



**ВАГОНОПРОКИДЫВАТЕЛЬ БОКОВОЙ
СТАЦИОНАРНЫЙ
ВБС 100**

Руководство по эксплуатации

**Часть первая
Механическое оборудование
Всего частей две**

1-185255 РЭ

**Главный конструктор
общего машиностроения**

 **В. А. Шумский**

« 29 » марта 2013 г.

**"КОММЕРЧЕСКАЯ ТАЙНА"
ОАО "МК ОРМЕТО-ЮУМЗ"
Местонахождение: Россия,
462403 г. Орск, пр.Мира 12**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	3
3. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	4
4. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА	5
5. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ	7
6. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ	8
7. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	9
8. МОНТАЖ	10
9. НАЛАДКА И МОНТАЖНЫЕ ИСПЫТАНИЯ	15
10. ОБКАТКА	16
11. ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	17
12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	17

Приложение 1

Технология на сварку монтажных швов вагонопрокидывателя.....25

Инд. № подл.	2655
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

1-185255 РЭ	
Вагонопрокидыватель боковой стационарный ВБС 100 Руководство по эксплуатации	Литера Лист Листов И 2 30 ОАО «МК ОРМЕТО - ЮУМЗ» ОГК ОМ БРО
Изм. Лист	
№ докум.	Подпись Дата
Захарова	<i>Захарова</i> 03.13
Метельский	<i>Метельский</i> 03.13
Серебряков	<i>Серебряков</i> 03.13
Волохин	<i>Волохин</i> 03.13
Зам.гл. констр.	

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Данное руководство является руководящим документом для изучения изделия, организации хранения, монтажа, пуско-наладочных работ и эксплуатации вагоноопрокидывателя ВБС 100 (далее вагоноопрокидыватель или машина). Оно также является пособием для обучения управлению вагоноопрокидывателем и его обслуживанию. В нём приведены комплектность поставки, технические параметры вагоноопрокидывателя и дано описание его устройства и работы.

1.2. Руководство состоит из следующих 2-х основных частей, оформленных в самостоятельные брошюры:

Часть 1 – Механическое оборудование 1-185255 РЭ;

Часть 2 – Электрооборудование 1-185255 РЭ01.

Руководство следует изучать совместно с поставляемой с вагоноопрокидывателем эксплуатационной документацией (чертежи, спецификации, инструкции, схемы и т.п.).

1.3. Монтаж вагоноопрокидывателя и пуско-наладочные работы должны производиться под наблюдением шеф-инженеров (механика и электрика) завода-изготовителя.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Вагоноопрокидыватель боковой стационарный для полувагонов грузоподъемностью до 100т, предназначен для выгрузки сыпучих материалов в приемные бункеры из полувагонов путем опрокидывания (вращения) платформы с люльками и полувагоном вокруг горизонтальной оси центрального вала, установленного на подшипниковые опоры. Вагоноопрокидыватель спроектирован и изготовлен в соответствии с техническим заданием 1-185255 ТЗ.

Вагоноопрокидыватель может применяться на рудных дворах металлургических комбинатов, угольных складах электростанций, а также в речных и морских портах при перегрузке сыпучих материалов с железнодорожных составов.

Согласно техническому заданию техническая характеристика и условия эксплуатации вагоноопрокидывателя следующие:

2.1. Климатические факторы:

- климат умеренный
- тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 промышленная II
- климатическое исполнение У2
- рабочая температура окружающей среды, °С: +42

Изм. № по-л.	2655
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	дата	Лист
					3
					1-185255 РЭ

минимальная

2.2. Параметры разгружаемых полувагонов:

- грузоподъемность, т до 100
- высота от головки рельсов, мм 3270...3950
- ширина, мм 3130...3340
- длина по осям автосцепок, мм, не более до 13920

2.3. Характеристика вагоноопрокидывателя:

- угол поворота платформы, град до 170
- время разгрузки полувагона (прямой и обратный ход), с 63...75

2.4. Габаритные размеры вагоноопрокидывателя, мм:

- длина 25840
- ширина 10350
- высота 11630

2.5. Срок службы до капремонта, лет 5

2.6. Нормативный срок эксплуатации, лет 40

2.7. Масса без железобетона в емкостях контргрузов и полостях крайних опор, т, не более 222

2.8. Масса железобетона, т:

- в емкостях контргрузов 81
- в полостях крайних опор 35

2.9. Характеристика энергоснабжения:

- род тока переменный
- напряжение, В 380
- частота, Гц 50
- установленная мощность, кВт 322

Примечание: 1. Перечни уплотнений и подшипников качения даны в паспорте на машину.

Уплотнения и подшипники, являющиеся составными частями покулных изделий, в упомянутые перечни не входят.

2. Перечень электрооборудования приведен во второй части руководства.

3. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При монтаже необходимо руководствоваться требованиями правил безопасности, оговоренными в проекте производства работ по монтажу.

Изм. № подл.	Изм. № докум	Подпись	дата
2655			
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.
			Подп. и дата

Лист		4
1-185255 РЭ		

балками, нижней рамой и верхней привалочной балкой. На L-образных опорах крепятся контргрузы, которые служат для уменьшения крутящего момента на валу привода. L-образные опоры кроме того для повышения жесткости конструкции и более равномерного распределения нагрузок в этих опорах соединены между собой фермами в единую жесткую конструкцию.

Каждая из двух люлек представляет собой рамную изогнутую конструкцию, состоящую из двух рам (верхней и нижней).

Верхняя рама является привалочной стенкой, к которой крепятся резиновые плиты для смягчения ударов во время привалки полувагона.

На нижней раме устанавливается платформа.

С торцов каждая верхняя рама имеет цапфы, ролики которых перекачиваются по направляющим L-образных опор в процессе опрокидывания.

Люлька в нижней части подвешена на двух тросах к трубчатым балкам, соединяющим L-образные опоры. Для плавного перемещения люлек в начале опрокидывания и для смягчения удара при возврате их в исходное положение люльки опираются на пружинные буферы в нижней раме вагоноопрокидывателя.

Две люльки соединены между собой промежуточной балкой.

Платформа представляет собой сварную рамную металлоконструкцию с уложенными на ней рельсами. Платформа соединена с люльками восемью рычагами. Для совмещения рельсов платформы с сопряженными ж.д. путями по краям платформы установлены боковые упоры.

Для ограничения продольного перемещения платформы на фундаменте должны быть установлены торцовые упоры.

Для обеспечения плавного поперечного перемещения платформы с вагоном в начале опрокидывания и для смягчения удара при возврате в исходное положение между платформой и люльками установлены пружинные буферы.

На привалочных стенках размещены вибраторы, предназначенные для принудительной очистки полувагонов от налипшего на стенки и пол материала. Всего на привалочных стенках установлено 2 вибратора.

Установка вибратора направленного действия представляет собой кронштейн с вибробалкой и бойком и закрепленным на нем вибратором ИВ 11-50. Кронштейн шарнирно крепится к привалочной стенке при помощи осей и прижимается к ней пружинами. Во время привалки полувагона кронштейны с вибробалками отжимаются от него, оставаясь прижатыми к его стенкам, чем обеспечивается контакт вибробалки со стойками полувагона.

Основными механизмами вагоноопрокидывателя являются два привода опрокидывания, устанавливаемые на фундаменте с наружной стороны каждой из крайних L-образных опор. Каждый привод имеет шестерню, которая входит в зацепление с зубчатым венцом, закрепленным на крайней опоре.

Изм. № подл.	2655
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата

Лист

1-185255 РЭ

6

Для предотвращения просыпания материала во время разгрузки вагона на люльках шарнирно установлены отбойные щиты, перемещающиеся совместно с люльками.

Проем между люльками в вагоноопрокидывателе закрыт конвейерной лентой.

Фиксация вагоноопрокидывателя в исходном положении при отключенных приводах и расторможенных тормозах (при ремонте) производится стопорением с помощью стопорных пальцев на фундаменте.

5. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Вагоноопрокидыватель работает следующим образом:

- предназначенные для разгрузки полувагоны подаются к вагоноопрокидывателю толкателем и по одному устанавливаются на его платформе. Установка полувагона на платформе производится машинистом вагоноопрокидывателя визуально на равных расстояниях от крайних опор;
- после установки полувагона и получения разрешения от своего помощника, машинист вагоноопрокидывателя поворотом рукоятки командоконтроллера включает электродвигатели приводов опрокидывания. В начальный момент опрокидывания платформа с полувагоном перемещается под действием собственной массы и пружинных буферов в сторону привалочной стенки и люльки до полного прилегания кузова полувагона к стенке-присходит боковая привалка.
- боковая привалка заканчивается при повороте центрального вала в интервале углов $10...15^{\circ}$;
- при дальнейшем опрокидывании происходит перемещение люлек с платформой и полувагоном до соприкосновения верхней обвязки кузова с упорами. Происходит верхняя привалка полувагона.

Верхняя привалка заканчивается при повороте центрального вала в интервале углов:

для 63т полувагона $\sim 81^{\circ}$

для 93 т полувагона $\sim 56^{\circ}$

- дальнейший поворот до угла **170°** происходит с полувагоном, опирающимся на упоры. При этом платформа под действием собственной массы прижимается к колесам полувагона;

- после разгрузки полувагона электродвигатели привода включаются на обратный ход и платформа с люльками и полувагоном в обратном порядке возвращаются в исходное положение;

Изм. № подл.	2655
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата

- после возврата в исходное положение порожний полувагон выталкивается из вагоноопрокидывателя, а на его место устанавливается следующий грузовой полувагон;
- в случае неполного опорожнения полувагона операция опрокидывания повторяется.

6. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

6.1. В комплект поставки входят:

- 6.1.1. Вагоноопрокидыватель в соответствии со спецификацией сборочного чертежа, поставляемый укрупненными единицами, имеющими подготовленные для соединения стыки;
- 6.1.2. Электрооборудование, устанавливаемое на механизмах и металлоконструкциях; низковольтные комплектные устройства; кабельно-проводниковая продукция в пределах металлоконструкции;
- 6.1.3. Инструмент, приспособления и вспомогательные материалы в соответствии со спецификацией завода-изготовителя, необходимые для монтажа и технического обслуживания;

6.1.4. Запасные части и быстроизнашивающиеся детали, обеспечивающие эксплуатацию вагоноопрокидывателя в течение гарантийного срока, в соответствии с ведомостью завода-изготовителя;

Инструмент, приспособления, вспомогательные материалы, необходимые для монтажа, а также, при необходимости, запчасти взамен утерянных или испорченных, передаются владельцем машины монтажной организации, осуществляющей монтаж и пуско-наладочные работы. Порядок передачи и возврата отделяет владелец машины.

6.1.5. Комплект эксплуатационной документации

- руководство по эксплуатации на бумаге/CD 5/1 экз.
- ведомость ЗИП на бумаге/CD 5/1 экз.
- чертежи, необходимые для монтажа и эксплуатации 5/1 экз.
- паспорт 5 экз.
- техдокументация на комплектующие изделия 5 экз.

6.1.6. Комплект товаросопроводительной документации

- сертификат качества 5 экз.
- разрешение на применение 1 экз.*
- комплектно-отгрузочная спецификация 5 экз.
- сертификат соответствия 5 экз.
- упаковочный лист 7 экз.

Изм. № подл.	2655
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата
1-185255 РЭ				Лист
				8

Примечание:

Обозначения комплектующих изделий, указанные в эксплуатационной документации, могут отличаться от установленных на машине вследствие замен, произведенных по объективным причинам после разработки технической документации, с обеспечением их взаимозаменяемости.

7. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1. Консервация и упаковка грузовых мест обеспечивает их сохранность в течение срока, указанного в паспорте на машину, при соблюдении указанных ниже условий хранения и переконсервации.

Для консервации редукторов собственного изготовления и подшипниковых узлов использованы рабоче-консервационные смазки, не требующие расконсервации на монтаже.

На все обработанные сопрягаемые поверхности, соединяемые при монтаже и транспортируемые как открытыми местами, так и в ящиках, нанесены консервационные покрытия, удаляемые на монтаже (при необходимости).

7.2. Грузовые места отгружаются следующим образом:

- крупные металлоконструкции, сборочные единицы и детали отгружаются открытыми местами с местной упаковкой или без нее;
- электрооборудование, установленное на грузовых местах, отгружаемых без упаковки, имеют местную упаковку;
- остальные сборочные единицы и не установленные на сборочных единицах узлы, детали, а также эксплуатационная документация отгружаются упакованными в ящики.

7.3. Составные части вагонопрокидывателя должны храниться в соответствии с надписями в упаковочных листах и маркировке на грузовых местах:

- сборочные единицы, не содержащие электрооборудования, приборов, резино-технических изделий и т. п., отгруженные открытыми местами (с местной упаковкой или без нее) или в ящиках, имеющие маркировку способа хранения – «Хранить под навесом», должны храниться под навесом или в закрытом помещении;

- крупные металлоконструкции, имеющие маркировку способа хранения – «Хранить открыто», могут храниться на открытой площадке обязательно установленными на подкладки.

7.4. В случае окончания указанного в паспорте вагонопрокидывателя срока действия консервации до начала монтажа, повреждения упаковки или кон-

Изм. № полт.	2655
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Лист

1-185255 РЭ

Изм. Лист № докум Подпись дата

Лист

9

сервации потребитель должен произвести проверку и переконсервацию грузовых мест и восстановить упаковку.

7.5. Транспортирование оборудования от места хранения до места монтажа должно производиться в упаковке и таре Изготовителя.

8. МОНТАЖ

Качество монтажа и пуско-наладочных работ оказывает решающее влияние на работоспособность и общий срок службы машины.

8.1. Общие положения

8.1.1. Монтаж вагоноопрокидывателя должен производиться монтажной организацией.

8.1.2. Монтаж вагоноопрокидывателя следует производить только при наличии проекта организации монтажных работ, разработанного специализированной организацией, имеющей лицензию на монтаж сложного механического оборудования, и обязательном участии шеф-инженера завода-изготовителя.

При монтаже необходимо руководствоваться настоящей инструкцией и эксплуатационной документацией, входящей в комплект поставки. Допускаются отклонения от настоящей инструкции в порядке ведения монтажа машины исходя из местных условий, но только по согласованию с шеф-инженером завода-изготовителя.

8.1.3. До начала монтажа необходимо проверить по комплектно-отгрузочной спецификации наличие всех мест, в том числе отгруженных транзитом, а по упаковочным листам комплектность каждого места, поступившего на монтажную площадку. Вскрытие ящиков производить с участием шеф-инженера. В противном случае претензии по комплектности не принимаются.

8.1.4. При зачалке и транспортировке руководствоваться знаками, нанесенными на сборочных единицах и ящиках.

8.1.5. После удаления упаковки детали и узлы машины должны быть тщательно осмотрены для выявления и устранения загрязнений, коррозии и дефектов, которые могли появиться при транспортировке и хранении.

8.1.6. Сопрягаемые посадочные и привалочные поверхности следует непосредственно перед монтажом очистить от загрязнений и коррозии, удалить с них консервационное покрытие и зачистить заподлицо все выступающие над опорной поверхностью неровности (заусенцы, забоины и т. п.), которые могли появиться при транспортировке и хранении.

Расконсервацию этих сопрягаемых поверхностей следует производить путем протирания ветошью, смоченной в растворе (нефрасе по ГОСТ 443-76,

Изм. № подл.	2655
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата

уайт-спирите по ГОСТ 3134-78 или ОСТ 8505 80) с последующим обдуванием воздухом или протиранием насухо.

Комплектующие изделия расконсервируются в соответствии с указаниями в их эксплуатационной документации, которая входит в комплект эксплуатационной документации, поставляемый с машиной.

8.1.7. Монтажную сварку производят швами и электродами, указанными в чертежах, по технологии, приведенной в приложении 1 к данному руководству.

К сварке металлоконструкций, площадок, лестниц, перил, мелких узлов и т. п. должны допускаться сварщики, выдержавшие испытания в соответствии с Правилами аттестации сварщиков.

Перед сваркой свариваемые кромки и поверхности, отступающие от шва шириной не менее **20 мм** должны быть зачищены до чистого металла и при необходимости высушены.

Сварка должна производиться при плюсовой температуре металла. При температуре металла ниже 0° сварку следует производить с предварительным подогревом металла в зоне выполнения сварки до температуры **120...160°C** на ширине не менее **100 мм** с каждой стороны.

Не допускаются следующие дефекты швов:

- уменьшение размеров шва от чертежных;
- нелавный переход шва к основному металлу;
- на **1 м** шва более **4** пор диаметром **до 2 мм** при расстоянии между ними менее **20 мм**;
- подрезы, наплывы, кратеры, прожоги и трещины всех видов и направлений.

8.1.8. Для обеспечения совпадения отверстий в разьемах и для облегчения установки чистых болтов использовать оправки, входящие в комплект ЗИП (см. ведомость ЗИП).

8.1.9. Места с поврежденными или удаленным перед сваркой лакокрасочным покрытием должны быть зачищены, загрунтованы в один слой и покрашены в **2 слоя** с выдержкой между каждым покрытием **24 часа**. Для грунтовки и покраски следует использовать лакокрасочные материалы, входящие в комплект вспомогательных материалов (см. ведомость ЗИП черт. 1-185255 ЗИ). В качестве растворителя рекомендуется сольвент нефтяной по ГОСТ 10214-78. Подкраску следует производить не по окончании монтажа всего вагоноопрокидывателя, а сразу же по завершению монтажа конкретного узла или механизма.

8.1.10. Перед прокруткой приводов в редукторы необходимо залить масло, а полости подшипниковых узлов прокачать густой смазкой согласно карте смазки.

Изм. № полн.	2655
Подп. и дата	
Взм. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата

8.2. Порядок монтажа.

8.2.1. Приемка фундамента и подготовка его к монтажу.

8.2.1.1. Фундамент должен быть выполнен в соответствии с проектом.

8.2.1.2. Перед монтажом вагонопрокидывателя необходимо освободить фундамент от опалубки и очистить от остатков раствора. При осмотре следует убедиться, что бетон фундамента не имеет трещин, раковин, пустот, отслоений арматуры и остатков пробок в колодцах.

8.2.1.3. На фундаменте должны быть нанесены рабочие оси центрального вала.

8.2.1.4. Нанесение осей должно быть произведено путем насечки их зубилом или керном на металлических планках, приваренных к его арматуре и заботонированных по бокам фундамента.

Высотные отметки должны быть также зафиксированы на металлических реперах.

8.2.2. Монтаж металлоконструкции вагонопрокидывателя

(черт. 1-185440 Э)

8.2.2.1. На специальной монтажной площадке, расположенной в непосредственной близости от места установки вагонопрокидывателя, произвести следующие подготовительные работы (укрупнительную сборку узлов металлоконструкции):

- предварительно состыковать при помощи шпилек М24х400 две части средних опор;
- также состыковать две части крайних опор;
- собранные предварительно части средних опор насадить на соответствующие шейки валов соответствии с монтажным чертежом;
- произвести полную сборку подшипниковых узлов на цапфах двух валов, (поз. 1 черт. 1-162446 Э), входящих в состав центрального вала.

Примечание: При сборке опор необходимо выдерживать зазор между стыкуемыми элементами, который определен при контрольной сборке на заводе изготовителе и обозначен на подкладке кернением.

8.2.2.2. Собранные таким образом валы установить на фундамент и соединить их между собой зубчатой муфтой. Произвести выставку валов и окончательно закрепить подшипниковые опоры на фундаменте.

Масса одной монтажной единицы – 28 т.

8.2.2.3. Собранные согласно п. 8.2.2.1. нижние части крайних опор подвести и присоединить к фланцам центрального вала при помощи болтовых соединений.

Изм. № полн.	2655
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм. Лист	№ докум	Подпись	дата	Лист
				12
				1-185255 РЭ

Масса монтажной единицы — 9 т.

8.2.2.4. На монтажной площадке заполнить железобетоном полудиски крайних опор. В каждый полудиск, через предусмотренные для этого люки, должно быть залито по 17,5 т железобетона. Рекомендуется применять тяжелый бетон по ГОСТ 26633-85 марки не ниже М100, подвижностью 5...10 см. Плотность бетона должна быть $2,25^{+0,10}_{-0,25}$ т/м³. Для приготовления бетона можно использовать любой цемент, кроме расширяющегося портландцемента.

Состав железобетона:

Бетон ГОСТ 26633-85	$\gamma = 2,25$ т/м ³	$G = 3,76$ т
Металлические обрезки	$\gamma = 7,85$ т/м ³	$G = 13,74$ т

8.2.2.5. Установить на центральный вал полудиски и закрепить болтами.

Масса одной монтажной единицы — 29,2 т.

8.2.2.6. Установить на полудиски и закрепить на фланцах емкости контейнеров (поз. 5, черт. 1-185440 Э).

8.2.2.7. Установить ферму (поз. 9), опоры нижние (поз 4), связи (поз. 3 и 11), а также балку (поз. 6) согласно черт. 1-185440 Э.

На болтовых стыках установить проектный крепеж, обтянуть и надежно закрепить от самоотвинчивания.

Максимальная масса одной монтажной единицы — 2 т.

8.2.2.8. Установить, выставить и приварить упоры (поз. 15, черт. 1-185440 Э).

Неплоскостность указанных упоров и мест привалки полувагона на балке, замеренная по резиновым подкладкам не более 5мм.

8.2.2.9. После сборки металлоконструкции (в объеме черт. 1-185440 Э) проверить правильность взаимного расположения ее элементов согласно требованиям п.л. 4, 5 таблицы 1.

8.2.2.10. Убедившись в правильности сборки металлоконструкции, заварить монтажные сварные стыки опор.

8.2.2.11. Зафиксировать металлоконструкцию в исходном положении при помощи специальных ушек в нижней части опор.

8.2.3. Монтаж платформ с люльками.

8.2.3.1. На монтажной площадке состыковать левую и правую половины платформы (поз. 1 и 2, черт. 1-185438 Э) с помощью чистых болтов.

8.2.3.2. Перед стыковкой примыкающие плоскости фланцев должны быть очищены от грязи и ржавчины. Гайки, шайбы и болты перед постановкой должны быть осмотрены и проверено состояние резьбы.

Изм. № подл.	2655
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	дата
1-185255 РЭ				13

Точность сборки обеспечивается установкой во фланцах чистых болтов и дополнительной выверки взаимного положения левой и правой половин платформы не требуется.

8.2.3.3. Состыковать привалочные стенки с опорными рамами (поз. 2 с поз. 1 и поз. 3 с поз. 1, черт. 1-176304 Э) при помощи монтажных болтов.

8.2.3.4. Установить собранные привалочные стенки на ролики, а также соединить их с поддерживающими тягами, установленными на связях.

Масса одной монтажной единицы — 12 т.

8.2.3.5. Соединить между собой левую и правую привалочные стенки балка (поз.4 и 5, черт. 1-176304 Э) и установить щит (поз. 6).

Убрать рым-болты в верхней части привалочных стенок (поз. 2 и 3 черт. 1-176304 Э).

Масса одной монтажной единицы — 0,65 т.

8.2.3.6. Проверить перпендикулярность и параллельность привалочных стенок относительно горизонтальной и вертикальной плоскостей согласно требованиям п.10, табл. 1.

Привалочные стенки должны быть расположены в одной плоскости. Оси роликов должны лежать на одной прямой, параллельной оси центрального вала, при этом ролики должны иметь контакт с направляющими рельсами на опорах.

8.2.3.7. Сбранную платформу завести внутрь вагонопрокидывателя и установить ее на тяги (поз. 7, черт. 1-185437 Э), при этом расстояние между продольной осью платформы и осью центрального вала должно быть равным 2650 мм., рельсы платформы должны совпадать с сопряженными ж/д рельсами на фундаменте. Допускаемое несоответствие рельсов ± 10 мм.

Масса одной монтажной единицы — 17,2 т.

8.2.3.8. Установить на платформу площадки (поз.5...8), перила (поз. 15...18), и настил (поз. 12), в соответствии с черт. 1-185438 Э.

Максимальная масса одной монтажной единицы — 0,5 т.

8.2.3.9. На боковой поверхности платформы со стороны привалочной стенки устанавливаются боковые упоры. В исходном положении ролики боковых упоров должны контактировать с закладными листами фундамента.

После монтажа платформы с люльками проверить собранную конструкцию на соответствие требованиям п.п. 1, 2, 3, 6, 7, 8 и 9 табл. 1.

8.2.3.10. После проверки правильности монтажа заварить стыковые накладки.

8.2.3.11. Установить в привалочных стенках вибраторы согласно черт. 1-176329 Э.

8.2.3.12. Установить фартук (поз. 11, черт. 1-185437 Э).

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата
Изм. № подл.	2655			

Таблица 1.

№ п/п	Наименование показателей	Норма
1.	Габаритные размеры вагоноопрокидывателя	Согласно чертежу 1-185255 Э
2.	Величина зазора А между упорами платформы и люлек, мм (Рис. 1)	230±5
3.	Величина зазора Д между опорными поверхностями платформы и упорами на опорах, мм (Рис. 2)	5
4.	Разность диагоналей Ж и З между соседними опорами, измеренных по фланцам связей, мм, не более (Рис. 3)	5
5.	Отклонение от вертикальной плоскости на наружном диаметре зубчатых венцов, мм, не более	5
6.	Расстояние Е от уровня головок рельсов платформы до верхних армированных резиновой упоров, расположенных на верхней балке и кронштейнах центрального вала, мм (Рис. 2)	4000±10
7.	Расстояние от оси платформы до резиновых подушек привалочных стенок, мм (Рис. 1)	B = 1779±15 Г = 1763±15
8.	Допускаемое отклонение точек, взятых на опорных рельсах каждой опоры, по которым катаются ролики цапф и лежащих на одной прямой параллельной оси центрального вала, мм	±1
9.	Зазоры между роликами упоров и торцовыми поверхностями платформы, мм	5
10.	Неперпендикулярность и непараллельность привалочных стенок относительно горизонтальной и вертикальной плоскостей, мм	5
11.	Боковой зазор в зацеплении открытых зубчатых пар, мм	1,65...3,84
12.	Радиальный зазор в зацеплении открытых зубчатых пар, мм	7

9.2. Установить порожний полувагон на платформу, проверив предварительно совпадение ж.д. путей и рельсов платформы. Произвести пробное опро-

Изм. № подл.

2655

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

№ докум

Подпись

дата

Лист

16

1-185255 РЭ

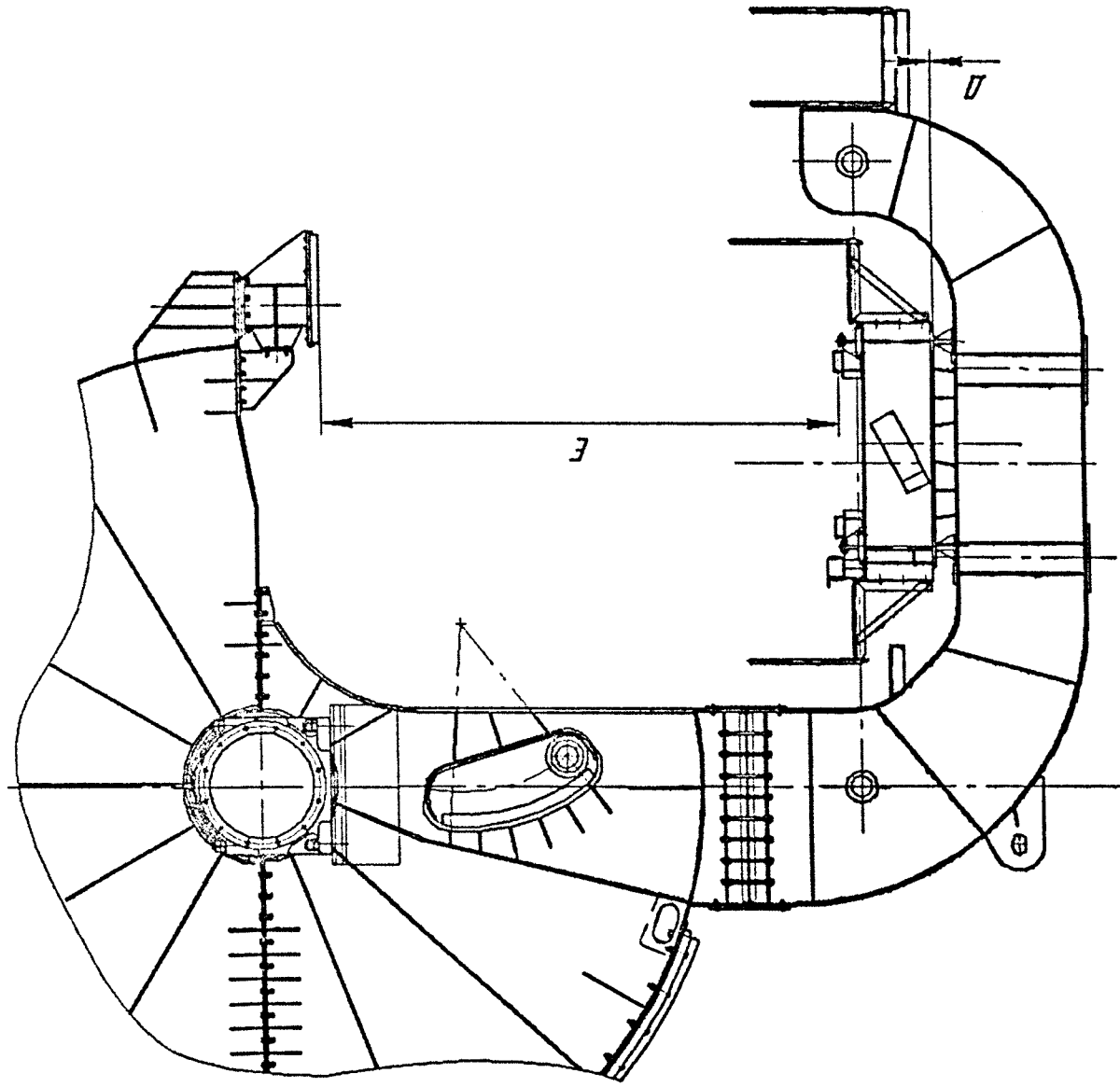


Рис. 2

№ в. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
2655				

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата

Ив. № полт.	2655
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

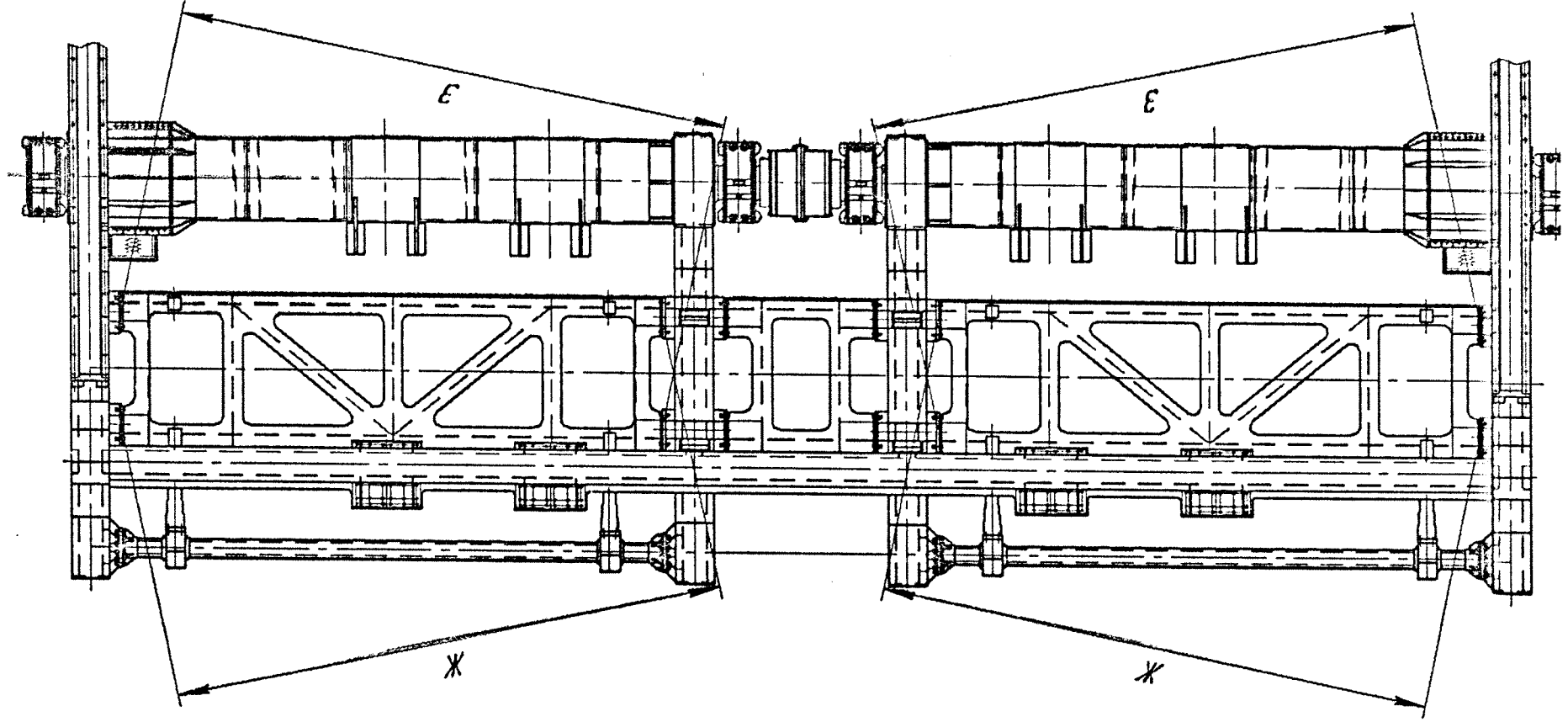


Рис. 3

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата
1-185255 РЭ				
Лист 19				

10. ОБКАТКА

10.1. Произвести 10 опрокидываний с порожним полувагоном, одновременно наблюдая за работой узлов вагоноопрокидывателя.

Во время опрокидывания платформа и люльки с привалочными стенками должны перемещаться плавно, без толчков и заеданий.

При повороте платформы с люльками на угол 170° верхняя обвязка кузова полувагона должна опираться на все упоры одновременно, при этом у роликов, закрепленных на привалочных стенках, должен оставаться запас хода.

При остановке приводов опрокидывания в любом из промежуточных положений тормоза должны надежно удерживать платформу с люльками от самопроизвольного поворота.

10.2. При отсутствии неполадок производится обкатка в течение 4-х часов с груженными полувагонами. При этом:

- контролировать надежность крепления всех узлов;
- подшипниковые узлы редукторов не должны нагреваться до температуры выше $+70^{\circ}\text{C}$;
- не должно быть течи масла по разъемам редукторов и уплотнениям валов.

11. ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Для приемки вагоноопрокидывателя в эксплуатацию Заказчик создает приемочную комиссию под своим председательством в составе Изготовителя, монтажной организации, наладочной организации и службы эксплуатации.

До начала испытаний (обкатки) приемочная комиссия определяет степень завершенности монтажных и пуско-наладочных работ, уточняет программу испытаний.

В процессе испытаний комиссией определяются фактические значения параметров машины и устанавливается её соответствие требованиям ТЗ и технической документации. В случае необходимости даются рекомендации по доработке.

По результатам приемочных испытаний комиссией составляется протокол, на основании которого составляется акт приемки вагоноопрокидывателя, который утверждает Заказчик.

Утвержденный акт приемки является основанием для передачи вагоноопрокидывателя в промышленную эксплуатацию.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата
Ив. № подл.	2655			

4) два раза в год – один весной и один раз осенью – сезонное обслуживание (СО)
 Перед проведением **ЕО** необходимо ознакомиться по журналу сдачи и приему смен с эксплуатацией машины в течение предыдущей смены и при наличии каких-либо неисправностей или отклонений от нормы добиться их устранения.

При проведении **ТУ** выполнять требования **ЕО**, при проведении **ТО** – требования **ЕО** и **ТУ**, а при проведении **СО** – требования **ЕО**, **ТУ** и **ТО**.
 Техническое обслуживание комплектующих изделий (тормозов, вибраторов, электрооборудования) выполнять согласно инструкциям заводов-изготовителей этих изделий.

12.5. Указания по проведению **ЕО** приведены в табл. 2

Таблица 2

Что проверяется, методика проверки и инструмент	Технические требования
Работа механизмов при холостом запуске.	Работа механизмов должна быть свободной без заеданий и необычного шума.
В процессе работы проверяется плавный разгон двигателей в начале опрокидывания и плавный останов его в конце опрокидывания, а также замедление скорости опрокидывания в момент вертикальной привалки полувагона (начала разгрузки) и последующее плавное его увеличение.	Вращение платформы с люльками и полувагоном должно быть плавным, без рывков, боковая и вертикальная привалки происходить без ударов.
Проверка визуальная и на слух.	
Работа конечного выключателя. Проверяется нажатием руки на рычаг конечного выключателя.	При нажатии на рычаг конечного выключателя приводы опрокидывания должны останавливаться.
Работа редукторов, открытых зубчатых передач и муфт. Проверка прослушиванием.	Зубчатые зацепления и муфты не должны издавать резкого или другого необычного шума.
Работа подшипниковых узлов. Проверка осмотром и прослушиванием.	При нормальной работе не допускается повышенный нагрев и скрип подшипников.
Проверить надежность затяжки резьбовых соединений крепления вибраторов	Момент затяжки болтов вибраторов 100 Н·м

Изм. Лист	№ докум	Подпись	дата
№в.№ ПОЛЛ.			2655
ПОЛЛ. и дата			
Взам. инв. №			
Инв. № дубл.			
ПОЛЛ. и дата			

12.7. Указания по проведению ТО приведены в табл. 4.

Таблица 4

Что проверяется, методика проверки и инструмент	Технические требования
Рельсы платформы. Осмотр, замесы. Штангенциркуль ШЦ-1 ГОСТ 166-80. Ключи ГОСТ 2839-80.	Допустимый износ рельсов см. рис. 1. Болтовые крепления рельсов должны быть затянуты.
Ролики направляющие в приводных стенках. Осмотр и замер толщины реборд штангенциркулем ШЦ-1 ГОСТ 166-80.	Износ реборд более 30% не допускается.
Зубчатые венцы крайних опор и приводные шестерни. Осмотр.	Износ зубьев более 10% не допускается.
Зубчатые муфты. Осмотр.	Состояние посадок втулок на валу. Затяжка болтов.

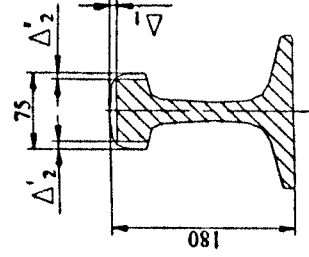


Рис.1

Тип рельса	Вид изнашивания	
	$\Delta_1, \text{мм}$	$\Delta'_2 + \Delta''_2, \text{мм}$
Р65	10	13
Примечание. Здесь $\delta_2 = \Delta_1 + 0,5(\Delta'_2 + \Delta''_2)$ – приведенный износ		

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата
Изм. № подл.	2655	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

12.8. При техническом обслуживании вагоноэрокидывателя СО производят замену смазки в редукторах в соответствии с условиями эксплуатации (зимних и летних).

Расположение точек смазки, рекомендуемые масла, расход и периодичность смазки - см. карту смазки и таблицу смазки.

Таблица смазки

Наименование смазываемых частей	Подшипник 3680 ГОСТ 5721-75	Подшипник 3544 ГОСТ 5721-75	Подшипник 3530 ГОСТ 5721-75
Позиция по схеме смазки	1	2	3
Применяемая смазка	Униол-2 ГОСТ 23510-79		
Количество точек смазки	4	4	4
Способ смазки	шприцем		
Периодичность смазки	1 раз в 3 месяца		
Расход смазки, г на одну точку на все точки	1200 4800	670 2680	450 1800

Ив. № пол. 2655	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Ив. № пол.
-----------------	--------------	-------------	--------------	------------

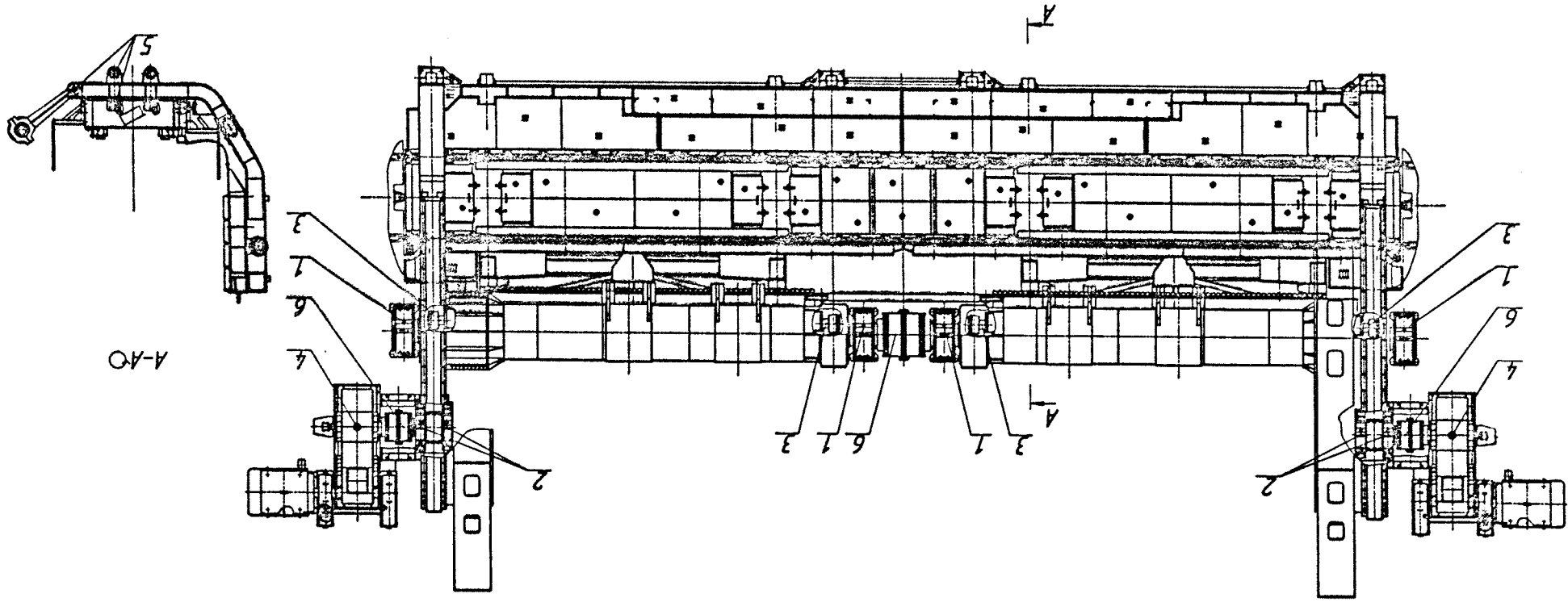
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата
1-185255 РЭ				Лист 25

Продолжение табл. смазки

Наименование смазываемых частей	Редуктор ЦД2-1300	Подшипник скольжения	Муфта зубчатая
Позиция по схеме смазки	4	5	6
Применяемая смазка	И-50 А ГОСТ 20799-88	Униол-2 ГОСТ 23510-79	ЛитоЛ 24 ГОСТ 21150-87
Количество точек смазки	2	20	3
Способ смазки	заливка	шприцем	закладная
Периодичность смазки	1 раз в бмесяцев	1 раз в неделю	1 раз в 3 месяца
Расход смазки, г на одну точку на все точки		6 120	
Расход смазки на заполнение ванны, л: на одну ванну на все ванны	900 1800		

Изм. № подл.	2655
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата
1-185255 РЭ				Лист
				26



Крюк смякку

Изм. №	Лист	№ докум	Подпись	дата
Изм. №	Лист	№ докум	Подпись	дата
2655				
Изм. №	Лист	№ докум	Подпись	дата
Изм. №	Лист	№ докум	Подпись	дата

Приложение 1

Технология на сварку монтажных швов вагоноопрокидывателя

1. Общие указания

1.1. К выполнению сварочных работ допускаются сварщики, имеющие право на производство сварочных работ на ответственных конструкциях и имеющие квалификационный разряд не ниже четвертого.

1.2. Перед сваркой электроды марки УОНИ 13/55 типа Э50А, УОНИ 13/45 типа Э42А должны быть прокалены при температуре 350°C в течение 1 часа. Прокаленные электроды должны быть использованы в течение одной смены. Сварочные материалы применять согласно указаниям на чертежах

1.3. Качество сварочных материалов должно удостоверяться сертификатом предприятия-изготовителя.

1.4. Перед сваркой кромки швов, а также околовая поверхность основного металла шириной не менее 20 мм должна быть зачищена до металлического блеска.

1.5. Перед началом сварки правильность сборки элементов металлоконструкции должна быть проверена техническим контролем (шеф-инженером).

1.6. Сварка без разрешения технического контроля не допускается.

1.7. При выполнении сварочных работ на открытом воздухе, необходимо место сварки защитить от воздействия дождя, ветра, сквозняка.

1.8. Выполнение сварочных работ допускается при температуре окружающего воздуха не ниже + 5 °С.

1.9. Перед сваркой выполнять местный подогрев металла в зоне не менее 100 мм от сварного шва до температуры 100...160 °С. Металл должен быть прогрет на полную толщину. Контроль температуры подогрева выполнять с противоположной от источника тепла стороны на расстоянии 75 мм от кромки разделки контактной термопарой или термокарандашом.

1.10. После сварки обеспечить медленное охлаждение сварного шва и околовых зоны в зоне 100 мм от габаритов сварного шва со скоростью не более 40°С/час. Замедленное охлаждение обеспечивается укрытием сварных швов и околовых зон асбестканью и (или) периодическим последовательным подогревом. Температура металла шва и околовых зон должны быть доведены до атмосферной не менее, чем за три часа.

1.11. Около шва сварного соединения должен быть проставлен номер или знак сварщика, выполнившего этот шов — в начале и конце шва.

2. Сварка

2.1. Сварку выполнять электродами типа Э50А марки УОНИ 13/55, типа Э42А марки УОНИ 13/45 диаметром 4 и 5 мм.

Таблица 1

№№ по полн.	2655
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата

1-185255 РЭ

Лист

28

Марка электрода	Диаметр электрода, мм	Режим I _{св} , А	
		Нижнее положение	Вертикальное положение
УОНИ 13/55 УОНИ 13/45	4	120...160	120...140
УОНИ 13/55 УОНИ 13/45	5	170...210	160...180

Сварку производить постоянным током обратной полярности.

2.2. При многослойной сварке перед наложением последующего валика, предыдущий тщательно зачистить от брызг и шлака.

2.3. Направление сварки последующего слоя при сварке в нижнем и потолочном положениях обратно предыдущему. В процессе сварки каждый выполненный слой сварного шва проковывать за исключением первого и последнего. Прокровку выполнять с помощью молотка рублиного пневматического или электрического с энергией единичного удара бойка 1,0...2,0 кг*м, в качестве инструмента использовать зубило со скругленной (R < 3 мм) рабочей поверхностью. Интенсивность проковки — 15...30 секунд на 1000 мм² поверхности.

2.4. Корень сварного шва и потолочные сварные швы варить электродами диаметром 4 мм.

2.5. Дефектные участки сварных швов должны быть полностью удалены и заварены вновь согласно основной технологии.

3. Порядок выполнения сварки

3.1. Сварить вертикальные швы. Сварку выполнять «снизу вверх». Вертикальные сварные швы варить одновременно двум сварщикам с двух сторон.

3.2. Сварить сварные швы нижнего положения на 1/3 глубины разделки.

3.3. Сварить потолочные сварные швы полностью.

3.4. Сварить сварные швы нижнего положения полностью.

3.5. Выполнить указания пункта 1.9.

4. Технология на приварку рельсов в направляющих крайних и средних опор (черт. 1-185440).

4.1. Подготовка.

Скомплектовать детали согласно спецификации чертежа 1-185440

4.2. Облицовка (наплавка).

Зону приварки рельса (поз. 26 черт. 3-354407) к изделию облицевать шириной 13 – 14 мм в следующем порядке:

1) разметить место облицовки. На внутреннюю часть рельса установить технологическую распорку (уголок 63х63х6);

№ докум	Подпись	дата
2655		

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата
1-185255 РЭ				Лист
				29

2) подогреть рельс до температуры $t = 300 - 320^{\circ}\text{C}$; $S_H = 320 \text{ см}^2$; $h_H = 0,3 \text{ см}$;

3) выполнить однослойную облицовку электродами марки УОНИ 13/55; $\varnothing 5\text{мм}$; $I_{св} = 160 - 180 \text{ А}$.

Температура в процессе облицовки должна быть не ниже 280°C . Контролировать термометром ТП-5 ТУ 6-10-1110.

Наплавку выполнять равномерно по всей плоскости от середины к краям. После наплавки обеспечить замедленное охлаждение рельса под аботка-нью.

4) срезать технологическую распорку.

5. Технический контроль

5.1. Контроль производится непосредственно сварщиком (сварщиками) и лицом, ответственным за производство сварочных работ.

5.2. Контролировать:

5.2.1. сварочные электроды и их подготовку к использованию;

5.2.2. зачистку кромок перед сваркой;

5.2.3. температурный режим сварки;

5.2.4. качество сварки и проковки послойно;

5.2.5. охлаждение после сварки.

5.3. По окончании сварки контролировать качество сварных швов визуальным осмотром и измерениями. Не допускаются трещины, непровары, поры, подрезы основного металла, напльвы, незаваренные кратеры.

6. Техника безопасности

6.1. Ответственность за соблюдение техники безопасности при проведении сварочных работ возлагается на производителя данных работ.

6.2. Охрана труда должна быть организована производителем сварочных работ в соответствии с действующими у него инструкциями по охране труда.

Изм. № подл.	2655
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

					Лист	30
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	дата	1-185255 РЭ	