7.5 Тріщини на кришках оглядових вікон підукісного простору заварюють з попереднім розробленням крайок тріщини V-подібним профілем, заварюванням та подальшим зачищенням зварного шва. Прокладку під кришку оглядового вікна за наявності спрацювання та будь-яких пошкоджень замінюють новою. Матеріал прокладки – морозостійка гума середньої твердості.

5.8.7.6 Прокладку кришки оглядового вікна встановлюють на сурик, ущільнюють її болтове кріплення з подальшим щільним кріпленням кришки болтами.

Штуцери для видалення конденсату з несправною різьбою зрубують та замість них приварюють нові, виготовлені згідно з креслениками. Несправні пробки замінюють.

5.8.7.7 Тріщини, надриви в горловині люка заварюють з подальшим зачищенням до рівня основного металу.

5.8.7.8 Ремні аеролотків замінюють новими. Перед встановленням ремня місця його прилягання до рами основи аеролотка та планок зі сторони ремня фарбують густим шаром масляної фарби будь-якого кольору.

5.8.7.9 Застосовуваний в аеролотках ремінь має бути із бавовняного фільтроміткалю або двошаровим із тканини ТЛФТ-5 згідно з ГОСТ 26095 [40].

Планки, які притискають ремінь до основи лотка, за наявності тріщин або зламів замінюють.

Планки із зламами по отворах під болти, пошкоджені корозією та товщиною менше ніж 4 мм замінюють.

5.8.7.10 Аеролотки під час проведення капітального ремонту замінюють повністю на нові або відновленими відповідно до креслеників заводу-виробника.

5.8.7.11 Ущільнюючу прокладку на фланці замінюють під час установки аеролотка в котел. Допустимо використовувати прокладку, виготовлену із гуми 7-4327 згідно з ТУ У 600152135.071 [46]. При цьому допускають зазор не більше ніж 10 мм між смугою аеролотка та розсікачем або укосом.

5.8.7.12 Внутрішні та зовнішні драбини після очищення від затверділого цементу оглядають, за необхідності ремонтують, яких немає – встановлюють згідно з креслеником.

5.8.7.13 Зламані, з тріщинами кронштейни та кутики розпірки замінюють, погнуті – вирівнюють.

5.8.7.14 Драбини, які мають прогин більше ніж 3 мм, та перекіс тятиви драбин більше ніж 5 мм вирівнюють.

Погнуті поручні драбин і помостів вирівнюють та міцно закріплюють. Допустимо залишати без правлення поручні з вигином до 5 мм.

5.8.7.15 Різьбу всіх болтів кріплення драбин та помостів змащують солідолом і після поставлення гайок прихвачують їх до болтів зварюванням. Кінці шплінтів розводять під кутом від 120 ° до 150 °.

5.8.7.16 Площадку помосту з тріщинами ремонтують зварюванням. За наявності пробоїн та корозійних пошкоджень, дефектну частину помосту замінюють з приварюванням вставки, при цьому шов не повинен проходити через отвори під болти. Допустимо зварювання помосту із трьох частин. Поверхня помосту зовні має бути рифленою.

5.8.7.17 Погнуті стояки помосту вирівнюють. Стояки та косинки з тріщинами, зламами замінюють.

5.8.7.18 Кришки лазового люка знімають для огляду та ремонту, а кришки завантажувальних люків цистерн-цементовозів побудови до 1970 р. заглушують.

Нестандартні кришки, які не дотримують граничних розмірів та не забезпечують щільного прилягання до кільця наконечника патрубку, замінюють стандартними. Кришки з пробоїнами, тріщинами більше 50 % діаметра замінюють.

5.8.7.19 Ущільнювальне кільце кришки замінюють. Допустимо виготовляти ущільнювальне кільце із гумового шнура (середньої твердості, діаметром 20 мм, тип 3 згідно з ГОСТ 6467) [25].

Ущільнювальне кільце приклеюють до кільця кришки еластоміром ГЭН-150В. Допустимо приклеювати ущільнювальне кільце до кільця кришки клеєм марки 88-СА згідно з ТУ У 24.6-30958260.001 [43].

5.8.7.20 Усі деталі запорів люків перевіряють та приводять у повну справність. Погнуті рукоятки, скоби, стояки, ребра кришок виправляють, ті, що мають тріщини, злами, замінюють.

5.8.7.21 У зібраному виді запірний механізм має забезпечувати щільне прилягання кришки до кільця патрубку по всьому периметру, забезпечуючи герметичність закриття люка. Труби системи повітряної комунікації розбирають, знімають з вагона, очищають як зовні, так і зсередини від залишків цементу, мастила та слідів корозії.

5.8.7.22 Тріщини, вм'ятини на трубах не допустимі. Дефектну частину вирізають, вставляють та приварюють встик нову частину труби. Різьбу труб перевіряють різбовими калібрами. Пошкоджену різьбу відновлюють.

5.8.7.23 Усі різбові з'єднання повітряної комунікації ущільнюють повстю із льону або чесаних конопель, змочену свинцевим суриком або білилом. Допустимо просочення повсті твердим гальмовим мастилом ЖБ або ЖД.

5.8.7.24 Трійники, гайки та контргайки повинні мати справні торцеві поверхні, різьбу, та фаски для ущільнення.

Квадрати головок пробок для спуску конденсату мають бути без забоїн.

5.8.7.25 Забоїни та риски на пробках кранів усувають проточуванням на станках із подальшим притиранням до гнізд у корпусах кранів.

Колектор з арматурою розбирають. Колектор та муфтові крани очищають.

5.8.7.26 Запобіжний клапан ремонтують та випробовують відповідно до технології ремонту, розробленої та затвердженої в установленому порядку. Клапан повинен легко, без заїдань, переміщатися в корпусі. Після ремонту та випробування запобіжний клапан пломбують.

5.8.7.27 Різьбу штуцерів колектора перевіряють різьбовими калібрами. Штуцери з несправною різьбою зрубують та натомість приварюють нові з різьбою, згідно з креслеником.

5.8.7.28 Погнуті напівхомут кронштейна та скобочку на колекторі виправляють, а зламані, з тріщинами – замінюють.

Лист кришки арматурного ящика має бути без вм'ятин, які впливають на його міцність. Вм'ятини глибиною більше ніж 10 мм виправляють.

Зламані або пошкоджені корозією листи товщиною менше ніж 1,7 мм замінюють.

5.8.7.29 Кришка у відкритому положенні повинна вільно фіксуватися важелями. Не допустимо перекіс кришки у відкритому положенні. Погнуті валики та важелі виправляють, а ті, що мають тріщини та надриви, замінюють. Кришка повинна відкриватися та закриватися без заїдань. Погнуті петлі та ручки кришки виправляють, тріщини в петлях заварюють. Вісь петель з тріщинами або зламами замінюють.

Замок арматурного ящика повинен відкриватися та закриватися з натягом. Погнуті кільце, крючок та упор замка виправляють, з тріщинами – замінюють. Місце встановлення упору замка має бути "узгоджене" з виходом шпінгалета замка та забезпечувати щільне прилягання кришки до ящика.

5.8.7.30 Деталі розвантажувального пристрою знімають з вагона, розбирають, очищають від залишків бруду, слідів цементу. Перемістити рукоятку заслінки розвантажувального пристрою на кронштейні (в арматурному ящику) в положення "Відкрито" або "Закрито".

5.8.7.31 Рукоятка має бути надійно укріплена на штанзі і кронштейні в арматурному ящику та мати справний фіксатор. У разі нещільної посадки рукоятки на штанзі квадрат валика штанги або рукоятку ремонтують зварюванням із подальшою механічною обробкою до граничних розмірів.

Валик штанги із забитою або зірваною різьбою замінюють. Допустимо після видалення несправної різьби наплавляти та нарізати нову різьбу на валику штанги.

5.8.7.32 Тріщини у валику заслінки зварюють після V-подібної обробки крайок тріщин, зламані валики заслінки замінюють.

Погнуті диски заслінки виправляють. Диски мають щільно, без зазору прилягати до гумового кільця. Ослаблені заклепки замінюють новими. Кінець заклепки розклепують «у потай», до рівня металу диска. Розроблені отвори в дисках зварюють і висвердлюють нові за розмірами креслеників.

5.8.7.33 Ущільнювальні кільця, заслінки та обичайки мають бути з гладкою, рівною поверхнею. Всі гумотехнічні ущільнення міняють на нові. Штуцери з несправною, зірваною різьбою зрубують з корпусу розвантажувального пристрою і натомість приварюють нові, виготовлені згідно з креслениками заводу-виробника.

5.8.7.34 Запірний механізм розвантажувального пристрою повинен забезпечувати щільне прилягання заглушки до обичайки корпусу по периметру. Отвори в запірній рукоятці та скобах, розроблені більше 2 мм, зварюють з подальшим розсвердлюванням до граничних розмірів.

5.8.7.35 Дозволено підганяння заслінки по діаметру з урахуванням герметичності. Заслінка повинна повертатися плавно, без заїдання, та в закритому положенні щільно, без зазорів, прилягати до гуми кільця.

5.8.7.36 Котли цистерн випробовують на герметичність повітрям тиском 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) з витримкою 15 хвилин. Падіння тиску (по манометру) не допустимо.

5.8.7.37 Відремонтовані аеролотки випробовують до встановлення в котел цистерни повітрям тиском 0,2 МПа (2 кгс/см²). Пропускання повітря із-під притискних планок, що визначають під час обмилювання, не допустимо.

Манометр (за наявності його на колекторі) перевіряють у порядку, встановленому Законом України "Про метрологію та метрологічну діяльність" [1].

5.8.7.38 Колектор у зборі з арматурою, але без запобіжного клапана, випробовують повітрям тиском 0,3 МПа (3 кгс/см²). Витік повітря через крани, що визначають під час обмилювання, допустимо не більше 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) за 3 хвилини.

5.8.7.39 Зворотний клапан розвантажувального пристрою перевіряють на герметичність водою або повітрям тиском 0,2 МПа (2 кгс/см²). Пропускання води або повітря не допустимо.

5.8.7.40 Після закінчення складання котла всі повітряні комунікації та розвантажувальні пристрої з заглушкою випробовують тиском не менше ніж 0,2 МПа (2 кгс/см²). Пропускання повітря не допустимо.

5.8.7.41 Після закінчення всіх робіт кришку ящика для арматури та кришку завантажувального люка пломбують.

5.8.8 Ремонт цистерн для кислот

5.8.8.1 Котли кислотних цистерн, що подають в ремонт, очищають, пропарюють, промивають, дегазують, нейтралізують (зовні та усередині), обмивають. Заборонено випускати із ремонту без покриття котлів ізоляцією олеумні та інші цистерни, в яких ізоляція передбачена креслениками. Ізоляцію котла повністю розбирають для огляду стінок котла та відновлюють заново згідно з креслениками. Зміни конструкції цистерни виконувати тільки по проекту модернізації (переобладнання) погодженому Комісією Ради по залізничному транспорту повноважних фахівців вагонного господарства залізничних адміністрацій.

5.8.8.2 Ремонт котлів кислотних цистерн зварюванням виконують аналогічно ремонту котлів нафтобензинових цистерн. В якості ремонтних матеріалів потрібно застосовувати:

- для цистерн під концентровані кислоти – сталі 12X18H10T, 08X17H13M2T;
- для цистерн під соляну кислоту – сталь 09Г2СД;
- для цистерн під неконцентровану азотну кислоту – сталі 12X18H10T, 08X18H10T;
- для цистерн під меланж – сталь 08X18Г8Н2Т.

Додатково на котлах цистерн для перевезення кислот дозволено:

- замінювати горловини з вварюванням під ними стрічок (кілець);
- вирізати дефектні місця на циліндричній частині котла з подальшим приварюванням вставок з обох сторін. Розмір вставок не повинен перевищувати 1500 см², а їх кількість має бути не більше двох на обичайці (крім вставок броньового листа);
- пошкоджені корозією місця на площі не більше ніж 0,1 м² відновлювати наплавленням;
- пошкоджені корозією місця більше 30 % номінальної товщини в броньованому листі в місцях опор котла вирізати та ремонтувати постановкою вставок та їх приварюванням з двох сторін з подальшою постановкою листа підсилення під усю опорну поверхню котла;
- відновлювати зварні шви з тріщинами видаленням дефектного шва та накладанням нового, а за наявності зазору більше ніж 6 мм, утвореного під час вирубування тріщин в місцях, які піддаються багаторазовому зварюванню, вирізати овальний отвір з постановкою вставок встик та приварюванням двосторонніми швами.

5.8.8.3 У кислотних цистерн запобіжно-впускні клапани та місця їх постановки, зливні патрубки, крани для манометра та повітряного рукава, пристрої для опломбування, кришки великого та малого ковпаків з котла знімають, повністю розбирають та ремонтують відповідно до

Т 01.04 [72]. Несправні запобіжно-впускні клапани, болти і гайки кріплення кришок горловини замінюють новими.

У цистерн для кислотних меланжів і концентрованої азотної кислоти всі кріпильні вироби для кріплення кришки люка, арматури та заглушок мають бути виготовлені з нержавіючої сталі. На всіх болтових кріпленнях кришок встановлюють нові шайби, гайки та шплінти, якщо це передбачено конструкторськими документами заводу-виробника. Кислотостійкі прокладки замінюють на нові.

Драбини, їх кронштейни, стояки оглядають, ремонтують та укріплюють. В місцях з'єднання поручня зовнішніх драбин з розпірками приварюють підсилюючі косинки. На тятиві зовнішніх драбин допустимо не більше двох відремонтованих місць. Кронштейни верхнього помосту котла підсилюють приварюванням ребер жорсткості товщиною від 6 мм до 8 мм.

Прогнилий або пошкоджений настил помосту котла замінюють. У кислотних старотипних цистерн встановлюють суцільнометалеві помости. У цистерн для соляної кислоти, в яких внутрішня поверхня котла і зовнішня у верхній частині, в зоні розташування арматури і люків, покрита гумою, що захищає метал від корозії, під час проведення капітального ремонту має бути замінене гумове покриття.

5.8.8.4 Під час підготовки до гумування мають бути виконані такі вимоги: зварні шви мають бути чистими, не мати підрізів, раковин і пор; кути і кромки конструктивних деталей мають бути чистими і заокруглені; поверхні, що покриваються, мають бути оброблені до металевого блиску дробоструменевим, дробеметним способами тощо; матеріал для струменевого очищення має бути сухим, без іржі, сірки, вапна, хлору, мастила та жиру.

Під час проведення робіт всередині котла потрібно застосовувати спеціальне гумове або повстяне взуття. Під час промивання котла використовують миючі засоби відповідно до технологічного процесу, затвердженого встановленим порядком. Не допустимо під час промивання котла застосовувати бензин, гас та інші агресивні розчинники.

5.8.8.5 Котел перед покриттям ізоляцією ґрунтують та фарбують залізним суриком на оліфі. Після постановки ізоляції котел покривають листовою сталлю товщиною від 0,5 мм до 1 мм. Перед постановкою на котел сталльні листи ґрунтують з обох сторін. Під час заміни сифонних труб дозволено їх зварювання встик.

5.8.8.6 На котлах із нержавіючої та двошарової сталей не припустимі корозійні пошкодження та тріщини, пробоїни та інші дефекти від механічних пошкоджень (ножова корозія вздовж швів на внутрішній поверхні котла, корозія зливоналивної труби тощо).

5.8.8.7 Ремонт відшарувань можливий у тому випадку, якщо його площа становить не більше ніж 5 % загальної площі листа. Додаткові обмеження:

- сумарна довжина відшарувань, що виходять на кромки, не повинна перевищувати 15 % загальної довжини кромки листа;
- кожне окреме відшарування (незалежно від розташування) має бути площею не більше ніж 2500 см², а відстань між окремими відшаруваннями має бути від 700 мм до 1000 мм.

Листи котла, в яких виявлено відшарування, що виходять за межі 5 % від загальної площі листа замінюють новими.

5.8.8.8 Не допустимо потоншення металу котла в зоні тріщини або наскрізного корозійного пошкодження більше ніж на 2 мм від номінальної товщини, потоншення стінки обичайки котла горловини, запобіжного клапана, в місцях приварювання зовнішніх елементів, потоншення обичайки горловини (ковпака та кришки горловини).

5.8.8.9 Допустимо експлуатування цистерн без ремонту відшарувань в тих випадках, коли:

- площа відшарувань становить до 7 см² і вони не виходять на кромки елемента або до зварних швів;
- площа відшарувань становить до 30 см² і вони знаходяться на відстані не менше ніж 100 мм один від одного;

– ширина відшарувань становить не більше ніж 60 мм і вони знаходяться на відстані не менше ніж 500 мм одне від одного.

Контроль виконувати зовнішнім оглядом після кожної операції.

5.8.8.10 Дефекти котлів цистерн із нержавіючої та двошарової сталей виявляють:

– візуальним оглядом з використанням переносних світлових приладів з якістю освітлення не менше ніж 500 люкс, оптичних збільшувальних приладів;

– для визначення дефектів (тріщин) застосовувати гідравлічні випробування.

Не допустимо свердлити отвори для визначення товщини металу.

5.8.8.11 Котли цистерн ремонтують заварюванням тріщин або постановкою вставок відповідно до вимог № 82 ПКБ ЦВ [84].

5.8.8.12 Межі виявлених відшарувань мають бути позначені з боку плакуючого шару. Залежно від величини, розташування і конфігурації відшарування застосовують такі способи ремонту: електрозаклепками з засвердленням плакуючого шару і заварюванням засвердлень; наплавленням з видаленням відшарованого шару; комбінованим способом. Відшарування, що виходять на зварний шов, ремонтувати наплавленням. Під час ремонту відшарувань, що виходять на зварний шов, електрозаклепками, виконувати закріплююче наплавлення плакуючого шару від кромки на ширину не менше ніж 15 мм.

5.8.8.13 Замкнуті відшарування ремонтують електрозаклепками.

Якщо серед нових заготовок виявляться листи з відшаруваннями, то потрібно врахувати, що: відшарування, що виходять на кромку заготовки, що піддається потім штампуванню, вальцюванню або згинанню, потрібно ремонтувати тільки наплавленням. Ремонт таких відшарувань потрібно виконувати після зварювання:

– якщо заготовка з відшаруванням повинна піддаватися згинанню (штампуванню, вальцюванню), то наплавлення вздовж кромки мають

виконуватися перед згинанням. Після згинання виконують повторний зовнішній огляд та ремонт;

– замкнуті відшарування ремонтують після виконання операцій, пов'язаних з пластичною деформацією (штампування, вальцювання), а якщо таких немає, то безпосередньо після виявлення відшарування. Для обмеження розповсюдження відшарування, уздовж його контуру свердлять отвори під електрозаклепки кроком від 50 мм до 60 мм. Центри заклепок мають знаходитися поза контуром відшарувань на відстані від 30 мм до 40 мм від кромки відшарування.

5.8.8.14 По всій площі всередині контуру електрозаклепок, що обмежують поширення відшарування, ставлять електрозаклепки в шаховому порядку із кроком не більше ніж 60 мм.

5.8.8.15 Під час ремонту електрозаклепками відшарувань, що виходять на кромки заготовок, додатково потрібно виконувати закріплююче наплавлення плакуючого шару вздовж кромки шва, що має відшарування на ширину не менше ніж 15 мм. Видалення плакуючого шару і підготовку під закріплююче наплавлення допустимо виконувати наждачним кругом. За наявності відшарувань шириною до 15 мм, що виходять на кромку заготовок (зварного шва), ремонт виконують закріплюючим наплавленням. До того ж має бути вилучений плакуючий шар від межі відшарування (в бік основного металу) на ширину не менше ніж 8 мм.

5.8.8.16 Під час виправлення відшарувань плакуючого шару треба використовувати однопостові і багатопостові джерела зварювального струму.

5.8.8.17 Підготовлені до зварювальних операцій місця відшарувань плакуючого шару мають дотримувати таким вимогам:

- поверхні мають бути рівними, без вибоїн, виривів, підрізів плакуючого шару;
- поверхні мають бути зачищені до блиску; сліди окалини, шлаку, вологи, мастила не допустимі.

- зазор між основним і плакуючим шаром не повинен перевищувати 0,1 мм;

- поверхня плакуючого шару навколо місць зварювання має бути покрита розчином крейди, що унеможливило прилипання бризок розплавленого металу.

5.8.8.18 До виконання робіт по виправленню відшарувань плакуючого шару двошарових сталей допускають зварників не нижче третього розряду, які пройшли атестацію з ручного зварювання конструкцій з двошарових сталей і забезпечені необхідним устаткуванням. Зварювання електрозаклепок виконують в два шари відповідно до ЦВ-0019.

5.8.8.19 Перед накладенням коррозійностійкого шару наплавленням, його перехідний шар має бути зачищений наждачним кругом.

Зачистку електрозаклепок виконувати наждачним кругом. Зовнішній круг і висота посилення електрозаклепок і наплавлення мають бути відповідно до чинних норм на зварні шви.

5.8.8.20 Обов'язковому огляду, контролю і прийманню підлягає перехідний шар швів, підготовлений під накладення коррозійностійкого шару.

Контроль якості ремонту плакуючого шару виконують:

- візуальним способом;
- місцевим травленням зварних точок, для виявлення виходу вуглецевого металу на поверхню плакуючого шару.

5.8.9 Ремонт восьмивісних цистерн

5.8.9.1 Котел цистерни пильно оглядають, перевіряють технічний стан вузлів у зонах: стикування обичайок та днищ; шпангоутів; приварювання горловин люків, кронштейнів для гальмівного обладнання, драбин та помостів; броньового листа та зливних приладів; опорних листів; кріплення котла до кінцевих напіврам, гальмівного обладнання та автозчепного пристрою; центрального п'ятника та його кріплення; опор котла на шворневих, хребтових балках (бокові та торцеві листи, ребра та косинки).

Під час контролю технічного стану котлів особливу увагу треба звернути на виявлення тріщин, відривів та інших дефектів у зварних швах кріплення:

- шпангоутів; опорних листів до котла цистерни; вертикальних ребер косинок зі сторони шворневої балки та опорного листа;
- вертикальних листів шворневої балки з вертикальною стінкою хребтової балки;
- торцевого, бокових листів до шворневих та хребтових балок;
- крайніх опорних лап, які сполучають консолі хребтової балки з котлом.

При цьому виявляють місця утворення та розвивання тріщин по основному металу вузлів та деталей цистерни, визначають обсяг ремонту. Для виявлення місць утворення і розвивання тріщин по основному металу в вузлах і деталях цистерни застосовують методи неруйнівного контролю.

5.8.9.2 Деформовані відрізки кінцевих напіврам виправляють. Вертикальні прогини консолей хребтових балок уверх та донизу припустимі не більше ніж 15 мм. Горизонтальні прогини шворневих балок припустимі не більше ніж 10 мм. Прогини з розмірами більше допустимих усувають спеціальними пристроями в нагрітому стані. Після правлення балку перевіряють на прямолінійність.

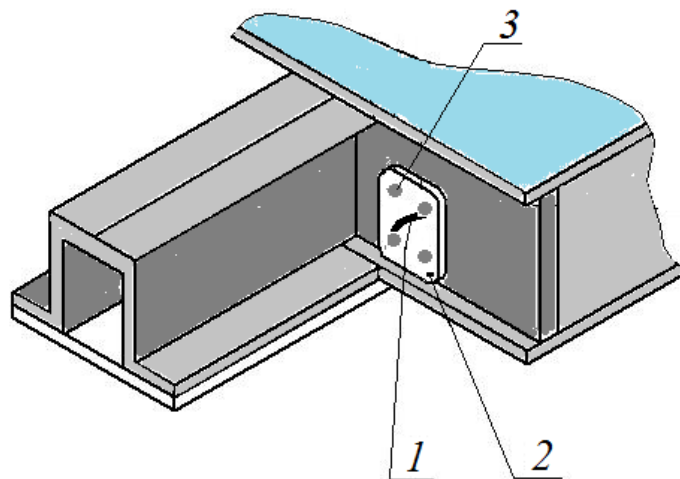
5.8.9.3 Кінцеві напіврами ремонтують зварюванням відповідно до чинних документів на ремонт рам вантажних вагонів.

5.8.9.4 Тріщини в діафрагмах шворневих балок в місцях їх перетину з вертикальними полками хребтової балки та в діафрагмах, які сполучають

кінцеву напівраму з котлом, заварюють електрозаклепками з підсиленням місця ремонту накладками (рисунок 16).

5.8.9.5 Зварні шви, які мають тріщини, відриви та інші дефекти відновлюють.

5.8.9.6 Котел, що має пошкодження корозією листів на площі більше ніж 50 % і глибиною на верхніх та середніх обичайках більше ніж 1 мм, на нижніх – більше ніж 2 мм і на днищах – більше ніж 3 мм, бракують, а номери таких котлів передають в Департамент вагонного господарства ЦВ АТ «Укрзалізниця».



1 – тріщина; 2 – підсилююча накладка; 3 – електрозаклепка

Рисунок 16 – Ремонт діафрагм шворневих балок підсилюючими накладками

5.8.9.7 Котел цистерни з товщинами основних елементів не менше зазначених в таблиці 1 та з місцевим стоншенням на $\frac{1}{3}$ номінальної товщини на поверхні не більше 10 % площі котла, допускають до експлуатування без ремонту.

Зазначені в таблиці 1 допустимі товщини розроблені за умови рівномірного потоншення по поверхні елементів з урахуванням мінусових допусків на прокат для моделі цистерни 15-871. Для цистерн інших моделей та

типів (які випускались раніше) допустимі спрацювання елементів котла не повинні перевищувати значень, зазначених в таблиці 1.

5.8.9.8 Котли з товщиною листів не менше 1/3 граничних розмірів (згідно з робочими креслениками) на площі більше 30 % поздовжніх листів обичайки ремонтують заміною несправних елементів, а ті, що мають менші пошкодження площі, ремонтують вирізанням пошкоджень та постановкою вставок з накладенням зварних швів з обох сторін зі стопроцентним контролем шва неруйнівними методами.

Таблиця 1 – Допустимі товщини елементів цистерн

Елементи котла	Товщина, мм		Допустиме спрацювання, мм, не більше
	Згідно з робочими креслениками	допустима	
Листи:			
верхні	9,0	8,0	1,0
середні	9,0	8,0	1,0
нижні	12,0	10,0	2,0
Днища	11,0	9,0	2,0
Обичайка люка-лазу	8,0	6,0	2,0
Фланець горловини	38×40	35×38	3×2
Вушко шарніра	22,0	20,0	2,0
Валик відкидного болта	19,0	17,0	2,0
Вушко відкидного болта	22,0	20,0	2,0
Скоба кріплення кришки	8,0	7,0	1,0
Кришка люка-лазу	6,0	4,5	1,5
Опорне кільце кришки	14,0	12,0	2,0

На одній частині котла (обичайці, днищі) допустимо встановлювати не більше чотирьох вставок. Загальна кількість вставок не повинна перевищувати восьми.

5.8.9.9 Під час ремонту котлів восьмивісних цистерн виконують:

1) відновлення ділянок листів обичайки і днищ з стоншенням більше 1/6 їх номінальної товщини шляхом вирізки дефектних ділянок і постановки

вставок з накладенням двосторонніх зварних швів. На циліндричній частині котла (обичайки) допустимо встановлювати не більше чотирьох вставок площею не більше 1 м² кожна. На броньовому листі допустимо встановлювати одну вставку площею 1 м². Вставки на броньовому листі потрібно встановлювати не ближче 500 мм від шворневої балки, а до зони зливних приладів – не ближче 1000 мм. На днищі котла допустимо встановлювати вставки сумарною площею до 1 м² або заміна дефектного сектора;

2) ремонт зварюванням тріщини довжиною до 500 мм на обичайках котла без постановки підсилюючих накладок. Кількість заварених тріщин на циліндричній частині котла має бути не більше чотирьох довжиною не більше ніж 0,5 м. На кожному днищі допустимо заварювати не більше двох тріщин сумарною довжиною до 0,5 м. Відстань між тріщинами має бути не менше ніж 200 мм. Допустимо замінювати сектор днища;

3) відновлювати відрізки з пробоїнами в днищах площею до 0,3 м² шляхом постановки не більше двох вставок. Допустимо натомість встановлення вставок, заміна сектора днища. За наявності дефектів на обичайках і днищах котла більше допустимих розмірів несправні елементи замінюють.

5.8.9.10 Товщину листів котла та елементів цистерни вимірюють ультразвуковими товщиномірами.

5.8.9.11 Місцеві вм'ятини та вигини на стінках котла більше ніж 10 мм на 1 м довжини виправляють (з попереднім місцевим підігріванням) або ремонтують за технологією, погодженою з ЦВ АТ «Укрзалізниця».

5.8.9.12 Зварні шви кріплення шпангоутів до котла та опорного листа в місцях сполучення частин шпангоутів мають бути суцільними.

Зварні шви, що мають тріщини та інші дефекти, відновлюють.

5.8.9.13 Тріщини в обичайках котла в зоні шпангоутів усувають зварюванням, вирізавши частину шпангоута необхідної довжини. Заварювання тріщини і постановку нової частини шпангоута встик, підгонку і приварювання її до котла виконують суцільним зварним швом відповідно до ГОСТ 5264 [21].

Місця стиків шпангоутів перекривають підсилюючими накладками відповідного профілю.

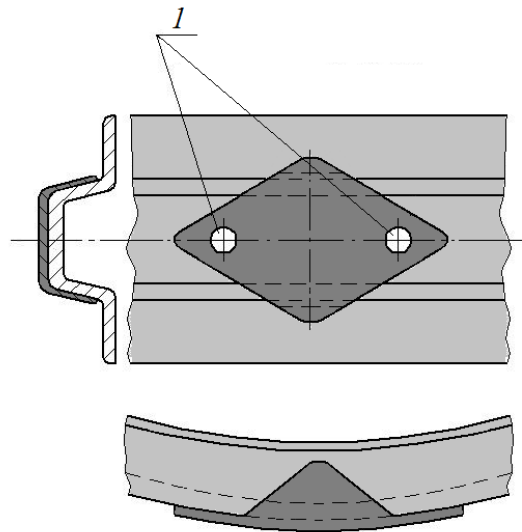
5.8.9.14 Шпангоути та місця їх стикування, що мають тріщини, ремонтують зварюванням з подальшим зачищенням швів та постановкою підсилюючих накладок товщиною від 8 мм до 10 мм відповідного профілю (рисунки 17, 18). Зварні шви виконують згідно з ГОСТ 5264 [21] або ГОСТ 14771 [34]. Накладка повинна перекривати тріщину не менше ніж на 100 мм.

5.8.9.15 Шпангоути, які мають відриви від котла, опорного листа, приварюють суцільним зварним швом із попереднім щільним підганянням та притисканням до котла.

Тріщини шпангоутів, що не виходять на котел, ремонтують їх розкриттям, заварюванням та постановкою підсилюючої накладки, яка перекриває шов не менше ніж 50 мм в обидві сторони. У випадку, якщо тріщина переходить на котел, шпангоут вирізають до основного металу котла, тріщину котла заварюють, шов зачищають та вварюють вставку шпангоута відповідного профілю довжиною не менше ніж 500 мм. Вставку шпангоута встановлюють під кутом від 45° до 60°.

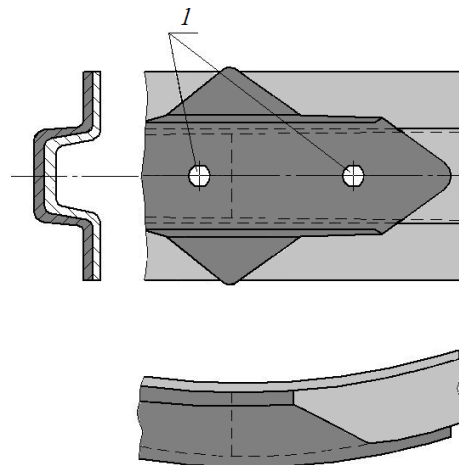
5.8.9.16 Котел із тріщинами, що поширюються від зливного приладу, довжиною до 500 мм ремонтують зварюванням з обов'язковим розсвердлюванням кінців тріщин, обробленням тріщин та подальшим установленням із зовнішньої сторони котла підсилюючих накладок товщиною 0,8 номінального розміру листа, але не більше ніж 10 мм, та приварюванням накладки по периметру. Допустимо перекривати тріщини однією накладкою, розмір якої не повинен перевищувати 0,5 м².

5.8.9.17 Дозволено заварювання не більше двох тріщин на котлі, незалежно від місця їх розташування, на площі 1 м².



1 – електрозаклепки

Рисунок 17 – Приблизне розташування підсилюючої накладки на шпангоуті
(за наявності тріщини на горизонтальній полиці)



1 – електрозаклепки

Рисунок 18 – Приблизне розташування підсилюючої накладки на шпангоуті
(за наявності тріщини на горизонтальній полиці, яка переходить на вертикальні
стілки)

5.8.9.18 Пробоїни котла площею не більше ніж 4 см^2 заварюють на мідній підкладці, яка знімається, або з двох сторін.

Пори, шлакові включення та інші дефекти зварного шва не припустимі.

Пробоїни, розміром більше ніж зазначено, треба усувати вварюванням вставки прямокутної (з радіусами заокруглень кутів не менше ніж 12 мм), еліптичної або круглої форми, залежно від місця розташування пробоїни. Найбільша площа вставки – 2 м², найменший радіус заокруглення на вставці – 50 мм. Вставки площею більше ніж 0,5 м² вварювати тільки на котлах, установлених на кантувачах в зручне для зварювання положення, за технологією, погодженою з ЦВ АТ «Укрзалізниця».

5.8.9.19 Раніше встановлені накладки, які перекривають заварені на котлі тріщини та пробоїни і не дотримують вимог чинних ремонтних документів, знімають.

Тріщини в опорних листах, розташовані всередині шворневої балки та такі, що не зачепили котел, допустимо не заварювати, а в решті випадків тріщини треба розкривати на всю глибину та заварювати з постановкою підсилюючих накладок.

5.8.9.20 Підсилюючі накладки, що перекривають тріщини, або вставки в пробоїни повинні відповідати матеріалу та профілю ремонтуваного вузла, деталі.

5.8.9.21 Підсилюючі накладки та вставки попередньо фіксують електродами тієї ж марки, що використовують під час зварювання.

5.8.9.22 Зливні прилади, запобіжні клапани цистерн демонтують, розбирають, виконують контроль технічного стану деталей. Несправні деталі ремонтують або замінюють новими. Гумові прокладки замінюють новими.

5.8.9.23 Кришки люків мають бути відповідно до робочих креслеників та забезпечувати щільне прилягання до кільця. Деталі кришок, погнуті та ті, що мають ум'ятини, виправляють, з тріщинами – ремонтують заварюванням.

Під кришки люків установлюють нові гумові ущільнюючі прокладки.

5.8.9.24 Несправні помости, зовнішні та внутрішні драбини, вузли кріплення ремонтують, яких немає – установлюють за робочими креслениками цього типу цистерни.

5.8.9.25 Під час ремонту цистерни конструктивні елементи підготовлених крайок зварюваних деталей, їх розміри, розміри виконаних швів та граничні відхили по них повинні відповідати для зварювання:

- ручного дугового – ГОСТ 5264 [21];
- ручного (під гострими та тупими кутами) – ГОСТ 11534 [33];
- автоматичного та напівавтоматичного під шаром флюсу – ГОСТ 8713 [31];
- дугового в захисних газах – ГОСТ 14771 [34].

5.8.9.26 Зварювальні роботи у випадках, не обумовлених у цьому стандарті, виконують відповідно до ЦВ-0019 та інших чинних нормативних документів погоджених встановленим порядком.

5.8.9.27 Спеціальні цистерни та інші моделі вагонів, які не ввійшли до цього стандарту, ремонтують згідно з керівництвом з ремонту заводу-виробника, розробленим, погодженим та затвердженим в установленому порядку.

5.8.10 Ремонт цистерн для перевезення виноматеріалів

5.8.10.1 Котли цистерн для перевезення виноматеріалів, які направляють в ремонт, пропарюють, промивають, дегазують та очищають (зовні і всередині), обмивають зовні.

5.8.10.2 Перед ремонтом котла цистерни кожух та ізоляцію котла повністю знімають. Котел цистерни піддають гідравлічному випробуванню тиском 0,2 МПа (2 кгс/см²) протягом 15 хвилин. Виявлені дефектні місця на котлі виправляють зварюванням.

5.8.10.3 Котли цистерн моделі 15-1535 ремонтують зварюванням відповідно до ЦВ-0019.

5.8.10.4 Котли цистерн моделей 15-1542 та 15-1593 ремонтують зварюванням відповідно до № 82 ПКБ ЦВ [84] та 5.8.2.

5.8.10.5 Після ремонту котла зварюванням виконують повторне гідравлічне випробування. Котли цистерн, які пройшли випробування,

покривають зовні в один шар лаком БТ-577 (ГОСТ 5631) [22] або ґрунтовкою ПФ-020 (кольором «слонова кістка»).

5.8.10.6 Зняту ізоляцію котла цистерни відновлюють заново за робочими креслениками. Котел обшивають тканиною із скляного волокна Т (ДСТУ ГОСТ 19170). Склотканину кріплять епоксидним клеєм, виготовленим із матеріалів в такому співвідношенні по масі: епоксидна смола ЕД-20 згідно з ДСТУ 2093-100 частин; поліетиленполіамін (ПЕП) (ТУ 6-02-594) [98] – затверджувач 10 частин; дибутилфталат 20-25 частин.

На котел установлюють пакети із технічного мату в рулонах МТ-35 згідно ДСТУ Б В.2.7-56. Після монтажу ізоляцію обшивають шаром склотканини та покривають лаком ХВ-784 (ГОСТ 7313) [27] в два-три шари з додаванням хімічно стійкого ґрунту або емалі для підфарбовування.

5.8.10.7 Допустимо в цистернах моделі 15-1593 ізоляцію із пінополіуретану ППУ-309М замінювати пакетами із технічного мату в рулонах МТ-35 згідно з ДСТУ Б В.2.7-56.

5.8.10.8 Кожух котла замінюють новим згідно з креслениками. Допустимо використовувати окремі листи кожуха, зняті з цистерни, якщо їх товщина не менше ніж 1,2 мм. Внутрішні поверхні вузлів та деталей кожуха до установлення на місце покривають ґрунтовкою ГФ-021 (ГОСТ 25129) [39] в один шар. Під час установлення кожуха жолоблення листів не повинне перевищувати 10 мм на 1 м довжини.

5.8.10.9 Арматуру котлів ремонтують згідно з 5.8.2.

Мірну планку встановлюють таким чином, щоб нульове значення шкали було на рівні верхньої утворюючої по внутрішньому діаметру котла з відхилом ± 2 мм.

5.8.10.10 Внутрішні поверхні котлів цистерни моделі 15-1535 та 15-1449, які мають пошкодження покриття, відновлюють. Пошкоджені місця покриття зачищають до металевого блиску та знежирюють. Підготовлені поверхні покривають ґрунтовкою ХС-04 або ХС-010. Після ремонту котел покривають усередині лаком ХС-76 в один шар.

5.8.11 Ремонт цистерн для перевезення кальцинованої соди

5.8.11.1 Котли цистерн для перевезення кальцинованої соди (моделі 15-884), які надходять в ремонт, мають бути очищені від залишків вантажу та обмиті зовні.

5.8.11.2 Листи, які закривають вікна на укосах котла цистерни, розкривають для очищення підукісного простору. Аеролотки та аероплитки знімають. Систему повітряної комунікації, сполучені труби та розвантажувальні пристрої розбирають та знімають для ремонту.

5.8.11.3 Тріщини зварних швів та листів котла виявляють гідравлічним випробуванням під тиском 0,2 МПа (2 кгс/см²) або пневматичним випробуванням під тиском 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) з обмилюванням зварних швів. Виявлені тріщини заварюють відповідно до ЦВ-0019.

5.8.11.4 Несправні драбини та помости ремонтують або встановлюють нові, яких немає – встановлюють за робочими креслениками. Погнуті поручні драбин та помосту, стояки помосту виправляють та міцно закріплюють, яких немає – встановлюють.

5.8.11.5 Кришки люків, які не забезпечують щільного прилягання до кільця горловини люка, замінюють. Кришки, які мають тріщини, ремонтують зварюванням або замінюють. Деталі кришок, яких немає, встановлюють за креслениками.

5.8.11.6 Аеролотки та аероплитки знімають, розбирають, оглядають. Рамки оглядають, несправні ремонтують зварюванням або замінюють новими згідно з робочими креслениками.

5.8.11.7 Перед встановленням ремінь ролика та планки покривають густотертою масляною фарбою згідно з ГОСТ 6586 [26]. Ремінь кріплять стандартними болтами М8 × 25 (ДСТУ ГОСТ 7796) [7] відповідно до робочих креслеників.

5.8.11.8 Для аеролотків та аероплиток потрібно застосовувати ремінь приводний бавовняний суцільнотканий непросочений із тканини ТЛФТ-5 згідно з ГОСТ 26095 [40] шириною 250 мм.

5.8.11.9 Після ремонту аеролотки та аероплитки випробовують тиском 0,2 МПа (2 кгс/см²). Пропускання повітря із-під планок не допустимо.

5.8.11.10 Деталі та вузли системи повітряної комунікації та сполучені труби (колектор, муфтові крани, запобіжні клапани, труби повітряної арматури, арматурний ящик) знімають, розбирають та оглядають.

5.8.11.11 Несправні деталі системи повітряної комунікації ремонтують або замінюють. Крани, клапани розбирають, ремонтують, притирають та випробовують тиском 0,22 МПа (2,2 кгс/см²).

5.8.11.12 Колектор в зборі з арматурою після ремонту випробовують пневматичним тиском 0,3 МПа (3 кгс/см²), при цьому допустимо витікання повітря через крани з падінням тиску в колекторі не більше 0,05 МПа (0,5кгс/см²) за 1 хвилину.

5.8.11.13 Арматурний ящик оглядають, за наявності зламів елементів каркаса та товщині листів менше ніж 1 мм виготовляють заново згідно з робочими креслениками. Допускають місцевий вигин листів ящика не більше ніж 10 мм. Кришка повинна вільно фіксуватися важелями. Перекіс кришки не допустимий.

5.8.11.14 Труби повітряної комунікації, які мають корозійні пошкодження більше ніж 2 мм конструктивної товщини, яка дорівнює 6 мм, замінюють новими за робочими креслениками.

5.8.11.15 Гумові вироби замінюють повністю відповідно до креслеників.

5.8.11.16 Вузли та деталі цистерни, не зазначені в 5.8.11.1-5.8.11.5, ремонтують відповідно до 5.8.7.

5.8.12 Ремонт цистерн для перевезення зріджених вуглеводневих газів

Капітальний ремонт цистерн для зріджених вуглеводневих газів і інших цистерн, які підлягають реєстрації в органах Держгірпромнагляду, потрібно виконувати відповідно до НПАОП 0.00-1.59 [3] і цього стандарту.

5.9 Ремонт критих універсальних вагонів

5.9.1 Ремонт кузова вагона (універсального та суцільнометалевого)

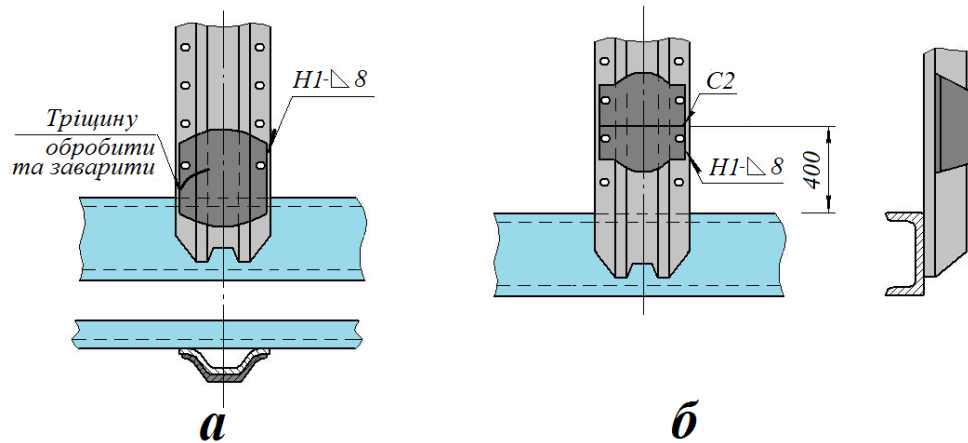
5.9.1.1 Всі основні технічні характеристики та експлуатаційні параметри відремонтованого кузова вагона не повинні поступатися відповідними показниками, що містяться в конструкторських документах заводу-виробника.

5.9.1.2 Зруйновані зварні з'єднання, виконані контактним точковим зварюванням, можуть ремонтуватися дуговим зварюванням.

5.9.1.3 Усі стояки та розкоси кузова виправляють. Дозволено залишати без правки стояки і розкоси з прогином не більше ніж 10 мм на 1 м довжини.

5.9.1.4 Стояки зі зламами та тріщинами більше ніж 50 % перерізу на висоті менше ніж 200 мм від верхньої полиці бокового швелера, підрізами полиць більше ніж 10 мм ремонтують постановкою нової нижньої частини стояка з приварюванням встик з частиною стояка, яка залишилась, на висоті 400 мм від верхньої полиці бокового швелера. На стик стояка ставлять із зовнішньої сторони підсилюючу накладку відповідного профілю (рисунок 19, б) згідно з ЦВ-0019. Стояки і розкоси з корозійними ушкодженнями до 1/6 товщини елементів поперечного перерізу залишають без ремонту. У разі пошкодження корозією від 1/6 до 1/3 товщини на довжині не більше ніж 300 мм стояк ремонтують встановленням підсилюючої накладки товщиною від 6 мм до 8 мм.

У разі корозійних пошкоджень на довжині більше ніж 300 мм або більше ніж 1/3 поперечного перерізу, стояки і розкоси ремонтують заміною елементу (стояка, розкоса) або його частини. На місце стику встановлюють профільну накладку товщиною від 6 мм до 8 мм з обварюванням по периметру.



а – заварювання тріщин; б – ремонт стояків зі зламами

Рисунок 19 – Ремонт стояків кузова

5.9.1.5 Поперечні тріщини стояків довжиною до 50 % перерізу заварюють з постановкою підсилювальної накладки відповідного профілю. На одному стояку дозволено усувати не більше одного такого пошкодження згідно рисунка 19, а. Таким способом дозволено ремонтувати всі стояки та розкоси каркаса кузова. Підсилення накладками дверних та торцевих стояків, що мають поперечні тріщини довжиною до 50 % перерізу, обов'язкове.

5.9.1.6 Стояки бокової стіни, крім дверних, що мають поперечні тріщини довжиною не більше 50 % перерізу, після ремонту зварюванням можуть не посилюватися накладками за умови, що кількість таких стояків не перевищує чотирьох на кожній стіні.

5.9.1.7 Стояки кузова під час заміни дозволено виготовляти із спецпрокату згідно з ДСТУ 8391. Якщо немає спецпрокату дозволено виготовляти шворневі, проміжні та торцеві стояки із листової сталі марки СтЗ згідно з ДСТУ 2651/ГОСТ 380 товщиною від 7 мм до 8 мм.

5.9.1.8 Злами стояків бокової стіни та поперечні тріщини довжиною більше ніж 50 % перерізу можуть ремонтуватися зварюванням з подальшим підсиленням стиків накладками за умови, що вздовж бокової стіни такі стояки чергуються зі стояками, що не мають пошкоджень.

5.9.1.9 Пошкоджені стояки торцевої стіни дозволено ремонтувати постановкою нової верхньої або нижньої частини за умови, якщо не виникло пошкодження зварних швів з'єднання частини, що залишилась, з обв'язкою та кінцевою балкою. Нову частину потрібно приварювати встик з подальшим підсиленням профільною накладкою. У разі заміни частин обох стояків приварювання треба проводити з відносним зміщенням стиків не менше ніж на 200 мм.

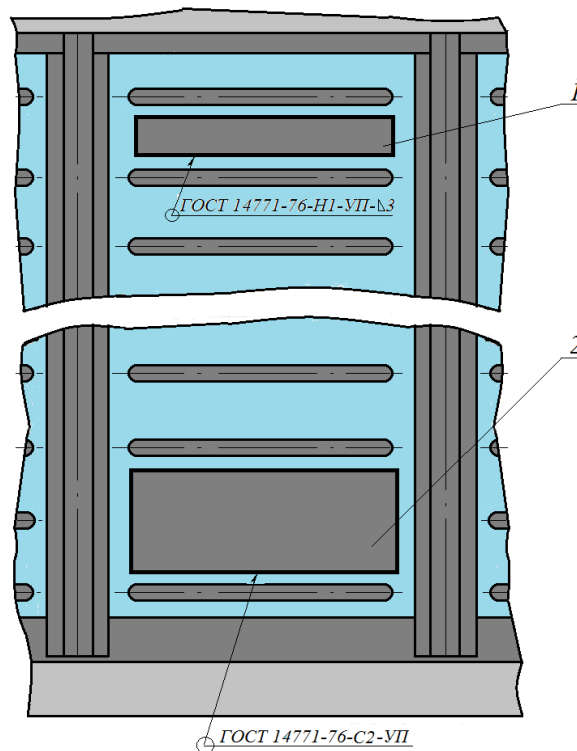
5.9.1.10 Заборонено ремонтувати стояк постановкою нової нижньої частини на двох суміжних стояках.

5.9.1.11 Прогини металевої обшивки, що перевищують 15 мм на поверхні, обмеженій суміжними стояками, потрібно виправляти. При цьому допускають зминання гофрів, яке не приводить до їх повного розпрямлення.

5.9.1.12 Тріщини довжиною до 100 мм, розриви обшивки шириною менше ніж 2 мм можуть ремонтувати зварюванням без постановки накладок відповідно до ЦВ-0019.

5.9.1.13 Пробоїни обшивки потрібно ремонтувати вставками або накладками, що встановлюють і приварюють по периметру зовні вагона, тільки після знімання внутрішньої обшивки в місці ремонтних робіт з подальшим її встановленням.

5.9.1.14 На гофровані листи бокових і торцевих стін постановку плоских накладок допускають тільки в проміжках між суміжними гофрами. Вставки з плоских листів дозволено встановлювати за умови, що площа кожної із них не перевищує 0,3 м² (рисунок 20).



1 – накладка; 2 – вставка (максимальна площа вставки $0,3 \text{ м}^2$)

Рисунок 20 – Приварювання накладки та вставки в міжстояковому прорізі

5.9.1.15 Загальна кількість накладок та вставок на бокових і торцевих стінах не регламентується. В одному міжстояковому прорізі їх має бути не більше двох.

5.9.1.16 Пошкоджені корозією панелі обшивки з товщиною листа менше ніж 1,7 мм потрібно замінювати новими за умови нанесення нових захисних покриттів на поверхні металевої та внутрішньої обшивок, що стикаються.

Допускають збереження на вагоні частини старих листів товщиною менше ніж 1,5 мм на внутрішніх площинах стояків у їх габаритах (рисунок 21) по всій висоті кузова за умови їх подальшого перекриття новими листами.

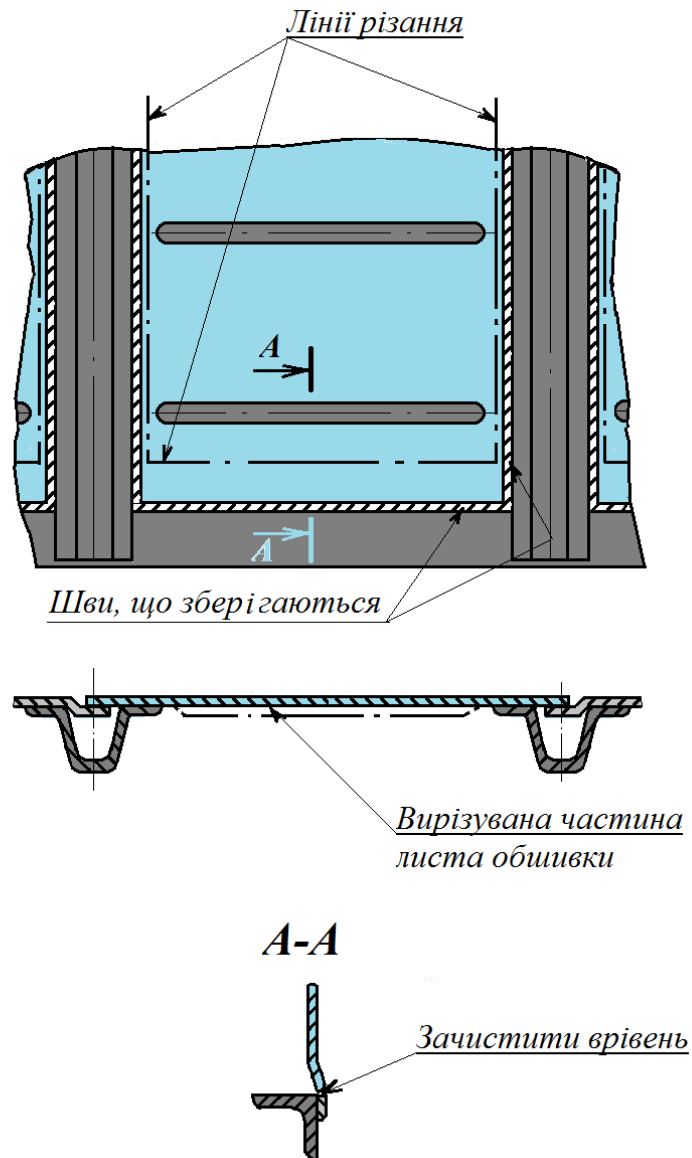


Рисунок 21 – Схема зрізання листа обшивки

5.9.1.17 Зварні шви кріплення старої обшивки, які не мають видимих дефектів, можуть не видаляти під час зрізання панелей у випадку їх подальшого сплавлення зі швами кріплення нової обшивки. Допускають, незалежно від наявності дефектів, збереження на вагоні зварних швів кріплення нижньої кромки листа до обв'язки із зберіганням прилеглої частини старого листа (напуск на стінку швелера).

5.9.1.18 Під час заміни обшивки в міжстояковому прорізі на всю висоту кузова допустимо:

а) встановлення нижньої кромки нового листа внапуск на обв'язку (рисунок 22, а);

б) попередній підгин нижньої кромки листа під прямим кутом та встановлення панелі підігнутою частиною на верхню полицю швелера обв'язки, не перекриваючи отворів кріплення підлоги; допуски незбіжності площин панелі та вертикальної стінки обв'язки 1 мм і 1,5 мм (рисунок 22, б, в);

в) встановлення вертикальних крамок нової панелі встик до листів, що зберігаються на вагоні, товщиною більше ніж 1,7 мм або заново встановлених урівень з ними; максимальні місцеві зазори в стику – 2 мм, допуск незбіжності площини "А" – 1 мм (рисунок 23, а);

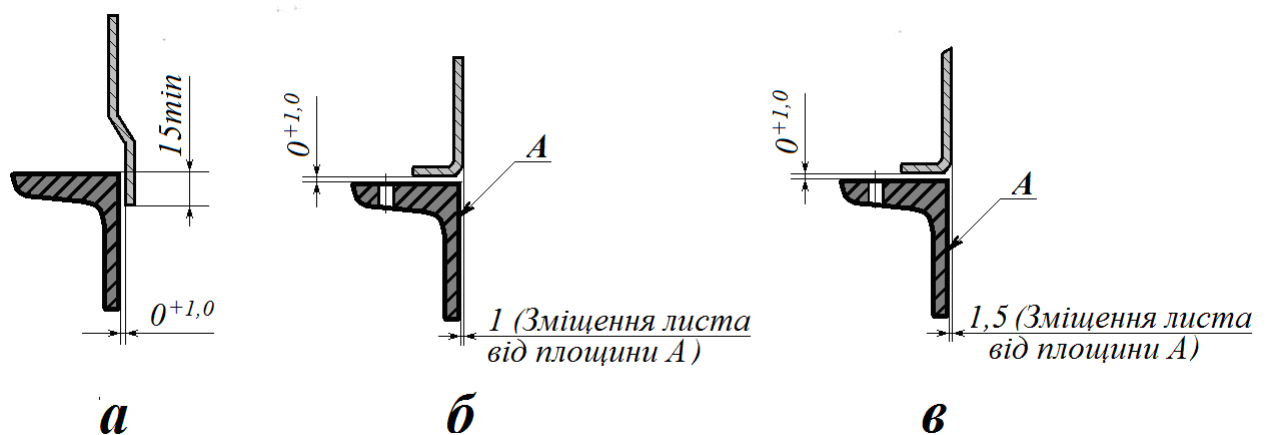


Рисунок 22 – Варіант встановлення нижньої кромки листа обшивки

г) встановлення панелей, що мають відбуртовку вздовж вертикальних крамок, внапуск до листів, що зберігаються на вагоні або заново установлені (рисунок 23, б), та внапуск та встик (рисунок 23, в), місцеві зазори у напускному з'єднанні не повинні перевищувати 1 мм.

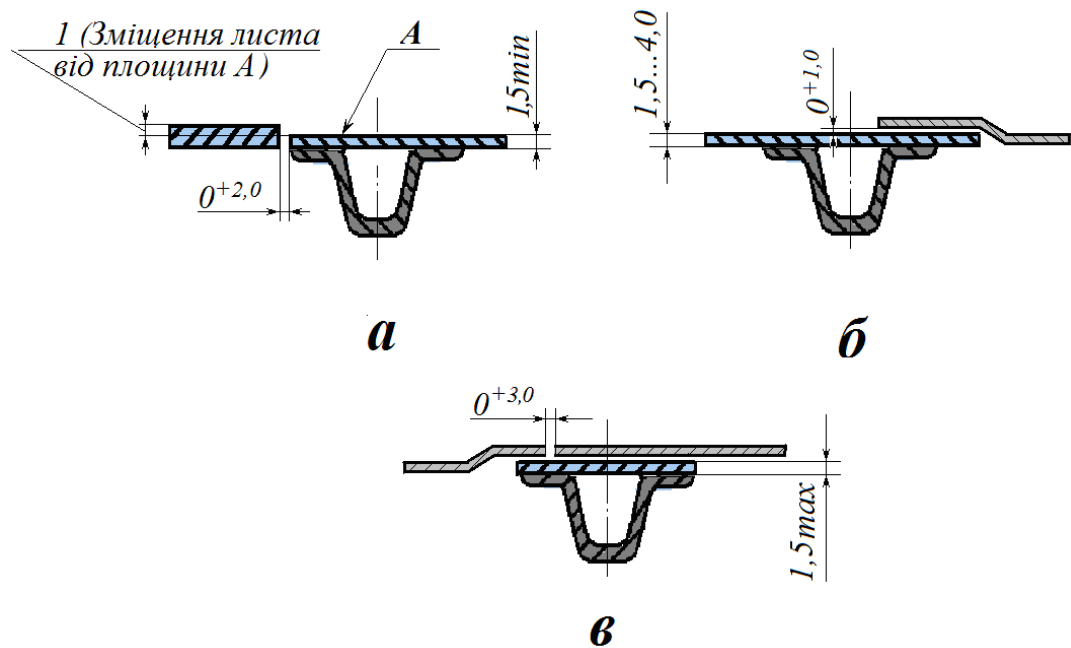


Рисунок 23 – Варіанти встановлення вертикальних кромek листа обшивки

5.9.1.19 Під час заміни в міжстояковому прорізі нижньої частини обшивки допустимо:

а) встановлення нижніх та вертикальних кромek листів відповідно до 5.9.1.18;

б) встановлення верхніх кромek листів встик до тих, що зберігаються на вагоні, врівень з ними; максимальні місцеві зазори в стику – 2 мм, допуск незбіжності площин 1 мм;

в) за наявності відбуртовок установаження верхніх кромek нових листів внапуск на внутрішню площину старих листів.

5.9.1.20 Плоскі листи на заміну гофрованих можуть встановлювати якщо немає останніх на всю висоту кузова в міжстояковому прорізі та під час заміни нижньої частини обшивки вздовж усієї бокової стіни вагона на рівній від нижньої обв'язки висоті.

В останньому випадку стикуватися зі старою обшивкою, що зберігається, вони повинні на вільній від гофрів частині.

5.9.1.21 Нижню кромку нового листа треба приварювати:

- під час встановлення відбуртовки внапуск на вертикальну стінку обв'язки – суцільним швом зсередини вагона та переривчастим – зовні (рисунок 24);

- під час встановлення згідно з 5.9.1.18, б) – суцільними швами зсередини та зовні вагона до нижньої обв'язки, а у випадку зберігання напуску старого листа згідно з 5.9.1.17 – і до нього із заплавленням зазору (рисунок 24, варіанти 1 і 2 відповідно). Ширина зовнішнього зварного шва не зазначається, величина підсилення – не більше ніж 2 мм.

5.9.1.22 Вертикальні кромки нового листа, незалежно від способу встановлення, треба приварювати зовні вагона до стояків суцільними швами (рисунок 25). Допускають приварювання до старих швів, що збереглися згідно з 5.9.1.17, та їх повним приварюванням (рисунок 25, переріз А-А, варіант 1).

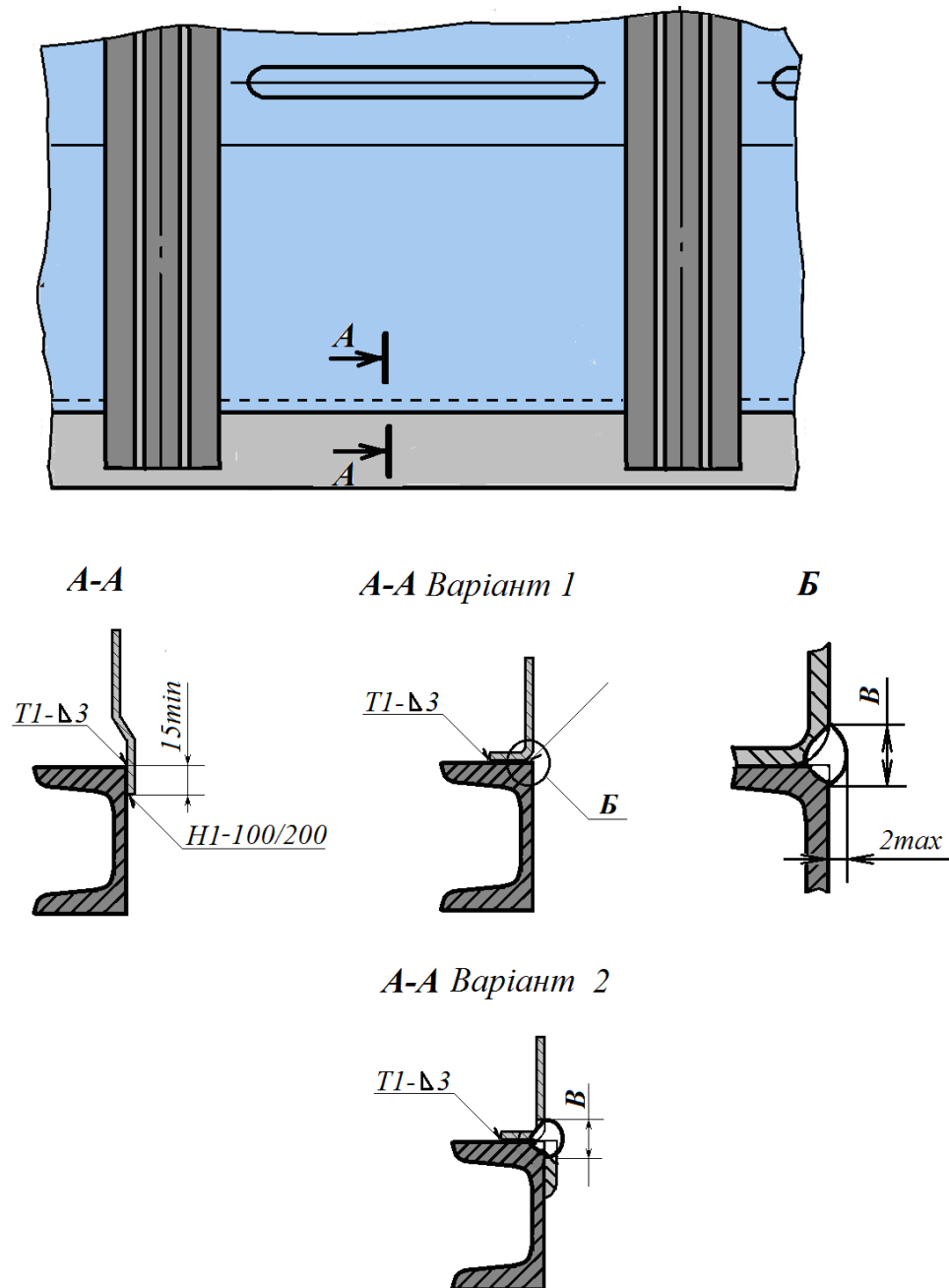
5.9.1.23 Зсередини вагона вертикальні кромки нового листа потрібно приварювати (рисунок 25, переріз А-А):

- під час встановлення встик до старого листа товщиною більше, ніж 1,5 мм або заново встановленого листа – стиковим переривчастим швом (варіант 2);

- під час встановлення внапуск на старий лист товщиною більше, ніж 1,5 мм або новий лист напускним переривчастим швом, розташування шва відносно полицок стояка не зазначається (варіант 3);

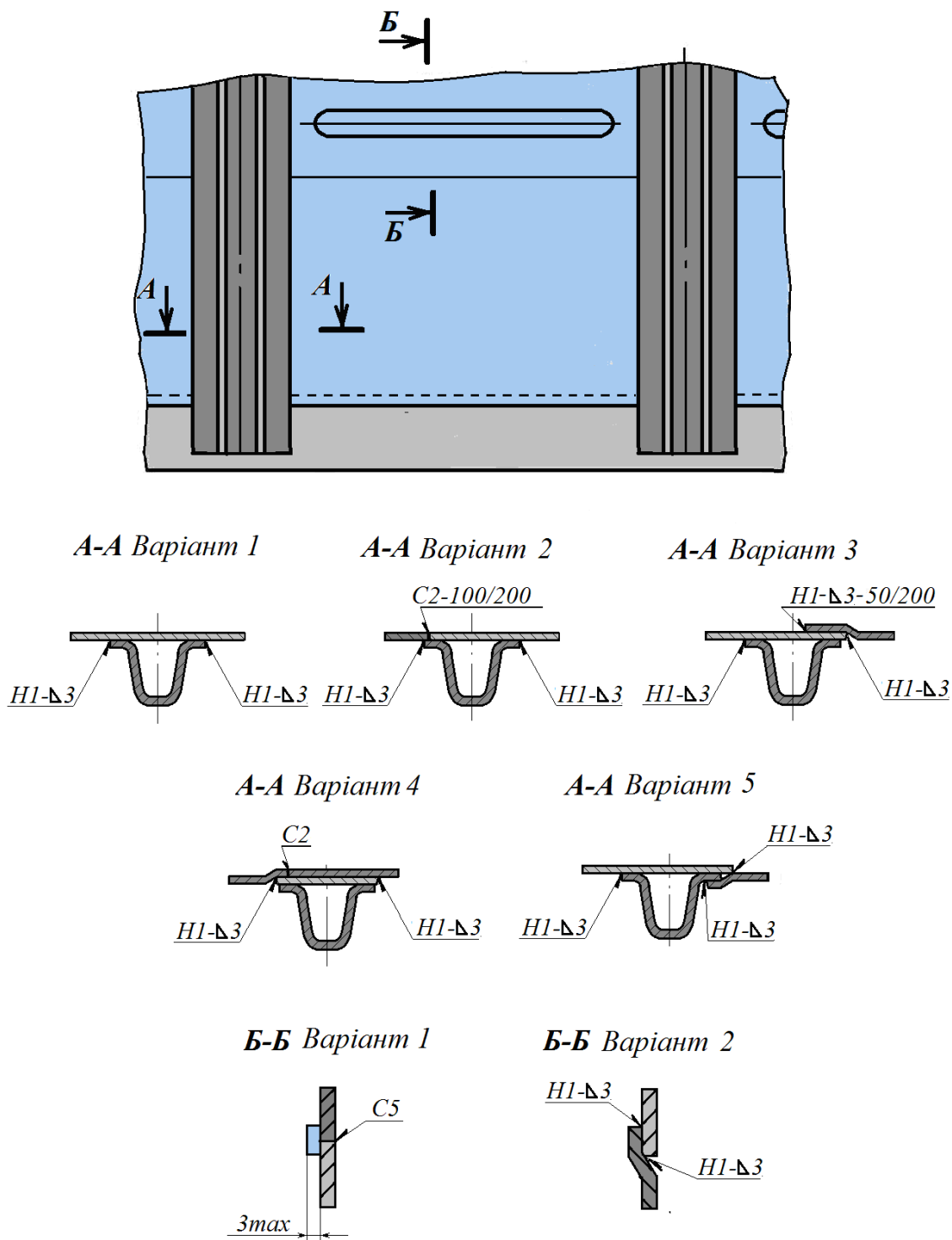
- під час встановлення нового або збереженні старого листа товщиною менше ніж 1,5 мм – стиковим суцільним швом до суміжного нового листа, при цьому стик по всій висоті листа повинен розташовуватися на полиці стояка (варіант 4).

- під час встановлення нового або збереженні старого листа товщиною менше ніж 1,5 мм – стиковим суцільним швом до старого листа та полицок стояка (варіант 5).



1. Зварні шви згідно з ГОСТ 14771-76-УП.
2. Ширина шва В не регламентується.

Рисунок 24 – Приварювання нижньої кромки нового листа обшивки



Зварні шви згідно з ГОСТ 14771-76-УП.

Рисунок 25 – Приварювання вертикальної та верхньої кромки частини нового листа обшивки

5.9.1.24 Верхню кромку встановлюваного листа потрібно приварювати стиковим зовнішнім суцільним швом з повним проваром кромки, при цьому дозволено встановлення із зворотної сторони стику підкладки товщиною не більше ніж 3 мм (рисунки 25, переріз Б-Б, варіант 1).

5.9.1.25 Верхня частина нового листа, встановленого внапуск, має бути приварена до старого листа суцільними напускними швами зсередини та зовні вагона (рисунки 25, переріз Б-Б, варіант 2).

5.9.1.26 Заміну стояків бокової та торцевої стін потрібно проводити із заміною прилягаючих листів обшивки.

Дозволено не міняти листи обшивки, якщо їх товщина не менше ніж 1,7 мм та, якщо замість кутового стояка на вагонах побудови Польщі або Румунії встановлюють стояк конструкції АВЗ згідно з креслеником 66.01.118 [102] (без отворів).

5.9.1.27 На боковій та торцевій стінках, під час заміни верхньої обв'язки або її частини в міжстояковому прорізі, зазор, що утворився від різання, повинен усуватися постановкою накладки із зовнішньої сторони вагона. Накладку треба встановлювати на всю ширину листа обшивки в міжстояковому прорізі, незалежно від довжини зазору.

5.9.1.28 Верхню обв'язку кузова виправляють. Між суміжними стояками місцеві прогини допускають не більше ніж 8 мм. Пропелерні вигини не допускають.

5.9.1.29 Тріщини, злами та корозійні пошкодження до 50 % верхньої обв'язки кузова усувають зварюванням з постановкою підсилюючих накладок з внутрішньої сторони.

Допустимо усувати не більше одного пошкодження в прорізі між суміжними стояками і не більше трьох на довжині верхньої обв'язки бокової стіни. На верхній обв'язці торцевої стінки допустимо усувати не більше одного пошкодження з постановкою накладки.

5.9.1.30 Верхню обв'язку із М-подібного профілю, яка не підлягає ремонту, замінюють обв'язкою такого ж профілю. Дозволено замінювати

М-подібний профіль складеним із зетового та кутикового профілів, при цьому кутик може бути складовою частиною суцільнометалевого даху.

5.9.1.31 Загальна кількість поздовжніх зварних стиків обшивки в кожному міжстояковому прорізі не повинна перевищувати трьох. Зварні шви, крім виконаних автоматичним зварюванням, мають бути зачищені, величина підсилення швів – не більше ніж 2 мм.

5.9.1.32 Приварювання вставок, накладок та листів обшивки треба проводити, як правило, механізованим зварюванням в середовищі захисних газів. Допустимо виконувати зазначені роботи ручним дуговим зварюванням у разі мінімальних значень сили струму з використанням електродів діаметром не більше ніж 3 мм.

5.9.1.33 Стояки торцевої стіни кузова, що мають прогини не більше ніж 15 мм на погонний метр довжини, можуть не підлягати правленню за умови, якщо не сталося руйнування зварних швів з'єднання стояків та обшивки з кінцевою балкою. В іншому випадку перед правленням усі шви по кінцевій балці мають бути видалені і після правлення відновлені.

5.9.1.34 Встановлені ремонтні допуски прогинів в горизонтальній та вертикальній площинах:

- верхньої торцевої та бокової обв'язки між суміжними стояками 8 мм, між кутовими стояками торцевої обв'язки на всій довжині 12 мм;
- дверної рейки 4 мм.

5.9.1.35 Встановлені ремонтні допуски прогинів в горизонтальній площині:

- стояки бокової та торцевої стіни 10 мм на один погонний метр;
- стояка дверного 8 мм по всій довжині;
- кромок листів обшивки 3 мм;
- рамки бокового люка 2 мм;
- вентиляційної решітки 3 мм.

5.9.1.36 Встановлені ремонтні допуски перпендикулярності:

- тятиви підніжки складача до східця 4 мм в габариті тятиви;

– полиць кутового стояка 10 мм в габариті меншої полиці.

5.9.1.37 Перекіс та розширення кузова в зібраному виді дозволено не більше ніж 15 мм.

5.9.1.38 Під час виготовлення гофрованих листів нової обшивки допускають зміну геометричних розмірів гофрів в поперечному перерізі в межах 20 % від тих, які зазначено на креслениках.

5.9.1.39 Фанерні панелі внутрішньої обшивки кузова, що мають випини та вражені гниллю, повторному використанню не підлягають. Ті, що мають тріщини поверхневих шарів та дрібні відколи, можуть бути використані після їх шпаклювання.

5.9.1.40 Збірні щити із старопридатних дощок товщиною від 16 мм до 22 мм можуть встановлювати:

- під час повної заміни всієї внутрішньої обшивки кузова;
- по всій площі торцевих стін;
- замість панелей нижнього пояса бокових та торцевих стін.

Дошки в щитах мають бути щільно стягнуті, наскрізні зазори не допустимі.

5.9.1.41 Зазори між суміжними панелями або збірними щитами не повинні перевищувати 8 мм.

5.9.1.42 Встановлення та закріплення панелей внутрішньої обшивки після повної їх заміни можуть проводити за розробленими та відповідно затвердженими документами, незалежно від передбаченої креслениками заводу-виробника схеми зашивання та конструкції кріпильних деталей. Допускають незначні та неprincipові зміни, обумовлені конструкцією кузова за погодженням в установленому порядку з ЦВ АТ «Укрзалізниця».

Дозволено випуск вагонів без внутрішньої обшивки, при цьому отвори від болтів в металевій обшивці заварювати з постановкою шайб діаметром не менше ніж 30 мм і товщиною 4 мм. Дерев'яні бруски в дверному прорізі мають бути відновлені. Грунтування та фарбування внутрішніх поверхонь кузова проводити згідно з розділом 7.

5.9.1.43 Після ремонту зварюванням (до встановлення обшивки із фанери або інших матеріалів) на внутрішні поверхні каркаса та металевої обшивки наносять антикорозійне покриття відповідно до розділу 7.

5.9.1.44 Перед постановкою на вагон внутрішню обшивку із фанери або інших матеріалів ґрунтують з обох сторін.

5.9.2 Ремонт дверей критих універсальних вагонів

5.9.2.1 Двері з вагона знімають для ремонту. Несправні двері та їх деталі, які не дотримують граничних розмірів, замінюють або ремонтують. Нестандартні двері замінюють новими, виготовленими згідно з креслениками заводу-виробника, відповідно до типу вагона.

5.9.2.2 Каркаси дверних прорізів виправляють та укріплюють. Дверні стояки ремонтують згідно з 5.9.1.3-5.9.1.5. Погнуті зонти, пороги та їх кронштейни виправляють, несправні замінюють. Допускають кріпити зонти зварюванням. Товщина заново виготовленого порога має бути не менше ніж 4 мм, а відремонтованого – не менше ніж 3 мм.

Допустима заміна частини зонта із з'єднанням нової частини з тією, що залишилась, внапуск з перекриттям не менше ніж 50 мм.

5.9.2.3 Механізм відкривання дверей оглядають, несправні деталі замінюють новими або ремонтують.

5.9.2.4 Для відкривання дверей ломом на бокових стінках кузова встановлюють металеві планки з отворами. Погнуті планки виправляють.

5.9.2.5 Двері оглядають, перевіряють їх габаритні розміри.

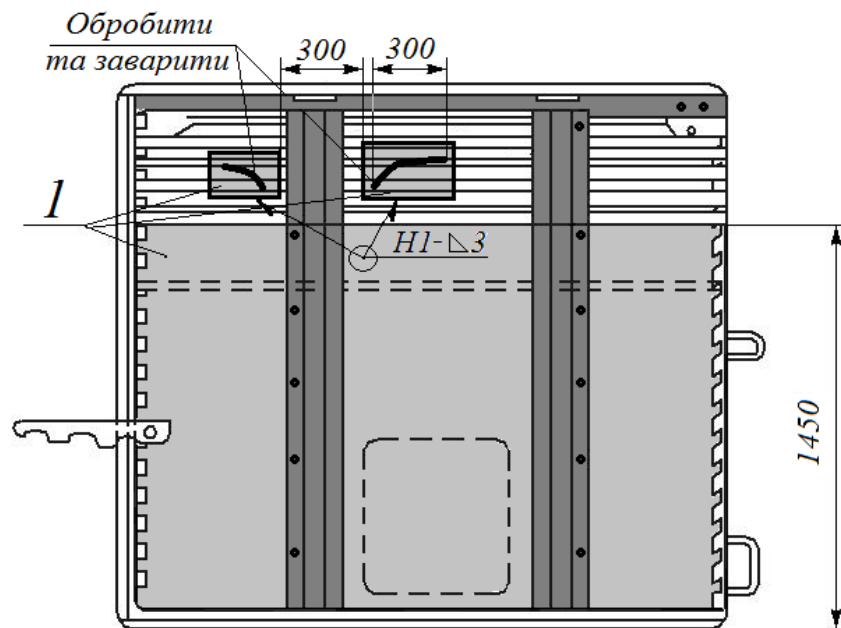
Стояки та обв'язки дверей виправляють. Допустимо залишати без правлення місцеві плавні вм'ятини глибиною до 10 мм на довжині до 200 мм.

Дозволено замінювати повністю будь-яку із обв'язок дверей з частковою заміною або ремонтом прилягаючої обшивки дверей, як гофрованим, так і плоским листом по всій висоті дверей.

5.9.2.6 Різницю діагоналей та непаралельність обв'язок дверей дозволено в межах допусків відповідно до конструкторських документів.

5.9.2.7 В стояках дверей дозволено усувати не більше двох тріщин або зламів. Усувають їх зварюванням з постановкою підсилюючих накладок відповідного профілю. На стояку дозволено виправляти не більше одного пошкодження. У разі більшої кількості пошкоджень стояк дверей замінюють. Пошкоджені зварні шви зачищають, обробляють та заново зварюють.

5.9.2.8 На металевій обшивці дверей дозволено усувати не більше чотирьох тріщин, довжиною до 300 мм кожна, або пробоїн. Тріщини зварюють відповідно до ЦВ-0019 з подальшою постановкою накладки із зовнішньої сторони та перекриттям тріщини по краях не менше ніж на 50 мм. Відстань між накладками має бути не менше ніж 300 мм (рисунок 26). Пробоїни усувають постановкою накладки із зовнішньої сторони та обварюванням з обох сторін по периметру.



1 – накладка

Рисунок 26 – Ремонт дверей

5.9.2.9 Дозволені вставки на металевій обшивці дверей площею до 1 м².

5.9.2.10 Державки дверних роликів виправляють або замінюють новими. Ролики перевіряють, за наявності дефектів замінюють новими та змащують. Шарикові підшипники очищають, за наявності дефектів замінюють новими.

Допустимий зварний варіант державки підвіски дверей.

5.9.2.11 Пошкоджену фанеру дверей замінюють новою. Допустимо замість фанери встановлювати деревоволокнисту плиту (ДВП) відповідної товщини марки СТ згідно з ГОСТ 4598 [19]. Перед постановкою фанеру проґрунтовують з двох сторін.

5.9.2.12 Навішені на вагон двері повинні відкриватися та закриватися без заїдання.

5.9.2.13 Під час закривання дверей на закидачку має бути забезпечений натяг за рахунок наплавлення площини зачеплення зуба закидачки з пробоем дверей. Дозволено на площині зачеплення приварювати не більше однієї регулювальної пластинки необхідної товщини.

Механізм закривання дверей має бути обладнаний запірним пристроєм МЗУ 0702 встановленим за проектом М1828 ПКБ ЦВ [89] і запобіжно-захисним пристроєм, виготовленим за проектом М 1790 ПКБ ЦВ [90].

5.9.2.14 Навішені двері перевіряють на щільність до переднього, заднього та нижнього притворів.

5.9.2.15 Під дверними прорізами встановлюють штаби для опори навантажувально-розвантажувальних пристроїв або знімних стрем'янок згідно з планом модернізації. Підніжки, які складаються, ремонтують, яких немає відновлюють, якщо вони передбачені конструкцією.

5.9.2.16 Місцевий зазор між дверною обв'язкою та прикривним кутиком в закритому положенні дверної закидачки допускають не більше ніж 4 мм.

5.9.2.17 Місцеві вм'ятини прикривних кутиків дверного прорізу допускають глибиною не більше ніж 4 мм.

5.9.2.18 Зазор між кронштейном дверного ролика та верхнім напрямним кутиком допускають не більше ніж 3 мм.

5.9.2.19 Під час ремонту самоущільнюваних дверей з гофрованою обшивкою допустимо встановлювати сталевий лист товщиною від 1,5 мм до 2 мм і висотою від нижньої обв'язки дверей не більше ніж 1450 мм з подальшим приварюванням встик суцільним швом до стояків та нижньої обв'язки, а у верхній частині – до вершини гофри.

5.9.2.20 Розмір перекриття зонтом верхньої частини дверей або прямої планки має бути не менше ніж 30 мм (рисунок 27). Перекривання вертикальних стояків дверей (вагонів з розширеним дверним прорізом) має бути відповідно до розмірів креслеників заводу-виробника.

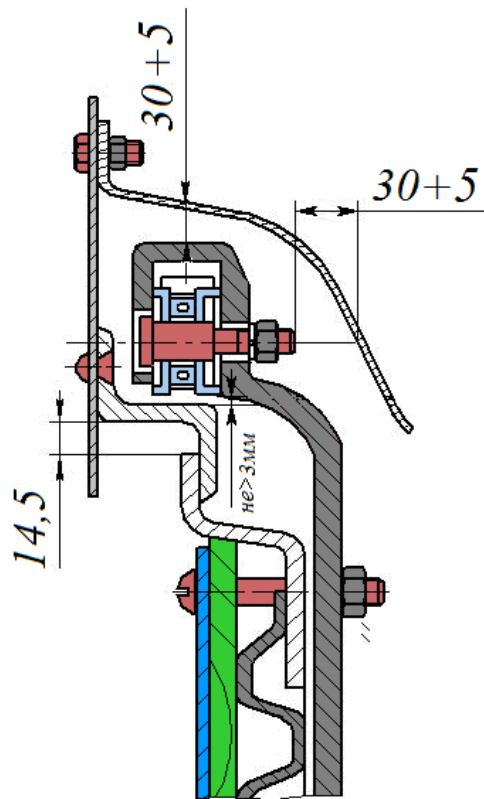


Рисунок 27 – Розмір перекриття зонтом верхньої частини дверей

5.9.3 Ремонт бокових люків

5.9.3.1 Бокові люки вагонів оглядають, розміри перевіряють на відповідність кресленику для даного типу вагона.

5.9.3.2 Рамку люка виправляють. Тріщини рамки заварюють з постановкою підсилюючих накладок з внутрішньої сторони вагона.

5.9.3.3 Кришку люка виправляють. Хвилястість полотна не дозволена. Кришки з тріщинами, корозійними пошкодженнями полотна більше ніж 2 мм перерізу замінюють новими, виготовленими із листової сталі товщиною 3 мм. Люкові кришки товщиною менше ніж 2 мм замінюють новими.

5.9.3.4 Нестандартні люкові запори замінюють стандартними. Люкові петлі кріплять до кришки електродуговим зварюванням, а державку петель до рамки люка – заклепками або електрозварюванням за креслениками заводу-виробника.

5.9.3.5 Кришка люка (штампована) в закритому стані повинна щільно прилягати до рамки люка. Кромки закритої плоскої кришки люка повинні по периметру перекривати рамку люка не менше ніж на 19 мм.

5.9.3.6 Вентиляційні решітки, які мають вм'ятини та прогини, виправляють, тріщини заварюють з підсиленням накладками із внутрішньої сторони вагона.

5.9.3.7 Петлі, запори вентиляційних решіток оглядають, ті, що мають несправності, ремонтують або замінюють.

5.9.3.8 Вентиляційні решітки, які мають корозійні пошкодження більше ніж 1/2 товщини, замінюють, яких немає – встановлюють.

5.9.4 Ремонт обшивки кузова та підлоги

5.9.4.1 Дерев'яну обшивку кузова, як правило, перебирають. Обшивку, яка має нестандартні розміри, розколоту, з пошкодженими пазами та гребенями, пошкоджену гниллю (трухляву), замінюють. Обов'язково знімають обшивку знизу на висоту не менше ніж 0,5 м по бокових стінах та не менше ніж 1 м від кінцевих балок по торцевих стінах. Дошки підлоги перед ремонтом з вагона знімають.

5.9.4.2 Середні і верхні панелі внутрішньої обшивки можуть не знімати з вагона якщо вони не мають тріщин, спучування і слідів гнильних ушкоджень, а дотичні з ними частини кузова не піддають правильним і зварювальним роботам.

5.9.4.3 Дозволено встановлення на вагони склеєних дощок:

- підлоги зі стиком на середині хребтової балки, при цьому склеєні та суцільні дошки потрібно чергувати через одну;
- бокової та торцевої обшивок (товщиною від 35 мм до 40 мм) зі стиком на середині шворневих, проміжних або торцевих стояків.

Перед встановленням на вагон проводять ґрунтовку дощок.

5.9.4.4 Допустимо встановлювати в дверному прорізі стиковані дошки підлоги з обов'язковою укладкою металевго листа товщиною 4 мм з обох сторін до шворневих балок згідно з проектом М 1412 ПКБ ЦВ [91], або металевго підлоги згідно з проектами СП «Київське ПКТБ РС» К 25.93 [64] та К 26.93 [65].

5.9.4.5 Допустимо встановлювати стиковану обшивку товщиною від 35 мм до 40 мм з розташуванням стику на шворневих та проміжних стояках кузова з використанням металевих планок товщиною від 1,5 мм до 3 мм з внутрішньої сторони вагона.

Встановлювати планки на стик обшивки менше ніж 1,5 мм не дозволено.

5.9.4.6 Настил підлоги щільно стягують. Місцеві зазори в з'єднаннях дощок підлоги зверху та знизу допускають не більше ніж 2 мм. Нові дошки виготовляють товщиною 50^{+3}_{-2} мм, шириною не менше ніж 100 мм.

5.9.4.7 Дозволено використання нових дощок товщиною не менше ніж 46 мм та що перебували в експлуатаванні товщиною не менше ніж 46 мм та шириною не менше ніж 100 мм із постановкою в зоні дверного прорізу та уздовж бокових стін до шворневих балок підсилюючого металевго листа товщиною 4мм згідно з проектом М 1412 ПКБ ЦВ [91].

5.9.4.8 Місцеві зазори між нижньою дошкою бокової обшивки та боковим швелером рами допускають не більше ніж 3 мм. Суцільний зазор між дошками обшивок біля основи гребеня допускають не більше ніж 1 мм.

5.9.4.9 Отвори в обшивці дозволено усувати постановкою на клею дерев'яних пробок діаметром, що дорівнює діаметру отвору. Місце постановки з двох сторін зашпаклюють.

5.9.4.10 Дозволено під час планових видів ремонту встановлювати дерево-металеву підлогу згідно з К 37.92 [69].

5.9.5 Ремонт даху критого вагона

5.9.5.1 Суцільнометалеві дахи ремонтують відповідно до ТУ 22 Укрзалізпром-024 [49].

Дах, що має несправності, ремонтують правлінням, вирізанням дефектних ділянок та приварюванням внапуск нових гофрованих листів. Накладки по периметру повинні перекривати вирізану ділянку на 50 мм.

Листи даху, які мають прогини та вм'ятини глибиною більше ніж 20 мм на площі 0,3 м², виправляють.

Провали даху усувають. Дуги та обв'язувальні кутики, що мають поперечні тріщини не більше 30% поперечного перерізу, ремонтують зварюванням з постановкою підсилюючих накладок.

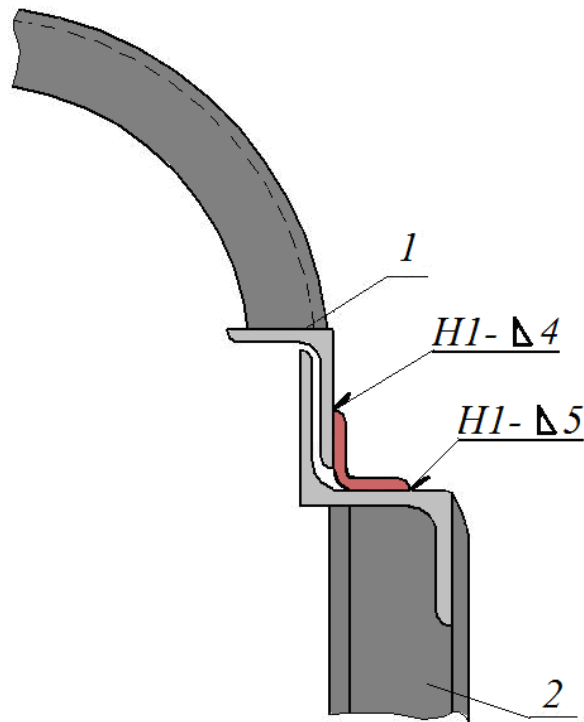
В листах даху допускають заварювати не більше двох тріщин довжиною до 500 мм з постановкою внапуск підсилюючих накладок товщиною 2,5 мм. За наявності трьох і більше тріщин або однієї тріщини довжиною більше ніж 500 мм несправні ділянки даху замінюють новими.

У випадках, коли спрацювання та пошкодження деталей даху корозією більше ніж 30% товщини, дах замінюють на новий виготовлений згідно з проектом № 1079 ПКБ ЦВ [88].

Всі основні технічні характеристики відремонтованого даху мають бути відповідно до технічних вимог, викладених в конструкторських документах на виготовлення нового даху. Відремонтований дах повинен забезпечувати надійне експлуатування до наступного капітального ремонту.

Допустима заміна гофрованих листів даху на плоскі, з товщиною листа не менше ніж 1,5 мм.

Установлення даху виконувати згідно з креслениками заводу-виробника або згідно з проектом СП «Київське ПКТБ РС» К 22.97 [62] (рисунок 28).



1 – дуга суцільнометалевого даху; 2 – стояк кузова

Рисунок 28 – Установлення даху

5.9.5.2 Дефекти даху у вигляді тріщин усуваються відповідно до ЦВ-0019.

Під час ремонту дахів внутрішню підшивку даху, щитки фрамуг знімають і відновлюють. Тріщини в дугах ремонтують заварюванням, зачисткою зварного шва і підсиленням накладкою.

5.9.5.3 Якщо корозійне пошкодження листа більше ніж 1 мм на площі між дугами більше ніж 30 % проводити повну заміну вставки.

Якщо корозійне пошкодження листа більше ніж 1 мм на площі між дугами менше ніж 30 % ремонт проводити накладенням накладки товщиною

1,5 мм, виготовленої з листа відповідного профілю, на пошкоджене місце ззовні, і обварюванням накладки по периметру.

5.9.5.4 Пробоїни металевого даху ремонтують постановкою на пошкоджене місце накладки відповідного профілю товщиною 1,5 мм з обварюванням її по периметру. Допустимо ремонтувати кілька тріщин, пробоїн однією накладкою за умови, що її площа не перевищує 0,3 м². На одному міжреберному прольоті допустима постановка не більше двох накладок з відстанню між ними не менше ніж 1 м.

5.9.5.5 Дах з дугами поверху оглядають, тріщини у зварних з'єднаннях дуг і вставок даху обробляють і зварюють незалежно від довжини.

5.9.5.6 Поміст даху, поручні помосту і фрамуги, драбини мають бути відновлені, якщо на даху є завантажувальні люки. Якщо немає люків на даху помости не встановлюють.

Ущільнювальні кільця завантажувальних люків замінюють на нові.

5.9.5.7 У разі невідповідності кресленикам кришки завантажувальних люків, їх складанні одиниці замінюють на нові або відновлені до розмірів, зазначених в креслениках. Вагони, що надійшли в капітальний ремонт з дахами без завантажувальних люків, такими не обладнують.

Кришки пічного димаря оглядають, ремонтують, несправні замінюють на нові.

5.9.5.8 Фрамугу, пошкоджену корозією до 1 мм товщини листа на площі до 30 %, залишають без ремонту. У разі корозійних пошкоджень більше ніж 1 мм товщини листа, на площі більше 30 % – фрамугу замінюють повністю. Фрамуги, що мають тріщини більше ніж 100 мм довжини, ремонтують зварюванням з постановкою підсилюючих накладок.

Поздовжні тріщини довжиною до 100 мм ремонтують зварюванням без постановки підсилювальних накладок.

5.9.5.9 Під час заміни вставки даху, пошкоджену вставку зрізують по суміжних дугах, обв'язувальному кутику. Накладають нову вставку даху, приварюють суцільним швом.

У разі пошкоджень вставки даху, що перевищують допустимі, в міжреберному прольоті пошкоджене полотно зрізують разом з люком (якщо ним обладнаний дах) і вставкою по суміжних дугах, обв'язувальному кутику. Потім накладають нову вставку даху і приварюють суцільним швом по всій довжині ребер з заварюванням завантажувального люка.

На одному даху дозволено замінювати не більше чотирьох міжреберних вставок даху.

5.9.5.10 Вм'ятини даху не більше ніж 30 мм, на площі до 0,3 м² допускають без виправлення. У разі більших вм'ятин – виправляють.

Відхилення дуг від вертикалі не допустимо.

Допустимо повторне використання деталей даху.

5.9.5.11 Корозійні пошкодження елементів даху дощок допускаються не більше 1 мм товщини металу. У разі більшого пошкодження елементи замінюють новими або ремонтують постановкою підсилюючих накладок.

Дуги, що мають поперечні тріщини не більше 1/2 перетину елементів, ремонтують зварюванням з постановкою підсилювальних накладок, а ті що мають поперечні тріщини більше 1/2 перетину елементів, злами і пошкодження корозією більше 1/2 товщини металу, замінюють новими.

5.9.5.12 Дуги очищають від пошкодженого лакофарбового покриття, іржі і бруду.

5.9.5.13 Тріщини або злами в дугах ремонтують зварюванням з подальшим підсиленням накладками і обварюванням суцільним швом по периметру.

Злами, пробійни і променеві тріщини в дугах допустимо ремонтувати шляхом постановки вставки відповідного елемента довжиною не менше ніж 500 мм. При цьому місця з'єднання перекриваються накладками з подальшим обварюванням по периметру суцільним швом.

5.9.5.14 Справні або відремонтовані люки, помости дахів та сходи дозволено використовувати повторно.

5.9.5.15 Ушкоджені зварні шви на даху відновлюють зварюванням.

5.9.5.16 Приварювання накладок на даху і нових вставок виконують зварювальним напівавтоматом дротом, діаметром від 1 мм до 1,2 мм в середовищі вуглекислого газу.

5.9.5.17 Зварні шви мають бути щільними і виключати проникнення вологи в кузов вагона.

5.9.5.18 Дуги, фрамуги та стрингери, які мають поперечні тріщини більше 50 % перерізу, злами та пошкодження корозією більше 1/2 товщини, замінюють новими.

5.9.5.19 Кришки люків, їх складанні одиниці і деталі оглядають, несправні ремонтують, непридатні замінюють на нові. Ремонт даху та заварювання люків виконують відповідно до ТУ 22 Укрзалізпром-024 [49].

5.9.5.20 Під час ремонту дахів внутрішню підшивку даху, щитки фрамуг знімають і не відновлюють. Внутрішні поверхні потрібно ґрунтувати та фарбувати згідно з розділом 7.

5.9.6 Ремонт критих вагонів-хоперів для сировини та мінеральних добрив

5.9.6.1 Ремонт кузова і даху

5.9.6.1.1 Кузови і дахи вагонів перед подачею в ремонт зовні та всередині очищають від залишків вантажу, промивають, нейтралізують, обмивають.

Перед ремонтом металеву обшивку кузова та дах із зовнішньої і внутрішньої сторін очищають від бруду, зруйнованих лакофарбових покриттів, відшарованої іржі та оглядають на предмет виявлення місць, пошкоджених корозією.

5.9.6.1.2 Погнуті та пошкоджені стояки і підкоси виправляють, а ті, що мають тріщини і злами, ремонтують зварюванням.

Допустимо залишати без виправлення прогини та вм'ятини глибиною до 20 мм на довжину стояків, розкосів та підкосів.

Стояки бокової стіни, які мають тріщини до 50 % поперечного перерізу, ремонтують зварюванням без постановки підсилюючої накладки. Якщо тріщина більша ставлять підсилюючу накладку. Стояки, підкоси кузова, які мають тріщини більше ніж 50 % поперечного перерізу або корозійні пошкодження більше ніж 30 % товщини чи підріз зварювання більше ніж 20 мм у разі розташування пошкодженого місця на відстані менше ніж 300 мм від верхньої кромки нижньої обв'язки, ремонтують постановкою нової частини на висоту не менше ніж 300 мм від нижньої обв'язки та підсиленням місця стику профільною накладкою. Таким чином ремонтують усі стояки бокової стіни. На одному стояку, розкосі або підкосі дозволено ремонтувати не більше двох тріщин або зламів. Відстань між ними має бути не менше ніж 1 м.

Стояки торцевої стіни, розкоси та підкоси з тріщинами або зламами ремонтують зварюванням з постановкою підсилюючих накладок.

На торцевій стіні дозволено ремонтувати не більше двох елементів одного найменування (стояки, підкоси, розкоси).

5.9.6.1.3 Усі тріщини, що утворилися в кузові (листах обшивки, даху, торцевих стінах), заварюють, зварні шви зачищають. Тріщини шириною до 2 мм та довжиною до 100 мм заварюють без постановки накладок. Тріщини шириною більше ніж 2 мм та довжиною більше ніж 100 мм заварюють по всій довжині з накладанням накладок та приварюють їх по периметру.

Ширина та довжина накладок повинні забезпечувати перекривання тріщини на 30 мм в кожную сторону. Товщина накладки має бути на боковій обшивці 3 мм, на торцевій – 4 мм. Накладки повинні відповідати профілю обшивки. Накладки приварюють по периметру суцільним зварним швом з катетом 3 мм.

5.9.6.1.4 Місця на обшивці, пошкоджені корозією більше ніж на 1,5 мм граничної товщини, вирізають, нові листи приварюють внапуск. Їх розміри повинні перекривати вирізану ділянку на 50 мм в кожную сторону. Під час ремонту допустимо гофровані або штамповані панелі замінювати на плоскі. На

гофровану частину панелі допустимо встановлювати плоску вставку зі стикуванням поза гофрами.

На кожному міжстояковому прорізі кузова вагона-хопера загальна площа приварюваних накладок не повинна перевищувати 1 м^2 . У разі більшого пошкодження дефектні частини обшивки стін замінюють. Вм'ятини в обшивці стін між стояками глибиною більше 30 мм виправляють.

Допустимо залишати без правлення плавні місцеві вм'ятини на обшивці між стояками глибиною до 30 мм.

5.9.6.1.5 Дах, що має несправності, ремонтують правленням, вирізанням дефектних ділянок та приварюванням внапусток нових гофрованих листів. Накладки по периметру повинні перекривати вирізану ділянку на 50 мм.

5.9.6.1.6 Листи даху, які мають прогини та вм'ятини глибиною більше ніж 20 мм на площі $0,3 \text{ м}^2$, виправляють.

5.9.6.1.7 Провали даху усувають. Дуги та обв'язувальні кутики, що мають поперечні тріщини не більше $1/3$ поперечного перерізу, ремонтують зварюванням з постановкою підсилюючих накладок.

5.9.6.1.8 Дуги, обв'язувальні кутики, які мають поперечні тріщини більше $1/3$ поперечного перерізу, злами та пошкодження корозією більше $1/3$ товщини, замінюють новими.

5.9.6.1.9 В листах даху допустимо зварювати не більше двох тріщин довжиною до 500 мм з постановкою внапуск підсилюючих накладок товщиною 2,5 мм. Якщо три тріщини і більше або одна тріщина довжиною понад 500 мм, тоді дефектні ділянки даху замінюють новими. Дах замінюють у разі пошкодження корозією більше $1/3$ товщини на площі понад $1/4$ поверхні даху.

5.9.6.1.10 Погнуті деталі кріплення драбин та поручні для підйому на дах вагона виправляють, а зламані замінюють.

5.9.6.1.11 Дефектні зварні шви, які з'єднують поздовжні та торцеві стінки зі стояками, розкосами, балками жорсткості та іншими елементами рами вагона, відновлюють до граничних розмірів.

5.9.6.1.12 Поручні-східці на внутрішній поверхні стінок кузова перевіряють, погнуті випрямляють, обірвані приварюють, яких немає – відновлюють.

5.9.6.1.13 Верхню та нижню обв'язки вагона випрямляють. Місцеві прогини допускають не більше ніж 15 мм між суміжними стояками.

Тріщини, злами більше 1/3 поперечного перерізу, корозійні пошкодження більше 1/3 товщини та довжиною до 500 мм усувають зварюванням з постановкою накладок.

Допустимо усувати не більше одного пошкодження в прорізі між суміжними стояками та не більше трьох по довжині бокової стіни. У разі більших пошкоджень, обв'язку між суміжними стояками замінюють.

Якщо корозійні пошкодження більше ніж 1/3 товщини та довжиною більше ніж 500 мм обв'язки замінюють повністю або частково.

На верхній обв'язці торцевої стіни допустимо усувати не більше одного пошкодження з постановкою підсилюючої накладки.

5.9.6.1.14 Сумарне розширення або звуження кузова допустимо 50 мм, але не більше ніж 30 мм на сторону.

5.9.6.1.15 Прогини даху усувають правленням. Допустимо залишати без правлення загальний прогин даху не більше ніж 50 мм, а між суміжними дугами – до 30 мм. Непридатні для ремонту дахи знімають та замінюють новими, виготовленими згідно з проектами СП «Київське ПКТБ РС» К 01.00 [53], К02.00 [54] відповідно до ТУ У 32 Укрзалізпром-117 [50] та ТУ У 32 Укрзалізпром-118 [51].

5.9.6.2 Кришки завантажувальних та розвантажувальних люків

5.9.6.2.1 Кришки завантажувальних та розвантажувальних люків знімають з вагона для перевірки їх технічного стану та відповідно до розмірів, зазначених у креслениках.

5.9.6.2.2 Вигнутість елементів кришок люків та тріщини не допускають. Вигнутість відбортки більше ніж 6 мм не допускають. Ремонтують зварюванням із зачищенням зварного шва врівень з основним металом.

5.9.6.2.3 Кришки люків, пошкоджені корозією більше ніж 2 мм товщини на площі більше половини поверхні кришки люка, замінюють новими.

5.9.6.2.4 Зігнуті важелі запірних механізмів кришок завантажувальних люків виправляють, зламані замінюють, яких немає відновлюють.

5.9.6.2.5 Валики запірного механізму та кришок люків із спрацюванням більше ніж 2 мм ремонтують наплавленням з подальшим обточуванням до граничного розміру. Вушка, які мають розроблені отвори більше ніж 2 мм, знімають, наплавляють та розсвердлюють.

5.9.6.2.6 Перед постановкою валики запірного механізму, кришки люків змащують мастилом УС згідно з ГОСТ 1033 [11].

5.9.6.2.7 Кронштейни для важеля запірного пристрою на кришці люка та на даху перевіряють, погнуті випрямляють, яких немає відновлюють.

5.9.6.2.8 Зварний шов кріплення опорних валиків (цапф) кришок розвантажувальних люків перевіряють та за наявності пошкоджень відновлюють.

5.9.6.2.9 Кришки розвантажувальних люків, які мають прогин більше ніж 20 мм по всій поверхні, виправляють.

5.9.6.2.10 У разі порушення цілісності ущільнень та наявності зазорів в закритому положенні розвантажувальних та завантажувальних люків ущільнення кришки розвантажувального люка (болти, планки) замінюють новими.

Болти кріплення ущільнення під час встановлення змащують солідолом згідно з ГОСТ 1033 [11].

5.9.6.3 Вимоги до ремонту механізму розвантаження

5.9.6.3.1 Механізм розвантаження повністю розбирають, деталі обмивають та оглядають.

Перевіряють стан пневматичного циліндра тяги, поперечки фіксатора, ексцентрика та пневматичного шланга.

Пристрій для блокування розвантажувальних кришок люків повністю розбирають, оглядають. Перевіряють технічний стан скоби, місце приварювання болта до скоби, різьбу.

Пристрій для пломбування має бути справним.

5.9.6.3.2 Передню кришку циліндра двосторонньої дії знімають разом зі штоком та поршнем. Манжети поршня під час складання циліндра замінюють новими. Внутрішні поверхні циліндрів та манжет змащують рівним тонким шаром мастила ЦИАТИМ-201 згідно з ГОСТ 6267 [24].

Розвантажувальні циліндри розташовуються як вертикально, так і горизонтально згідно моделі вагона.

5.9.6.3.3 Сектор і шестерню зі зламаними або спрацьованими більше ніж на 1 мм зубцями замінюють.

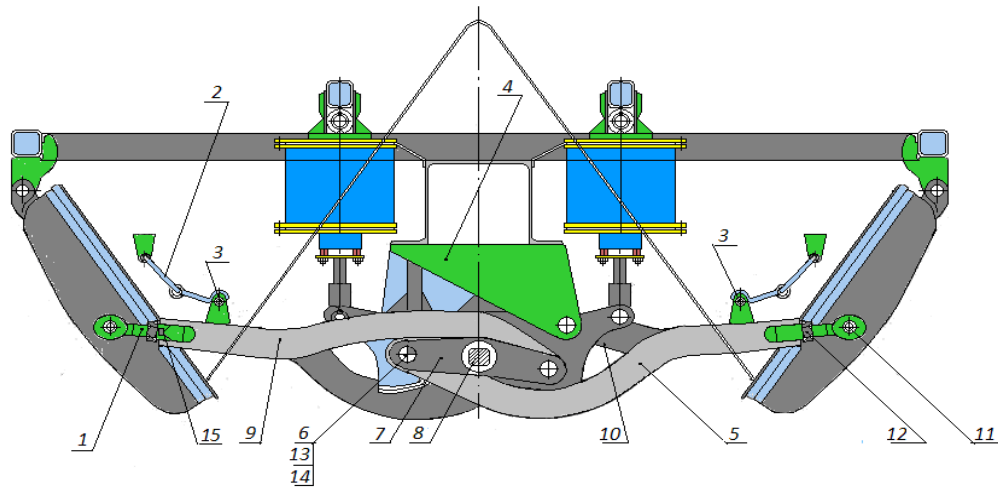
5.9.6.3.4 Валики 3 (рисунок 29) та отвори для них, які мають спрацювання по діаметру більше ніж 2 мм, наплавляють та обробляють до граничних розмірів. За наявності неметалічних втулок їх замінюють новими.

5.9.6.3.5 Важелі, тяги 3 та 5, зубчатий сектор 10, шестерню 8 (рисунок 30), болти відкидні 1, 11 (рисунок 29) важільної системи механізму розвантаження оглядають. Тяги перевіряють шаблоном, погнуті важелі випрямляють, ті, що мають тріщини, заварюють з подальшим зачищенням.

Отвори для валиків, розроблені більше ніж на 2 мм, заварюють і свердлять заново до розмірів, зазначених у креслениках. Валики важелів тяг та серг із спрацюванням по діаметру більше ніж 2 мм наплавляють та обточують до розмірів, зазначених у креслениках.

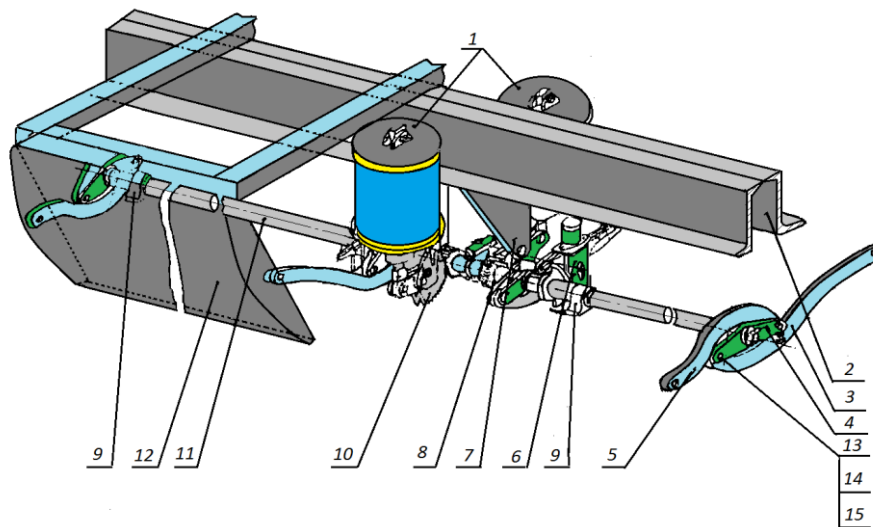
5.9.6.3.6 Вал 8 (рисунок 29) механізму розвантаження розбирають, обдувають стиснутим повітрям від 0,6 МПа до 0,65 МПа (від 6 кгс/см² до 6,5 кгс/см²), оглядають, перевіряють спрацювання місць тертя. Спрацьовану квадратну частину вала ремонтують наплавленням з подальшою механічною обробкою. Погнутий вал вирівнюють або замінюють новим. Опорні

підшипники 9 вала розвантажувального механізму (рисунок 30) промивають в гасі та оглядають, а ті, що мають спрацювання по діаметру більше ніж 1 мм, замінюють новими.



1 – болт відкидний; 2 – підвіска; 3 – валик; 4 – кронштейн; 5 – тяга нижня; 6 – вісь; 7 – важіль; 8 – вал; 9 – тяга верхня; 10 – сектор; 11 – болт відкидний; 12 – контргайка; 13 – шайба; 14 – шплінт; 15 – ексцентрик

Рисунок 29 – Привод механізму розвантаження



1 – циліндри діаметром 14"; 2 – балка хребтова; 3 – тяга нижня; 4 – двоплечний важіль; 5 – тяга верхня; 6 – запобіжник; 7 – кронштейн; 8 – шестерня; 9 – підшипник; 10 – зубчатий сектор; 11 – вал; 12 – кришка люка; 13 – вісь; 14 – шайба; 15 – шплінт

Рисунок 30 – Важільна система механізму розвантаження

5.9.6.3.7 Надійність кріплення деталей механізму розвантаження перевіряють під час складання.

Наплавлення спрацьованої контактної поверхні важеля та фіксатора допустимо проводити на товщину не більше ніж 5 мм з подальшим механічним зачищенням поверхні. Дозволено приварювати до поверхні важеля безперервним швом планку товщиною не більше ніж 5 мм.

5.9.6.3.8 В тягах перевіряють стан відкидних болтів рисунок 29 (на кінцях тяг), контргайок, стопорних планок та шплінтів. Болти, гайки, що мають спрацювання, замінюють новими. У болті, що встановлюють, вісь отвору під шплінт має бути перпендикулярна осям отворів у скобі.

5.9.6.3.9 Триходовий кран, який встановлено на робочому повітропроводі механізму розвантаження вагона, знімають, розбирають для огляду всіх його деталей. Несправні деталі ремонтують або замінюють новими. Під час збирання крана всі внутрішні поверхні і отвори очищують.

Повітропровід механізму розвантаження розбирають, продувають стиснутим повітрям від 0,6 МПа до 0,65 МПа (від 6 кгс/см² до 6,5 кгс/см²). Труби з пошкодженою різьбою, вм'ятинами замінюють. Різьбові частини повітропроводу перевіряти різьбовими калібрами.

5.9.6.3.10 На сухі поверхні, що труться, наносять тонкий шар мастила «Агрінол ЖТ-79Л» згідно з ТУ У 24.6-30802090-059 [42]. Щільність крана перевіряють тиском повітря від 0,6 МПа до 0,65 МПа (від 6 кгс/см² до 6,5 кгс/см²). Зниження тиску допустимо не більше 0,01 МПа (0,1 кгс/см²) протягом 3 хвилин.

5.9.6.3.11 Стан кронштейнів, опорних площадок для постановки деталей розвантажувального механізму перевіряють. Прогини усувають правлінням, дефектні зварні шви ремонтують згідно з ЦВ-0019.

5.9.6.4 Регулювання механізму розвантаження

5.9.6.4.1 Після ремонту та складання перевіряють дію механізму розвантаження та регулюють його.

5.9.6.4.2 В закритому положенні кришок розвантажувальних люків тяги повинні лежати на маточинах важелів і перехід тяг за "мертву точку" має бути

від 15 мм до 20 мм. Довжину відрегульованих тяг фіксують гайкою та стопорною шайбою.

Захід важеля блокуючого пристрою розвантажувальних кришок люків з фіксатором має бути не менше ніж 15 мм, а зазор між контактними поверхнями важеля та фіксатора має бути в межах від 2 мм до 4 мм.

Під час регулювання механізму розвантаження вагона моделі 19-923 перехід за "мертві точки" має бути: для верхньої тяги – 20 мм, для нижньої – 15 мм. В закритому положенні кришки люка повинні щільно прилягати до горловини люка, а верхні тяги повинні торкатися маточини двоплечих важелів. Якщо зазначені переходи менше номінальної величини, допустимо встановлювати металеву прокладку між підшовою підшипника та швелером, на який встановлено підшипник. Допустимо встановлювати не більше двох прокладок під кожний підшипник; товщина прокладки має бути в межах від 1 мм до 3 мм. Постановка прокладок не повинна спричиняти заклинювання вала в підшипниках після затягування болтів.

5.9.6.4.3 Осьове переміщення вала регулюють встановленням шайб. Сумарний зазор між бортиками вала та підшипниками не повинен перевищувати 5 мм.

5.9.6.4.4 Ексцентрик приварюють на валу по місцю в закритому положенні кришки.

5.9.6.4.5 Тертюві частини валів, підшипників, запобіжника та осей під час монтажу змащують мастилом УС згідно з ГОСТ 1033 [11].

5.9.6.4.6 Робочий тиск у пневматичній магістралі механізму розвантаження під час відкривання та закривання кришок має бути від 0,4 МПа до 0,5 МПа (від 4 кгс/см² до 5 кгс/см²).

5.9.6.4.7 Допустимо встановлювати штифти замість шплінтів діаметром 12 мм довжиною 110 мм, при цьому кінці штифта відгинають в різні сторони.

5.9.6.4.8 В закритому положенні кришок розвантажувальних люків осі отворів шестерні мають бути розташовані в одній вертикальній площині.

5.9.6.4.9 Під час складання відстань від поршня до задньої кришки циліндра має бути від 10 мм до 25 мм. Цей розмір регулюють положенням головки штока, яка закріплюється стопорним гвинтом. Під час закриття кришок розвантажувальних люків тяги повинні перейти через "мертву точку". Перехід має бути в межах від 10 мм до 16 мм, і в цьому положенні сектор повинен торкатися упора.

5.9.6.4.10 Для досягнення співвісності підшипників допустимо установлювати прокладки загальною товщиною не більше ніж 3 мм. В закритому положенні кришок розвантажувальних люків механізм циліндра повинен опиратися на планку (при розташуванні розвантажувальних циліндрів в горизонтальному положенні згідно моделі вагона).

5.9.7 Ремонт критих вагонів-хоперів для цементу

5.9.7.1 Кузов вагона зовні та гофровану покрівлю, особливо в місцях поздовжніх гофрів, очищають від бруду, зруйнованих лакофарбових покриттів та відшарованої іржі.

Цемент, що прилип у місцях відбуртовок завантажувальних люків та днищ бункерів, відчищають.

5.9.7.2 Погнуті та пошкоджені стояки і розкоси виправляють, а ті, що мають злами, ремонтують зварюванням відповідно до ЦВ-0019.

5.9.7.3 Металеві стіни вагонів ремонтують згідно з 5.9.1.

5.9.7.4 Несправні драбини та поручні відновлюють, яких бракує встановлюють та міцно укріплюють. Погнуті деталі кріплення драбин для підйому на дах виправляють, а зламані – замінюють.

5.9.7.5 Дах ремонтують згідно з 5.9.6.1.15. Під час ремонту несправних елементів даху вирізають пошкоджені ділянки та приварюють внапусток нові гофровані листи, при цьому накладка повинна перекривати вирізану ділянку не менше ніж на 50 мм по периметру.

Непридатні дахи знімають та установлюють нові, виготовлені згідно з проектами СП «Київське ПКТБ РС» К 33.92 [68], К 22.93 [61] та ТУ 32 Укрзалізпром-001 [47].

5.9.7.6 Кришки завантажувальних люків знімають, розбирають, очищають від бруду, залишків цементу та оглядають. Для створення зазору між горловиною та кришкою люка, в її закритому положенні, до внутрішньої поверхні обичайки завантажувального люка зі сторони замка приварюють на відстані від 100 мм до 150 мм один від одного два виступи, виготовлені із штабової сталі згідно з ГОСТ 4405 [18] товщиною 4 мм, шириною від 10 мм до 15 мм. Висота виступів над верхньою кромкою горловини має бути від 4 мм до 5 мм.

5.9.7.7 Погнуті кришки виправляють, а ті, що мають тріщини або місцеві виробки, ремонтують зварюванням. Погнуті деталі люкових запорів випрямляють, а ті, що мають спрацювання, відновлюють до граничних розмірів або замінюють новими. Запірний важіль у разі пошкодження замінюють на новий.

5.9.7.8 Запірний важіль під час постановки люків на місце та перевірки їх роботи повинен щільно притискатися замком до кришки люка і бути завжди в натягнутому положенні.

5.9.7.9 Гвинтові приводи механізму розвантаження з вагона знімають, розбирають, промивають та оглядають. Несправні деталі ремонтують або замінюють новими.

5.9.7.10 Після ремонту та складання привода гвинт повинен легко вкручуватися та викручуватися.

Регулювання важільної системи механізму закривання з метою забезпечення щільного прилягання кришок до розвантажувальних люків, переходу осі за "мертву точку" важільної системи на (20 ± 3) мм проводити за допомогою регулювальної розпірки та муфти, яка, після закінчення регулювання, закріплюється гайкою та стопориться.

5.9.7.11 Несправні болти і гайки кріплення кришок, та прокладки в корпусах замінюють новими.

5.9.7.12 Розроблені отвори в частинах гвинтових приводів наплавляють з подальшим розточуванням до розмірів креслеників.

5.9.7.13 Привод під час складання захищають від попадання в нього стружки, бруду тощо. Вкладиші підшипника та шийку вала змащують. Порожнини упорних підшипників набивають мастилом. В порожнині між гвинтом та гайкою привода перед закручуванням гвинта має бути від 0,7 кг до 1,0 кг мастила ЛЗ-ЦНИИ згідно з ГОСТ 19791 [37]. Допустимо використовувати мастило ЦИАТИМ-201 згідно з ГОСТ 6267 [24] або ЦИАТИМ-221 згідно з ГОСТ 9433 [32].

5.9.7.14 Колесо гвинтового привода повинне обертатися легко, без заїдань, в горизонтальному положенні привода.

5.9.7.15 Кришки розвантажувальних люків знімають для огляду та ремонту.

5.9.7.16 Зігнуті кришки з корозійними пошкодженнями не більше ніж 1,5 мм товщини виправляють, ті, що мають тріщини або місцеві виробки, ремонтують зварюванням.

Спрацьовані петлі та інші деталі відновлюють до розмірів креслеників.

5.9.7.17 Гумову прокладку кришки установлюють нову. Під час постановки на кришку прокладки стик склеюють клеєм згідно з ТУ У 00302391.02 [45].

5.9.7.18 Верхню та нижню обв'язки вагона ремонтують згідно з 5.9.1.

5.9.7.19 Сумарне розширення або звуження кузова допустимо до 30 мм, але не більше ніж 15 мм на сторону.

5.9.7.20 Листи бункера розвантаження, що мають прогини та вм'ятини глибиною більше ніж 30 мм, випрямляють.

5.9.8 Ремонт критих вагонів з кузовом, що підіймається, для апатитового концентрату

5.9.8.1 Кузов, верхню і нижню рами очищають від бруду, продуктів корозії та відшарованої фарби.

5.9.8.2 Кришки завантажувальних люків знімають, перевіряють, деформовані виправляють. Тріщини заварюють. Спрацьованість стінок отворів у петлях і валиків по діаметру допустимо не більше ніж 1 мм. Направляючі планки та кутики завантажувальних люків виправляють.

5.9.8.3 Погнуті верхню і нижню обв'язки стін та стояки кузова виправляють, тріщини в металі та зварних швах заварюють.

5.9.8.4 Тріщини в металевій обшивці кузова та даху заварюють і зачищають. Тріщини довжиною більше ніж 200 мм заварюють з подальшим підсиленням накладками.

5.9.8.5 На одному листі даху допустимо приварювати не більше двох накладок за умови, що площа кожної накладки не більше ніж 0,5 м² і відстань між ними не менше ніж 1 м.

5.9.8.6 Пробоїни в металевій обшивці стін кузова діаметром до 10 мм заварюють, більше ніж 10 мм – усувають постановкою накладки з приварюванням її по периметру, як ззовні, так і зсередини кузова.

5.9.8.7 Металеву обшивку, що має тріщини або пробоїни, заварюють з постановкою накладок. Допустимо на кожному міжстояковому прорізі кузова встановлювати накладки загальною площею не більше ніж 1 м².

5.9.8.8 Місця в металевій обшивці кузова та в листах даху, пошкоджені корозією більше ніж 2 мм граничної товщини, вирізають і ремонтують постановкою вставок.

5.9.8.9 Вм'ятини в обшивці стін між стояками кузова глибиною більше ніж 20 мм виправляють.

5.9.8.10 Ущільнювальні гумотканинні коміри, які кріпляться до кутика по периметру нижньої обв'язки стін кузова, оглядають. Ті, що мають обриви, тріщини та розшарування – замінюють. Відсутні деталі кріплення комірів відновлюють. Заново встановлені коміри мають бути м'якими, морозостійкими, товщиною від 6 мм від 8 мм і з дотриманням вимог ГОСТ 20 [9].

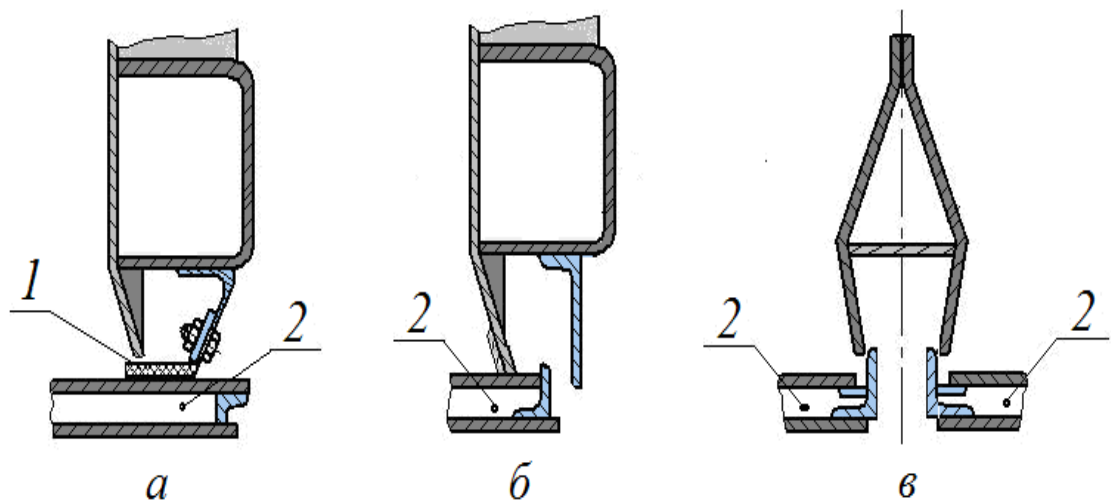
5.9.8.11 Лабіринтне ущільнення між кришками розвантажувальних люків та поздовжньою балкою кузова перевіряють, несправності усувають. Схему ущільнень зображено на рисунку 31.

5.9.8.12 Просівші, зігнуті стельові дуги виправляють, ті, що мають тріщини та злами, ремонтують зварюванням з постановкою підсилюючих накладок.

Пошкоджені опорні кутики, стояки ремонтують, обірвані відновлюють.

5.9.8.13 Листи даху, що мають прогини та вм'ятини глибиною більше ніж 20 мм, виправляють.

5.9.8.14 Тріщини в поздовжній балці кузова біля петель усувають зварюванням із постановкою накладок товщиною 8 мм.



а – з боковою стіною; б – з торцевою стіною; в – з поперечною балкою (горбилем);

1 – гумове ущільнення; 2 – кришка люків

Рисунок 31 – Схема ущільнень розвантажувальних люків

5.9.8.15 За наявності тріщин в зварних швах "а" накладки (рисунок 32), підсилюючої з'єднання поперечної балки з поздовжньою балкою (горбилем), та кутиків, підсилюючих з'єднання поперечної балки з боковою стінкою кузова,

накладки і кутики видаляють (зрізають) для перевірки зварних швів "б" (рисунок 32) та "б" (рисунок 33) в місцях з'єднання поперечної балки відповідно з горбилом та боковою стіною.

Дефектні шви "а" та "б" (рисунки 32, 33) видаляють та заварюють заново з катетом шва, передбаченим в кресленіку розміром на цей вузол вагона.

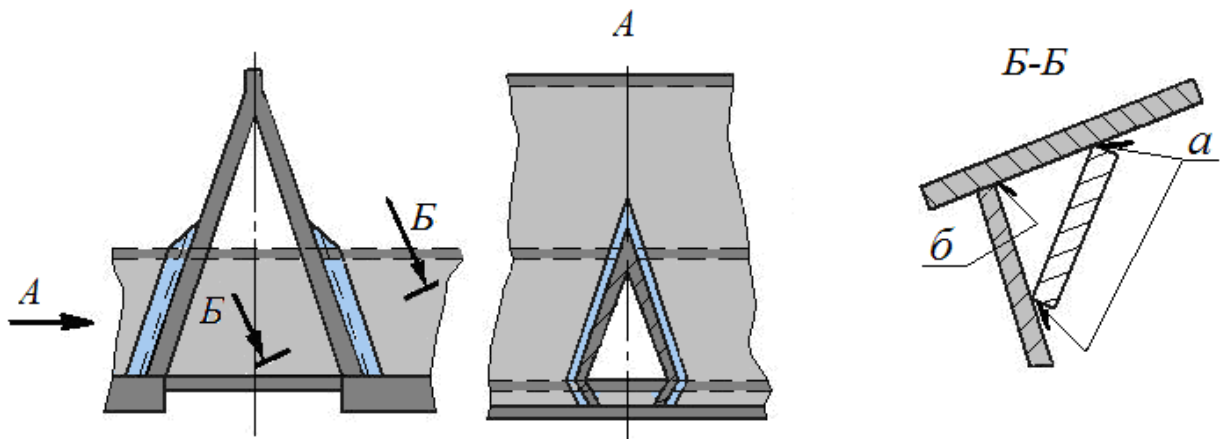


Рисунок 32 – Підсилюючі накладки на поздовжній балці (горбилі)

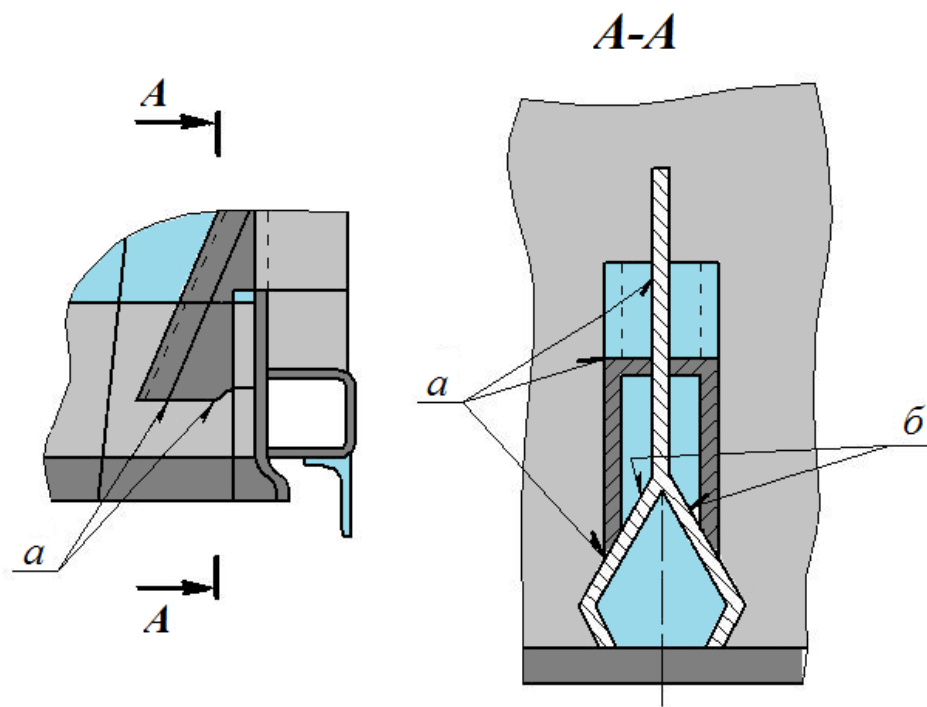


Рисунок 33 – Підсилюючі накладки на проміжних балках (горбилах)

5.9.8.16 Зварні шви в місцях з'єднання торцевої стінки з поздовжньою балкою (горбилем) оглядають. Пошкоджені шви відновлюють згідно з креслениками на цей тип вагона з попередньою підготовкою місця під зварювання та подальшим приварюванням підсилюючої накладки по периметру.

5.9.8.17 Тріщини в елементах поздовжньої балки (горбилі) кузова не допускаються.

Зварні шви, що з'єднують на поздовжній балці (горбили) опорні кронштейни, петлі та напрямні кронштейни для зв'язуючих важелів, оглядають, дефектні відновлюють.

5.9.8.18 Хребтову балку вагона оглядають, за наявності тріщини ремонтують зварюванням.

Зварні шви кріплення проміжних та шворневих балок до хребтової балки перевіряють, дефектні шви відновлюють.

5.9.8.19 Зварні упорні кронштейни, кронштейни для обмеження переміщення кузова на хребтовій балці оглядають, дефекти в зварних швах усувають.

Зазор між горизонтальними ділянками упорних кронштейнів та хребтовою балкою не допускають. Сумарний зазор між вертикальними ділянками, що допускають не більше ніж 2 мм, регулюють установленням прокладок товщиною від 2 мм до 3 мм під знімний упорний лист кронштейна. Знімний упорний лист, що має спрацювання по товщині понад 5 мм, замінюють.

5.9.8.20 Після знімання стопорних валиків бігунки виймають із гнізд кузова для огляду та ремонту. Зняті деталі підшипника, гнізда у верхніх та нижніх обв'язках торцевих стін для осей бігунків оглядають та ремонтують. Підшипники очищають та змащують. Бігунки з тріщинами, за наявності повзунів на поверхні кочення, ремонтують наплавленням з подальшою механічною обробкою та поверхневим гартуванням кола кочення. Гнізда

верхніх роликів підсилюють постановкою штампованих накладок. На нижніх частинах крайніх стояків приварюють чалочні скоби.

5.9.8.21 Осі бігунків перевіряють магнітним дефектоскопом.

5.9.8.22 Мастильні канали осі очищають від старого мастила, бруду та стружки. Перед складанням осі змащують солідолом відповідно до ГОСТ 1033 [11] або графітним мастилом відповідно до ГОСТ 3333 [16]. Бігунки повинні обертатися легко, без заїдань.

5.9.8.23 Бронзові втулки з ослабленою посадкою в бігунку, з відколами бортика, розроблені по внутрішньому діаметру більше ніж 1 мм, замінюють.

5.9.8.24 Манжети (коміри) бігунків замінюють.

5.9.8.25 Кільця, які мають тріщини, замінюють. Справні кільця, після складання, приварюють по зовнішньому діаметру до бігунка.

5.9.8.26 Важелі механізму сполучення і деталі їх кріплення знімають та уважно оглядають, для чого кузов вагона піднімають над рамою не менше ніж на 650 мм й встановлюють на інвентарні ставлюги. Місцеві зноси в зв'язуючих важелях, у разі спрацювання не більше ніж 5 мм на сторону, наплавляють електрозварюванням з подальшою механічною обробкою.

5.9.8.27 Сумарний зазор в шарнірних з'єднаннях зв'язуючих важелів з урахуванням спрацювання отворів та валиків або осей допускають не більше ніж 1 мм.

5.9.8.28 Спрацьовані по діаметру більше ніж 2 мм валики та осі ремонтують наплавленням з подальшою обробкою до номінальних розмірів. Отвори у важелях, спрацьовані по діаметру більше ніж на 1 мм, заварюють та розсвердлюють до граничних розмірів або в отвори запресовують втулки з товщиною стінки не менше ніж 4 мм з їх обварюванням по торцях.

5.9.8.29 Ролики зв'язуючих важелів, що мають тріщини, замінюють.

5.9.8.30 Спрацювання ролика по зовнішньому та внутрішньому діаметрах більше ніж 1 мм усувають наплавленням з подальшою механічною обробкою.

5.9.8.31 Осі роликів з тріщинами замінюють, а спрацьовані більше ніж 1 мм – наплавляють з подальшою механічною обробкою.

5.9.8.32 Напрямні ролики зв'язуючих важелів, спрацьовані на 4 мм і більше по товщині, замінюють.

5.9.8.33 Несправне кільцеве кріплення валиків ремонтують. Ослаблені пружини кільця замінюють.

5.9.8.34 Дію механізму сполучення, опорних пристроїв кузова та рами перевіряють двократним підйомом кузова на максимальну висоту над рамою. Шарнірні з'єднання та опорні пристрої повинні переміщатися без заїдань і перекосів.

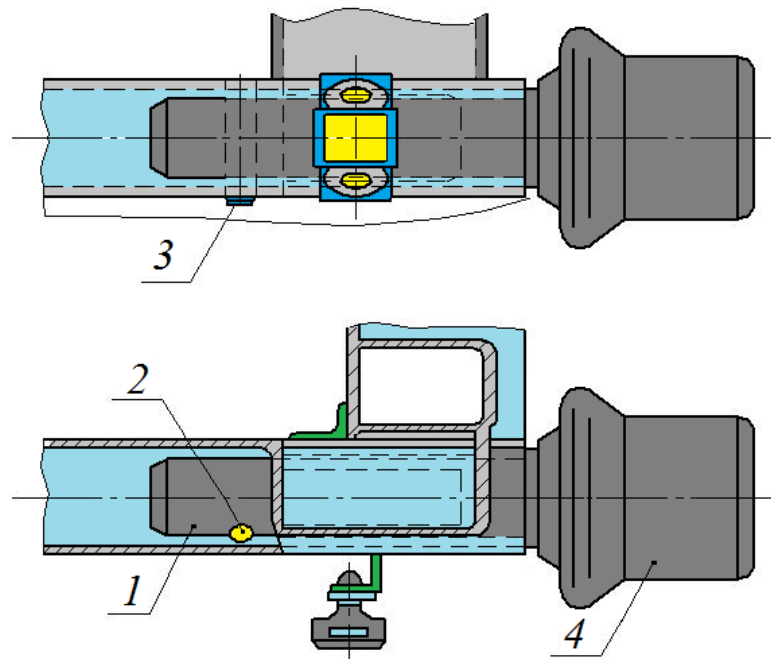
5.9.8.35 Кришки розвантажувальних люків знімають, перевіряють, деформовані виправляють, несправні люкові шарніри та їх упори ремонтують.

5.9.8.36 Тріщини у верхньому листі кришки розвантажувального люка довжиною до 200 мм заварюють. Зварний шов зачищають у рівень з основним металом. Тріщини довжиною більше ніж 200 мм заварюють та підсилюють накладкою з подальшим зачищенням зварних швів з плавним переходом до площини листа. Вм'ятини глибиною більше ніж 10 мм виправляють.

5.9.8.37 Тріщини в обв'язці кришки люка та нижньому листі заварюють та перекривають накладками.

5.9.8.38 Спрацьовані отвори петель та шарнірів кришок розвантажувальних люків по діаметру більше ніж 1 мм наплавляють з подальшою механічною обробкою. Валики, спрацьовані по діаметру більше ніж на 1 мм, відновлюють наплавленням та обточуванням до граничних розмірів. Зварні шви в елементах балок з тріщинами обробляють та накладають заново. Опорний лист, що має тріщину, замінюють.

5.9.8.39 Опорні ролики (бігунки) (рисунок 34) з осями знімають, розбирають та промивають.



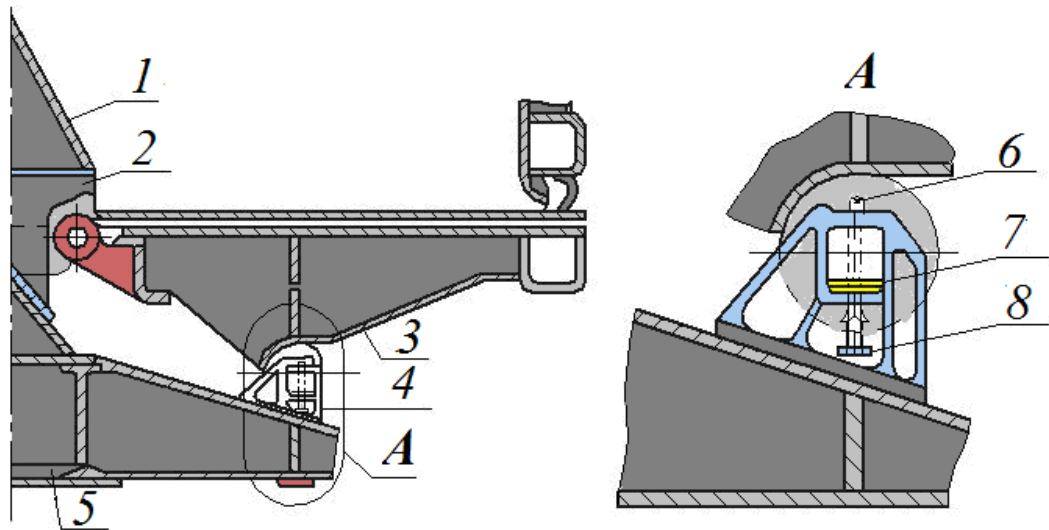
1 – вісь бігунка; 2 – стопорна вісь; 3 – шплінт; 4 – опорний ролик (бігунок)

Рисунок 34 – Встановлення та кріплення бігунків

Ролики та осі, що мають тріщини, замінюють. Осі, спрацьовані по діаметру на 2 мм, відновлюють наплавленням з подальшою механічною обробкою до граничних розмірів. Спрацьовані поверхні кочення роликів на глибину 2 мм і більше наплавляють та обточують до розмірів креслеників. Мастильні канали осі очищують від старого мастила, бруду і стружки.

5.9.8.40 Кришки розвантажувальних люків повинні щільно прилягати до кузова вагона. Допускають місцеві зазори між опорною кромкою бокової стінки кузова та площиною кришки не більше ніж 15 мм. Зазори повинні перекриватися гумотканинним комірком.

5.9.8.41 Зазори усувають встановленням металевих регулювальних прокладок 7 (рисунок 35) під вісь опорного пристрою та за допомогою регулювального болта 8. Має бути не більше чотирьох прокладок, а над віссю ролика після усунення зазорів – не менше двох. Сумарна висота регулювальних прокладок з кожного кінця осі не повинна перевищувати 16 мм.



1 – балка кузова; 2 – опора кузова; 3 – кришка люка; 4 – кронштейн з роликом; 5 – рама; 6 – шплінт; 7 – регулювальна прокладка; 8 – регулювальний болт

Рисунок 35 – Встановлення та регулювання кришок розвантажувальних люків

Допустимо встановлювати прогумовані прокладки із твердої гуми товщиною від 6 мм до 8 мм. Ролики повинні упиратися в опорні балки кришок розвантажувальних люків і не допускати нахилу кузова більше ніж 8 мм на сторону. Замір ведуть по верхніх бігунках.

5.9.9 Ремонт критих вагонів-хоперів для зерна

5.9.9.1 Перед постановкою вагона в ремонт кузов зовні і всередині очищають від залишків вантажу, відшаровуваних покриттів, продуктів корозії, обмивають, за необхідності, дезінфікують.

5.9.9.2 Стояки, розкоси та підкоси із вигином більше ніж 10 мм виправляють, ті, що мають тріщини або злам, ремонтують зварюванням з постановкою підсилюючих накладок відповідної конфігурації відповідно до ЦВ-0019.

5.9.9.3 Місцеві плавні вм'ятини на стояках, розкосах та підкосах кузова глибиною до 15 мм на довжині 200 мм допустимо залишати без виправлення. Вм'ятини глибиною більше ніж 15 мм виправляють.

5.9.9.4 Стояки, розкоси та підкоси, що мають корозійні пошкодження не більше $1/6$ товщини металу допустимо залишати без ремонту. Корозійні пошкодження від $1/6$ до $1/3$ товщини металу усувають наплавленням. Якщо пошкодження більше $1/3$ товщини металу елементи замінюють новими.

5.9.9.5 Якщо немає підніжки, поручня, драбини та деталей їх кріплення, їх встановлюють. Дефектні зварні шви відновлюють.

5.9.9.6 Пробоїни, тріщини, вм'ятини та випини на обшивці глибиною більше ніж 15 мм не допускають. Тріщини довжиною до 100 мм заварюють. Тріщини довжиною від 100 мм до 500 мм заварюють з подальшим підсиленням накладками із зовнішньої сторони. Допустимо на міжстійковому прорізі усувати не більше двох таких тріщин. Вм'ятини та випини усувають правленням. Гострі кромки пробоїн на листах обшивки зрізають, ставлять накладки із зовнішньої сторони та обварюють двостороннім зварним швом. Допустимо на міжстояковому прорізі встановлювати не більше двох накладок площею $0,3 \text{ м}^2$ кожна.

5.9.9.7 Листи обшивки, пошкоджені корозією більше 1,5 мм граничної товщини, замінюють новими.

Допустимо пошкоджені корозією більше ніж на 1,5 мм граничної товщини ділянки листа обшивки видаляти і на їх місце приварювати накладки, які повинні перекривати отвори не менше ніж на 30 мм по периметру. Накладки мають бути у відповідності з профілем обшивки.

5.9.9.8 Допускають місцеві корозійні пошкодження листів даху не більше ніж 1 мм по товщині металу. У разі корозійних пошкоджень від 1 мм до 1,5 мм допускають ремонтувати листи даху постановкою накладок на попередньо зачищене пошкоджене місце. Листи даху з корозійними пошкодженнями більше 1,5 мм по товщині металу замінюють новими. На листі даху допускають постановку не більше двох накладок площею $0,3 \text{ м}^2$ кожна. Накладка повинна

перекривати вирізане дефектне місце по краях не менше ніж на 50 мм. Накладки мають бути відповідно з профілем листів даху.

5.9.9.9 Листи даху з прогином усередину кузова глибиною 15 мм на довжині 200 мм допустимо залишати без ремонту. Листи даху з прогинами більше 15 мм ремонтують виправленням, а ті, що не підлягають виправленню, вирізають і замінюють новими. Непридатні дахи знімають і виготовляють нові згідно з проектами СП «Київське ПКТБ РС» К 19.92 [58] та К 17.92 [57].

5.9.9.10 Місця встановлення розвантажувальних люків оглядають, ті, що мають пошкодження зварних швів, відновлюють.

5.9.9.11 Механізм запирання завантажувальних люків оглядають, несправний ремонтують та модернізують згідно з затвердженим проектом.

5.9.9.12 Погнуті кришки завантажувальних люків вирівнюють, з тріщинами або виробками – ремонтують зварюванням. Погнуті деталі механізмів запирання вирівнюють, а ті, що мають знос більше ніж 2 мм, відновлюють наплавленням до граничних розмірів або замінюють новими.

5.9.9.13 Усі різьбові з'єднання механізму запирання змащують мастилом УС-1 згідно з ГОСТ 1033 [11].

5.9.9.14 Кришки люків мають щільно закриватися, виключати можливість попадання вологи всередину вагона.

5.9.9.15 Механізм розвантаження вагона для зерна (рисунок 36, 37) знімають з вагона, розбирають, обмивають, перевіряють технічний стан деталей, визначають обсяг ремонту.

Деталі, що мають тріщини, ремонтують зварюванням, із зламами – замінюють новими, зношені більше ніж 2 мм від граничних розмірів – відновлюють наплавленням з подальшою механічною обробкою до розмірів, зазначених в робочих креслениках.

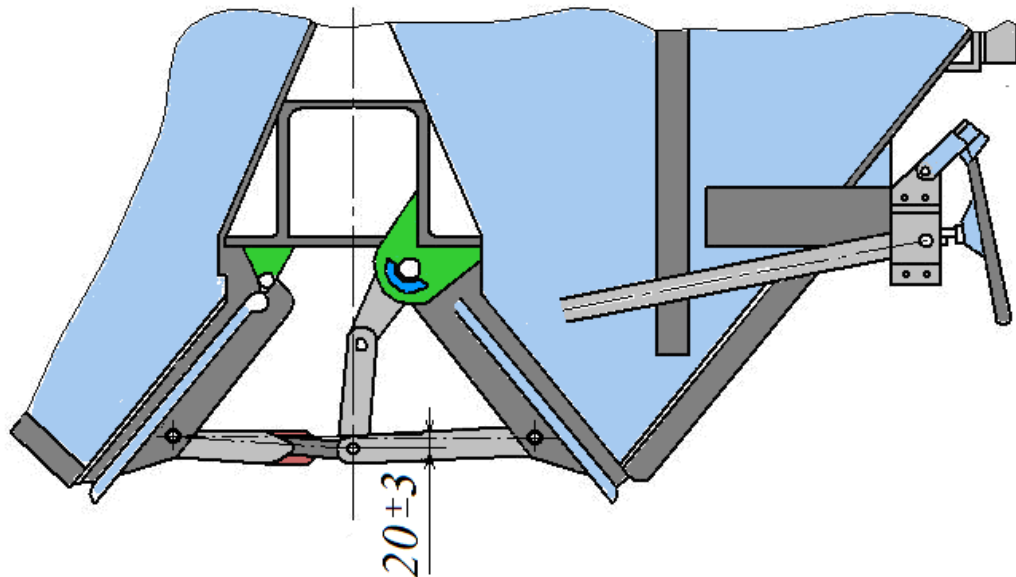


Рисунок 36 – Механізм розвантаження вагона для зерна побудови 1976-1979 р.р.

5.9.9.16 На кришці бункера встановлюють ущільнення спеціальної конфігурації, яке перешкоджає проникненню вологи всередину вагона. Матеріал ущільнення – термостійка гума м'якої або середньої твердості, що застосовується в інтервалі температур від мінус 60 °С до плюс 100 °С.

5.9.9.17 В закритому положенні люків зазор між прокладкою та кришкою по периметру не допустимий. Щільність регулюють після переходу важільної системи за "мертву точку" на (20 ± 3) мм (рисунки 36, 37).

5.9.9.18 Під час монтажу механізму розвантаження третю частину валів та осей змащують мастилом УС-1 згідно з ГОСТ 1033 [11].

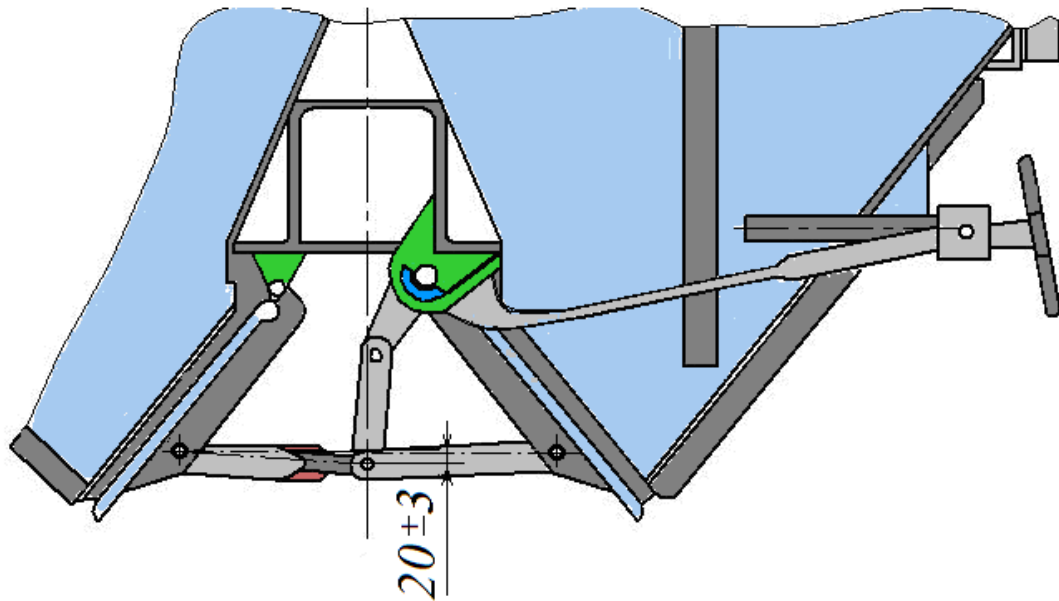


Рисунок 37 – Механізм розвантаження вагона для зерна побудови після 1979 р.

5.9.9.19 Після встановлення і регулювання механізму розвантаження перевіряють його працездатність обертанням штурвала, відкриваючи та закриваючи кришки. При цьому, на початку відкривання і в кінці закривання, в межах 4-6 обертів, зусилля, що прикладають до штурвала, має бути трохи більшим. Гвинт повинен обертатися легко, без заїдань. Регулювання механізму розвантаження (щільність прилягання кришок до днища, перехід осей розпірок за "мертву точку" на (20 ± 3) мм проводити за рахунок зміни регульованих довжин розпірки і муфти, які закріплюються гайкою і стопорять шайбою.

5.9.9.20 Пробоїни, тріщини розвантажувальних бункерів не допускають. Тріщини заварюють. Пробоїни усувають постановкою накладок товщиною 5 мм із зовнішньої сторони та їх обварюванням по периметру. Накладка повинна перекривати пробоїни по краях не менше ніж на 30 мм. На стінці бункера дозволено встановлювати не більше однієї накладки площею $0,3 \text{ м}^2$.

5.9.9.21 Верхню та нижню обв'язки ремонтують відповідно до 5.9.6.1.13.

5.9.9.22 Кришку ремонтують відповідно до 5.9.6.2.

5.9.9.23 Тріщини на лобовому листі кінцевої балки шириною не більше ніж 2 мм і довжиною не більше ніж 100 мм заварюють без постановки

накладки. Тріщини на лобовому листі шириною більше ніж 2 мм і довжиною більше ніж 100 мм, вириви в місцях постановки поручня зчіплювача, пробоїни усувають зварюванням з постановкою накладок. Таким чином можна усувати не більше двох дефектних місць на одному лобовому листі. Лобовий лист з тріщиною або зносом на відстані не більше ніж 200 мм від зовнішнього контуру розетки автозчепу дозволено ремонтувати заміною пошкодженої частини з постановкою накладки на стик.

5.9.9.24 Тріщини обв'язки кінцевої балки менше 50 % поперечного перерізу заварюють, а тріщини більше 50 % поперечного перерізу та злами усувають зварюванням з подальшим підсиленням накладкою. Таким чином на одній кінцевій балці можна усувати одну тріщину або злам.

5.10 Ремонт вагонів для нафтобітуму

5.10.1 Перед постановкою в ремонт вагони очищають від бітуму та бруду в тепловій камері. З вагона знімають повітророзподільник, з'єднувальні рукава, гальмовий циліндр.

5.10.2 Бункери знімають з опор, оглядають. Місцевий прогин на ділянці 400 мм × 400 мм на внутрішній і зовнішній бокових стінках бункера допускають не більше ніж 10 мм. Хвилястість листів бункера допускають ± 10 мм.

5.10.3 Зовнішню обшивку торцевих стінок бункера, що має тріщину в місці приварювання опорного сектора, ремонтують зварюванням з постановкою підсилюючої накладки товщиною від 8 мм до 10 мм, попередньо знявши опорний сектор.

5.10.4 Тріщини зварних швів не допускають. Тріщини зварних швів по опорному сектору розкривають, заварюють знову з подальшою постановкою підсилювальної накладки товщиною 10 мм.

5.10.5 Тріщини на стінках бункера довжиною до 100 мм заварюють без постановки підсилюючих накладок, а довжиною більше ніж 100 мм – з постановкою підсилюючих накладок. Допустимо усувати таким способом не

більше трьох тріщин загальною довжиною до 500 мм з кожної сторони бункера. Допустимо тріщини перекривати однією підсилюючою накладкою за умови, що її площа не перевищує 0,5 м².

5.10.6 Плавні вм'ятини на стінках бункера в місцях постановки опорного сектора глибиною до 25 мм допустимо усувати постановкою накладки товщиною 10 мм з попереднім установленням вирівнюючої прокладки товщиною відповідною глибині вм'ятини.

5.10.7 Вм'ятини на зовнішніх бокових стінках глибиною більше ніж 25 мм усувають постановкою накладок внапуск.

5.10.8 Обрив нижнього зовнішнього листа від торцевого кутика каркаса бункера усувають зварюванням. Пробоїни на зовнішніх та внутрішніх листах, отвори для зливу бітуму та наливу води в зовнішніх листах усувають постановкою на бункері не більше чотирьох накладок товщиною від 4 мм до 6 мм.

5.10.9 Кришки бункерів знімають, розбирають та пильно оглядають. Тріщини довжиною більше ніж 200 мм заварюють з постановкою підсилюючих накладок. Погнуті і деформовані кришки виправляють. Якщо немає петлі— її приварюють. Тріщини в місцях установлення петель кришок люків усувають постановкою підсилюючих прокладок товщиною від 4 мм до 6 мм.

Відремонтовані кришки встановлюють згідно з робочими креслениками. У закритому положенні кришки люків мають щільно прилягати одна до одної та до стінок бункера по периметру. Місцеві зазори не повинні перевищувати 8 мм.

5.10.10 Пошкоджені шайби штуцерів з кришками-заглушками, патрубки, козирки та крючки для підведення пари в парову сорочку бункера замінюють новими.

5.10.11 Механізм запорів розбирають, деталі оглядають та обмірюють. Спрацювання більше ніж 1 мм в деталях механізмів запорів та в валиках не допускають, усувають його наплавленням з подальшою механічною обробкою.

5.10.12 Деформовані упори бункерів вагонів для нафтобітуму полегшеного типу виправляють з попереднім підігрівом, з тріщинами або нестандартні замінюють. Спрацювання упорів до запірних крюків, опорних поверхонь сектора та рейки допускають не більше ніж 2 мм. У разі більшого спрацювання поверхні наплавляють та обробляють до граничних розмірів. Упори з виробкою більше ніж 8 мм замінюють новими.

5.10.13 Крюки для такелажних робіт відновлюють відповідно до типу вагона.

5.10.14 Відсутні накладні металеві цифри номерів вагонів відновлюють.

5.10.15 Поперечні тріщини в нижній штабі, які переходять на вертикальний лист більше ніж на 50 % його довжини, заварюють з подальшою постановкою підсилюючих накладок. Нижню штабу, що має жолоблення більше ніж 5 мм, виправляють. Поперечні тріщини в нижній штабі, які не доходять до вертикального листа, заварюють з постановкою кутових підсилюючих накладок.

Тріщини в нижній штабі, в місцях установлення кріпильних болтів, заварюють з постановкою підсилюючих накладок.

5.10.16 Прогини вертикальних листів не допускають. Прогин вертикального листа, залежно від його глибини, усувають такими способами: якщо глибина прогину до 10 мм – нарощують бобишку; більше ніж 10 мм, але не більше ніж 25 мм – ставлять підсилюючу накладку з попереднім приварюванням зрівняльної прокладки товщиною, відповідною глибині прогину; більше ніж 25 мм – деформовану ділянку разом зі швелером вирізають, нарощують швелер із ребрами жорсткості та ставлять накладку розміром 500 мм × 700 мм, товщиною 10 мм, попередньо приваривши на швелер ущільнюючу прокладку товщиною 10 мм.

5.10.17 Амортизатори знімають, розбирають, деталі обмивають, оглядають, міряють, за необхідності ремонтують, не підлягаючі відновленню – замінюють.

5.10.18 Пружина амортизатора повинна мати розміри, обмежені граничними, і дотримувати ДСТУ ГОСТ 1452. Пружини перевіряють на відсутність залишкової деформації стисканням до зіткнення витків, пробним навантаженням відповідно до таблиці 2.

Таблиця 2 – Пробні навантаження пружин амортизатора

Модель напіввагона	Навантаження, кН (кгс)		Висота пружини під час навантаження, мм		Число робочих витків пружини
	робоче статичне	пробне	робочим статичним, не менше	пробним	
17-409	16,4 (1655)	21,6 (2160)	180	168	9,5
17-431	17,0 (1700)	22,6 (2260)	186	169	9,5

5.10.19 Підкладку під пружину ставлять нову, просочену антисептиком.

5.10.20 Корпуси амортизаторів оглядають, ті, що мають тріщини, ремонтують або замінюють новими. Болти зі спрацьованою різьбою замінюють.

5.10.21 Перед встановленням амортизаторів місця на рамі для них фарбують.

5.10.22 Після встановлення бункерів перевіряють правильність їх розташування відносно вертикальності осі вагона, зазор між нижніми упорами бункера та опорами не повинен перевищувати 2 мм, а між сектором і опорною рейкою – 3 мм (рисунки 38, 39). Радіальний зазор між заглибленням на секторі і головкою зуба рейки має бути 3 мм. Різниця висот двох сусідніх опор має бути не більше ніж 4 мм.

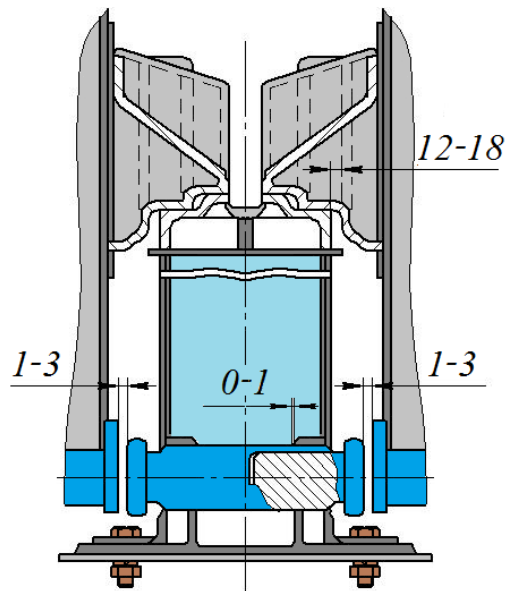


Рисунок 38 – Встановлення бункерів (модель 17-494)

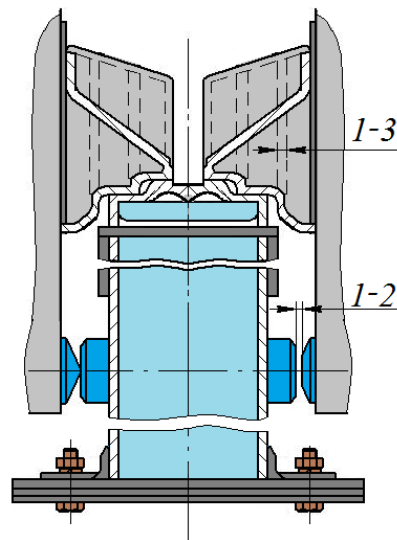


Рисунок 39 – Встановлення бункерів (моделі 17-409, 17-431)

5.10.23 Відремонтований порожній бункер, поставлений на опорні сектори, повинен знаходитися в стані стійкої рівноваги. У разі затягнутого механізму запору запас різьби на витку має бути не менше ніж 70 мм.

5.10.24 Бункери після ремонту випробовують парою або водою на щільність з огляданням усіх зварних швів для визначення справності зовнішньої та внутрішньої сорочок. Теча води та витік пари не допустима.

5.11 Ремонт платформ

5.11.1 Ремонт чотирирівісних платформ

5.11.1.1 Борти платформи знімають, настил підлоги розбирають. Тріщини, надриви, пробоїни та протертості в листах обшивки металевих бортів усувають електрозварюванням.

Дозволено:

- заварювання не більше шести поперечних тріщин на листах обшивки борта за умови, що вони після оброблення не зменшують переріз борта більше ніж на $1/3$, а товщина металу в місцях накладання зварних швів не менше ніж 3 мм. Місця заварювання тріщин зачищають урівень з листом обшивки борта та перекривають не менше ніж на 50 мм профільними накладками товщиною від 3 мм до 4 мм;

- приварювання накладок на пошкоджені місця та заварювання тріщин довжиною до 250 мм на листі обшивки борта з підганянням та приварюванням профільних накладок товщиною від 3 мм до 4 мм, які перекривають тріщини не менше ніж на 50 мм з кожної сторони;

- заварювання поздовжніх тріщин довжиною не більше ніж 100 мм на листах обшивки бортів без накладання накладок.

5.11.1.2 Після ремонту в закритому стані кривизна бортів у вертикальній площині по всій довжині борта допустима до 4 мм, місцева кривизна – не більше ніж 6 мм на довжині 500 мм. У горизонтальній площині місцева кривизна бортів допустима до 8 мм. Деформовані борти правлять на пресі до розмірів, зазначених у креслениках.

Дозволено встановлювати нові поперечні та поздовжні борти на платформи моделі 13-401, виготовлені згідно з проектами СП «Київське ПКТБ РС» К 31.92 [66], К 32.92 [67] та ТУ 32 Укрзалізпром-002 [48].

5.11.1.3 Зазор між бортами та армувальними кутиками в закритому положенні бортів, допускають не більше ніж 5 мм, місцеві зазори не повинні

перевищувати 7 мм на довжині не більше ніж 500 мм. Місцеві зазори від 7 мм до 12 мм дозволено усувати приварюванням з внутрішньої сторони кромки борта планок товщиною 4 мм на довжині не більше ніж 800 мм.

5.11.1.4 Зазори між торцями поздовжніх бортів у закритому стані допускають не більше ніж 5 мм. Для регулювання цих зазорів дозволено постановку однієї шайби на валик між петлею борта та державкою або приварювання планки товщиною 4 мм на один із суміжних бортів.

5.11.1.5 Відхил бортів від вертикальної площини не повинен перевищувати 10 мм всередину платформи та 5 мм назовні (на сторону).

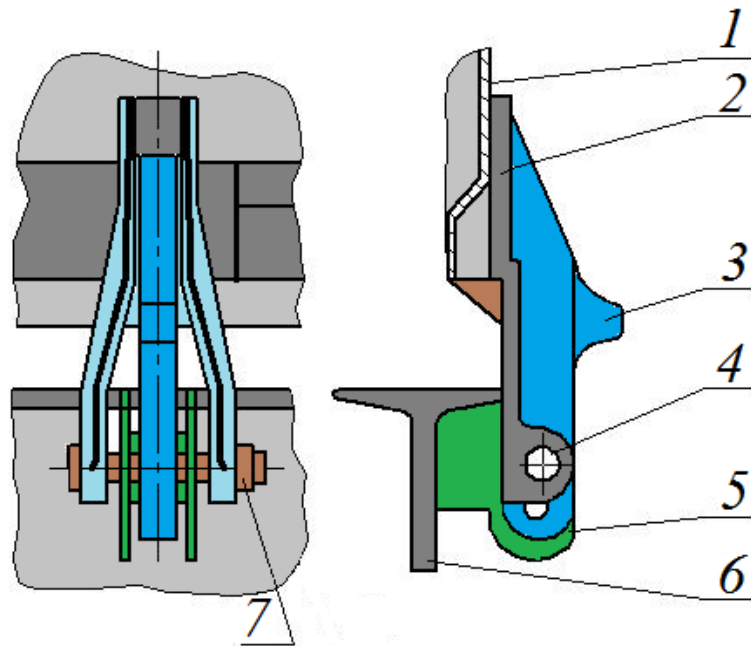
5.11.1.6 Робоча поверхня клина запора повинна щільно прилягати до петлі. Після постановки клини повинні повертатися на валиках вільно, без заїдань.

5.11.1.7 Борт, за умови вибитих клинів повинен вільно повертатися на шарнірах. Шарнірні з'єднання змащують мастилом УС згідно з ГОСТ 1033 [11].

5.11.1.8 Опорні кронштейни торцевих бортів оглядають та за необхідності ремонтують. Неплоскістність поверхні верхніх полиць кронштейнів, на які опираються торцеві борти, допускають не більше ніж 4 мм.

5.11.1.9 Поперечні борти мають щільно прилягати до торців поздовжніх бортів, місцеві зазори допускають не більше ніж 6 мм. У разі більших зазорів допускають приварювання до торців поздовжніх планок товщиною 4 мм.

5.11.1.10 Усі деталі клинових запорів металевих бортів (рисунок 40) оглядають, ті, що потребують ремонту, зрізують, зігнуті виправляють. У разі виробки валиків більше ніж 1 мм треба їх відновити наплавленням з подальшою механічною обробкою до альбомних розмірів.



1 – борт; 2 – петля; 3 – клин; 4 – валик; 5 – державка; 6 – балка;
7 – шайба

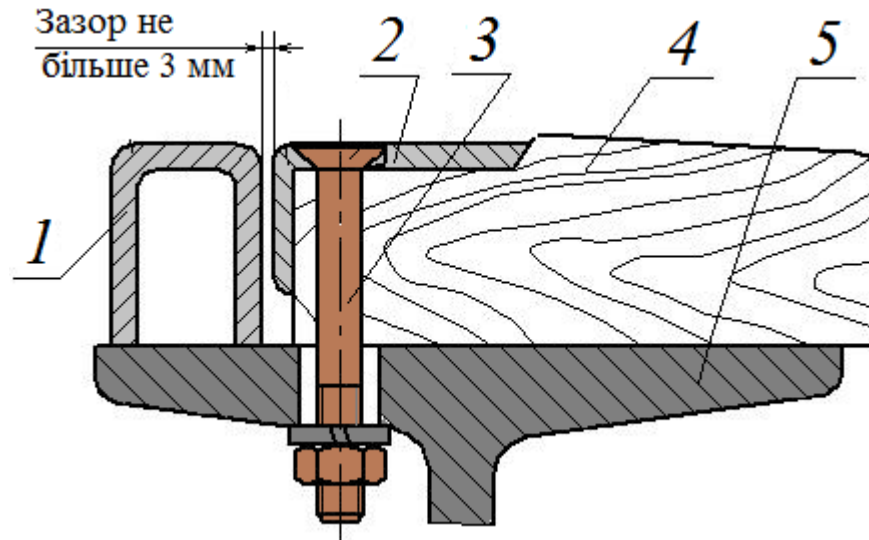
Рисунок 40 – Клиновий запір борта платформи

5.11.1.11 Несправні ув’язувальні кільця, опорні кронштейни бортів, петлі та запірний механізм лагодять, яких немає – поповнюють. Під час заміни непридатних скоб лісних стояків їх кріплення має бути відповідно до даного типу вагона.

5.11.1.12 Розміри скоб стояків перевіряють шаблоном. Ті, що не дотримують установленим розмірам, замінюють.

5.11.1.13 Підлогу платформи збирають із проструганих дощок без чвертей товщиною, обмеженою граничними розмірами. Нові дошки підлоги виготовляють товщиною (55 ± 3) мм та шириною 110 мм і більше. Настил підлоги збирають щільно і на кінцях кріплять кутиками з болтами врівень з підлоговим настилом згідно з креслениками. До хребтової балки кожену дошку підлоги кріплять скобою з шипами (шайбою) та болтом з обох сторін балки в шаховому порядку.

5.11.1.14 Деревометалеву підлогу платформи (рисунок 41) встановлюють за проектом М 1224 ПКБ ЦВ [92].



1 – запобіжний брус; 2 – армований кутик; 3 – болт з потайною головою;
4 – дошка підлоги; 5 – поздовжня балка рами

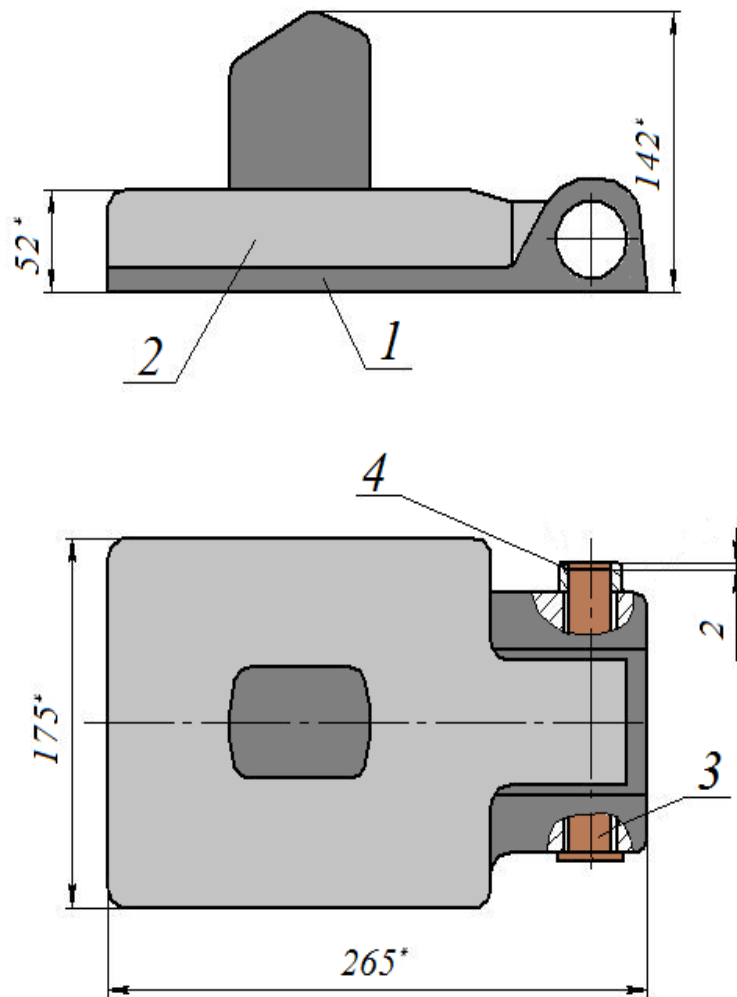
Рисунок 41 – Кріплення дерев'яного настилу платформи

5.11.1.15 Металевий настил демонтують повністю. Тріщини в металевому настилі, деталях його кріплення та в інших вузлах, в тому числі і в електрозварних швах деревометалевої підлоги платформ, не допускають. Пробоїни в металі підлоги усуваються правлінням та постановкою ремонтних накладок з їх обварюванням по периметру.

5.11.1.16 Заново встановлені дошки на підлоги платформ з деревометалевим покриттям по довжині мають бути відповідно до розмірів зазначених у креслениках. Зазор між армувальним кутиком та боковим швелером (запобіжним брусом) допускають не більше ніж 3 мм, зазор між дошками підлоги, що не перебирають – не більше ніж 4 мм. Товщину дощок підлоги допускають не менше ніж 48 мм.

5.11.2 Ремонт платформ для перевезення великотоннажних контейнерів

5.11.2.1 Спеціальні пристрої (плити відкидні з упорами) (рисунок 42) для кріплення великотоннажних контейнерів (масою бруто 20 т і більше) знімають з платформи, оглядають і відновлюють до розмірів креслеників. У разі їх повної справності або встановленні відремонтованих чи нових перевіряють установочні розміри між пристроями.



1 – плита упорна; 2 – плита; 3 – палець; 4 – кільце

Рисунок 42 – Плита з упором

5.11.2.2 Деталі пристрою, що мають спрацювання або тріщини, відновлюють електронаплавленням або зварюванням з подальшою механічною

обробкою до граничних розмірів. Шарнірні з'єднання змащують мастилом УС згідно з ГОСТ 1033 [11].

5.11.2.3 Електрообладнання платформ для перевезення рефрижераторних контейнерів ремонтують відповідно до конструкторських документів заводу-виробника.

5.11.3 Ремонт двоярусних платформ для легкових автомобілів

5.11.3.1 Кінцеві похилі та середні стояки платформи, що мають вигини більше ніж 10 мм, виправляють, тріщини в стояках заварюють з постановкою підсилюючих накладок з двох сторін.

5.11.3.2 Ділянки гофрованих підлог нижньої та верхньої рам платформи, пошкоджені корозією на товщину більше ніж 1,5 мм, вирізають для постановки нових вставок, які приварюють встик із зачищенням зварних швів. Площа кожної вставки не повинна перевищувати 0,2 м², а відстань між ними має бути не менше ніж 1 м. У разі пошкодження підлоги більше допустимого замінюють усю панель підлоги між поздовжніми швелерами рами платформи. Постановка рівних (негофрованих) листів підлоги не допустима.

5.11.3.3 Розроблені та пошкоджені пази в підлозі, призначені для зчеплення колісних упорів з підлогою під час закріплення автомобілів, ремонтують вирізанням пошкодженого листа та приварюванням вставок з щільним отвором, відповідно до вимог робочих креслеників. Зварювання проводять посередині западин суміжних гофрів знизу підлоги.

5.11.3.4 Пошкоджені корозією, з великими вм'ятинами ділянки труб напрямних пристроїв, призначених для безпечного навантаження, вивантаження і транспортування автомобілів, вирізають та замість них приварюють встик нові вставки з подальшим зачищенням зварних швів і перевіркою відповідності розмірів прямої системи робочим кресленикам заводу-виробника.

5.11.3.5 Зігнуті закидні ролики, встановлені в місцях заїзду легкових автомобілів, виправляють, а із спрацюванням цапфи більше ніж 2 мм по

діаметру ремонтують наплавленням з подальшою механічною обробкою до розмірів, зазначених в робочих креслениках.

5.11.3.6 Котки площадок пересування (безприводні рольганги) з тріщинами замінюють справними, зігнуті виправляють, у разі спрацювання цапф більше ніж 2 мм по діаметру ремонтують наплавленням з подальшою механічною обробкою до розмірів креслеників.

5.11.3.7 Гнізда котків пересувних площадок, кронштейни-підшипники закидних роликів через спеціальні мастильні отвори змащують мастильним шприцом мастилом ЦИАТИМ-201 згідно з ГОСТ 6267 [24].

Закидні ролики та котки повинні легко обертатися у своїх гніздах, без заїдань.

5.11.3.8 Перевіряють стан ланцюгів, що з'єднують колісні упори з прутками, привареними до підлоги платформи. Кожний ланцюг в середній частині верхнього ярусу (в кількості 20 шт.) повинен складатися із трьох кілець з кроком 19 мм загальною довжиною не менше ніж 1035 мм, діаметром прутка 5 мм, а ланцюги нижнього ярусу та бокові ланцюги верхнього ярусу (в кількості 20 шт.) – із прутка діаметром 6 мм. Ланцюги з прорваними або відсутніми кільцями мають бути відремонтовані вварюванням нових кілець.

5.11.3.9 Шарнірні з'єднання гвинта та тяги колісного упора оглядають після розбирання. Сумарне спрацювання валиків та отворів шарнірних з'єднань допускають не більше ніж 2 мм. Спрацювання шарнірного валика допускають не більше ніж 1 мм.

5.11.3.10 Після нагвинчування гайки на тягу до упора внутрішню порожнину заповнюють мастильним шприцом мастилом ЦИАТИМ-201 згідно з ГОСТ 6267 [24], після закінчення ремонту колісних упорів на гвинт надівають стопорну шайбу та прихвачують з двох сторін зварюванням.

5.11.3.11 Переїзні площадки (торцеві борти) перевіряють на відкривання та закривання. Сухар встановлюють по місцю згідно з робочими креслениками заводу-виробника.

5.11.3.12 Переїзні площадки, що мають прогин більше ніж 20 мм по всій довжині, тріщини, вириви металу, згин або обриви шарнірів, шарнірів-огорож верхніх площадок, демонтують з платформи та ремонтують.

5.11.3.13 Усі шарнірні з'єднання переїзних площадок оглядають.

У разі заклинювання шарнірних з'єднань, спрацювання більше ніж на 1 мм по діаметру валиків та отворів в кронштейнах шарнірні з'єднання ремонтують.

Валики, що мають спрацювання більше допустимих, ремонтують наплавленням з подальшою механічною обробкою до граничних розмірів. Кронштейни з розробленими отворами зрізують, наплавляють та розточують до граничних розмірів, зазначених в робочих креслениках заводу-виробника. Сумарне спрацювання в шарнірному з'єднанні допустимо не більше ніж 2 мм.

Кронштейни з тріщинами, що не перевищують $1/3$ поперечного перерізу, заварюють з постановкою підсилюючих накладок, а ті, що мають тріщини більше зазначених значень, замінюють новими або відремонтованими.

5.11.3.14 Запірні крюки з тріщинами ремонтують зварюванням, а зі зламами – замінюють.

5.11.3.15 Сходи, підніжки та поручні платформи для обслуговуючого персоналу оглядають, перевіряють міцність приварювання косинок, кутиків кріплення підніжок, сходинок, поручнів та бонок. Ослаблені заклепки кріплення підніжок замінюють на болтові з'єднання з прихваткою гайок електрозварюванням.

5.11.3.16 Сходи, підніжки та поручні із вигинами виправляють, ті, що мають тріщини, заварюють.

5.11.3.17 Після закінчення ремонту переїзні площадки установлюють у транспортне положення і надійно фіксують крюковими захватами.

5.12 Ремонт вагонів-самоскидів

5.12.1 Кузов, рами, механізм перекидання оглядають, кронштейн кріплення циліндрів перекидання перевіряють, наявність тріщин не допустима.

5.12.2 Нижні опори кузова та їх кріплення на рамі перевіряють. Отвори для валиків в опорі, розроблені понад 5 мм по діаметру, ремонтують наплавленням або запресовуванням сталевих втулок.

5.12.3 За наявності тріщин або зламу вуха нижніх опор кузова дозволено ремонтувати не більше двох несуміжних нижніх опор шляхом постановки підсилювальних накладок товщиною 20 мм.

5.12.4 Пошкоджені дерев'яні бруси або швелери підлоги замінюють. Допускають постановку дерев'яних брусів встик, число стиків має бути не більше одного.

5.12.5 Кріплення верхніх опор кузова перевіряють. Під час розробки отворів для валика в опорі з бортами, що піднімаються, по діаметру понад 3 мм стінки отворів ремонтують наплавленням або запресовуванням втулок.

5.12.6 Поздовжні борти думпкара, що мають пошкодження: вигин або хвилястість в горизонтальному перерізі, вигин у вертикальному перерізі, пропелерність, руйнування внутрішнього листа, деформацію або злами несучого швелера, деформацію коробок посилення, злами несучого кронштейна, виправляють або ремонтують зварюванням з постановкою підсилювальних накладок. Дозволено залишити без виправлення горизонтальні і вертикальні прогини поздовжніх бортів не більше ніж 50 мм.

5.12.7 Деформації торцевих стінок кузова усувають правкою, пошкоджені листи ремонтують зварюванням з постановкою підсилюючих накладок. Листи торцевої стінки, що мають прогин до 50 мм, дозволено не правити.

5.12.8 Поздовжній борт всіх типів вагонів-самоскидів в закритому положенні повинен впритул прилягати до підлоги і торцевих стінок. Допустимий зазор між підлогою кузова і бортом не більше ніж 20 мм, а бортом і торцевою стінкою біля основи борту – не більше ніж 10 мм. Для забезпечення зазору між торцевою стінкою і закритим бортом допускають приварювання до

країв листа торцевої стінки на всю висоту борту планок шириною від 30 мм до 40 мм і товщиною від 8 мм до 10 мм; планки ставлять із зовнішнього боку кузова і приварюють з двох сторін, катет шва 6 мм.

5.12.9 Механізм відкривання бортів за необхідності ремонту розбирають. Погнуті важелі й тяги виправляють, ті, що мають тріщини і надриви – замінюють. Валики шарнірів з тріщинами і вигинами замінюють.

5.12.10 Знос валиків понад 3 мм, якщо сумарний зазор між валиком і отвором понад 5 мм, не допустимий. Валики підлягають заміні, а отвори – наплавленню і механічній обробці або запресовуванню сталевих втулок. Різьбу регулювальних тяг перевіряють і змащують універсальним мастилом згідно з ГОСТ 1033 [11]. Пази головок тяг, які мають знос понад 3 мм, наплавляють і обробляють.

5.12.11 Упорний кронштейн механізму підйому бортів перевіряють на міцність кріплення до рами. Між опорною поверхнею кронштейна та нижньою крайкою горизонтального важеля, в закритому положенні бортів, має бути зазор від 2 мм до 5 мм.

5.12.12 Механізм перекидання за необхідності ремонту розбирають. Зігнуті ланки виправляють, а ті, що мають тріщини та злами – замінюють новими. Поверхні важелів і ланок, що мають знос понад 5 мм, наплавляють і обробляють.

5.12.13 Опори для перекидання, які мають злами або тріщини замінюють. Зношені місця рогів відновлюють наплавленням з подальшою механічною обробкою або приварюванням накладок товщиною не більше ніж 20 мм. Отвори болтів в розі або рамі кузова, розроблені більше ніж на 3 мм, відновлюють наплавленням з подальшою механічною обробкою до розмірів креслеників.

5.12.14 Заборонено випускати з ремонту вагон-самоскид, циліндри перекидання якого мають хоча б одну з таких несправностей:

- задири робочої поверхні (дзеркала) корпусів циліндрів;
- овальність і знос по внутрішньому діаметру більше ніж 2 мм;

- корозію, нерівномірний знос робочої поверхні;
- механічні пошкодження елементів (тріщини, відколи тощо);
- просівші або зламані пружини штоків;
- злам опорних припливів.

5.12.15 Дозволено проводити відновлення елементів циліндрів зварюванням, наплавленням і механічною обробкою.

5.12.16 Поршень циліндра зі штоком і пружиною розбирають, просівші більше ніж на 10 мм або лопнувші пружини замінюють. Зношені направляючі ребра і поверхні штоків поршня, що впираються в роги перекидання і запори, напрямні труби поршня відновлюють наплавленням з подальшою механічною обробкою до розмірів, зазначених у робочих креслениках.

5.12.17 Несправні гумові манжети замінюють. Нові та справні гумові манжети перед постановкою на поршні змащують мастилом «Агрінол ЖТ-72» відповідно до ТУ У 24.6-30802090-058 [41].

5.12.18 Ущільнювальні кільця (пружини), що втратили пружність або мають тріщини, замінюють новими. Перед постановкою кільця (пружини) покривають мастилом згідно з ГОСТ 1033 [11].

5.12.19 Зазори в нижньому шарнірі до 5 мм і у верхньому шарнірі механізму відкривання до 3 мм дозволено залишати без відновлення. У разі більшої розробки шарнірів валики і ролики замінюють.

5.12.20 Пружини механізмів перекидання, які мають тріщини або осадку понад 10 мм, замінюють.

5.12.21 Під час установки відремонтованого амортизатора на рамі вагона-самоскида з бортами, що піднімаються, потрібно виконувати такі умови:

- відстань від внутрішнього краю опорної поверхні опори до поздовжньої осі вагона має бути $(655+5)$ мм згідно з креслеником;
- відстань від нижньої кромки опори до осі опори кузова (по вертикалі) має бути (388 ± 2) мм.

Для регулювання цих відстаней між опорними площинами корпусу амортизатора і поперечними швелерами рами встановлюють прокладки з приварюванням їх до швелеру.

5.12.22 Кріплення корпусу амортизатора на рамі перевіряють. Під головки болтів встановлюють косі шайби. Гайки та контргайки ставлять в натяг, кінці болтів розклепують.

5.12.23 Трансмійні вали, які мають тріщини, замінюють, зігнуті – виправляють. Якщо зазор між квадратами валу і ексцентриком або втулкою більше ніж 4 мм, зношені поверхні відновлюють наплавленням. Дозволено в зазор ставити прокладку з приварюванням по валу трансмісії.

5.12.24 Під час складання відремонтованого механізму запору кузова потрібно дотримувати такі умови:

- верхня рама кузова має бути встановлена в горизонтальному положенні (перевіряють за рівнем на рейці довжиною від 800 мм до 1000 мм;
- між торцями упорів і важелями допускають зазор до 5 мм;
- між торцем скошеної площадки опори амортизатора і опорною площадкою важеля допускають зазор до 5 мм.

5.12.25 Надмірний зазор усувають наплавленням поверхонь, що труться, з подальшою механічною обробкою і правкою поперечних швелерів рами кузова, на яких кріпляться корпуси амортизаторів або приварюванням на кронштейн шворневої балки прокладок розміром 80 мм × 180 мм з подальшою обробкою.

5.12.26 Задня частина фіксатора повинна доходити до упору, а між передньою частиною фіксатора і важелем має бути зазор від 10 мм до 15 мм.

5.12.27 Пневматичний пристрій механізму перекидання знімають з вагона, розбирають за необхідності гідравлічного випробування тиском 0,9 МПа (9 кгс/см²) протягом 5 хвилин. Під час випробування не допускається просочування води через стінки резервуара і шви. Заборонено заварювання дефектів у зварних швах. Заварювання тріщин по основному металу резервуарів і приварювання накладок заборонено. Циліндри розвантаження одинарної або подвійної дії після ремонту повинні підлягати пневматичним і

гідравлічним випробуванням на міцність тиском не менше ніж 0,9 МПа (9 кгс/см²) у такому порядку:

- встановити циліндр на стенд, що забезпечує вихід штока не більше ніж 930 мм, і підключити до рідини тиском 0,9 МПа (9 кгс/см²), витримуючи не менше 3 хвилин;
- зменшити тиск до робочого і оглянути циліндр, обстукуючи зварні шви дерев'яним молотком масою до одного кілограма;
- збільшення тиску і зниження його до робочого проводити поступово;
- тиск, що дорівнює робочому, підтримувати протягом часу, необхідного для огляду циліндра.

Циліндр вважають таким, що витримав випробування, якщо:

- в елементах циліндра не виявилось ознак розриву;
- немає витоків в роз'ємних з'єднаннях.

Після випробування на циліндр розвантаження нанести трафарет про проведені гідровипробування з подальшим записом в журналі довільної форми, погодженому з місцевим органом Держнагляд охорони праці.

5.12.28 Труби повітряної магістралі системи розвантаження оглядають, ті, що мають тріщини або зриви різьби замінюють. Дозволено приварювати нові частини труб замість тих, що прийшли в непридатність за умови, що відстань між сусідніми місцями зварювання не менше ніж 0,5 м.

5.12.29 Зняті з вагона прилади пневматики, зворотні клапани, крани управління, повітророзподільники тощо ремонтують відповідно до ЦВ-ЦЛ-0013, 732-ЦВ-ЦЛ [87] або згідно з документами заводу-виробника.

5.12.30 У процесі складання механізми перекидання думпкарів треба регулювати згідно з технічними вимогами інструкції з експлуатування заводу-виробника.

5.13 Вагони з полуторним строком служби

Вагони, строк служби яких перевищує полуторний, не підлягають ремонту, якщо мають такі дефекти:

- хребтові балки напіввагонів, що мають пошкодження більше 30 % площі поперечного перерізу на довжині більше ніж 500 мм;
- хребтові балки цистерн, виготовлені із двох швелерів з накладками, у разі пошкодження корозією більше ніж 30 % від площі поперечного перерізу на довжині більше ніж 500 мм;
- хребтові балки цистерн, виготовлені із підсиленого Z-профілю, у разі пошкодження корозією більше ніж 30 % поперечного перерізу на ділянці ближче 500 мм від шворневої балки на довжині більше ніж 500 мм;
- тріщину нижньої полички хребтової балки, яка переходить на вертикальну стінку більше ніж на 10 % висоти хребтової балки в середній частині вагона між п'ятниковими опорами;
- котли з товщиною листів менше половини граничних розмірів на площі більше 30 % обичайки та такі, що мають більші пошкодження площі.

6 СКЛАДАННЯ, ВИПРОБУВАННЯ, ПЕРЕВІРКА ТА ПРИЙМАННЯ ВАГОНІВ ПІСЛЯ РЕМОНТУ

6.1 Складання вагонів

6.1.1 Вузли, які надійшли на складання, перевіряють та випробовують відповідно до вимог цього стандарту.

Вузли й деталі, термін служби яких закінчується або термін чергового ремонту яких настає в міжремонтний період вагона, не дозволено встановлювати на вагон.

6.1.2 Встановлення відремонтованих або нових вузлів та деталей автозчепного пристрою має бути відповідно до ГОСТ 3475 [17], СТП 04-015:2017 та креслеників заводу-виробника.

6.1.3 Під вагон підкочують візки одного типу відремонтовані згідно з ЦВ-0015. Поверхні тертя деталей візків – п'ятники, підп'ятники, горизонтальні ковзуни змащують солідолом згідно з ГОСТ 1033 [11] з добавкою 10 % графіту мастильного згідно з ГОСТ 8295 [30] або мастилом графітним згідно з ГОСТ 3333 [16] або мастилом графітним згідно з ТУ 38.301-48-34 [100].

Під час встановлення полімерних прокладок візків моделі 18-7020 та модернізованих згідно з проектом СП «Київське ПКТБ РС» С 03.04 [70], змащувати поверхню тертя заборонено.

Контролювати розмір між п'ятником та буртом підп'ятника згідно з рисунком 43.

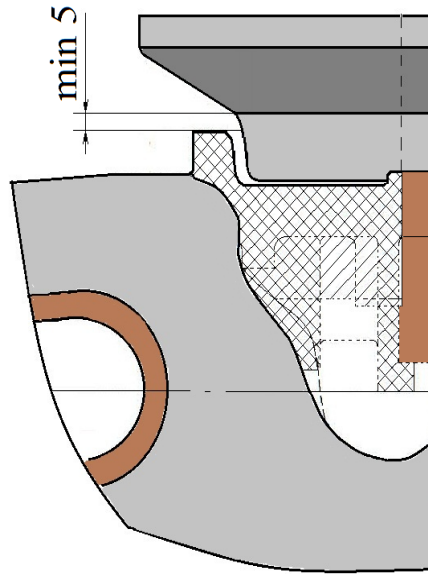


Рисунок 43 – Контрольований розмір між п'ятником та буртом підп'ятника

6.1.4 Встановлення відремонтованих вузлів та приймання зібраного гальмівного обладнання виконують згідно з нормативними документами та креслениками заводу-виробника, ЦВ-ЦЛ-0013, 732-ЦВ-ЦЛ [87].

6.1.5 Усі відповідальні деталі вантажних вагонів піддають випробуванню відповідно до ЦВ-0118, РД 07.09 [82].

6.1.6 На кожний відремонтований вагон складають повідомлення форми ВУ-36М, яке підписують: в вагоноремонтних філіях – начальник вагоноскладального цеху, начальник ВТК та інспектор-приймальник; у виробничих підрозділах регіональних філій – начальник виробничого підрозділу регіональної філії (або його заступник) та інженер з приймання вагонів. Разом з повідомленням форми ВУ-36М на кожний вагон оформлюють

листок обліку комплектації вантажного вагона форми ВУ-35Р-М, в який вносять відомості про колісні пари, литі деталі візка, замінені колісні пари і литі деталі візка тощо згідно з ЦВ-0126 та ЦВ-0127.

6.2 Перевірка відремонтованих вагонів

6.2.1 Відремонтовані вагони підлягають контролю та прийманню згідно з Наказом Укрзалізниці від 24.10.2001 № 568-Ц «Положення про організацію контролю за якістю продукції на заводах та вагонних і локомотивних депо» [52].

6.2.2 Матеріали, заготовки, запасні частини та комплектувальне обладнання, що використовують під час ремонту вагонів, повинні мати супроводжувальні документи, які засвідчують їх якість, дотримувати вимогам стандартів або технічних умов на їх виробництво.

6.2.3 Дотримання вимог чинних нормативних-технічних документів на ремонт вагонів, стан засобів виробництва, засобів вимірювання та проміжний ремонт вузлів, обладнання, деталей та приладів, які вимагають спеціальних випробувань та перевірок перевіряють посадові особи згідно з нормативами особистої участі, які затверджені наказами відповідних рівнів.

6.2.4 Конкретні засоби вимірювальної техніки, в тому числі електронні, повинні бути зазначені в технологічних процесах на ремонт окремих вузлів та деталей вагонів, розроблених на основі цього стандарту.

6.2.5 Вагоноремонтні філії, виробничі підрозділи регіональних філій, які виконують капітальний ремонт рухомого складу повинні забезпечувати випуск вагонів із ремонту, відремонтованих із високою якістю, що відповідають вимогам стандартів та чинних ремонтних документів (правил по ремонту, інструкцій, технічних вказівок, креслеників заводу-виробника та креслеників на модернізацію).

6.2.6 В процесі виробництва (ремонту) всі вузли, обладнання, деталі та прилади, які вимагають спеціальних випробувань та перевірок, піддають проміжному контролю.

Проміжному контролю та прийняттю підлягають: буксові вузли; колісні пари; візки в зборі; сполучні балки та чотиривісні візки в зборі; автозчепний пристрій; автогальмівне обладнання; рама і кузов, в тому числі дахи вагонів, двері критих вагонів, металевий каркас кузова, кришки люків напіввагонів, завантажувальні та розвантажувальні пристрої, котли цистерн; зовнішнє та внутрішнє обладнання (спеціалізованих вагонів); контрольно-вимірювальна апаратура; пристосування для навішування запірно-пломбувальних пристроїв тощо.

6.2.7 Виявлені під час випробування дефекти зварних швів видаляють, з подальшим розкриттям крайок, їх повторним заварюванням і випробуванням. Виправляти дефекти накладенням шва, що перекриває, або карбуванням (зачеканюванням) не допустимо. Виявлені дефекти під час складання усувають.

6.2.8 Порядок, умови і вимоги до виробництва гідравлічних випробувань після електрозварювальних робіт, які виконують на котлі, визначають окремим підходом до конкретної моделі вагона-цистерни.

Після проведення електрозварювальних робіт безпосередньо на обичайці або днищі котла треба виконувати гідравлічні випробування тиском згідно з Додатком А.

Якщо зварювальні роботи виконувались на елементах, що не мають прямого контакту з обичайкою або днищем котла, тоді в цьому випадку гідравлічним випробуванням котел піддавати не потрібно.

7 ПОКРИТТЯ, НАНЕСЕННЯ ЗНАКІВ ТА НАДПИСІВ

7.1 Підготовку до фарбування та фарбування вагонів треба проводити на спеціалізованих дільницях, оснащених необхідним обладнанням та пристроями, які дотримують вимог чинних державних та галузевих правил з охорони праці і виробничої санітарії.

Фарбування вагонів треба виконувати відповідно до вимог нормативних документів на дану модель та нормативних-технічних документів на ремонт даного виду вагона.

7.2 Лакофарбовані матеріали (грунтовки, шпаклівки, емалі, лаки), що застосовують під час фарбування вагонів, мають дотримувати вимог чинних стандартів, технічних умов та ДСапПіН 7.7.5.013 [2].

7.3 Підготовку поверхонь вагонів до фарбування виконувати згідно з ГОСТ 9.402 [8] та ГОСТ 7409 [28]. Перед нанесенням лакофарбового покриття поверхні вагонів згідно з ГОСТ 9.402 [8] мають бути очищені від іржі, зруйнованої старої фарби, окалини та шлаків на зварних швах, зварних бризок, жирових та інших видів забруднень.

Кількість нанесених шарів фарби має бути не менше двох, а товщина шару фарби після висихання не менше ніж 50 мкм.

7.4 В окремих важкодоступних місцях, де неможливо видалити продукти корозії, поверхні перед фарбуванням готують за погодженням із замовником.

7.5 Металеві поверхні вагонів, підготовлені до фарбування, мають бути сухими та чистими.

7.6 Поверхні дерев'яних деталей, підготовлені до фарбування, мають бути чистими та сухими .

7.7 Всі спряжувані поверхні нових металевих та дерев'яних деталей і тих, що підлягають розбиранню, на всіх типах вагонів ґрунтують до їх установа на вагон.

7.8 Дошки підлоги та обшивки кузова до постановки на вагон ґрунтують із усіх сторін, а котли цистерн (крім нафтових, мазутних та бітумних) – із зовнішньої сторони.

7.9 Види ґрунтовок для вузлів і деталей вагонів наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Основні поверхні вагонів, що підлягають фарбуванню		Марки ґрунтовок (емалі або олійні фарби)
1		2
1	Спряжувані поверхні та внутрішні поверхні сталейних деталей та складаних одиниць, які з'єднуються болтами і заклепками	ФЛ-05к, ГФ-0163, ГФ-021, ГФ-0110, залізний сурик або емаль ПФ-133, ГС-1, ГС-2, УРФ-1101
2	Внутрішні сталіні поверхні суцільнометалевих кузовів критих вагонів	ФЛ-03к, ГФ-0163, ГФ-021, ГФ-0119, залізний сурик або емаль ПФ-133, ГС-1, ГС-2, УРФ-1101
3	Зовнішні сталіні поверхні стін та даху суцільнометалевих вантажних вагонів (СМВВ)	ФЛ-03к в два шари або емаль ПФ-133, ГС-1, ГС-2, УРФ-1101
4	Спряжувані поверхні сталейних деталей, що підлягають зварюванню переривчастими або точковими швами, внутрішні поверхні зварних конструкцій замкнутого профілю	ФЛ-03к або лак ПФ-170 з добавлянням в зазначені матеріали (15-20) % алюмінієвої пудри ПАП-1 або ПАП-2, ПС-084, ЕП-057, ГС-1, ГС-2, УРФ-1101
5	Спряжувані поверхні сталейних деталей та вузлів підлог напіввагонів знизу, рам вагонів, візків, підвагонного обладнання та автозчепного пристрою	Емалі ПФ-115, ПФ-133 або олійні фарби (ГОСТ 6586) [26], ГС-1, ГС-2, УРФ-1101
6	Рама та підвагонне обладнання СМВВ	ФЛ-03к в один шар, ГС-1, ГС-2
7	Сталіні поверхні вагонів. Внутрішні поверхні кузова напіввагона не ґрунтувати (поздовжні і торцеві стіни, підлога, кришки люків зверху)	ФЛ-03к, ХВ-050, ХС-059, ГФ-0163, ГФ-021, ГФ-0119, залізний сурик, ГС-1, ГС-2, УРФ-1101
8	Дах вагонів з внутрішньої сторони перед встановленням підшивки	Мастика БАС, АПМ, БПМ-1, ГФ-021, ФЛ-03к, ГС-1, ГС-2

Кінець таблиці 3

1	2
9 Дерев'яні деталі, деталі із ДВП та фанери вагонів: – критих – усіх інших типів	ГФ-0163, ГФ-021, ГФ-0119 або олійні фарби, а на деталі підлоги олійні фарби (ГОСТ 6586) [26], ГС-1, ГС-2 ХВ-050, ХС-059, ГФ-0163, ГФ-0119, ГФ-021 або олійні фарби, а на деталі підлоги, крім того, олійні фарби (ГОСТ 6586) [26], ГС-1, ГС-2
10 Ферма пересувної рами з упорами, вантажна площадка, відкидні запори, станина. Лебідки СМВВ	ФЛ-03к в два шари, ГС-1, ГС-2
11 Стояки та відкидні щити, поруччя пересувної рами, зчеп-упор, домкрати (за виключенням тертьових частин), кожухи лебідки, внутрішня та зовнішня поверхні редуктора, барабан лебідки СМВВ	ФЛ-03к в один шар, ГС-1, ГС-2

7.10 Підготовку до фарбування поверхонь цистерн потрібно проводити з обов'язковим виконанням таких технологічних операцій:

- обмивання зовнішньої поверхні котла, рами, елементів кріплення котла на промивочно-пропарювальних станціях;
- сушка поверхні котла, рами, елементів кріплення котла, що підготовлюють до фарбування у відділенні виробничого підрозділу регіональної філії, вагоноремонтної філії;
- дробоструменеве, термоабразивне або механічне очищення зовнішньої поверхні котла, елементів його кріплення і рами;

– обдування поверхонь цистерни після очищення стиснутим повітрям тиском до 0,2 МПа (2 кгс/см²).

7.11 Внутрішнє обладнання спеціалізованих вагонів фарбують лакофарбовими матеріалами згідно з документами заводу-виробника.

7.12 Лакофарбові матеріали для фарбування вагонів наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Поверхні, що підлягають фарбуванню	Марки лакофарбових матеріалів
1	2
1 Зовнішні сталеві поверхні кузова, даху, дверей, бокових та торцевих стін:	
- напіввагонів, критих вагонів - борти платформ - СМВВ	Емалі ПФ-115, ХС-119, ПФ-133, ХВ-1100, ХВ-133, ХС-759, залізний сурик або олійні фарби, водоемульсійні фарби Фанкор-4С або аналогічного типу Емаль ХВ-1100
2 Сталеві внутрішні поверхні даху та стін кузовів:	
- критих вагонів - СМВВ	Емалі ПФ-115, ПФ-133, або олійні фарби в один шар Емаль ПФ-223
3 Дерев'яні поверхні:	
стін критих вагонів на сталевому каркасі, підшивка даху із ДВП, фанери, обшивка	Емалі ПФ-115, ПФ-133, або олійні фарби, або фарби ЕФА-17, ЕВС-17, ЗАК-III
4 Дерев'яні поверхні підлог:	
- платформ зверху - СМВВ усередині - критих вагонів зверху - платформ, критих вагонів знизу	Емалі ХС-11, ХВ-1100, ХВ-1139 Емаль ПФ-233 в один шар Емалі ПФ-115, ПФ-133, або олійні фарби (ГОСТ 6586) [26] Емалі ХС-119, ХВ-1100, ХВ-113, ХС-759, ХВ-16, ПФ-115, ПФ-133 або олійні фарби (ГОСТ 6586) [26] в один шар

Продовження таблиці 4

1	2
5 Стальні підлоги напіввагонів:	
- знизу	Емалі ХС-119, ХВ-16, ХВ-1100, ХВ-113, ХС-119. Допускається наносити без ґрунтовки емалі ПФ-115, ПФ-133 або олійні фарби (ГОСТ 6586) [26]
- в місцях перекривання кришок розвантажувальних люків рамою і кузовом по периметру їх прилягання	Емалі ПФ-115, ПФ-133 або олійні фарби (ГОСТ 6586) [26]
6 Стальна рама вагона, підвагонне обладнання, автозчепний пристрій та візки:	
- СМВВ	Емаль МС-17
- критих вагонів та платформ (зі сторони підлог)	Емаль ХС-119, ХВ-1100, ХВ-113, ХС-759, ХВ-16, мастики 579, АПМ, БПМ-11
- критих вагонів, платформ знизу, напіввагонів, цистерн	Емалі ХС-119, ХВ-1100, ХВ-113, ХС-759, ХВ-16. Допускається наносити без ґрунтовки емалі ПФ-115, ПФ-133 або олійні фарби (ГОСТ 6586) [26]
- молочних цистерн	Те саме по ґрунтовці, емаль ХВ-1100 в один шар
7 Стальна рама спеціальних цистерн	Емаль ХВ-1100
8 Підвагонне обладнання, стяжні хомути, сходи, помости	Лак БТ-577 в один шар
9 Зовнішні стальні поверхні котлів цистерн для перевезення:	
- темних нафтопродуктів	Емаль ХВ-113 або залізний сурик
- бензину та спирту	Емаль ХВ-113 або олійні фарби (ГОСТ 6586) [26]
- нафтобітуму	Емаль ХВ-113
- молока	Емаль ПФ-115
- цементу	Емаль ХВ-1100 або олійна фарба (ГОСТ 6586) [26]

Кінець таблиці 4

10 Зовнішні сталеві поверхні котлів цистерн, що належать іншим відомствам	Емаль ПФ-115
Примітка 1. У всіх випадках, крім окремо зроблених застережень, покриття наносять в два шари. Примітка 2. Допускається фарбування в один шар по старому лакофарбовому покриттю, якщо воно має хорошу адгезію з металевими та дерев'яними поверхнями і не має розтріскування та відшарування.	

7.13 Колісні пари фарбують відповідно до СТП 04-001. Заборонено попадання фарби на поверхні зносостійких елементів.

7.14 Для всіх типів вагонів наконечники з'єднувальних рукавів, кінцеві, роз'єднувальні крани, стоп-крани, сигнальні відростки автозчепу, ручки режимних перемикачів та випускних клапанів, штурвали стоянкового гальма, фронтальні поверхні скоб для кінцевих сигналів фарбують в червоний колір.

7.15 На поверхні катання та бокові поверхні ободів коліс, диск колеса, середню частину осі лакофарбові покриття не наносять.

7.16 Кількість шарів покриття емалями та фарбами на поверхні вагонів, їх деталей і вузлів під час нанесення цих матеріалів виконувати згідно з №655 ПКБ ЦВ-ВНИИЖТ [86] та технічними документами, затвердженими в установленому порядку.

7.17 Слідуючий шар наносять після повного висихання попереднього або по недосушеному попередньому шару, якщо це передбачається відповідними стандартами чи технічними документами на лакофарбові матеріали, затвердженими в установленому порядку.

7.18 Надписи та знаки на вагонах вантажного парку наносять лакофарбовими матеріалами згідно з №632-2011 ПКБ ЦВ [85]. На котлах цистерн для перевезення небезпечних вантажів встановлюють відповідні марковальні таблички.

Накладні цифри та знаки з дефектами відновлюють або замінюють, якщо їх немає – встановлюють. У платформ додатково на лівих крайніх бортах з

внутрішньої сторони в опущеному стані наносять номер вагона, аналогічний установленому з внутрішньої сторони.

Знаки та надписи наносять на вагон тільки за допомогою трафаретів із зафарбуванням місць розриву букв та цифр, утворених від перемичок. Зовнішні надписи на бокових та торцевих стінах, бокових поздовжніх балках рам вагонів наносять з обох сторін по діагоналі кузова. Усі надписи наносять фарбою білого кольору, за винятком надписів на кузовах, пофарбованих в білий, палевий, жовтий та сірий кольори, на яких надписи виконують фарбою чорного кольору.

Калібрувальні знаки ставлять на котли цистерн згідно з "Таблицями калібровки залізничних цистерн" [96]. На цистернах для перевезення нафтопродуктів, цементу, кислот і вагонах для перевезення нафтобітуму, після ремонту, номери вагонів складають із накладних цифр.

7.19 Криті вагони, напіввагони, платформи фарбують: криті зовні і всередині відповідно до №655 ПКБ ЦВ-ВНИИЖТ [86] та №632 ПКБ ЦВ [85].

7.20 Цистерни з універсальним зливним приладом, спеціальні, бензинові, спиртові та для перевезення цементу без кузовів – в палевий колір.

7.21 Цистерни для перевезення харчових, хімічних, спеціалізованих вантажів фарбують в установлений відмітний колір з нанесенням трафаретів про характер небезпеки вантажу, що перевозиться ("Вогненебезпечно", "Отруйно", "Їдка рідина" тощо), а в необхідних випадках і про найменування вантажу ("Олія", "Патока" тощо) відповідно до вимог чинних Правил перевезення вантажів залізничним транспортом України, частина 2 [77].

7.22 Вагони, що не належать парку АТ «Укрзалізниця» (власні вагони) та орендовані і допущені до обертання по залізничних коліях загального користування, повинні мати всі знаки та надписи відповідно до №632 ПКБ ЦВ [85].

7.23 Орендовані вагони повинні мати колір та надписи, установлені для вагонів парку залізниць України. На бокових стінах мають бути нанесені

надписи висотою літер 70 мм "Оренда", найменування підприємства і станції приписки вагона.

7.24 У цистерн для перевезення цементу раму, труби повітряної комунікації з фітингами, опори котла, зовнішню поверхню арматурного ящика фарбують в сірий колір.

Корпус розвантажувального пристрою фарбують в чорний колір. Допустимо фарбувати корпус розвантажувального пристрою під колір рами. Дозволено фарбувати цистерни відповідно до конструкторських документів.

7.25 Деталі, вузли та вагони в цілому в процесі фарбування піддають операційному контролю на відповідність вимогам технічних документів і цього стандарту.

8 ЗВАЖУВАННЯ ТАРИ ВАГОНІВ

8.1 Після капітального ремонту в виробничих підрозділах регіональних філій, вагоноремонтних філіях тару вагона перевіряють зважуванням. Зважують на вагонних вагах заводу або прилеглої станції.

8.2 За результатами зважування трафаретом на рамі вагона наносять відомості про тару з зазначенням двох знаків після коми в цифрі маси тари.

9 ГАРАНТІЇ НА ВІДРЕМОНТОВАНІ ВАГОНИ

9.1 Вагоноремонтні філії, виробничі підрозділи регіональних філій, що виконують капітальний ремонт вагонів, несуть гарантійну відповідальність за якість і роботоздатність відремонтованих вагонів та їх деталей, за умови виконання споживачем правил експлуатування (застосування, транспортування і зберігання) згідно чинного законодавства, до слідуючого планового виду ремонту або до виконання заданого обсягу перевезень під час експлуатування по "Пробігу", рахуючи з дати виписки повідомлення про приймання вагона з ремонту форми ВУ-36М.

На вагони, зареєстровані в АБД ПВ інформаційно-обчислювального центру залізничних адміністрацій, після випуску з ремонту встановленим порядком передають повідомлення, в якому містять інформацію про виконаний ремонт та модернізацію вагонів і повідомлення про комплектацію вагона.

9.2 На деталі та вузли вагона, що не витримали строку гарантії, оформляють акт-рекламацію ВУ-41 в порядку, встановленому ЦВ АТ «Укрзалізниця».

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

ПОРЯДОК ВИПРОБУВАННЯ ВІДРЕМОНТОВАНИХ КУЗОВІВ ВАГОНІВ

Таблиця А.1

Типи вагонів, найменування випробовуваних вузлів	Порядок випробувань	Технічні вимоги
1	2	3
1 Цистерни для перевезення нафтопродуктів, нафтопродуктів з парообігрівальною сорочкою, кислот, спирту, виноматеріалів з кришками ригельного типу		
Котли цистерн	Після огляду і ремонту котла, завантажувальний люк щільно закривається кришкою. На місце запобіжно-впускного клапана встановлюється манометр зі штуцером для підведення стисненого повітря в котел, закривається заглушка зливного приладу і випробовується котел і заглушка тиском 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) протягом 10 хвилин, падіння тиску не допустимо. Після випробування котла і заглушки повітря відключається і випускається, знімається манометр зі штуцером, на його місце ставиться випробуваний запобіжно-впускний клапан, відкривається робоча кришка завантажувального люка і заглушка, штангою щільно закривається клапан зливного приладу. Замість робочої заглушки встановлюється технологічна заглушка з тим же манометром і штуцером для нагнітання повітря, в закритому положенні клапана зливного приладу. Випробування клапана зливного приладу виконують тиском 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) протягом 5 хвилин, падіння тиску не допустимо. Наповнення котла об'ємом від 50 м³ до 83,6 м³ повітрям. На цистернах обладнаних системою розігріву вантажу (не парообігрівальна сорочка) трубопроводи випробовують згідно з чинними нормативними документами на дану конкретну модель цистерни до тиску 0,05 МПа (0,5 кгс/см²), проводиться один раз. Після виконання електрозварювальних робіт на котлі його піддають гідравлічному випробуванню тиском 0,4 МПа (4,0 кгс/см²)	Падіння тиску по манометру не допустимо
	Парообігрівальну сорочку випробовують на щільність повітрям тиском 0,05 МПа (0,5 кгс/см ²) з обмилуванням зварних швів їх оглядом. Допустимо щільність парообігрівальної сорочки перевіряти водою або парою тиском 0,05 МПа (0,5 кгс/см ²) протягом 15 хвилин	Не повинно бути витікання повітря, пари, води

Продовження таблиці А.1

1	2	3
2 Цистерни для перевезення молока		
Котли цистерн з установленою арматурою	Випробовують на щільність наливом води: уважно оглядають усі з'єднання та арматуру (лазового люка з відкидною кришкою, труб наливання, патрубка з показником рівня наливання, патрубка з установленим на ньому приводом зливного приладу, зливальних труб в районі люка для видалення залишків промиваючої рідини, зливних труб для зливу молока, клапанів зливального приладу, пробкових кранів та заглушок). Усі крани, штуцери, клапани та вимірювальні прилади перевіряють в роботі	Не повинно бути витікання
	Запірну арматуру до установлення на котел піддають гідравлічному випробуванню тиском 0,2 МПа (2 кгс/см ²) протягом 10 хвилин	Зниження тиску по манометру не допустимо
3 Цистерни для перевезення цементу		
Котли цистерн з установленою арматурою і повітряною комунікацією	Після закінчення ремонту котел випробовують на щільність повітрям тиском 0,05 МПа (0,5 кгс/см ²) протягом 10 хвилин. У разі падіння тиску по манометру місця витікання виявляють обмилуванням. Витікання повітря усувають якщо немає тиску в котлі і повторно випробовують котел	Падіння тиску по манометру не допустимо
Аеролотки	Перевіряють міцність кріпильних з'єднань	Пропускання повітря з-під затискних планок не допустимо
Манометр	Повірку проводять ДП Укрметртестстандарт або інші організації, які мають право на виконання цих робіт встановленим порядком	
Колектор в зборі з арматурою без запобіжного клапана (під час ремонту зі зняттям з цистерни)	Випробовують на щільність повітрям тиском 0,3 МПа (3,0 кгс/см ²). Наповнення колектора повітрям проводять через штуцер для запобіжного клапана. Дозволяється наповнення колектора проводити через муфтовий кран за умови постановки заглушки на штуцер запобіжного клапана. Щільність зварних швів і роз'ємних з'єднань перевіряють обмилуванням	Пропускання повітря через крани допускається з падінням тиску в колекторі 0,05 МПа (0,5 кгс/см ²) за 3 хвилини
Запобіжний клапан в складеному вигляді	Випробовують: а) на щільність без тиску наливом води під клапан за умови затягнутої пружини зусиллям 0,2 МПа (2,0 кгс/см ²) або під тиском повітря 0,1 МПа (1,0 кгс/см ²)	Пропускання води або повітря не допустимо
	б) на початок піднімання клапана під час підвищення пневматичного тиску більше робочого 0,2 МПа (2,0 кгс/см ²) на 0,02 МПа (0,2 кгс/см ²)	Клапан має легко, без заїдань переміщуватися в корпусі

Продовження таблиці А.1

1	2	3
Зворотний клапан розвантажувального пристрою	Перевіряють на щільність повітрям або водою тиском 0,2 МПа (2,0 кгс/см ²)	Пропускання води або повітря не допустимо
Повітряна комунікація і розвантажувальний пристрій із заглушкою	Випробовують (після установки і складання вузлів на вагоні) на щільність повітрям тиском 0,2 МПа (2,0 кгс/см ²)	Клапан повинен легко, без заїдань переміщатися в корпусі
4 Напіввагони для перевезення нафтобітуму		
Бункери (парові сорочки)	Випробовують на щільність гідравлічним тиском 0,05 МПа (0,5 кгс/см ²) або парою тиском 0,1 МПа (1,0 кгс/см ²) протягом 15 хвилин, на щільність зварних швів і для перевірки справності зовнішньої і внутрішньої сорочок	Не повинно бути витікання води, витоку пари на внутрішній обшивці бункера
5 Думпкари (вагони-самоскиди)		
Циліндр перекидання в зборі	Випробовують на щільність гідравлічним тиском 1 МПа (10 кгс/см ²) протягом 5 хвилин	Не повинно бути витікання
Пневматичний пристрій перекидного механізму	Випробовують на щільність гідравлічним тиском 1,0 МПа (10 кгс/см ²) протягом 5 хвилин	Не повинно бути витікання
Труби повітряної магістралі	Випробовують на щільність стиснутим повітрям тиском 0,6 МПа (6,0 кгс/см ²) протягом 5 хвилин	Пропускання повітря не допустимо
6 Критий вагон-хопер для перевезення мінеральних добрив		
	Випробовують на щільність повітрям тиском (0,6-0,8) МПа [(6,0-8,0) кгс/см ²]. Випробовування виконується в середньому положенні ручки. У кранів, які пройшли випробовування і поставлені на місце, повинні підтягуватися болти і на різьбі кожного із них в чотирьох діаметрально протилежних точках наносяться керни	Пропускання повітря не допустимо
Механізм розвантаження	Перевіряють вільність проходу повітря по трубопроводах. Щільність всієї пневматичної мережі перевіряють стиснутим повітрям тиском 0,6 МПа (6,0 кгс/см ²) протягом 5 хвилин	Витік повітря допускається не більше 0,03 МПа (0,3 кгс/см ²)

Продовження таблиці А.1

1	2	3
	Перевіряють щільність прилягання кришок люків до рамки крейдовим покриттям	Суцільний відбиток крейдового покриття на рамці
7 Напіввагони-хопери для перевезення коксу, гарячих обкотишів і агломерату		
Циліндр розвантаження і повітряна магістраль	Випробовують на щільність повітрям тиском 0,6 МПа (6,0 кгс/см ²). Після випробування з'єднувальні рукави пневматичної системи мають бути підвішені на підвіски	Падіння тиску допускається не більше ніж 0,02 МПа (0,2 кгс/см ²) протягом 5 хвилин
Крани керування механізмом розвантаження	Випробовують на щільність повітрям тиском 0,6 МПа (6,0 кгс/см ²)	Витік повітря допускається не більше ніж 0,01 МПа (0,1 кгс/см ²) протягом 3 хвилин
8 Напіввагони-хопери для перевезення торфу		
Крани керування механізмом розвантаження	Випробовують на щільність повітрям тиском 0,6 МПа (6,0 кгс/см ²)	Витік повітря допускається не більше ніж 0,01 МПа (0,1 кгс/см ²) протягом 3 хвилин
Пневмосистема механізму розвантаження	Випробовують на щільність повітрям тиском (0,6-0,65) МПа [(6,0-6,5) кгс/см ²] з обмилюванням і обстукуванням місць з'єднання	Утворення мильних бульбашок не допускається. Витік повітря не більше ніж 0,01 МПа (0,1 кгс/см ²) протягом 5 хвилин з початковим тиском 0,6 МПа (6,0 кгс/см ²)

Кінець таблиці А.1

1	2	3
9 Криті вагони-хопери для перевезення зерна, цементу, технічного вуглецю		
Кришка люка	Перевіряють щільність прилягання кришок до рамки із крейдовим покриттям	Відбиток крейдового покриття на рамці не менше ніж 90 % якщо немає просвітів між кришкою і рамкою в закритому положенні кришки
10 Криті вагони для перевезення худоби		
Система водопостачання	Випробовують на водонепроникність наливом води в систему	Протікання, запотівання в місцях з'єднань не допустимо
Корита	Випробовують наливом води	Витікання не допустимо
Примітка 1. Виявлені під час випробування дефекти і несправності усувають, після чого проводять повторне випробування вузлів вагона. Примітка 2. Під час випробування стиснутим повітрям не дозволено наносити удари по циліндрах, запасних резервуарах, пневматичних приладах. Примітка 3. Дані випробування котлів цистерн занести в “Журнал обліку проведення випробувань котлів цистерн” (додаток Б).		

ДОДАТОК Б
(обов'язковий)

ПРИКЛАД ЖУРНАЛУ
ОБЛІКУ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ КОТЛІВ ЦИСТЕРН

ЦВ АТ «Укрзалізниця»

Затверджений _____

ЖУРНАЛ
ОБЛІКУ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ КОТЛІВ ЦИСТЕРН

Дата випро- бувань	Номер цис- терни	Результат випробу- вань	Повторне випробуван- ня	Вид випробування (повітря/вода)	Підпис особи, яка провела випробува- ння	Підпис контроле- ра
1	2	3	4	5	6	7

ДОДАТОК В

(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність»
- 2 ДСанПіН 7.7.5.013-99 Застосування лакофарбових та допоміжних матеріалів на транспорті
- 3 НПАОП 0.00-1.59-87 Правила безпеки і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском
- 4 НПАОП 63.21-1.24-03 Правила охорони праці під час технічного обслуговування і ремонту вантажних вагонів та рефрижераторного рухомого складу
- 5 НПАОП 63.21-1.53-03 Правила охорони праці під час поточного ремонту і підготовки до наливу цистерни для нафтопродуктів та вагонів бункерного типу для нафтобітуму
- 6 ДСТУ ГОСТ 5916:2008 Гайки шестигранные низкие класса точности В. Конструкция и размеры
- 7 ДСТУ ГОСТ 7796:2008 Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности В. Конструкция и размеры
- 8 ГОСТ 9.402-80 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрyтия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием
- 9 ГОСТ 20-85 Ленты конвейерные резинотканевые. Технические условия
- 10 ГОСТ 482-77 Белила цинковые густотертые. Технические условия
- 11 ГОСТ 1033-79 Смазка, солидол жировой. Технические условия
- 12 ГОСТ 1203-75 Чека тормозной колодки для вагонов железных дорог колеи 1520 мм. Технические условия
- 13 ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия
- 14 ГОСТ 2768-84 Ацетон технический. Технические условия

- 15 ГОСТ 3134-78 Уайт-спирит. Технические условия
- 16 ГОСТ 3333-80 Смазка графитная. Технические условия
- 17 ГОСТ 3475-81 Устройство автосцепное подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм. Установочные размеры
- 18 ГОСТ 4405-75 Полосы горячекатаные и кованые из инструментальной стали. Сортамент
- 19 ГОСТ 4598-86 Плиты древесно-волокнистые. Технические условия
- 20 ГОСТ 5152-84 Набивки сальниковые. Технические условия
- 21 ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
- 22 ГОСТ 5631-79 Лак БТ-577 и краска БТ-177. Технические условия
- 23 ГОСТ 5949-75 Сталь сортовая и калиброванная коррозионностойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические требования
- 24 ГОСТ 6267-74 Смазка ЦИАТИМ-201. Технические условия
- 25 ГОСТ 6467-79 Шнуры резиновые круглого и прямоугольного сечений. Технические условия
- 26 ГОСТ 6586-77 Краска черная густотертая МА-015. Технические условия
- 27 ГОСТ 7313-75 Эмали ХВ-785 и лак ХВ-784. Технические условия
- 28 ГОСТ 7409-90 Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Технические условия для разработки технологий получения лакокрасочных покрытий
- 29 ГОСТ 8135-74 Сурик железный. Технические условия
- 30 ГОСТ 8295-73 Графит смазочный. Технические условия
- 31 ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
- 32 ГОСТ 9433-80 Смазка ЦИАТИМ-221. Технические условия
- 33 ГОСТ 11534-75 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

34 ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

35 ГОСТ 14806-80 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

36 ГОСТ 19537-83 Смазка пушечная. Технические условия

37 ГОСТ 19791-74 Смазка железнодорожная ЛЗ-ЦНИИ. Технические условия

38 ГОСТ 21631-76 Листы из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия

39 ГОСТ 25129-82 Грунтовка ГФ-021. Технические условия

40 ГОСТ 26095-84 Ткани полиэфирные технические фильтровальные. Технические условия

41 ТУ У 24.6-30802090-058-2006 Мастило для автогальмових приладів рухомого складу залізниць «Агрінол ЖТ-72»

42 ТУ У 24.6-30802090-059-2007 Мастило пластичне для автогальмівних приладів залізниць «Агрінол ЖТ-79Л»

43 ТУ У 24.6-30958260.001-2002 Клей 88-СА

44 ТУ У 35.2-01124454-055-2007¹⁾ Колісні пари для вагонів магістральних залізниць колії 1520 (1524) мм. Формування та монтаж буксових вузлів. Технічні умови

45 ТУ У 00302391.02-97 Клей універсальний поліхлоропреновий

46 ТУ У 600152135.071-99 Вироби гумові технічні для рухомого складу залізниць та вимоги до гум, що використовуються для їх виготовлення

47 ТУ 32 Укрзалізпром-001-92 Крыша унифицированная крытого 4-осного вагона-хоппера для цемента. Технические условия

48 ТУ 32 Укрзалізпром-002-92 Борта поперечный и продольный для платформы универсальной модели 13-401. Технические условия

¹⁾ На розгляді нова редакція

49 ТУ 22 Укрзалізпром-024-95 Крыша четырехосного крытого вагона.
Капитальный ремонт. Технические условия

50 ТУ У 32 Укрзалізпром-117-00 Дах ремонтний вагона для мінеральних добрив моделі 19-923. Технічні умови

51 ТУ У 32 Укрзалізпром-118-00 Дах ремонтний вагона для мінеральних добрив моделі 17-740. Технічні умови

52 Наказ Укрзалізниці від 24.10.2001 №568-Ц Про затвердження та введення в дію положення про організацію контролю за якістю продукції на заводах та вагонних і локомотивних депо

53 К 01.00 Крыша ремонтная вагона для минеральных удобрений модели 19-923

54 К 02.00 Крыша ремонтная вагона для минеральных удобрений модели 19-740

55 К 06.07 Установка захисних пристроїв торсіонів кришок люків напіввагонів

56 К12.03-00.00.00.0-00 Устройство для пломбировки люков нефтебензиновых цистерн

57 К 17.92 Крыша ремонтная вагона-хопера для зерна модели 19-752

58 К 19.92 Установка для гидравлического испытания котлов цистерн

59 К 20.02 Заглушка торцевых дверей полувагона модели 12-757

60 К 21.02 Заглушка торцевых дверей полувагонов моделей 12-1000, 12-532 и 12-753

61 К 22.93 Крыша вагона-хопера для цемента модели 707

62 К 22.97 Установка и крепление крыши М-1079 крытых вагонов моделей 11-270 и 11-276

63 К 25.06 Модификация крышки люка полувагона

64 К 25.93 Настил пола дверного проема (модель вагона 11-217)

65 К 26.93 Настил пола дверного проема (модель вагона 11-066)

66 К 31.92 Борт поперечный

67 К 32.92 Борт продольный

68 К 33.92 Крыша унифицированная крытого 4-осного вагона-хопера для цемента

69 К 37.92 Деревяно-металлический настил пола крытого вагона типа 11-066

70 С 03.04 Інструкція з комплексної модернізації візків вантажних вагонів з використанням зносостійких елементів та коліс з нелінійним профілем ІТМ-73

71 С17.98 Комплект документов на ремонт сливного прибора нефтебензиновых цистерн

72 Т 01.04 Типовий технологічний процес ремонту запобіжно-впускних клапанів кислотних цистерн

73 Т01.11 Арматура з'єднувальна для безрізьбових труб пневматичних систем залізничного транспорту

74 Т 02.15 Комплект документів на типовий технологічний процес ремонту верхніх листів проміжних балок рами напіввагона

75 Т 04.10 Комплект документів на типовий технологічний процес ремонту зварюванням та наплавленням п'ятника вантажного вагона

76 Т 07.13 Комплект документів на технологічний процес ремонту кутових стояків напіввагонів моделі 12-532

77 Правила перевезення вантажів залізничним транспортом України, частина 2

78 УМ 0044-00.00.00.0-00 Модернизация устройств от хищения грузов нефтебензиновых цистерн

79 УМ 0044-01.00.00.0-00 Установка клапана предохранительно-впускного на нефтебензиновых цистернах

80 УМ 0051-УМ 0054 Нормативно-технічні документи на модернізацію кузова напіввагона моделей 12-1000, 12-532, 12-753, 12-757 по зашивці дверних прорізів

81 УМ0073 Модернизация устройств от хищения грузов нефтебензиновых цистерн

82 РД 07.09-97 Руководство по комплексному ультразвуковому контролю колесных пар вагонов (с изменениями 1-3)

83 РД 32 ЦВ 082-2006 Руководящий документ. Ремонт трехэлементных тележек грузовых вагонов со скользунами постоянного контакта с осевой нагрузкой 23,5 тс

84 № 82 ПКБ ЦВ Руководство по ремонту сваркой котлов серно-кислотной цистерны из двухслойной стали

85 № 632-2011 ПКБ ЦВ Знаки и надписи на вагонах грузового парка железных дорог колеи 1520 мм

86 №655-2010 ПКБ ЦВ-ВНИИЖТ Инструкция по окрашиванию грузовых вагонов при плановых видах ремонта

87 732-ЦВ-ЦЛ Общее руководство по ремонту тормозного оборудования вагонов

88 №1079 ПКБ ЦВ Крыша унифицированная повышенной прочности

89 М 1828 ПКБ ЦВ Установка запорного устройства МЗУ 0702 на дверях крытых вагонов

90 М 1790.000 ПКБ ЦВ Запорное устройство дверей крытого вагона

91 М 1412 ПКБ ЦВ Модернизация настила пола крытых вагонов

92 М 1224 ПКБ ЦВ Настил пола его крепление на 4-осной платформе

93 М-1695, М-1761 Усовершенствование расцепного привода для автосцепного устройства подвижного состава, позволяющее предотвратить саморасцеп и исключить падение автосцепки на путь в случае ее обрыва

94 Положение о системе технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов, допущенных к обращению на железнодорожные пути общего пользования в международном сообщении, утверждено Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (протокол от 16-17 октября 2012 года № 57)

95 Справочник моделей грузовых вагонов 104003502 СЖА 2016

96 Таблицы калибровки железнодорожных цистерн

97 ТК-100 Типовой технологический процесс. Цистерна для перевозки молока. Специализированное оборудование и котел

98 ТУ 6-02-594-85 Полиэтиленполиамины технические. Технические условия

99 ТУ 24.05.816-82 Колёсные пары с буксовыми узлами на подшипниках качения. Технические условия

100 ТУ 38.301-48-34-95 Смазка графитная Ж

101 ТУ 1290001-003-71646786-2008 ШОГ соединения. Технические условия

102 66.01.118 Стойка угловая

Код УКНД 45.060.01

Ключові слова: вантажний вагон, капітальний ремонт, критий вагон, напіввагон, платформа, цистерна