

ГАЗК «Узбекистон Темир Йуллари»

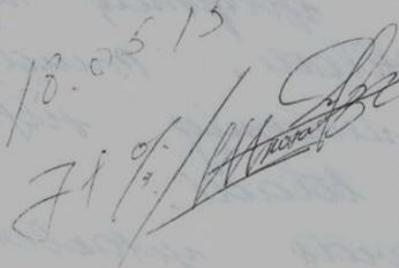
Ташкентский институт инженеров железнодорожного
транспорта

« В. и ВХ. »

Кафедра

КУРСОВАЯ РАБОТА

НА ТЕМУ: Технологии ремонта тележек
грузовых вагонов модели 18-100

18.05.15
71%


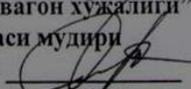
Выполнил: Хусенов Ш.Р.

TV-552 гр.

Проверил: Инаганов С.

Ташкент 2015

“ЎЗБЕКИСТОН ТЕМИР ЙЎЛЛАРИ”
ДАВЛАТ АКЦИЯДОРЛИК ТЕМИР ЙЎЛ КОМПАНИЯСИ
ТОШКЕНТ ТЕМИР ЙЎЛ МУХАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ

«ТАСДИҚЛАЙМАН»
“Вагонлар ва вагон хўжалиги”
кафедраси мудири
Рахимов Р.В. 
«10» февралы 2015 й.

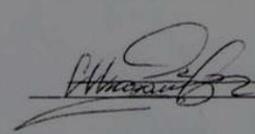
КУРС ЛОЙИХАСИ

Курс бўйича : Технология ремонта вагонов
Гуруҳ: TV - 552 Талаба: Хусенов ШФ Раҳбар: Инагамов С.Г.

ТОПШИРИҚ

1. Лойиҳа мавзуси: Технология ремонта вагонов 18-100
2. Бошланғич маълумотлар:
3. Қўлланмалар:
 - 3.1. Методические указания к курсовому проекту
 - 3.2. Мотовилов К.В. Технология производства и ремонта вагонов. М.: Маршрут, 2003.
 - 3.3. Герасимов В.Н. Технология вагоностроения и ремонта вагонов. М.Транспорт, 1984.
4. Чизма қисмининг тузилиши
 - 4.1. Стенд для ремонта заданного узла
 - 4.2. Карта или график технологического процесса заданного узла
5. Тушунтириш хатининг тузилиши:
 - 5.1. Введение
 - 5.2. Конструктивная характеристика заданного узла
 - 5.3. Неисправности заданного узла
 - 5.4. Технологический процесс ремонта заданного узла
 - 5.5. Проектирование технологического оборудования
 - 5.6. Охрана труда
 - 5.7. Выводы
 - 5.8. Литература
6. Қўшимча топшириқ ва кўрсатмалар: _____
7. Лойиҳалар топшириш даври: Режа 15. 05. 2015 Амалда _____

Босқичлар					Ҳимоя
1	2	3	4	5	
20.02	7.03	3.04	18.04	3.05	

Раҳбар: 

Введение

Важнейшим фактором привлекательного геостратегического положения Узбекистана является наличие развитой системы транспортных коммуникаций.

В настоящее время транспортная система страны практически удовлетворяет внутренние потребности в перевозках.

Республика имеет самую высокую в Центральной Азии плотность сетей железнодорожных и автомобильных дорог. Протяженность железных дорог превышает 6,7 тыс.км и в настоящее время строятся новые дороги, а старые электрифицируются.

Существующая сеть железнодорожных транспортных коммуникаций не только надежно связывает между собой самые отдаленные районы и населенные пункты Республики, но и обеспечивает выход на международные транспортные системы, а также обеспечивает широкий доступ к основным источникам пригородных и минерально-сырьевых ресурсов нашего богатого края. В настоящее время в Республике началось строительство собственных вагонов.

На Андижанском механическом заводе строятся цистерны, на Литейно-механическом заводе – крытые и полувагоны.

На заводе ТашВСПЗ строят пассажирские вагоны, и в настоящее время идет изготовление новых тележек.

Руководством дороги уделяется большое внимание не только к строительству, но и к модернизации существующего парка.

Таким образом, вагонное хозяйство железной дороги, развивает современную техническую базу для обслуживания ремонта и основу для обеспечения высокого парка в современных и перспективных условиях его эксплуатации.

					Курсовая работа			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Хусенов Ж			Технология ремонта вагона самосвала типа ВС-85	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Инагомов С.						
Консул								
Н. контр.								
Утверд.								
						ТашИИТ, TV-552		

Потертости в элементах балки в местах расположения поглощающих аппаратов глубиной более 3 мм восстанавливаются электронаплавкой с применением электродов диаметром 5—6 мм (сварочный ток силой 180—190 а). При наплавке дается припуск на обработку переносным обдирочно-шлифовальным станком.

Ремонт нижней рамы рекомендуется производить после снятия ее с думпкара. Хребтовые балки, имеющие изгибы в вертикальной и горизонтальной плоскостях, подвергаются правке на стенде-кантователе с применением специальных приспособлений. Без исправления разрешается оставлять балки, имеющие прогиб до 50 мм в вертикальной плоскости при деповском ремонте думпкаров, 30 мм — при заводском ремонте и 100 мм — в эксплуатации; в горизонтальной плоскости при заводском ремонте допускается оставлять балки с изгибом до 20 мм, при деповском ремонте— 50 мм и 75 мм — в эксплуатации. Перед правкой с балки снимается все оборудование. После установки и закрепления нижней рамы на кантователе домкратом поднимается консольная часть и деформированная зона нагревается горелками до температуры 550—600° С. Затем домкратом создается нагрузка на консольную часть балки. При этом необходимо вести наблюдение за устойчивым положением рамы и домкрата, а также контролировать ход выправления деформированного участка. Искусственное охлаждение рамы не разрешается. Разрешается наращивание консольной части хребтовой балки, для замены которой используются новые двутавровые балки соответствующего профиля. Технологический процесс наращивания балки включает: снятие с рамы торцового бруса, верхних и нижних листов, трубопроводов и другого оборудования; обрезку деформированной части балки; подгонку нового конца балки к раме; разделку У-образных фасок под сварку; приварку конца балки; зачистку сварочных швов и установку двух усиливающих накладок на электросварке. Одна накладка изготавливается корытообразной, другая — плоской; в них просверливаются отверстия под электрозаклепки.

Хребтовые балки, имеющие трещины и сквозные протертости в стенках

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

2.1. Неисправности рам думпкаров ВС - 85 вагонов

Наиболее частыми неисправностями рам вагонов являются образование в них трещин, изломов, прогибов балок, ослабление заклепок упорных угольников, протертости хребтовых балок в местах установки поглощающего аппарата, коррозионные повреждения.

Неисправности в рамах возникают вследствие многократных ударений вагонов при маневровых работах, при нарушениях правил погрузочно-разгрузочных работ, сходах вагонов с рельс, несоблюдении технологического процесса ремонта. Коррозионные повреждение особенно быстро происходят из-за плохого качества окраски рам, также при перевозке в вагонах кислот, щелочей, минеральных удобрений и других агрессивных грузов. Наиболее ответственными и повреждаемыми участками в рамах вагонов являются: узлы соединения хребтовой балки со шкворневыми балками, места расположение упорных угольников и ударных розеток. Трещины в балках рам можно обнаружить по скоплению в местах их образования валиков из пыли, ржавчины, а в зимнее время — инея. Как правило, изломы балок рам вызывают какие-либо неисправности кузова, которые могут быть признаками неисправности рам вагонов. Обрыв соединения промежуточных стоек с нижней обвязкой является признаком излом хребтовой балки. Обрыв сварного соединения шкворневой стойки с нижней обвязкой полувагонов или крытых вагонов указывает на возможный излом хребтовой балки в зоне пятника, а обрыв угловой стойки в месте её соединения с нижней обвязкой — на излом хребтовой балки в месте ее соединения с концевой балкой. Излом хребтовой балки у вагонов-хопперов можно выявить по наличию обрыва головой или шкворневой стойки в месте их соединения с верхней обвязкой.

Не допускаются в эксплуатацию вагоны, в рамах которых обнаружим следующие неисправности:

- трещины, переходящие с горизонтальной полки на вертикальную стенку у шкворневой, хребтовой, боковой продольной и концевой балки;

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Тележки, при помощи мостового крана подают на участок ремонта тележек.

При ремонте верхней (рис.3.2.) рамы особо обращают внимание на сварные соединения опорных, шкворневых, цилиндрических, боковых и продольных балок. Имеющие повреждения сварные швы с трещинами продольных, поперечных, шкворневых, опорных, цилиндрических боковых балок ремонтируют, заваривают, поврежденные места ремонтируются.

Трещины и износы в опорах крепления на шкворневых и опорных балках, на которых поворачивается кузов при разгрузке завариваются, после соответствующей разделки дефектного сварного шва. Изломанные, погнутые поврежденные опоры - заменяют новыми. Изношенные упоры наплавляют с последующей обработкой

Также ремонтируются щеки цилиндрических балок, на которых присоединяются штоки цилиндров разгрузки.

Трещины на сварных швах у петли борта заваривают, после разделки дефектных мест. При износе втулок петли свыше 3 мм по диаметру заменяется новыми износостойкими.

У думпкаров ВС-85 модель 33-682 и 33-677 на крайних поперечных балках установлены кронштейны для монтажа механизмов открывания бортов.

У думпкаров ВС-85 модель 33-682; 33-677 настил пола (рис.3.3.) представляет собой многослойную конструкцию и состоит из верхнего листа, промежуточного «плавающего» листа и амортизирующей резиновой прослойки. Модель 904 У имеет деревянный настил. При ремонте настила пола обращают особое внимание на верхний лист, в местах соединения с козырьком. При трещине длиной до 100 мм ремонтируется сваркой, без постановки усиливающей накладки. Трещина более 100 мм ремонтируется сваркой, с постановкой усиливающей накладки толщиной от 4-х до 6 мм с обваркой по периметру. При этом усиливающая накладка должна перекрывать трещину не менее, чем на 30 мм с каждой стороны.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Износ верхнего листа по частичному и всему периметру настила пола ремонтируется заменой верхнего листа частично или полностью.

Вмятина глубиной более 10 мм, по диаметру более 200 мм ремонтируется постановкой накладки толщиной 8 мм с подгонкой по форме вмятины и обваркой по периметру, с последующей зачисткой за под лицо с основным металлом.

У думпкара ВС-85 модель 904У настил пола состоит из нижнего листа толщиной 4 мм, деревянной прослойки из брусьев толщиной 75 мм и верхнего листа толщиной 14 мм, деревянных колодок и клиньев толщиной 75 мм. При деповском ремонте подгнившие и деформированные брусья заменяются

После установки нижней рамы (хребтовой балки, рис.3.4.), на кантователь, ее очищают от грязи, отслаивающейся ржавчины и разрушенного лакокрасочного покрытия, рама осматривается сменным бригадиром и мастером. Имеющиеся износы, трещины, прогибы на шкворневых и цилиндрических кронштейнах, на лобовом листе и кронштейнах механизма открывания бортов у буферного бруса хребтовой балки;

- на опорах установленных шкворневых и цилиндрических кронштейнах;
- на упорах от продольного сдвига кузова установленных в районе шкворневой балки хребтовой балки;
- на верхнем скользуне, расположенном в "нижнем листе шкворневого кронштейна:
 - на пятнике;
 - крепления пятников на раме вагона проверяют, ослабшие или отсутствующие заклепки переклепывают или укрепляют болтами с двумя гайками;
 - на подшипниках у цилиндрических кронштейнов должны ремонтироваться строго в соответствии с требованием «Руководства по деповскому ремонту грузовых вагонов колеи 1520 мм» ЦВ/587-99.

Размеры рамы контролируют по ширине и длине, а также по толщине стенок и горизонтальных полок.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Сварочные и наплавочные работы при ремонте рамы думпкара и ее деталей производят в соответствии с «Инструкцией по сварке и наплавке при ремонте вагонов и контейнеров» № РТМ 32 Щ1-201-89. «Инструкции по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов» ЦВ 201-98.

Кронштейны цилиндровой и шкворневой балки нижней рамы, поврежденные коррозией не более 15 % поперечного сечения при условии, что отдельные их элементы (горизонтальные полки, вертикальные стенки) повреждены коррозией не более 1/5 предельной толщины, оставляют без ремонта. Кронштейны цилиндровой и шкворневой балки нижних рамы имеющие коррозионные повреждения от 15 до 30 % поперечного сечения и толщину отдельных элементов их (горизонтальные полки, вертикальные стенки) не менее 0,5 конструктивной толщины, ремонтируют сваркой.

Кронштейны цилиндровой и шкворневой балки нижней рамы, поврежденные коррозией более 30 % поперечного сечения или толщиной отдельных элементов менее 0,5 от предельных размеров на участке длиной более 500 мм, заменяют новыми, при повреждении на длине менее 500 мм ремонтируют с постановкой усиливающих накладок.

Хребтовые балки нижней рамы, имеющие трещины, не выходящие на вертикальные стенки, а также протертости в местах постановки поглощающих аппаратов автосцепного устройства глубиной более 4 мм, ремонтируют постановкой усиливающих накладок толщиной 8-10 мм на вертикальную и горизонтальные стенки. Накладку ставят на заклепках закрепляющих передней и задней упорные угольники автосцепного устройства.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

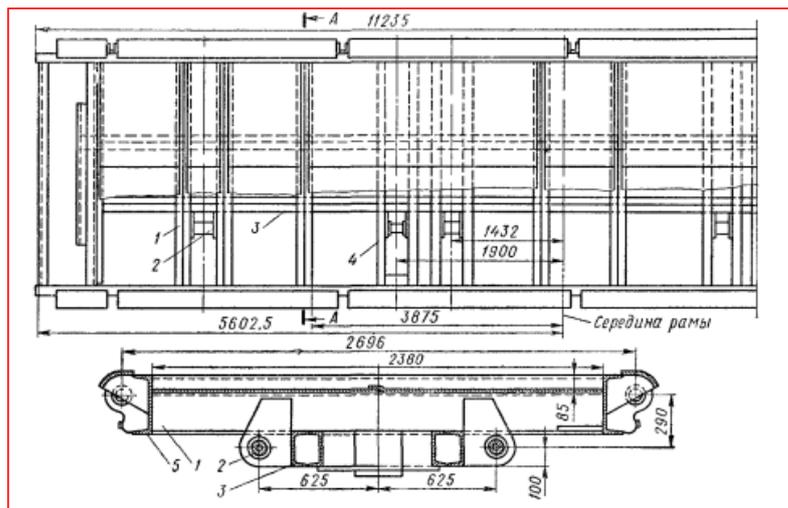


Рисунок 3.2. Рама верхняя

1 - балка поперечная; 2 – балка шкворная; 3 – балка продольная; 4 – балка концевая поперечная [300; 5 – балка центральная продольная ;

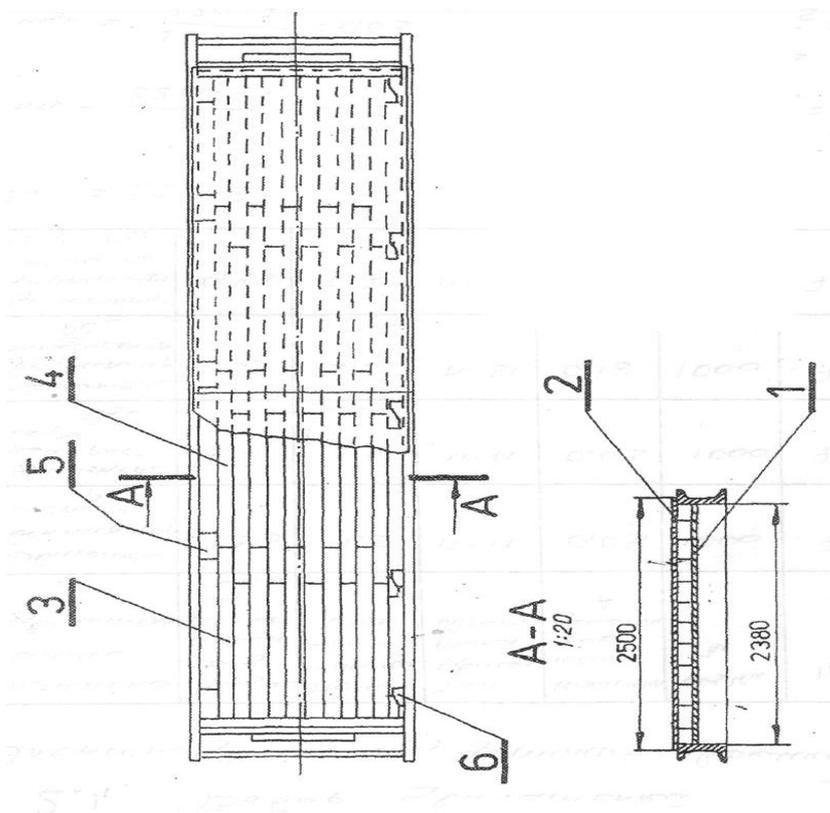


Рисунок 3.3. Настил пола

1 – лист нижнего пола $\delta = 4$ мм; 2 - лист верхнего пола $\delta = 14$ мм; 3,4 – брусок деревянный $\delta = 75$ мм; 5 – колодка деревянная $\delta = 75$; 6 – клин деревянный $\delta = 75$;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

При наличии трещины (более 50%) в хребтовой балки в месте соединения со шкворневым кронштейном и кронштейном цилиндрического поглощающего аппарата, излома обеих частей хребтовой балки в консольной части элемента хребтовой балки более 50 %, восстанавливают постановкой новых со стыком за кронштейном цилиндрической балкой и усилением места стыка накладками.

Буферный брус хребтовой балки, имеющий повреждения в местах постановки кронштейна и державки расцепного рычага ремонтируют сваркой с постановкой усиливающих планок толщиной 8 мм.

Буферный брус хребтовой балки, имеющий коррозионные повреждения свыше 30 % поперечного сечения, заменяют на новую часть усилением места стыка накладками.

Вертикальные листы в кронштейнах цилиндрической и шкворневой балок, имеющие трещины или изломы, ремонтируют сваркой с последующей постановкой на поврежденное место усиливающих накладок в количестве не более двух.

Погнутые подножки и ограждения от падения камней на концевых кранах на буферной брус хребтовой балки думпкара выправляют, а отсутствующие восполняют. Подножки и поручни, установленные ранее на сварке, укрепляют вновь болтовыми соединениями.

3.3. Ремонт лобовых стенок

При ремонте лобовых стенок (рис.3.3.) осматривают все сварные швы - внутреннего листа, козырька, вертикальных стоек и наружных листов. Для думпкаров модель 904-У, кроме этого, на лобовой стенке имеются внутренний и наружный кронштейн для крепления механизма открывания бортов и косынки.

Все трещины сварных швов лобовых стенок ремонтируют сваркой в соответствии с Инструкцией по сварке и наплавке при ремонте вагонов и контейнеров №РТМ-32ЦВ201-89. «Инструкции по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов» ЦВ 201-98.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

борта не более 15 мм.

Поврежденные, выпуклы, порванные козырьки ремонтируются приваркой накладки толщиной 4 мм до альбомных размеров.

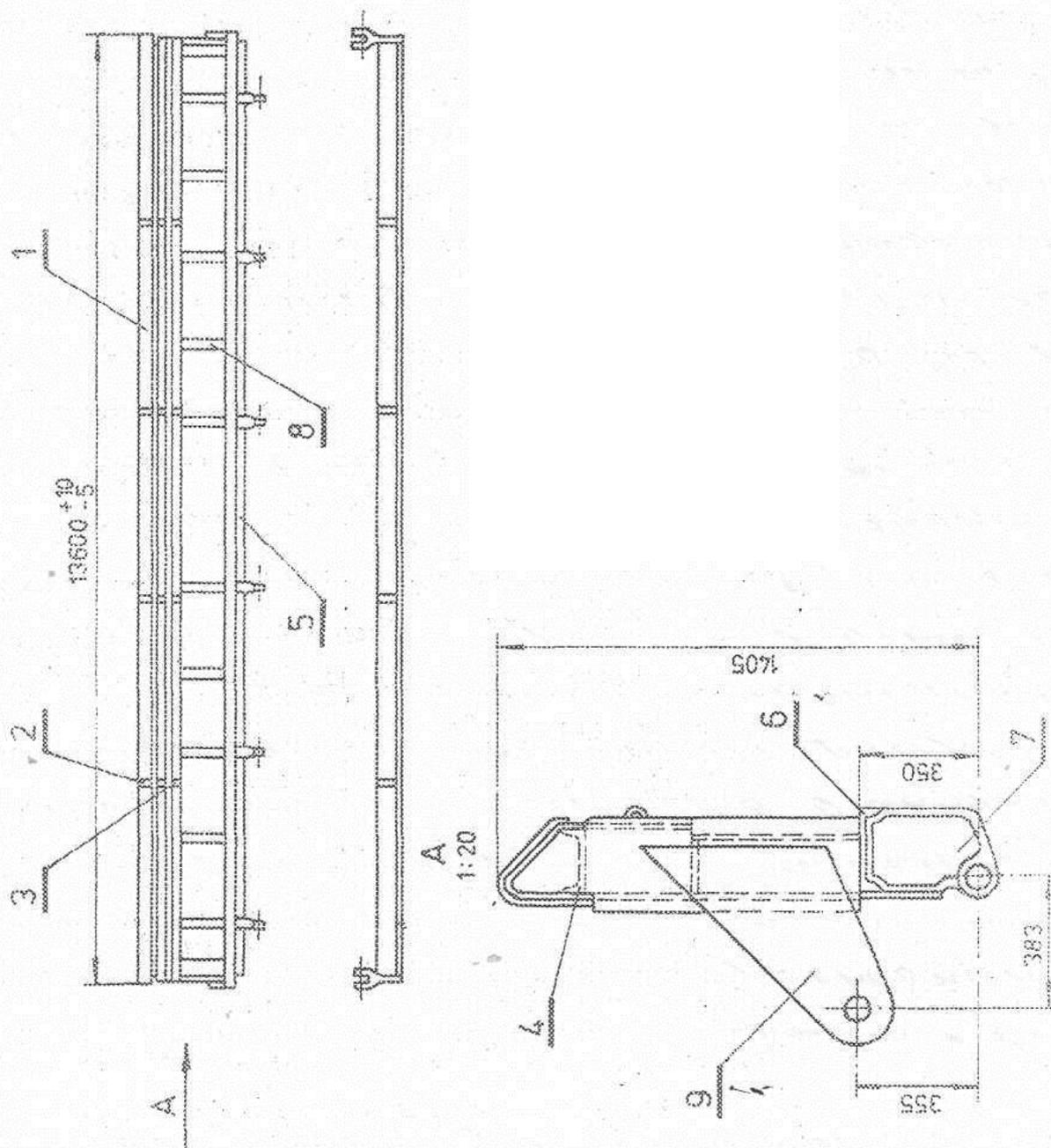


Рисунок 3.4. Борт продольный

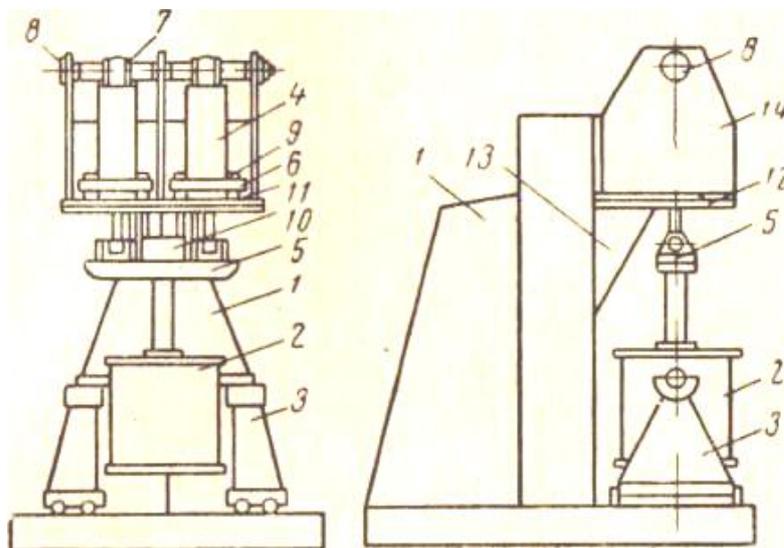
1-пояс верхний; 2-накладка; 3-накладка; 4-балка верхняя [200; 5-лист внутренний $\delta = 8$ мм; 6-балка нижняя [240; 7-кронштейн борта; 8-поперечные П-образные штамповки $\delta = 6_1$;
9-петля борта

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

4. Механизация ремонтируемого объекта

4.1. Стенд для испытания цилиндров опрокидывания

Стенд предназначен: для гидравлического испытания цилиндров на прочность после ремонта при максимальном выходе штока поршня; для проверки плотности, создаваемой манжетами, по всей длине рабочего хода поршня и частичной приработке манжет по цилиндру; для испытания цилиндров на плотность при максимальном выходе штока поршня.



1 — станина; 2 — испытываемый цилиндр; 3 — подвижные опоры; 4 — цилиндры противодействия; 5 — упорная траверса; 6 — фланцы крепления цилиндров противодействия; 7 — распорные втулки; 8 — вал крепления цилиндров противодействия; 9 — болты крепления фланцев; 10 — ограничительный упор траверсы; 11 — бобышки; 12 — упорная площадка; 13 — пластина жесткости; 14 — вертикальные листы

Рисунок 4.1. Стенд для испытания цилиндров опрокидывания

Техническая характеристика стенда приведена ниже.

Давление масла при испытании на прочность, $кгс/см^3$	10
Усилие, создаваемое поршнем цилиндра при испытании на прочность, $тс$:	
для думпкара ВС-Юи	58
для думпкара 2ВС-105	37
Давление воздуха при испытании цилиндров на плотность, $кгс/см^2$	5
Усилие, создаваемое поршнем при испытании цилиндров на плотность, $тс$:	
думпкара ВС-100	29
думпкара 2ВС-105	18,5
Расстояние между осями цилиндров противодействия, $мм$	500

Лист

траверса должна находиться в верхнем крайнем положении. Шток поршня цилиндра думпкара ВС-100 удлиняется специальной надставкой. Затем ввертывается патрубок с рукавом и присоединяется к магистрали. Нормальное положение всех кранов — закрытое. При испытании цилиндра на прочность открываются краны (см. рис. 25) *о, п, е* и включается насос. Масло из бака по трубопроводу *Д* поступает под поршень испытуемого цилиндра и поднимает его до упора штока в траверсу. В цилиндре создается давление, на которое отрегулирован редукционный клапан. После выдержки под этим давлением кран *е* закрывается и насос выключается. Краном *е* давление снижается до 7 кгс/см^2 , а цилиндр остукивается и осматривается. После окончания осмотра кран *п* закрывается, а краны *и* и *е* открываются. Масло из цилиндра перетекает в бак. Для ускорения слива используются цилиндры противодействия. После слива масла насос останавливается, краны *о, б, д, и* закрываются, а краны *н, к, л* открываются.

4.2. Стенд для разборки и сборки боковин трехосных тележек

Назначение

Разборка и сборка боковин трехосных тележек.

Краткое описание

Стенд (рис. 4.2.) сварен из швеллеров и состоит из угловых стоек 1, станины 3 и выдвижных опор 2. Стойки в зависимости от величины базы тележек могут переставляться.

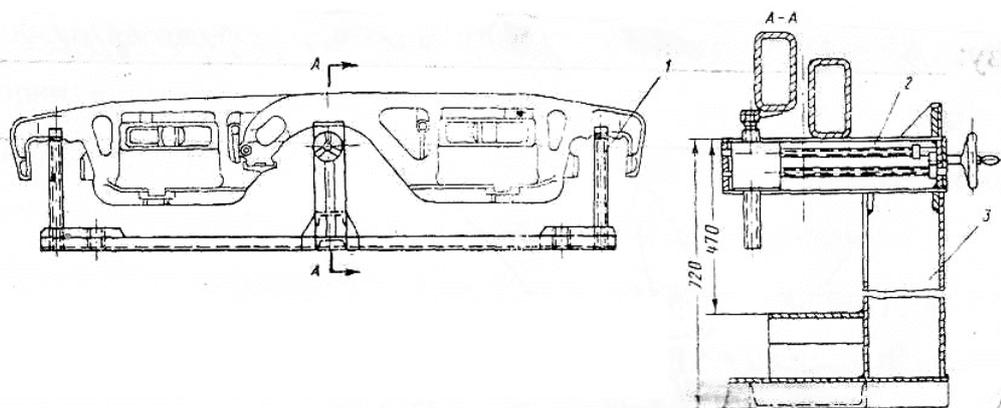


Рисунок 4.2. Стенд для разборки и сборки боковин трехосных тележек

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Территория депо и расположение зданий в нем должны удовлетворяться технологическому процессу производства и отвечать требованиям противопожарных норм и Санитарных норм проектирования промышленных предприятий. Территория предприятия должны иметь подъезды, обеспечивающие безопасную транспортировку грузов и удобный ввод и вывод подвижного состава.

Ямы, колодцы и другие углубления должны быть плотно и прочно закрыты или надежно ограждены.

Во всех местах выхода пешеходов из ворот и дверей зданий в зону движения железнодорожного и автомобильного подвижного состава должны быть установлены предохранительные ограждения и предупредительные сигналы.

В местах пересечения железнодорожных путей дорогами и тротуарами устраивают переезды и переходы, оборудованные звуковой и световой сигнализацией, обеспечивающей безопасность движения.

Железнодорожные пути на переездах и переходах должны иметь контррельсы. Головки рельсов не должны быть выше поверхности дорог и тротуаров.

Дороги на территории депо должны отвечать технологическим требованиям и противопожарным нормам. Ширина дорог должна соответствовать применяемым транспортным средствам, габаритам перемещаемых грузов и интенсивность движения. При этом должно быть учтено наличие встречных перевозок. Проезжая часть дорог должна иметь асфальтобетонное покрытие или выложена булыжным или колотым камнем.

Для передвижения людей на территории депо устраивают тротуары шириной не менее чем 1,5 м с твердым покрытием. Расстояние от края

тротуара до ближайшего рельса железнодорожного пути должно быть не менее 3 м.

Все проходы и проезды, входы и выходы должны быть хорошо освещенными, свободными, исправными и безопасными для движения

Литература

1. А.И. Логинов, Н.Е. Афанаскин, ВАГОНЫ – САМОСВАЛА Москва «Машиностроение» 1975.
2. Криворучко Н. З. Вагонное хозяйство. М.: Транспорт, 1986.
3. Вагоны/Под ред. Л. А. Шадура. М.: Транспорт, 1980.
4. Бобровская И. И. Технология ремонта вагонов. Ташкент: Билим, 2004.
5. Бобровская И. И. Технология ремонта вагонов. Ташкент: Издательство Гафура Гуляма, 2006.
6. Герасимов В. С. Технология вагоностроения и ремонта вагонов. М.: Транспорт, 1988.
7. Лисевич Т. В. Передовые технологии изготовления и ремонта вагонов. Самара: СамГАПС, 2005.
8. Безценный В. И. Технология вагоностроения и ремонта вагонов. М.: Транспорт, 1980.
9. Алексеев В. Д. Ремонт вагонов. М. Транспорт, 1980.
10. Технология производства и ремонта вагонов/Под ред. К. В. Мотовилова. М.: Маршрут, 2003.
11. Батюшин Т. К. Технология вагоностроения, ремонт и надежность вагонов. М.: Машиностроение, 1990.
12. СН 245-81. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий. М.: Стройиздат, 1982.
13. СН и П П-4-89. Строительные нормы и правила. М.: Стройиздат, 1990.
14. Экономика железнодорожного транспорта. М.: Транспорт, 1989.
15. Номенклатура расходов по основной деятельности железных дорог. М.: Транспорт, 1986.
16. М. Н. Иванов. Детали машин. М.: Высшая школа, 1994.
17. О единых нормах амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов. М.: Транспорт, 1990.
18. Тихвинские вагоны. www.kommersant.ru/doc Санкт-Петербург.
19. Стандартные вагоны. tramnn.narod.ru/history/cars/x/x
20. Технология производства и ремонта вагонов. www.kupiknigi.ru/kn1757.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Содержание

Введение.....	
1. Конструктивная характеристика вагона – самосвала ВС-85.....	
1.1. Кузов вагона самосвала	
1.2. Кузов вагона самосвала.....	
1.2. Нижняя рама.....	
2. Неисправности кузовов думпкаров ВС - 85 вагонов.....	
2.1. Неисправности рам думпкаров ВС - 85 вагонов.....	
3. Технологический процесс деповского ремонта.....	
3.1. Технология ремонта думпкаров.....	
3.2. Ремонт кузова думпкара ВС-85.....	
3.3. Ремонт лобовых стенок.....	
3.4. Ремонт бортов.....	
4. Механизация ремонтируемого объекта.....	
4.1. Стенд для испытания цилиндров опрокидывания.....	
4.2. Стенд для разборки и сборки боковин трехосных тележек.....	
5. Охрана труда.....	
5.1. Решение вопросов охраны труда в депо.....	
Выводы.....	
Литература.....	

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							