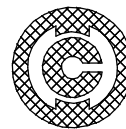


34 5313



УТВЕРЖДАЮ  
Технический директор  
В.Ю. Суров  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

# ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКА ТИПА ЕТ

Руководство по эксплуатации

МЖИГ.481333.009 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

МЖИГ.481333.009РЭ[8] Руководство по эксплуатации

Перв. примен.		Справ. №		Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Содержание									
Введение.....														5									
1 Описание и работа.....														6									
1.1 Описание и работа электротележки.....														6									
1.1.1 Назначение электротележки.....														6									
1.1.2 Технические характеристики.....														6									
1.1.3 Состав электротележки.....														11									
1.1.4 Устройство и работа.....														17									
1.1.5 Маркировка.....														18									
1.1.6 Упаковка.....														18									
1.2 Описание и работа составных частей электротележки.....														19									
1.2.1 Общие сведения.....														19									
1.2.1.1 Рама.....														19									
1.2.1.2 Управление рулевое.....														20									
1.2.1.3 Мост управляемый.....														23									
1.2.1.4 Мост ведущий.....														26									
1.2.1.5 Устройство тормозное.....														29									
1.2.1.5.1 Рабочий (ножной) тормоз.....														29									
1.2.1.5.2 Стояночный (ручной) тормоз.....														29									
1.2.1.6 Электрооборудование.....														33									
1.2.1.6.1 Аккумуляторная батарея.....														33									
1.2.1.6.2 Электродвигатель передвижения.....														33									
1.2.1.6.3 Импульсная система управления.....														40									
1.2.1.6.4 Звуковой сигнал.....														41									
1.2.1.6.5 Осветительная и светосигнальная аппаратура.....														41									
1.2.1.6.6 Вспомогательная аппаратура.....														42									
1.2.2 Работа.....														45									
1.2.2.1 Управление рулевое.....														45									
1.2.2.2 Мост управляемый.....														45									
8		МЖИГ.49 2/2-2015		Горошков		03.03.2015		МЖИГ.481333.009 РЭ															
Изм. Лист		№ докум.		Подп.		Дата																	
Разраб.		Горошков		подписано		03.03.2015		Электротележка типа ЕТ						Лит.		Лист		Листов					
Пров.		Каданин		подписано		03.03.2015		Руководство по эксплуатации						01		2		112					
Т.контр.		Фофанов		подписано		05.03.2015																	
Н.контр.																							
Утв.		Каданин		подписано		03.03.2015																	

1.2.2.3	Мост ведущий.....	45
1.2.2.4	Устройство тормозное.....	46
1.2.2.4.1	Рабочий (ножной) тормоз.....	46
1.2.2.4.2	Стояночный (ручной) тормоз.....	46
1.2.2.5	Электрооборудование.....	47
2	Использование по назначению.....	49
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	49
2.2	Подготовка электротележки к использованию.....	50
2.2.1	Меры безопасности при подготовке электротележки.....	50
2.2.2	Приёмка электротележки.....	51
2.2.3	Правила и порядок зарядки аккумуляторной батареи.....	52
2.2.4	Ввод электротележки в эксплуатацию.....	53
2.2.5	Обкатка электротележки.....	54
2.2.6	Порядок осмотра и проверки готовности электротележки к использованию.....	55
2.3	Использование электротележки.....	56
2.3.1	Начало движения.....	56
2.3.2	Остановка.....	56
2.3.3	Стоянка.....	56
2.3.4	Меры безопасности при использовании электротележки.....	57
3	Техническое обслуживание.....	58
3.1	Техническое обслуживание электротележки.....	58
3.1.1	Общие указания.....	58
3.1.2	Меры безопасности.....	59
3.1.3	Порядок технического обслуживания электротележки.....	60
3.1.4	Техническое освидетельствование.....	67
3.1.5	Консервация.....	69
3.1.5.1	Консервация электротележки.....	69
3.1.5.2	Расконсервация электротележки.....	70
3.1.5.3	Переконсервация электротележки.....	70
3.2	Техническое обслуживание составных частей электротележки.....	71
3.2.1	Обслуживание.....	71
3.2.2	Демонтаж и монтаж шин.....	76

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МЖИГ.481333.009 РЭ	Лист
						3
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

МЖИГ.481333.009РЭ[8] Руководство по эксплуатации

Формат А4



Руководство по эксплуатации МЖИГ.481333.009 РЭ электротележки типа ЕТ содержит технические данные, сведения об устройстве сборочных единиц, указания мер безопасности при эксплуатации, правила обкатки, вождения, технического обслуживания, устранения наиболее часто встречающихся неисправностей, хранения электротележки.

Для того, чтобы электротележка всегда находилась в исправном состоянии, необходимо перед началом эксплуатации внимательно изучить данное руководство по эксплуатации и строго придерживаться приведенных в нём указаний.

Кроме настоящего руководства по эксплуатации в комплект эксплуатационной документации входят техническое описание и инструкция по эксплуатации аккумуляторной батареи и паспорт электротележки.

К управлению электротележкой допускаются квалифицированные лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение и практическую стажировку, хорошо усвоившие правила техники безопасности и эксплуатации электротележки.

Ремонтно-профилактические работы по электрооборудованию электротележки должны производиться электрослесарями, имеющими квалификацию не ниже третьего разряда.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию электротележки изменения, направленные на её улучшение, которые в настоящем описании могут быть еще не освещены.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на модификации электротележек типа ЕТ, приведенных в таблице 1.

Электротележки выпускаются в следующих климатических исполнениях:

- У категории 1.1 для эксплуатации в условиях умеренного климата;
- Т категории 1.1 для эксплуатации в условиях тропического климата.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
5

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

8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	МЖИГ.481333.009 РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		6

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
------------------	----------	------------

МЖИГ.481333.009 РЭ

Таблица 1 - Технические характеристики электротележек типа ЕТ

Наименование параметров	Значение					
	МЖИГ.481333.013 ЕТ2012	МЖИГ.481333.023 ЕТ20122	МЖИГ.481333.009 ЕТ2013	МЖИГ.481333.018 ЕТ20131	МЖИГ.481333.017 ЕТ3013	МЖИГ.481333.022 ЕТ30132
1 Номинальная грузоподъемность, кг	2000	2000	2000	2000	3000	3000
2 Скорость передвижения с номинальным грузом, км/ч (пред. откл. плюс 60%; минус 10%)	12	12	16	16	16	16
3 Преодолеваемый подъем с номинальным грузом на длине 12 м, %, не менее	12	12	12	12	12	12
4 Дорожный просвет с номинальным грузом, h, мм, не менее	110	110	140	140	140	140
5 Внешний радиус поворота, R, мм, не более	3250	3500	3250	3500	3250	3500
6 Масса снаряженной электротележки без откидных бортов, кг, не более	1550	1650	1550	1650	1700	1800
7 Масса дополнительного оборудования, кг, не более - откидные борта	100	100	100	100	100	100
8 Энергия аккумуляторной батареи, кВт·ч, не менее	16,8	16,8	16,8	16,8	22,4	22,4
9 Напряжение аккумуляторной батареи, В	48	48	80	80	80	80
10 Габаритные размеры, мм, не более Длина, L Ширина без бортов, В Ширина с бортами, В <sub>б</sub> Высота без кабины, Н Высота с кабиной, Н <sub>к</sub> Длина грузовой платформы, l База, L <sub>1</sub>	3350 1300 1350 1550 - 2125 1610	3500 1400 1400 1550 2150 2125 1610	3350 1300 1350 1550 - 2125 1610	3500 1400 1400 1550 2200 2125 1610	3350 1300 1350 1550 - 2125 1610	3500 1400 1400 1550 2200 2125 1610

Продолжение таблицы 1

Наименование параметров	Значение					
	МЖИГ.481333.013 ET2012	МЖИГ.481333.023 ET20122	МЖИГ.481333.009 ET2013	МЖИГ.481333.021 ET20132	МЖИГ.481333.017 ET3013	МЖИГ.481333.022 ET30132
11 Высота грузовой платформы, Н <sub>1</sub> , мм	820	820	835	835	835	835
12 Шины пневматические						
Модель	Кама - 404	Кама - 404	В-98-1	В-98-1	В-98-1	В-98-1
Обозначение	6,50-10	6,50-10	6,00-13	6,00-13	6,00-13	6,00-13
Диаметр, мм	590	590	600	600	600	600
Давление в шинах, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,77 (7,7)*	0,77 (7,7)*	0,71 (7,1)*	0,71 (7,1)*	0,71 (7,1)*	0,71 (7,1)*
13 Марка электродвигателя передвижения	MT6	MT6	MT3,6	MT3,6	MT6,3	MT6,3
14 Мощность электродвигателя передвижения, кВт	4,1	4,1	5,3	5,3	6,3	6,3
15 Передаточное отношение редуктора моста ведущего	12,7	12,7	9,3	9,3	9,3	9,3
16 Аккумуляторная батарея	щелочная или кислотная	щелочная или кислотная	кислотная или гелевая	кислотная или гелевая	кислотная или гелевая	кислотная или гелевая
17 Заправочные объемы, л	1	1	1	1	1	1
картер ведущего моста	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
картер рулевого механизма	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
гидравлический привод рабочего тормоза						
* Электротележки поставляются с давлением в шинах от 0,4 до 0,45 МПа (от 4 до 4,5 кгс/см <sup>2</sup> )						



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

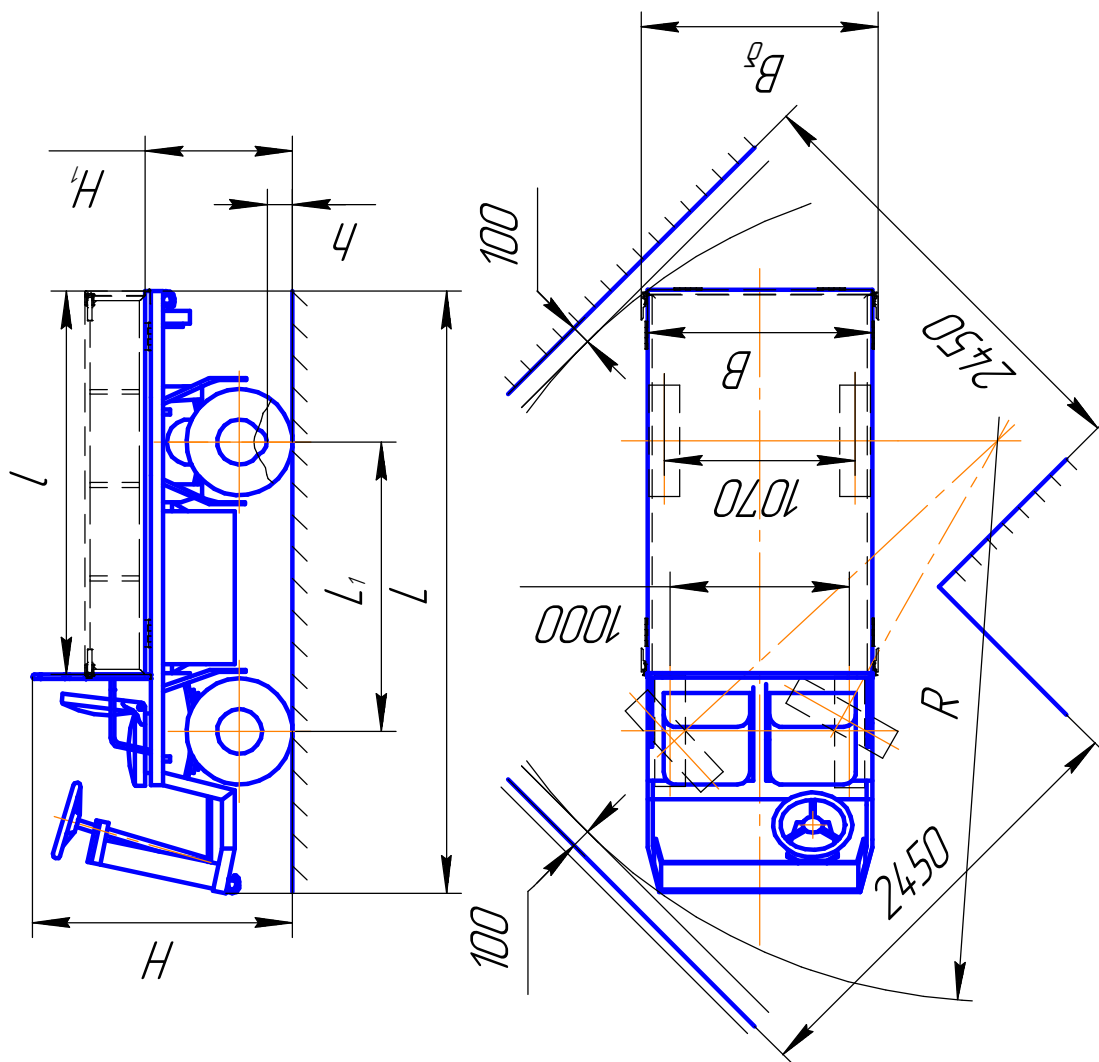


Рисунок 1 – Габаритные размеры и схема проезда электротележки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
9

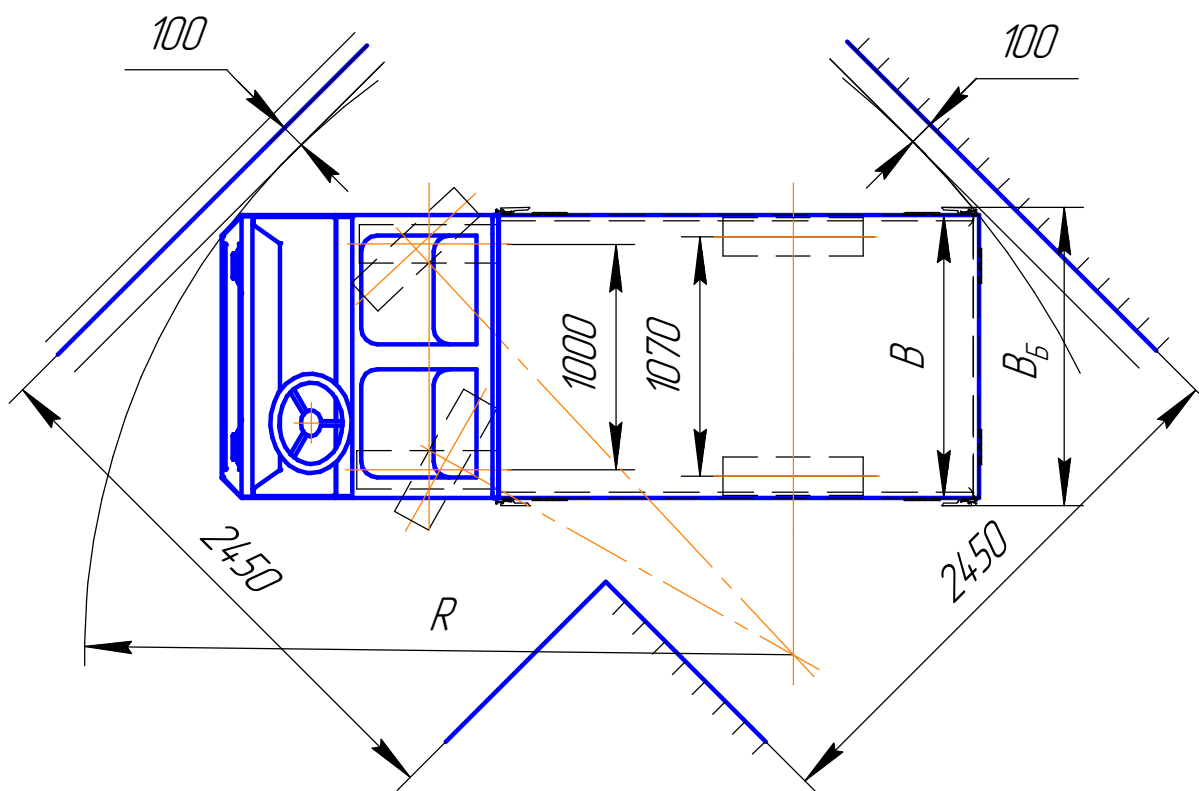
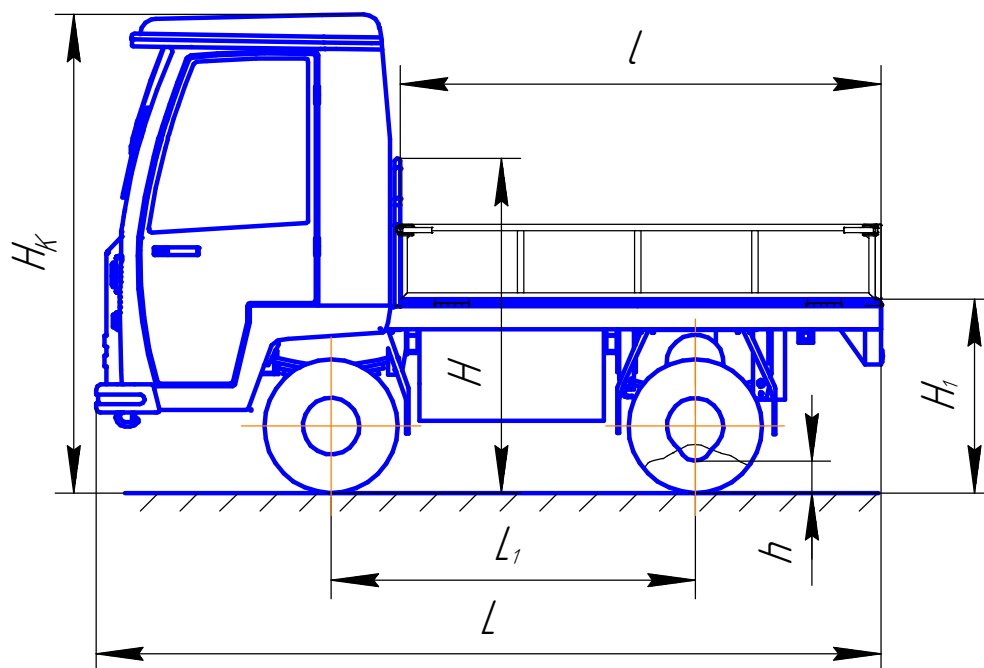


Рисунок 2 – Габаритные размеры и схема проездов электротележек

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
10

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

1.1.3.2 Электротележка состоит из рамы 1 (Рис.3, 4), к которой через рессоры 12 и 19 крепятся мост управляемый 3 и мост ведущий 4. Управление электротележкой осуществляется при помощи управления рулевого 2. В средней части рамы подвешена батарея аккумуляторная 7. Управление скоростью вращения электродвигателя передвижения 8 выполняется при помощи импульсной системы управления 9. Торможение электротележки осуществляется при помощи рабочего (ножного) тормоза 5, при длительной остановке электротележка фиксируется стояночным (ручным) тормозом 6. Для водителя и пассажира установлены два сиденья 16. На раму укладываются настил передний 10 и настил задний 11, которые образуют грузовую площадку. По желанию заказчика электротележка может быть оборудована откидными бортами 17 грузовой платформы и кабиной водителя 18 (Рис.4). На передней части электротележки установлены две фары 13 и два фонаря-указателя поворотов 14, сзади - два фонаря задних 15 (Рис.3, 4).

- в инструментальном ящике под сиденьем пассажира (ЕТ2012, ЕТ2013, ЕТ3013);

- в карманах дверей кабины (ЕТ20122, ЕТ20132, ЕТ30132). Состав комплекта ЗИП приведен в таблице 2.

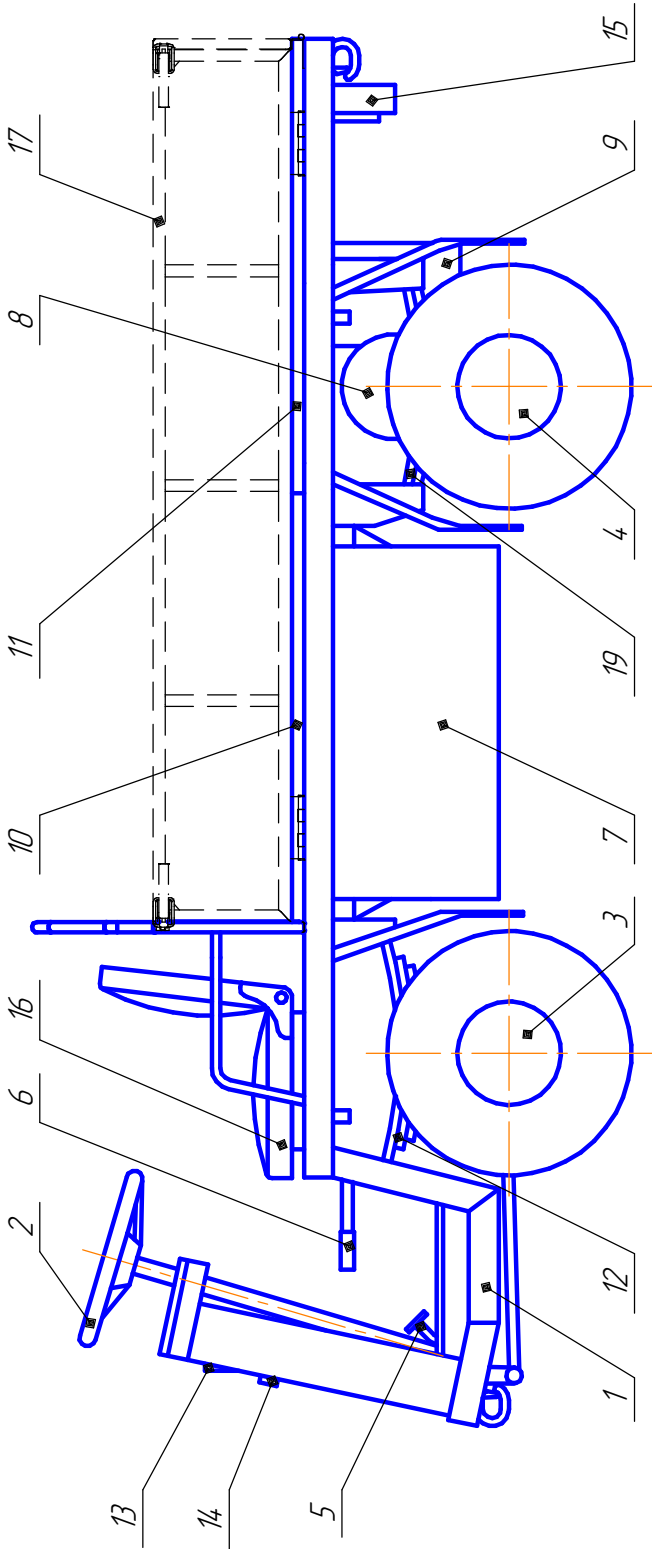
Наименование ЗИП	Количество на электротележку		
	ЕТ2012	ЕТ2013, ЕТ3013	ЕТ20122, ЕТ20132, ЕТ30132
Щетка электродвигателя	4	6	6
Предохранитель ТП-250	1	1	1
Предохранитель ПВ-20	3	3	4
Трубка 1М 6,3х1,3	1	1	1
Ключ гаечный 22	1	1	1
Соединитель электрический ССЭ11-250 У1	1	1	1
Ключ от замка фиксатора форточки "Arket"	-	-	1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
12

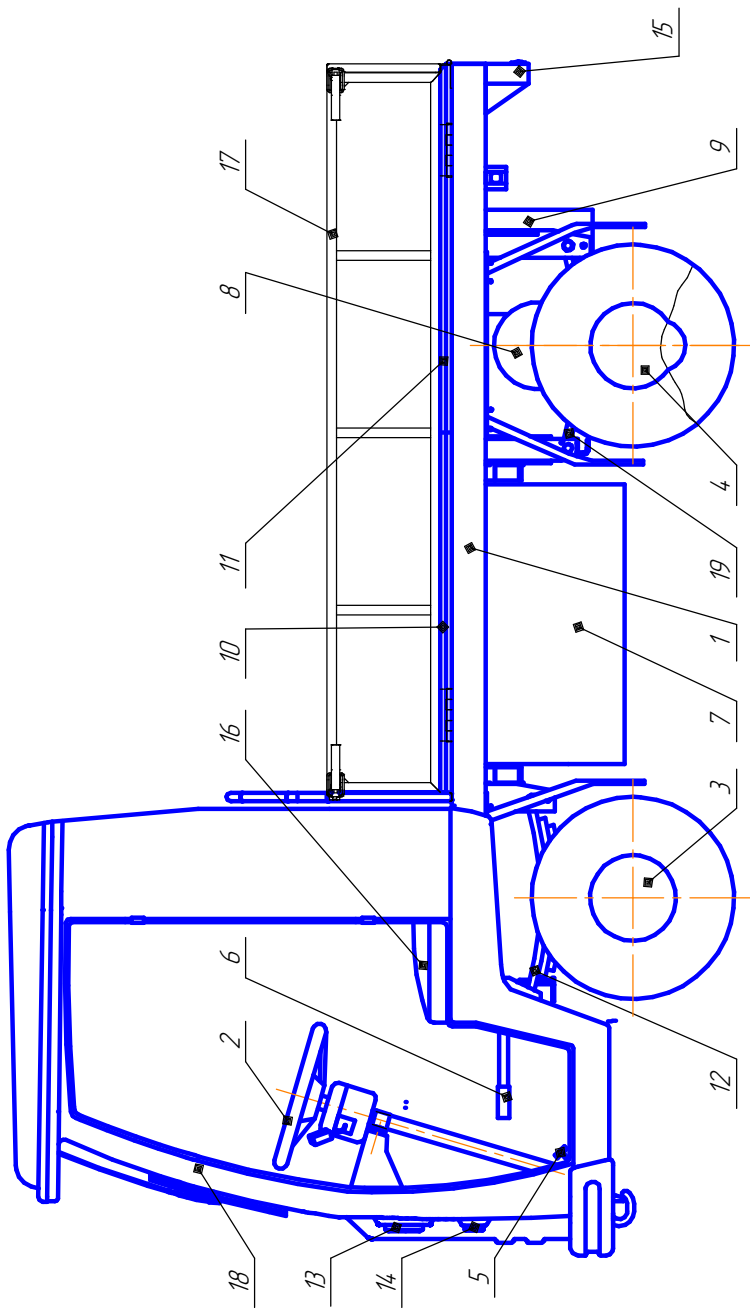


1 – рама МЖИГ.301228.016; 2 – управление рулевым; 3 – мост управляемый МЖИГ.452333.003 (ET2012); МЖИГ.452333.003-02 (ET2013); МЖИГ.452333.003-01 (ET3013); 4 – мост ведущий МЖИГ.452333.001 (ET2012); МЖИГ.452333.001-02 (ET2013); МЖИГ.452333.001-01 (ET3013); 5 – рабочий (ножной) тормоз; 6 – стояночный (ручной) тормоз; 7 – батарея аккумуляторная; 8 – электродвигатель передвижения; 9 – импульсная система управления; 10 – настил передний МЖИГ.305163.006; 11 – настил задний МЖИГ.305163.007; 12 – рессора моста управляемого МЖИГ.30424.1002 (ET2012, ET2013); МЖИГ.30424.1002-02 (ET3013); 13 – фара 5103.3711; 14 – фонарь-указатель поворотов 37.3726; 15 – фонарь задний 6702.3716.010; 16 – сиденье; 17 – откидные дорта; 19 – рессора моста ведущего МЖИГ.30424.1002-01 (ET2012, ET2013); МЖИГ.30424.1002-03 (ET3013).

Рисунок 3 – Общий вид электролежки

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

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата



- 1 – рама МЖИГ.301228.022; 2 – управление рулевое; 3 – мост управляемый МЖИГ.452333.003 (ЕТ20122); МЖИГ.452333.003-02 (ЕТ20131, ЕТ20132); МЖИГ.452333.003-01 (ЕТ30132); 4 – мост ведущий МЖИГ.452333.001 (ЕТ20122); МЖИГ.452333.001-02 (ЕТ20132, ЕТ20131); МЖИГ.452333.001-01 (ЕТ30132); 5 – рабочий (ножной) тормоз; 6 – стояночный (ручной) тормоз; 7 – датчик аккумулятора; 8 – электродвигатель передвигения; 9 – импульсная система управления; 10 – настил передний МЖИГ.305163.006; 11 – настил задний МЖИГ.305163.007; 12 – рессора моста управляемого МЖИГ.30424.1002 (ЕТ20122, ЕТ20132, ЕТ20131); МЖИГ.30424.1002-02 (ЕТ30132); 13 – фара 5103.3711; 14 – фонарь-указатель поворотов 373726; 15 – фонарь задний 6702.3716.010; 16 – сиденье; 17 – опкидные дорты (дополнительное оборудование); 18 – кабина водителя (дополнительное оборудование); 19 – рессора моста ведущего МЖИГ.30424.1002-01 (ЕТ20122, ЕТ20132, ЕТ20131); МЖИГ.30424.1002-03 (ЕТ30132).

Рисунок 4 – Общий вид электротележки

МЖИГ.481333.009 РЭ

1.1.3.4 Расположение органов управления электротележкой и контрольно-измерительных приборов показано на рисунке 5 (ЕТ2012, ЕТ2013, ЕТ3013), рисунке 6 (ЕТ20122, ЕТ20132, ЕТ30132) и рисунке 7 (ЕТ20131). Назначение и описание действия приведено в п. 1.2.1.6.

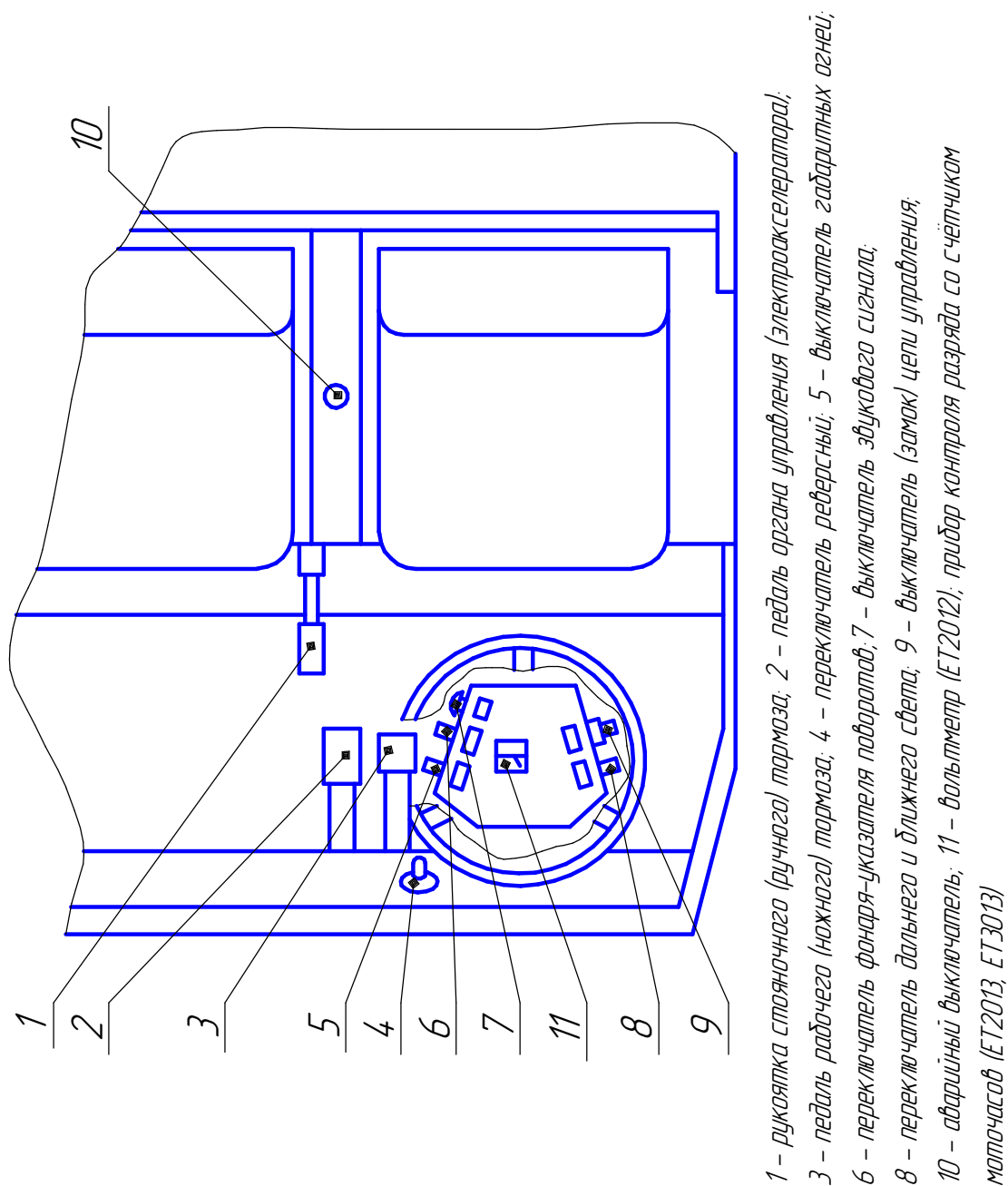


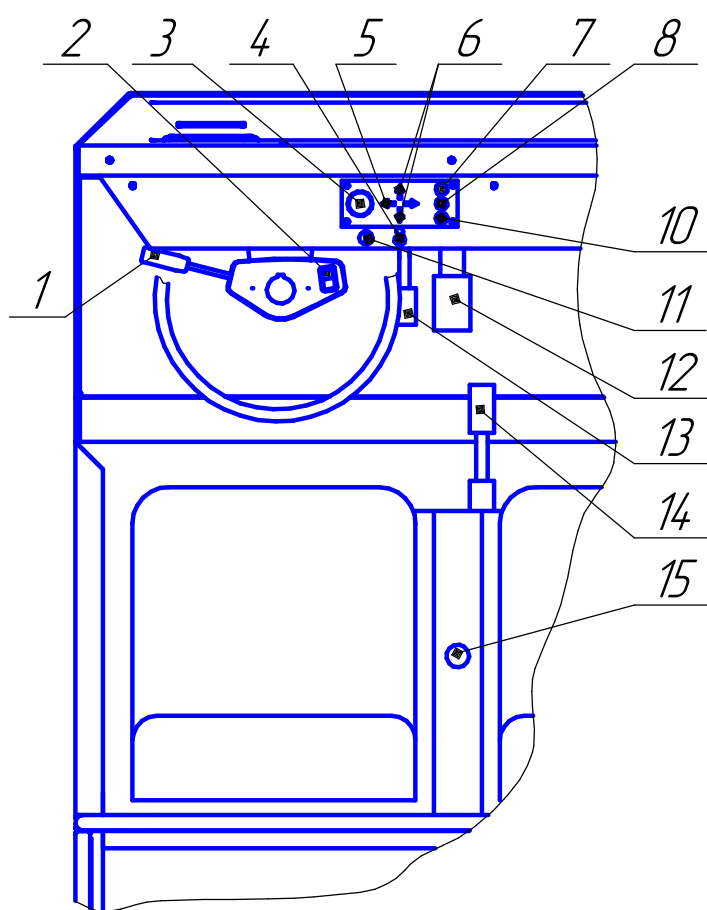
Рисунок 5 – Органы управления электротележки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

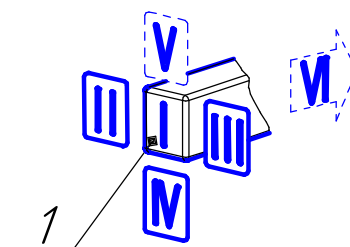
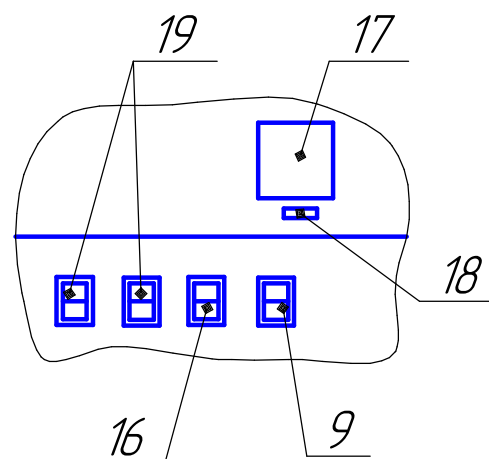
МЖИГ.481333.009РЭ[8]	Горошков	03.03.2015
МЖИГ.481333.009РЭ[8]	Горошков	03.03.2015

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист
14



Органы управления в верхней части кабины



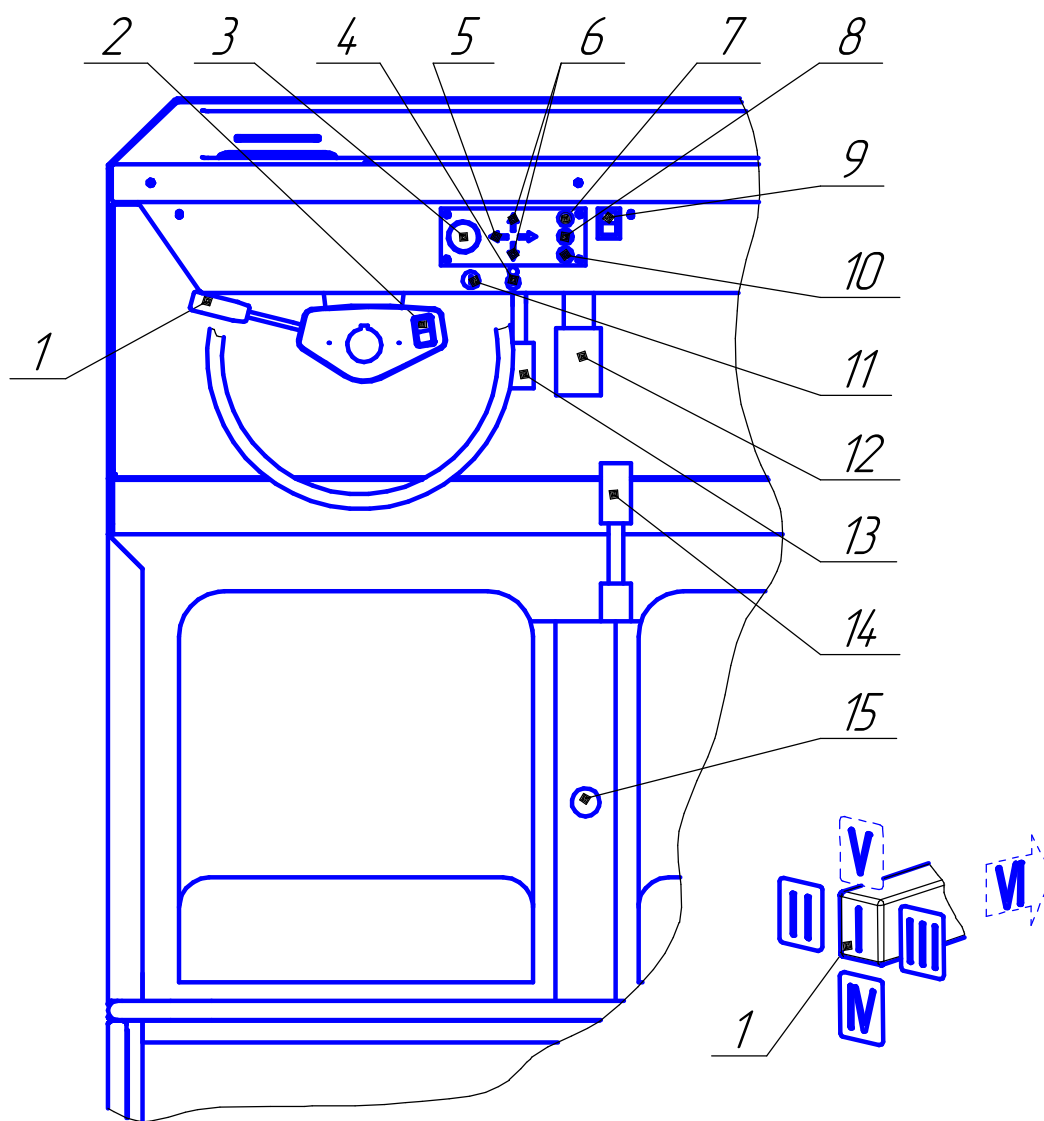
- 1 – рычаг переключателя фонаря-указателя поворотов, дальнего света фар и звукового сигнала;  
 2 – клавиша включения габаритных огней и ближнего света фар;  
 3 – прибор контроля разряда со счётчиком моточасов;  
 4 – переключатель реверсный; 5 – индикаторы включения указателей поворотов;  
 6 – индикаторы выбора направления движения;  
 7 – индикатор включения стояночного тормоза;  
 8 – индикатор включения дальнего света фар; 9 – выключатель стеклоочистителя;  
 10 – индикатор включения габаритных огней; 11 – выключатель (замок) цепи управления;  
 12 – педаль органа управления (электроакселератора);  
 13 – педаль рабочего (ножного) тормоза;  
 14 – рукоятка стояночного (ручного) тормоза; 15 – аварийный выключатель;  
 16 – выключатель вентиляции; 17 – плафон; 18 – выключатель плафона  
 19 – выключатели автообогревателей (ET20132-10, ET30132-10)

Рисунок 6 – Органы управления электротележки

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
15



- 1 – рычаг переключателя фонаря-указателя поворотов, дальнего света фар и звукового сигнала;
- 2 – клавиша включения габаритных огней и ближнего света фар;
- 3 – прибор контроля разряда со счётчиком моточасов;
- 4 – переключатель реверсный; 5 – индикаторы включения указателей поворотов;
- 6 – индикаторы выбора направления движения;
- 7 – индикатор включения стояночного тормоза;
- 8 – индикатор включения дальнего света фар; 9 – выключатель стеклоочистителя;
- 10 – индикатор включения габаритных огней; 11 – выключатель (замок) цепи управления;
- 12 – педаль органа управления (электроакселератора);
- 13 – педаль рабочего (ножного) тормоза;
- 14 – рукоятка стояночного (ручного) тормоза; 15 – аварийный выключатель

Рисунок 7 – Органы управления электротележки

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
16



#### 1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Электротележка представляет собой самоходное транспортное средство, в котором силовым агрегатом служит электродвигатель постоянного тока, питающийся от аккумуляторной батареи и приводящий в движение задние колеса электротележки. Все узлы и агрегаты закреплены на раме электротележки.

1.1.4.2 Управление электротележкой осуществляется сидящим водителем при помощи рулевого управления, которое через рулевую тягу и механизм рулевого управления изменяет угол поворота передних колес. Управление скоростью и направлением вращения электродвигателя передвижения осуществляется при помощи импульсной системы управления. Изменение скорости передвижения электротележки производится электроакселератором. Для замедления и остановки электротележки имеется рабочий (ножной) тормоз, действующий на задние колеса. Во время стоянки используется стояночный (ручной) тормоз, который также воздействует на задние колеса.

1.1.4.3 Для размещения водителя и пассажира установлены два сиденья. Между сиденьями и грузовой платформой, для защиты водителя и пассажира от перемещения груза при торможении, предусмотрено защитное ограждение. Грузовая платформа может быть оснащена съёмными откидными бортами.

1.1.4.4 Для осуществления безопасной эксплуатации электротележки предусмотрена световая и звуковая сигнализация, а также приборы освещения для эксплуатации в темное время суток.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Подп. и дата
8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МЖИГ.481333.009 РЭ
									Лист 17

### 1.1.5 Маркировка

1.1.5.1 На табличке фирменной должны быть отчетливо нанесены следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке;
- модификация электротележки;
- сделано в России;
- заводской номер электротележки;
- номинальное напряжение аккумуляторной батареи;
- номинальная грузоподъемность;
- масса электротележки без аккумуляторной батареи;
- масса аккумуляторной батареи (для необслуживаемых аккумуляторных батарей);
- масса аккумуляторной батареи без электролита (для обслуживаемых аккумуляторных батарей).

1.1.5.2 Табличка фирменная устанавливается в:

- электротележках ЕТ2012, ЕТ2013, ЕТ3013 на передней панели;
- электротележках ЕТ20122, ЕТ20132, ЕТ30132 на кронштейне под сиденьем пассажира.

### 1.1.6 Упаковка

1.1.6.1 Электротележка, удовлетворительно прошедшая приемо-сдаточные испытания и принятая ОТК, подлежит консервации согласно действующей технической документации.

1.1.6.2 При транспортировании в открытых железнодорожных вагонах электротележка упаковывается в деревянный ящик, исключаящий воздействие атмосферных осадков. Кроме того, электротележка может быть упакована в деревянный ящик по требованию потребителя.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МЖИГ.481333.009 РЭ				Лист
									18

## 1.2 Описание и работа составных частей электротележки

### 1.2.1 Общие сведения

#### 1.2.1.1 Рама

Рама электротележки сварная, стальная, швеллерного сечения предназначена для крепления всех частей электротележки. Снизу к раме прикрепляются мост управляемый и мост ведущий. Сверху на раму укладываются два деревянных настила, образующих грузовую площадку, а также прикручиваются откидные борта.

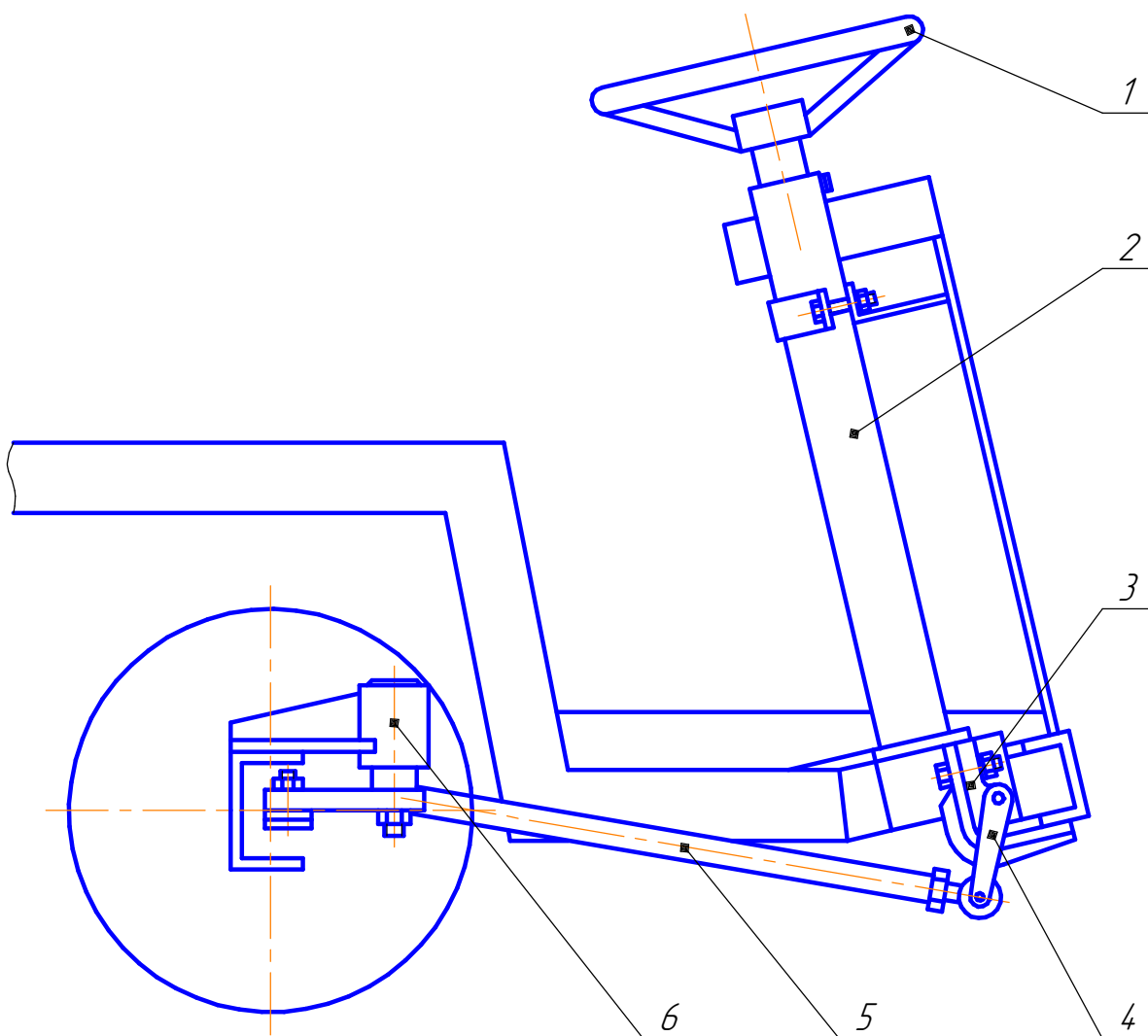
В передней части рамы располагается рабочее место водителя и пассажирское сиденье. Оба сиденья закреплены шарнирно и могут опрокидываться вперед по ходу движения электротележки. Под пассажирским сиденьем располагается инструментальный ящик.

Спереди и сзади на раме приварены буксировочные проушины, а также установлены фары, указатели поворотов и задние фонари. В средней части рамы на кронштейнах подвешена аккумуляторная батарея.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
МЖИГ.481333.009 РЭ				
МЖИГ.481333.009РЭ[8] Руководство по эксплуатации				
Формат А4				
Лист 19				

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

К рулевому приводу относятся: сошка, регулируемая продольная рулевая тяга, механизм рулевого управления с двухплечевым рычагом и рычажная система из поперечных тяг, образующие рулевую трапецию. Применение привода с рулевой трапецией к передним управляемым колесам позволяет получить разные внутренние и внешние углы поворота колес.



- 1 – колесо рулевое без выключателя 452-340;  
 2 – рулевая колонка с валом; 3 – рулевой механизм;  
 4 – сошка; 5 – тяга МЖИГ.304591.009;  
 6 – механизм рулевого управления МЖИГ.453459.001.

Рисунок 8 – Управление рулевое

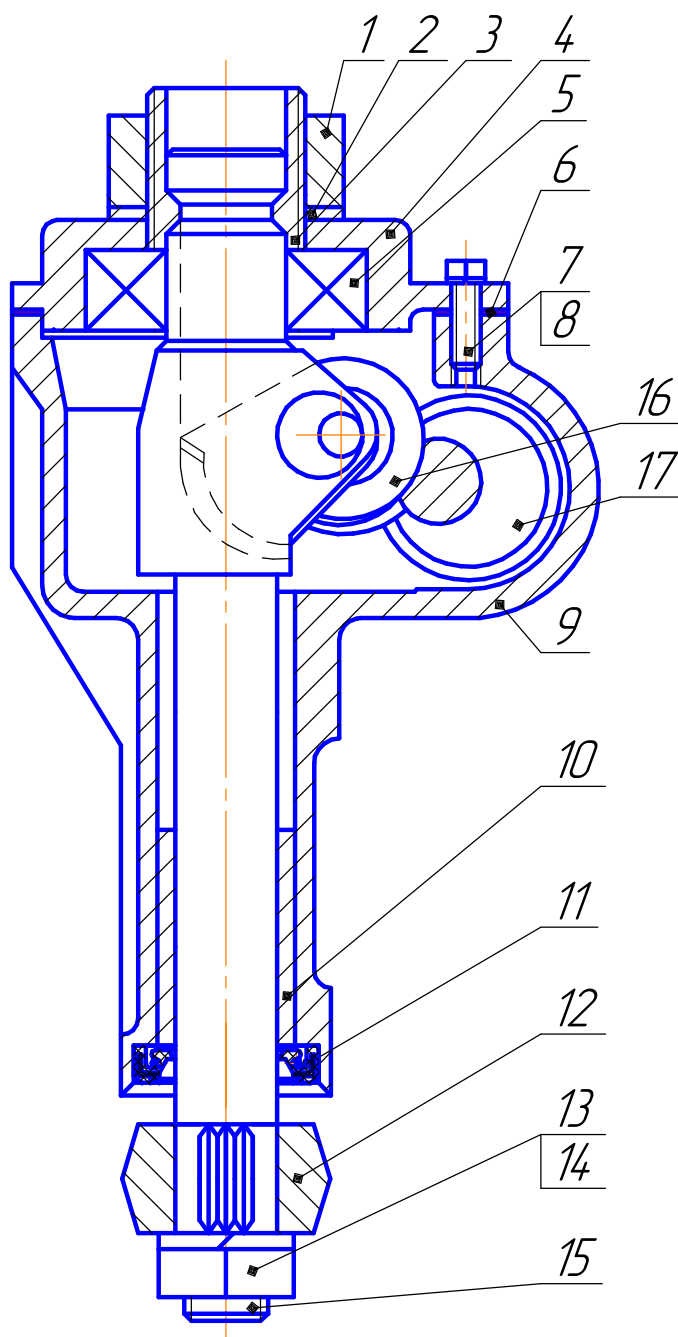
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
МЖИГ.481333.009РЭ[8]	Руководство по эксплуатации	

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
21

Формат А4



- 1 – гайка регулировочного винта вала сошки;  
 2 – шайба стопорная регулировочного винта вала сошки;  
 3 – винт регулировочный вала сошки рулевого управления;  
 4 – крышка доковая картера рулевого управления;  
 5 – подшипник вала сошки;  
 6 – прокладка доковой крышки картера рулевого управления;  
 7 – болт М8-18; 8 – шайба пружинная; 9 – картер рулевого управления;  
 10 – втулка вала сошки рулевого управления; 11 – сальник вала сошки в сборе;  
 12 – сошка; 13 – гайка М22х1,5; 14 – шайба пружинная;  
 15 – вал сошки рулевого управления;  
 16 – ролик вала сошки с подшипником в сборе; 17 – вал рулевого колеса с червяком

Рисунок 9 – Рулевой механизм

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

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
22

### 1.2.1.3 Мост управляемый

Мост управляемый для ЕТ2012, ЕТ20122, ЕТ3013, ЕТ30132, ЕТ2013, ЕТ20132, ЕТ20131 (рисунки 10 и 11) предназначен для изменения направления движения электротележки и представляет собой стальную балку швеллерного сечения, которая при помощи рессор, стремянок и пальцев крепится к раме электротележки.

На концах балки при помощи осей, упорных и игольчатых подшипников установлены поворотные кулаки с рычагами. Оси жестко закреплены в отверстиях балки. На каждом поворотном кулаке на конических подшипниках установлены ступицы, к которым болтами с гайками крепятся колеса. Ступицы уплотнены манжетой и закрыты крышкой.

На балке болтами закреплен механизм рулевого управления, ось которого установлена на двух радиальных подшипниках и уплотнена манжетой.

К конической части оси гайкой закреплен двухплечевой рычаг, который при помощи поперечных рулевых тяг связан с рычагами поворотных кулаков.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	
8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МЖИГ.481333.009 РЭ			Лист
								23

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
------------------	----------	------------

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист
24

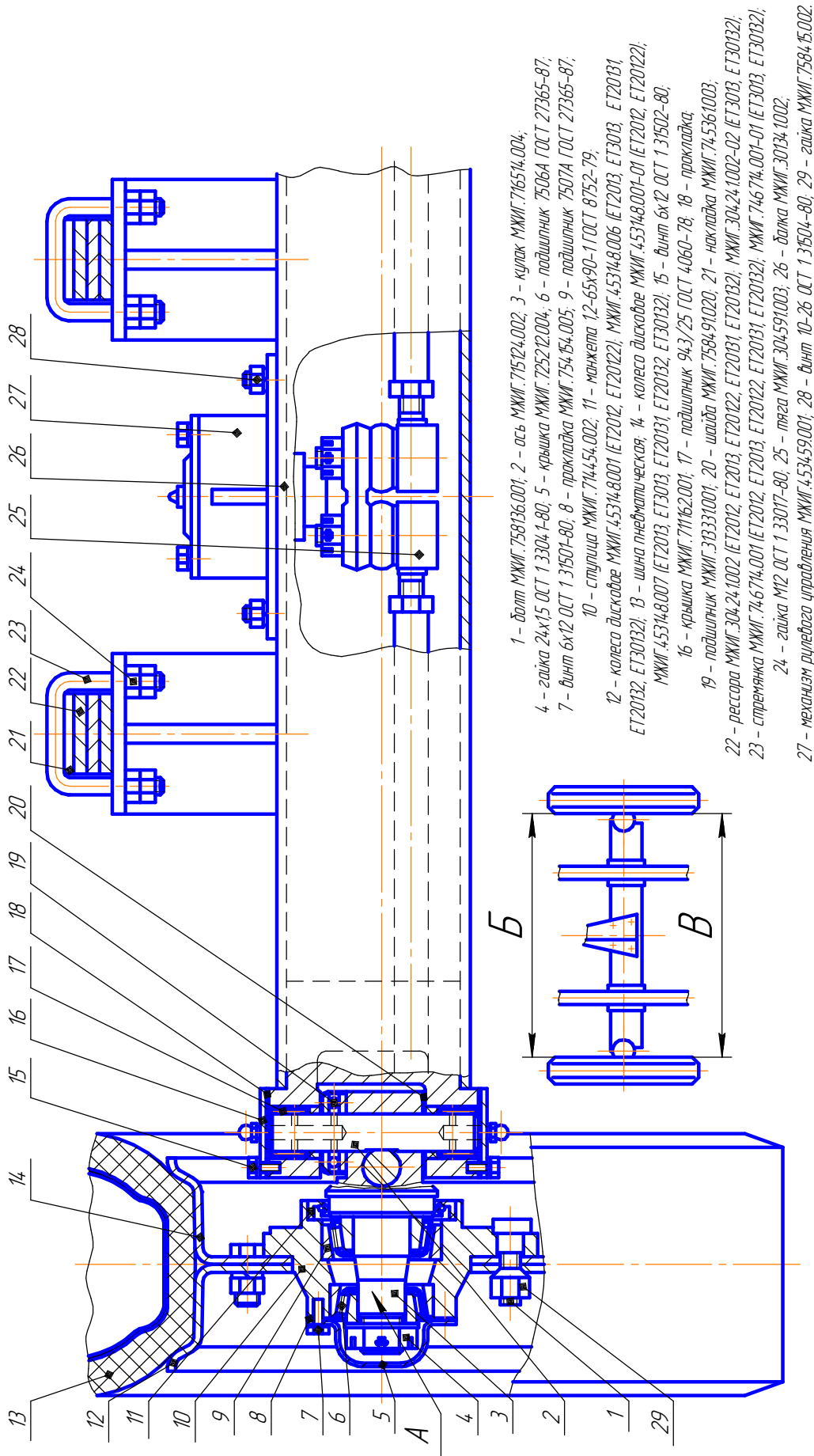
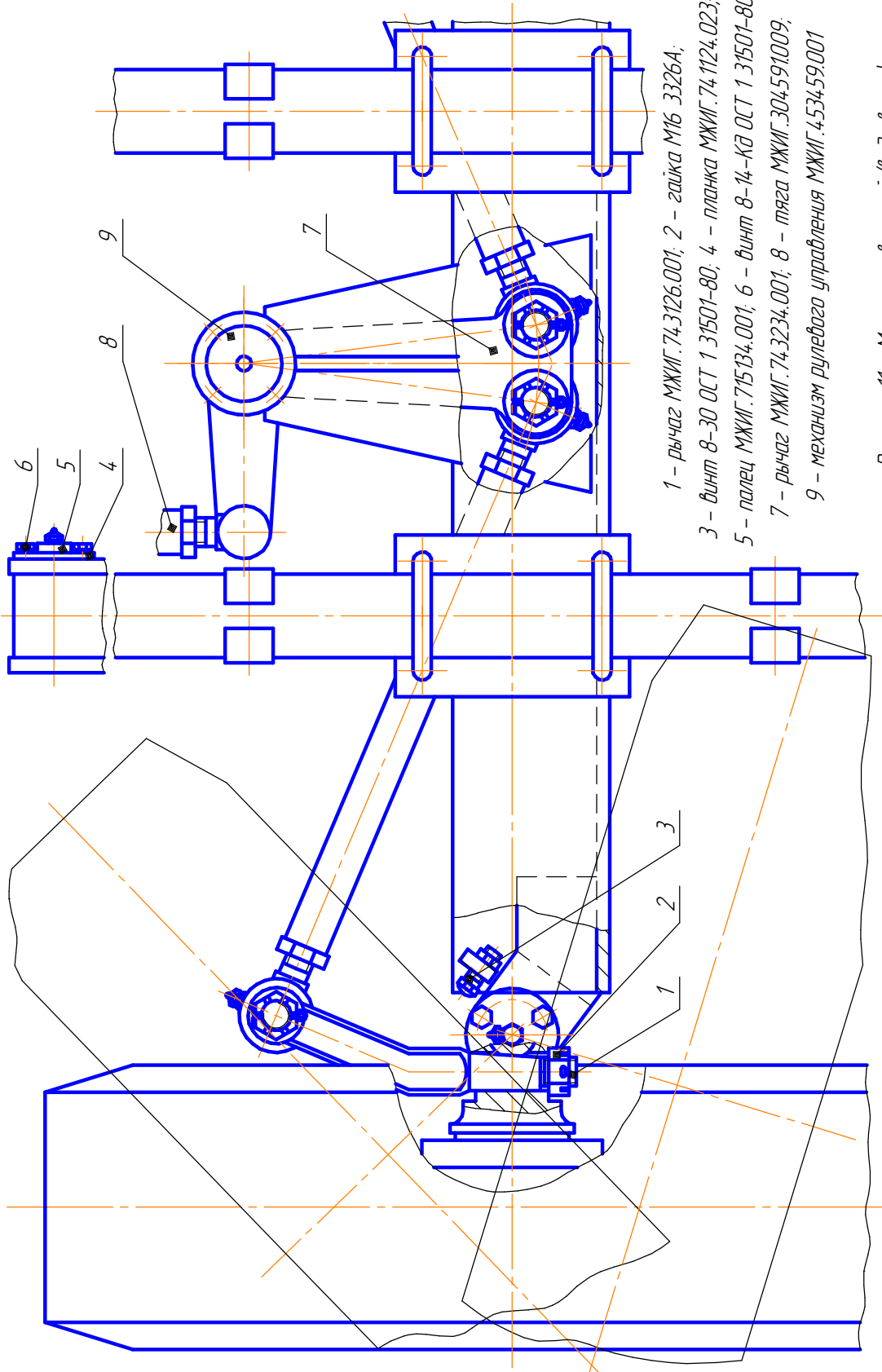


Рисунок 10 – Мост управляемый (вид сбоку)



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



- 1 – рычаг МЖИГ.74.3126.001; 2 – гайка М16 3326А;  
3 – винт 8-30 ОСТ 1 31501-80; 4 – планка МЖИГ.74.1124.023;  
5 – палец МЖИГ.715134.001; 6 – винт 8-14-КЭ ОСТ 1 31501-80;  
7 – рычаг МЖИГ.74.3234.001; 8 – тяга МЖИГ.304.591009;  
9 – механизм рулевого управления МЖИГ.4534.59.001

Рисунок 11 – Мост управляемый (вид сверху)

МЖИГ.481333.009 РЭ	Горшков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.

МЖИГ.481333.009 РЭ

#### 1.2.1.4 Мост ведущий

Мост ведущий (рисунки 12 и 13) предназначен для придания электротележке (ЕТ2012, ЕТ20122, ЕТ2013, ЕТ20131, ЕТ20132, ЕТ3013, ЕТ30132) поступательного движения вперед или назад и крепится к раме электротележки при помощи рессор, стремянок и пальцев.

Редуктор ведущего моста двухступенчатый с цилиндрическими косозубыми шестернями. Шестерни установлены на осях с радиальными подшипниками. С редуктором жестко состыкован электродвигатель передвижения постоянного тока.

Задний мост состоит из корпуса с крышкой и запрессованных в него с двух сторон стальных труб-кожухов полуосей. Дифференциал конический шестерёнчатый от автомобиля "УАЗ". Он состоит из корпуса, в котором на оси размещены четыре сателлита и две полуосевые шестерни, находящихся с ними в зацеплении. Корпус дифференциала установлен в корпусе заднего моста на двух подшипниках.

Полуоси своими внутренними концами со шлицами входят в шлицевые отверстия полуосевых шестерён дифференциала. Фланцы наружных концов полуосей крепятся шпильками с гайками к ступицам. Ступицы установлены на кожухах полуосей на конических подшипниках и закреплены гайками с контровочными шайбами. К фланцам кожухов полуосей крепятся тормозные диски. Колёса крепятся к ступицам болтами с гайками.

Для предохранения от попадания пыли, грязи и вытекания смазки ступицы и редуктор уплотнены манжетами.

В редуктор ведущего моста через верхнее отверстие заливается масло. Контроль уровня осуществляется визуально через боковое отверстие, слив масла производится через нижнее отверстие. Все отверстия закрыты резьбовыми пробками.

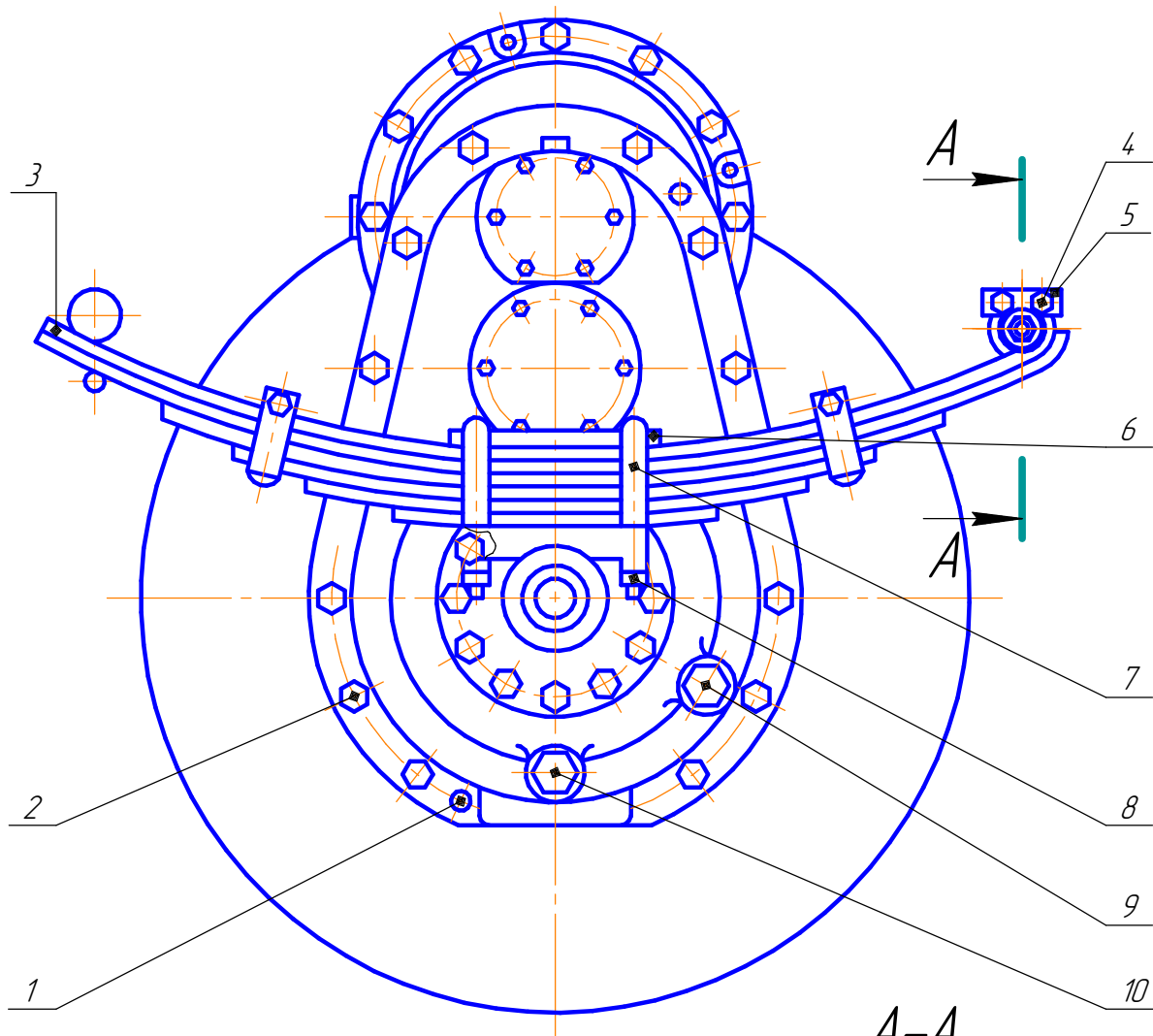
Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
8					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

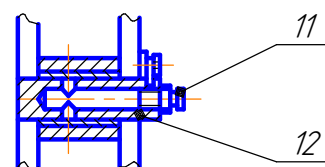
МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
26





A-A



- 1 – штифт 12 т 6х25 ГОСТ 3128-70;  
 2 – болт М12-34 3010А;  
 3 – рессора МЖИГ.30424.1.002-01 (ЕТ2012, ЕТ20122, ЕТ2013, ЕТ20131, ЕТ20132); МЖИГ.30424.1.002-03 (ЕТ3013, ЕТ30132);  
 4 – винт 8-14-Кд ОСТ 1 31501-80;  
 5 – планка МЖИГ.741124.023;  
 6 – накладка МЖИГ.745361.003;  
 7 – стремянка МЖИГ.746714.001-02 (ЕТ2012, ЕТ20122, ЕТ2013, ЕТ20131, ЕТ20132); МЖИГ.746714.001-03 (ЕТ3013, ЕТ30132);  
 8 – гайка М12 ОСТ 1 33017-80;  
 9, 10 – прорка МЖИГ.753125.004;  
 11 – масленка 1.2 Ц6 ГОСТ 19853-74;  
 12 – палец МЖИГ.715134.001

Рисунок 13 – Мост ведущий (вид сверху)

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

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
28

### 1.2.1.5 Устройство тормозное

Электротележка оборудована двумя системами независимых тормозов: рабочей гидравлической, действующей от ножной педали, и стояночной механической, действующей от ручного рычага, которые действуют на ведущие колеса электротележки.

#### 1.2.1.5.1 Рабочий (ножной) тормоз

Рабочий тормоз с гидравлическим приводом (рисунок 14) предназначен для торможения электротележки при движении и для ее остановки. Он состоит из педали с главным тормозным цилиндром, трубопроводов, рукава и двух тормозных щитов.

Главный тормозной цилиндр установлен на раме под сиденьем водителя и служит для создания давления в гидравлической системе.

Тормозной щит смонтирован на щите 1 (рисунок 15). Колодки одним концом опираются на регулировочный механизм, другим – на поршни колесного цилиндра. Для фиксации положения колодки стянуты пружинами.

#### 1.2.1.5.2 Стояночный (ручной) тормоз

Стояночный тормоз (рисунок 16) с механическим приводом предназначен для удержания электротележки во время стоянки.

Пользоваться стояночным тормозом при движении ЗАПРЕЩАЕТСЯ, за исключением случаев отказа рабочего тормоза.

Стояночный тормоз состоит из рукоятки с регулировочным механизмом, канатов с кожухами и регулировочных наконечников.

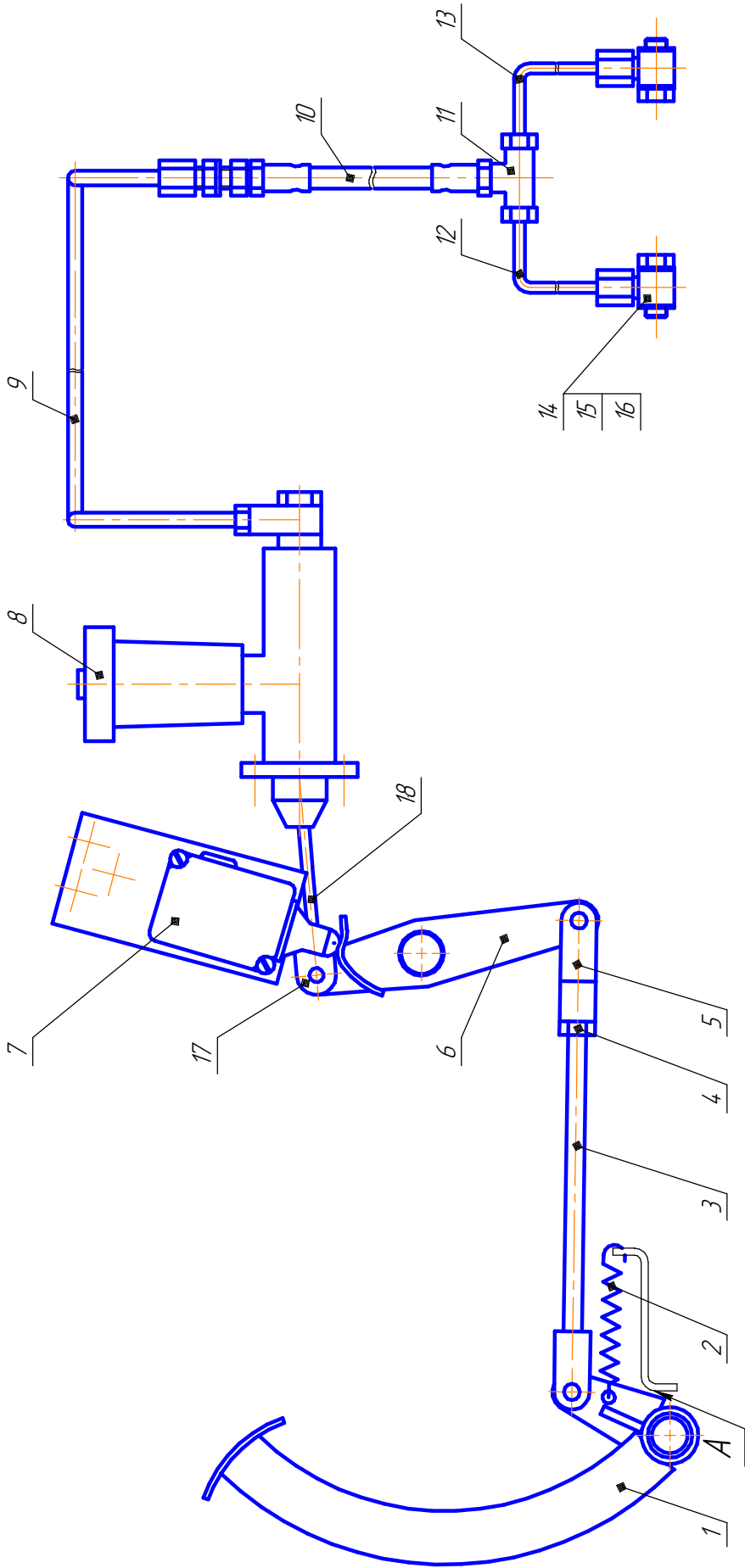
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МЖИГ.481333.009 РЭ	Лист
						29
8						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
------------------	----------	------------

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
30



- 1 – педаль МЖИГ.453594.004; 2 – пружина МЖИГ.753553.003; 3 – тяга ЭК22120; 4 – гайка М10-6Н.5.016; 5 – серия ЭК22110;  
6 – рычаг МЖИГ.304591.007; 7 – выключатель ВПК 2111Б 42; 8 – главный цилиндр тормоза 54-5-1-4д;  
9 – трубопровод МЖИГ.302115.001-02; 10 – шланг гибкий 4.00-3506060-12; 11 – тройник МЖИГ.302635.001;  
12 – трубопровод МЖИГ.302115.001-03; 13 – трубопровод МЖИГ.302115.001-05; 14 – муфта МЖИГ.752282.001;  
15 – дат МЖИГ.758127.001; 16 – шайба МЖИГ.758491.021; 17 – вилка; 18 – шток

Рисунок 14 – Рабочий (ножной) тормоз с гидравлическим приводом

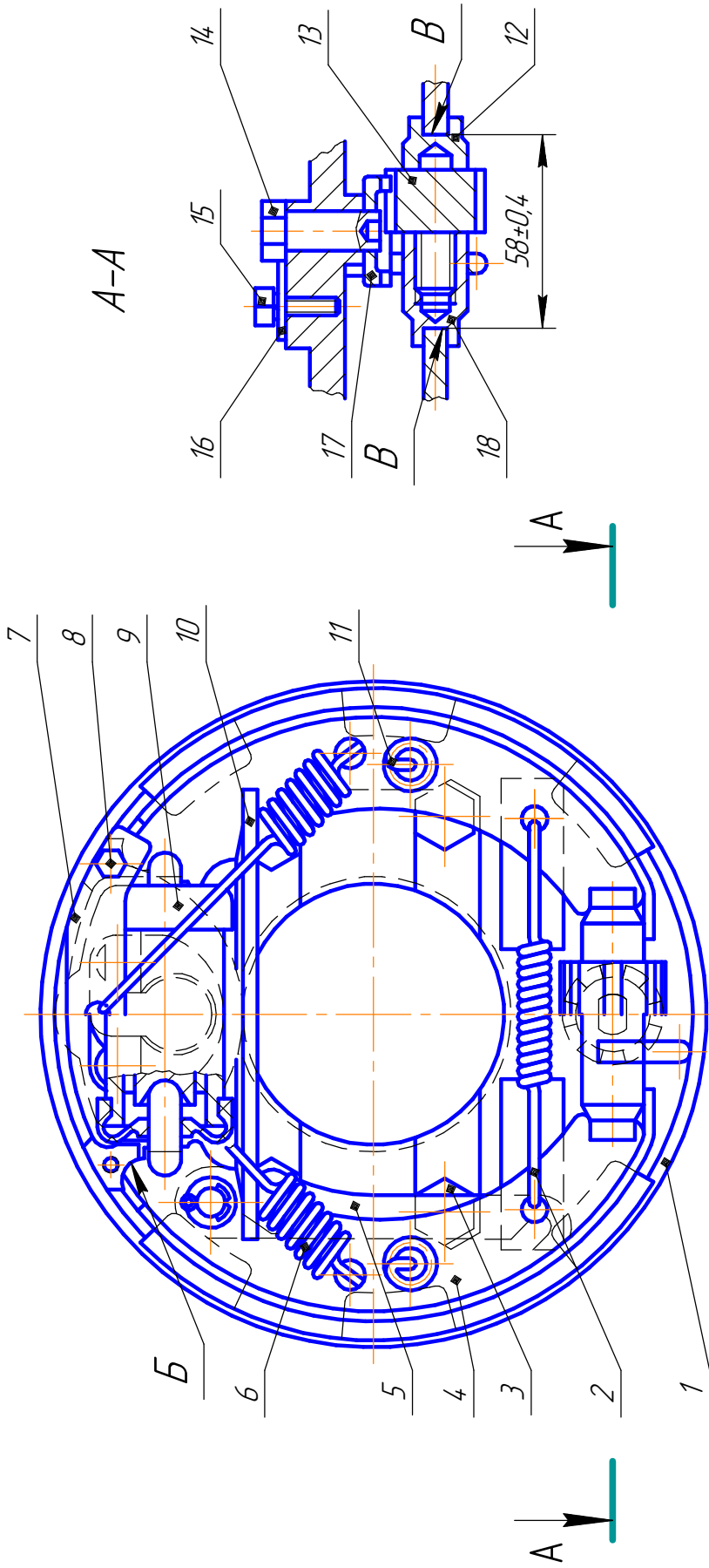


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЖИГ.49.2/2-2015	Горошков	03.03.2015
------------------	----------	------------

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
31



- 1 – щит МЖИГ.733521.001; 2 – пружина МЖИГ.753552.003; 3 – болт МЖИГ.758126.001; 4 – колодка МЖИГ.304231.003;  
5 – рычаг МЖИГ.743113.001; 6 – пружина МЖИГ.753552.002; 7 – планка МЖИГ.741364.003; 8 – болт 6-20-Кв ОСТ 1 31102-80;  
9 – цилиндр МЖИГ.306429.001; 10 – рычаг МЖИГ.741271.001; 11 – пружина МЖИГ.753514.001; 12 – втулка МЖИГ.714323.001;  
13 – винт МЖИГ.713513.002; 14 – валок МЖИГ.753121.008; 15 – болт 6-20-Кв ОСТ 1 31102-80; 16 – упор МЖИГ.741364.002;  
17 – колесо зубчатое МЖИГ.751884.001; 18 – втулка МЖИГ.714333.001

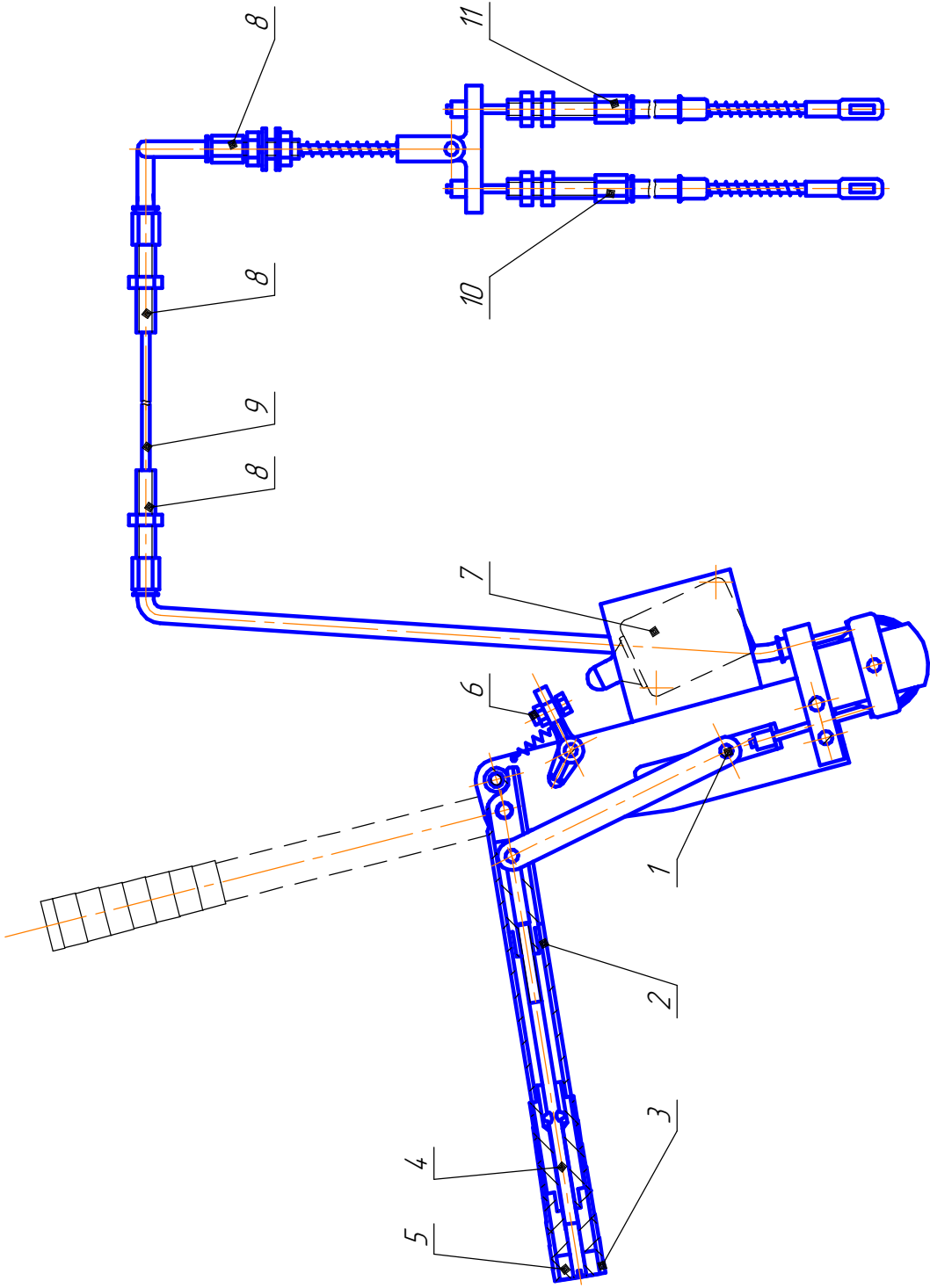
Рисунок 15 – Тормозной щит МЖИГ.304221.001

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист
32



1 – ось 2-8х45 ГОСТ 9650-80; 2 – рукоятка МЖИГ.303658.005; 3 – наконечник рукоятки ЭК2584; 4 – шпилька МЖИГ.758291002;  
5 – гайка МЖИГ.7584 12.004; 6 – винт; 7 – выключатель ВПК211Б У2; 8, 10, 11 – наконечники МЖИГ.753125.002; 9 – канат МЖИГ.743676.003

Рисунок 16 – Стояночный (ручной) тормоз



### 1.2.1.6 Электрооборудование

В систему электрооборудования входят: аккумуляторная батарея, преобразователь К-48-40 (ЕТ2012, ЕТ20122) или К-75-40 (ЕТ20132, ЕТ30132), автообогреватель (ЕТ20132-10, ЕТ30132-10), электродвигатель передвижения, импульсная система управления, звуковой сигнал, осветительная и светосигнальная аппаратура, вспомогательная аппаратура. Принципиальные схемы электротележек изображены на рисунках 17, 17а, 18, 19, 19а, 19б.

#### 1.2.1.6.1 Аккумуляторная батарея

Аккумуляторная батарея GB1 является источником электрической энергии на электротележке. Электротележка может быть укомплектована согласно модели (таблица1):

- щелочной или кислотной аккумуляторной батареей с номинальным напряжением 48В;
- кислотной или гелевой аккумуляторной батареей с номинальным напряжением 80В.

Аккумуляторная батарея имеет выводы: силовые и для питания цепи сигнализации и управления. На электротележках ЕТ20132 и ЕТ30132 аккумуляторная батарея имеет только силовые выводы. Выводы подключены к розетке штепсельного соединения, закрепленной на ящике аккумуляторной батареи.

#### 1.2.1.6.2 Электродвигатель передвижения

Электродвигатель передвижения М1 постоянного тока четырехполюсный с последовательным возбуждением закрытого типа.

Марка электродвигателя, в зависимости от модели электротележки, приведена в таблице 1.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
МЖИГ.481333.009 РЭ					Лист
					33

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

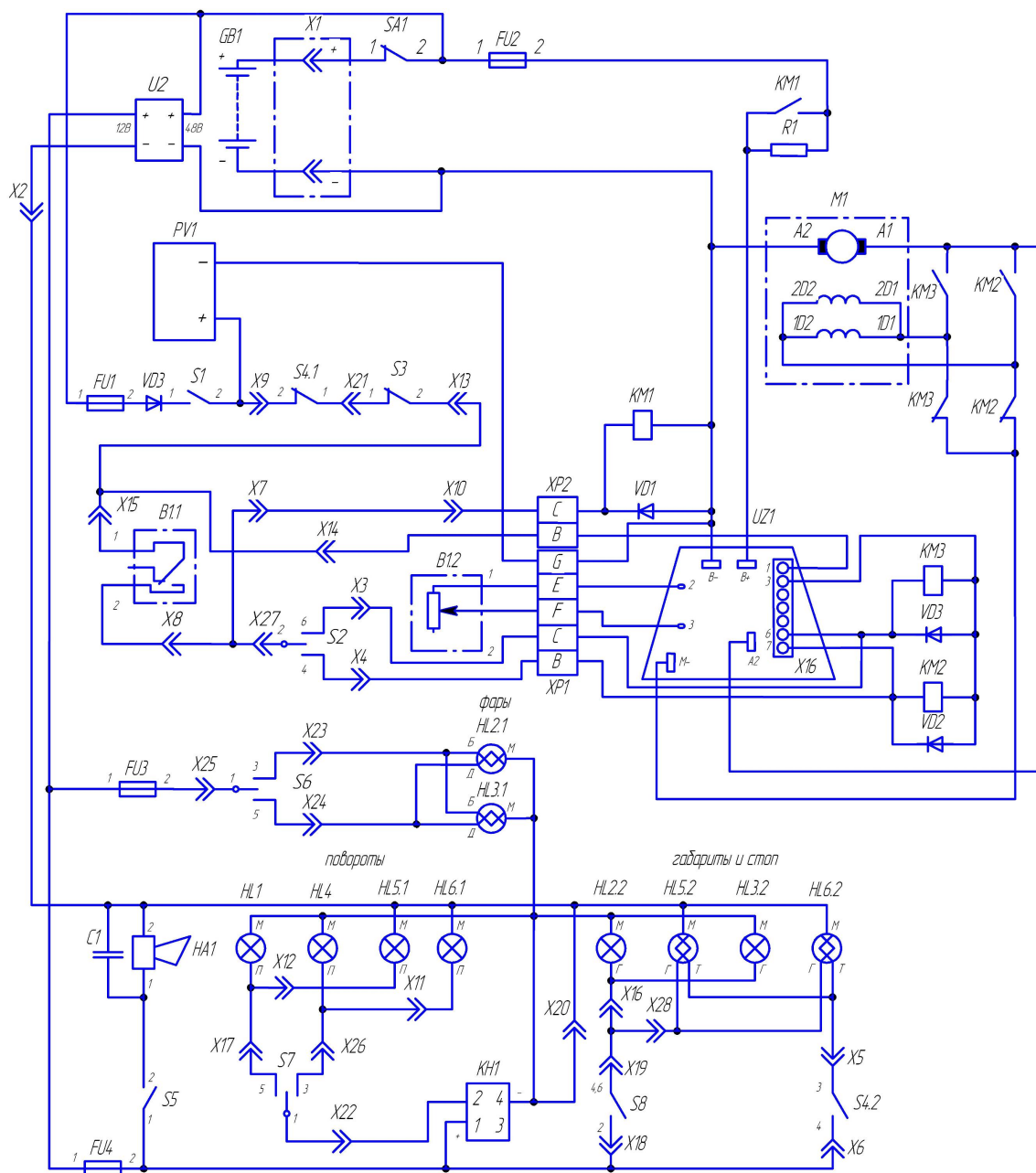


Рисунок 17 - Принципиальная схема электротележки ET2012

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
34

Подп. и дата

Изм. № докум.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

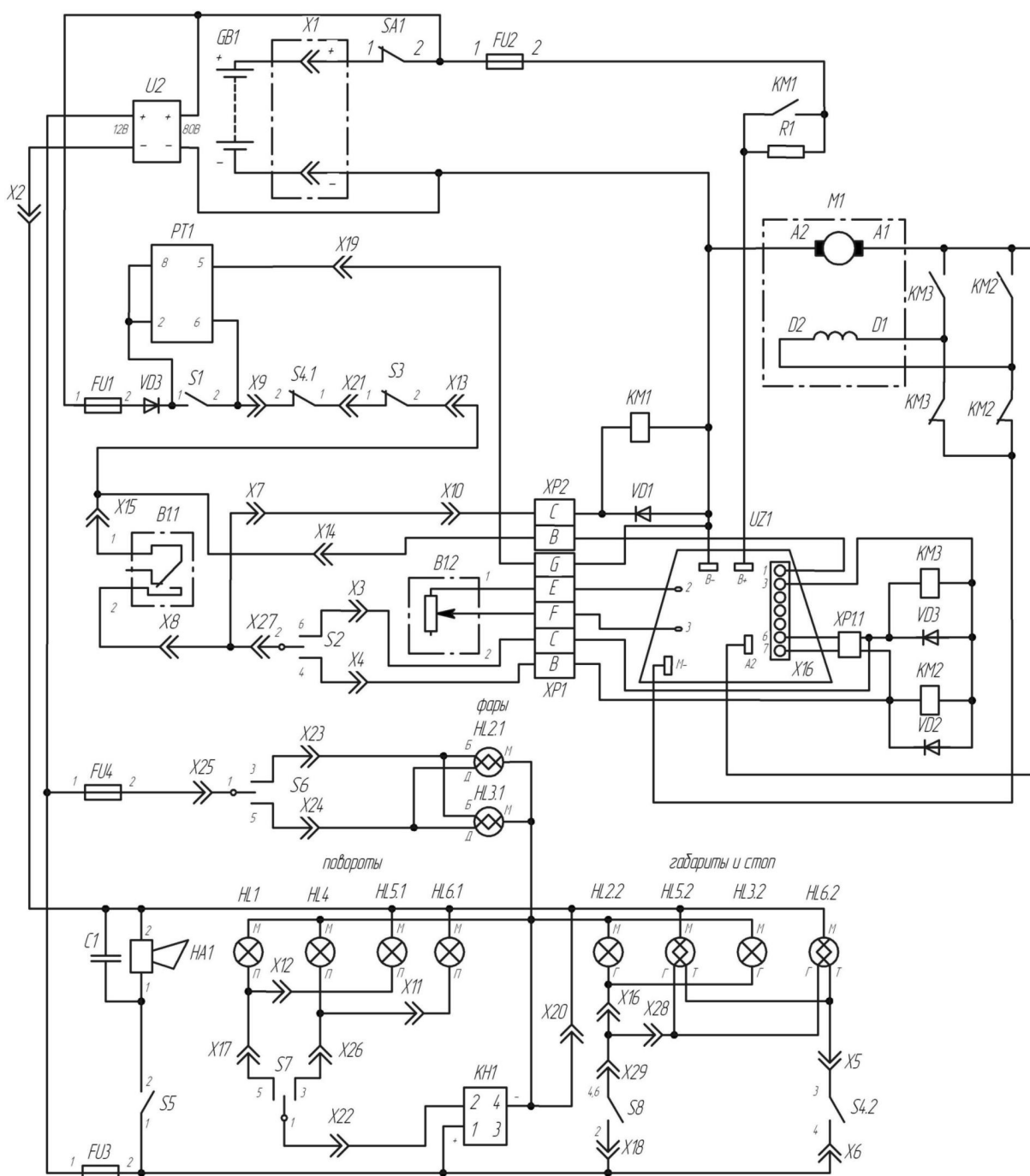


Рисунок 17а - Принципиальная схема электротележек ЕТ2013, ЕТ3013

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
35

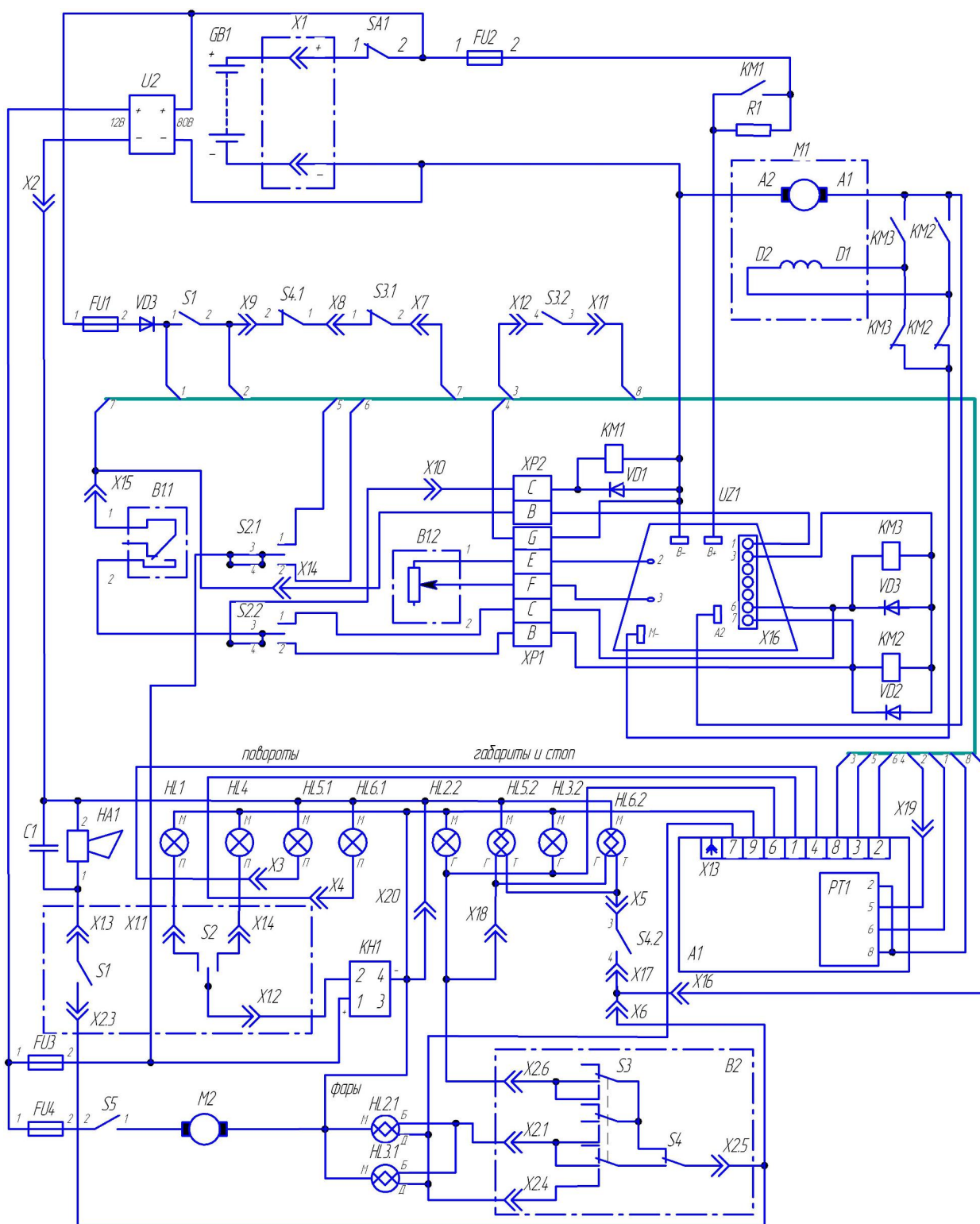


Рисунок 18 - Принципиальная схема электротележки ET20131

Подп. и дата

Изм. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009 РЭ

МЖИГ.481333.009РЭ[8] Руководство по эксплуатации

Формат А4

Лист  
36

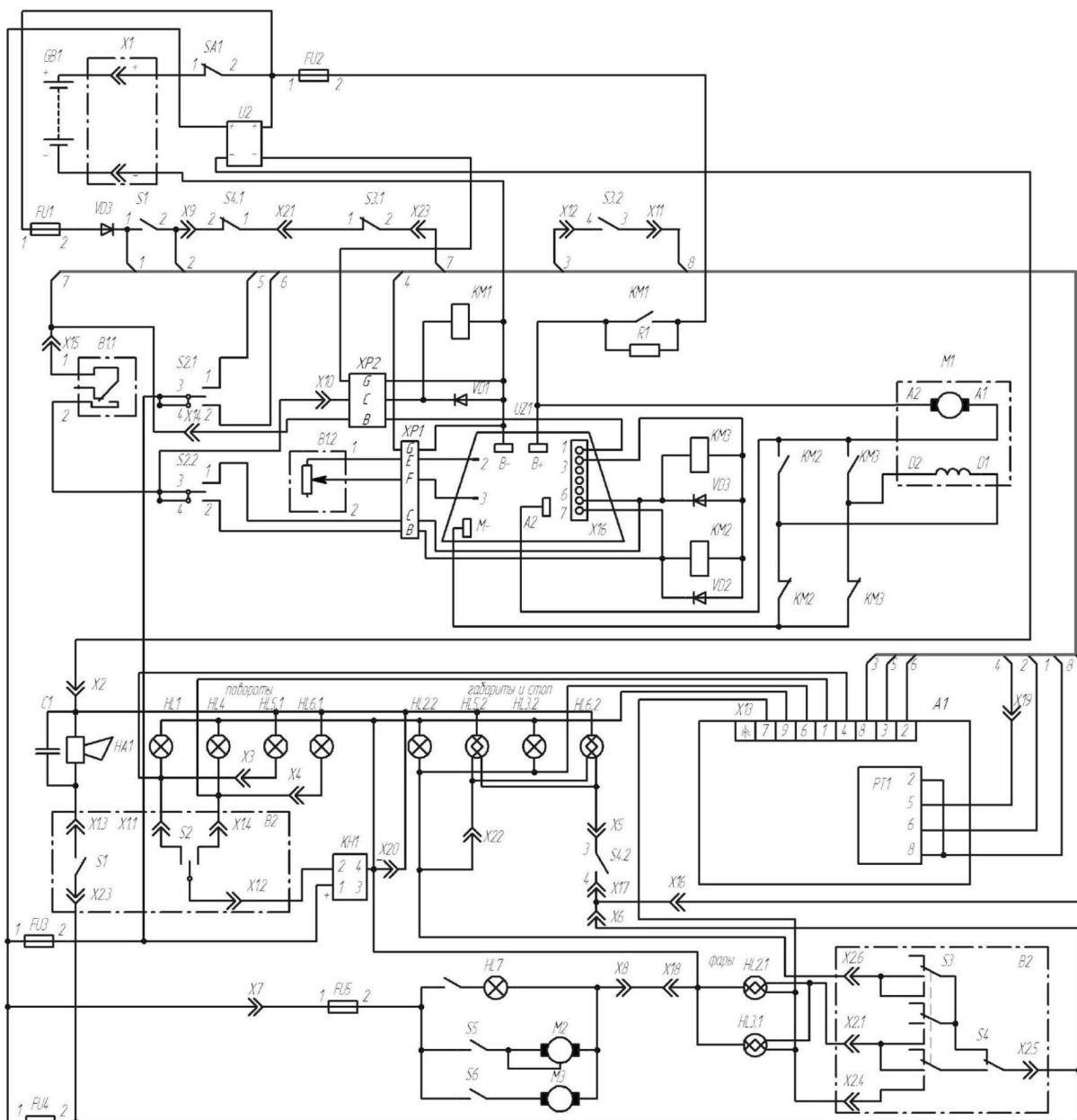


Рисунок 19 – Принципиальная схема электротележек  
ET20132,...-09, ET30132,...-09

Подп. и дата

Изм. № докум.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009РЭ[8] Руководство по эксплуатации

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист

37

Формат А4

Подп. и дата

Изм. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

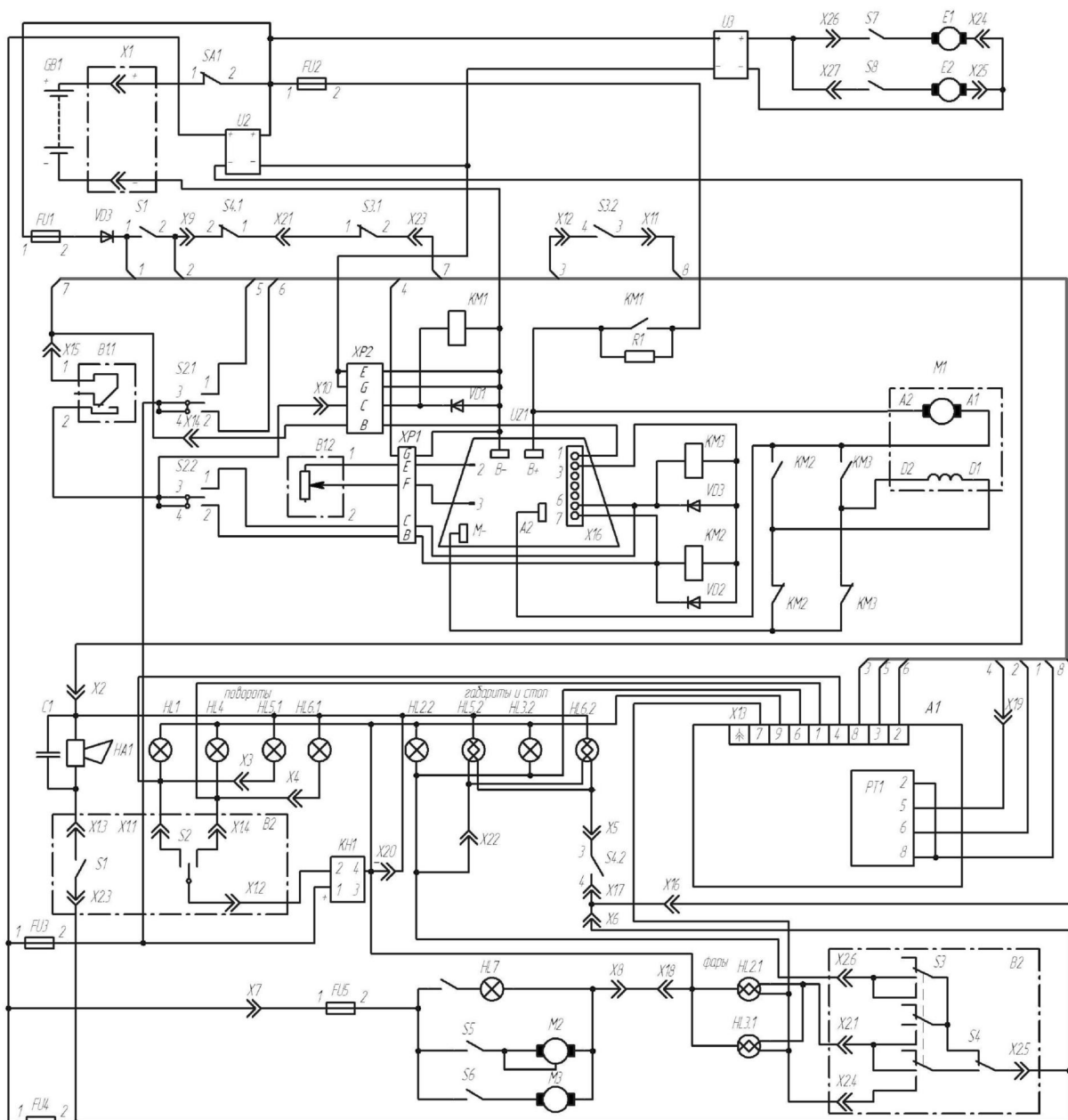


Рисунок 19а - Принципиальная схема электротележек  
ET20132-10, ET30132-10

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009РЭ[8] Руководство по эксплуатации

МЖИГ.481333.009 РЭ

Формат А4

Лист  
38



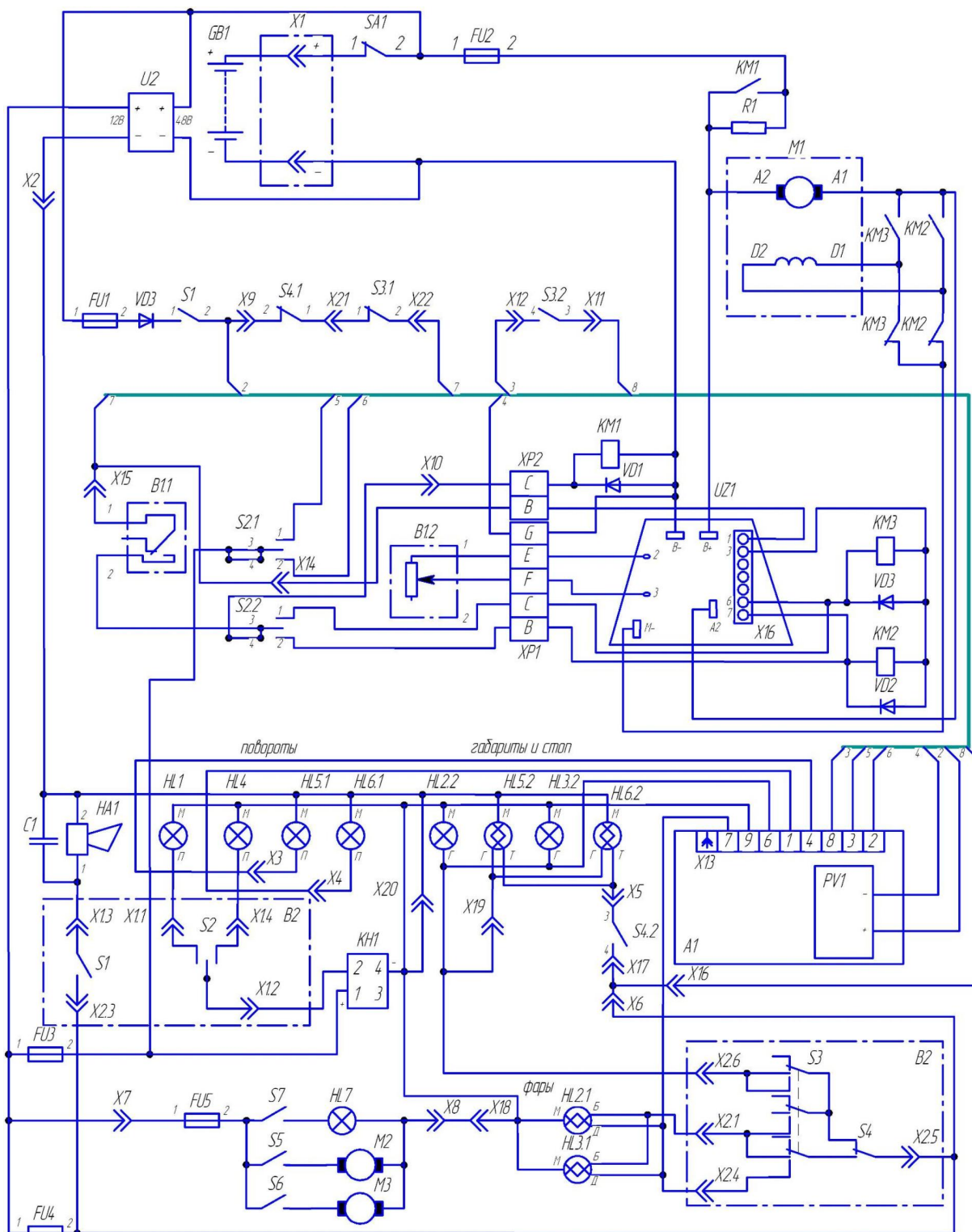


Рисунок 196 - Принципиальная схема электротележки ET20122

Подп. и дата

Изм. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
39

### 1.2.1.6.3 Импульсная система управления

Импульсная система управления предназначена для плавного бесступенчатого регулирования скорости вращения электродвигателя передвижения.

#### 1.2.1.6.3.1 Импульсная система управления обеспечивает:

а) пуск и регулирование скорости вращения электродвигателя передвижения;

б) реверсирование вращения электродвигателя передвижения;

в) отключение электродвигателя передвижения при разряде аккумуляторной батареи до 20% номинальной ёмкости (только в электротележках ЕТ2013, ЕТ20131, ЕТ20132, ЕТ3013, ЕТ30132);

г) динамическое торможение электротележки путем реверсирования электродвигателя передвижения;

д) отключение силового электрооборудования в случае, если напряжение аккумуляторной батареи превышает допустимый уровень (только в электротележках ЕТ2013, ЕТ20131, ЕТ20132, ЕТ3013, ЕТ30132);

е) отключение импульсной системы управления в случае перегрева импульсного регулятора хода;

ж) отключение электродвигателя передвижения в случае неисправности органа управления (электроакселератора), что предотвращает самопроизвольное движение электротележки;

з) отключение электродвигателя передвижения в случае неисправности импульсного регулятора хода;

и) безискровое включение главной силовой цепи и обмотки возбуждения электродвигателя передвижения.

1.2.1.6.3.2 Импульсный регулятор хода UZ1 предназначен для пуска и плавного бесступенчатого регулирования скорости вращения электродвигателя передвижения, а также позволяет блокировать работу электродвигателя передвижения в различных аварийных ситуациях.

1.2.1.6.3.3 Орган управления (электроакселератор) В1 предназначен для преобразования механического движения педали в электрические сигналы управления импульсным регулятором хода.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.

8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
40



1.2.1.6.3.4 Контактёр главный КМ1 обеспечивает безысровое включение главной силовой цепи.

1.2.1.6.3.5 Контактёры реверсные КМ2, КМ3 обеспечивают безысровую коммутацию обмотки возбуждения электродвигателя передвижения.

1.2.1.6.3.6 Прибор контроля разряда аккумуляторной батареи со счётчиком моточасов РТ1 предназначен для указания степени разряда аккумуляторной батареи и подсчёта и отображения времени наработки электротележки.

При нахождении указателя индикатора прибора в зеленом или желтом секторе шкалы допускается нормальная работа электротележки.

Мерцание второго слева красного сектора предупреждает об остаточной ёмкости аккумуляторной батареи равной 30% и необходимости её зарядки. Эксплуатация батареи в данном случае также допускается.

Попеременное мерцание двух левых крайних секторов красного цвета сообщает о критическом 20%-ном остатке ёмкости батареи и отключении электродвигателя передвижения для исключения повреждения батареи при глубоком разряде. Порядок устранения последствий блокировки электродвигателя передвижения изложен в разделе 4.2 "Текущий ремонт".

При эксплуатации следует избегать работы электротележки с предупреждающим сигналом критического разряда аккумуляторной батареи.

1.2.1.6.4 Звуковой сигнал НА1 безрупорного типа предназначен для звуковой сигнализации. К корпусу прикреплена мембрана с алюминиевым резонатором и защитная крышка. Регулировка силы звука сигнала производится поворотом винта прерывателя со стороны дна корпуса.

1.2.1.6.5 Осветительная и светосигнальная аппаратура

1.2.1.6.5.1 Фары НЛ2, НЛ3 предназначены для освещения дороги при движении электротележки в неосвещённых помещениях и в тёмное время суток и имеют три световых режима: габаритный свет, дальний свет и ближний свет. Фары имеют полуразборный оптический элемент, в котором установлена двухнитевая лампа и лампа габаритного света. На фарах применен специальный рассеиватель из прозрачного стекла, обеспечивающий равномерное освещение. Фары установлены на передней панели электротележки.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
41

1.2.1.6.5.2 Указатели поворотов HL1, HL4 служат для указания направления поворота электротележки во время движения и устанавливаются по краям передней панели электротележки.

1.2.1.6.5.3 Фонари задние HL5, HL6 выполняют функции указателя поворотов, сигнала торможения, габаритных (стояночных) огней и устанавливаются на кронштейнах по краям заднего борта электротележки.

#### 1.2.1.6.6 Вспомогательная аппаратура

1.2.1.6.6.1 На электротележках ET2012, ET20122 установлен вольтметр PV1, который предназначен для контроля напряжения аккумуляторной батареи. Вольтметр щитовой ударостойкий со стрелочным указателем. Корректировку расположения стрелки к нулевой отметке в обесточенном вольтметре можно произвести корректором, расположенным в нижней части стрелки.

1.2.1.6.6.2 Выключатель (замок) цепи управления S1 предназначен для включения и отключения цепи управления. Он включен последовательно в цепь управления электротележки и при разомкнутом положении контактов электротележка работать не может. В этом положении ключ можно извлечь из замка и, таким образом, исключить возможность управления электротележкой посторонним лицом. При повороте ключа в замке по часовой стрелке включается цепь управления электротележки. Независимо от выключателя цепи управления подаётся питание на звуковой сигнал, осветительную и светосигнальную аппаратуру.

1.2.1.6.6.3 Переключатель реверсный S2 предназначен для изменения направления движения электротележки. Переключатель имеет три фиксированных положения: "Вперёд", "Нейтральное" и "Назад". При переводе переключателя в положения "Вперёд" либо "Назад" включается соответствующий реверсный контактор импульсной системы управления.

1.2.1.6.6.4 Выключатели концевые S3, S4 предназначены для размыкания цепи питания электродвигателя передвижения при включении стояночного или рабочего тормозов. Выключатели механически связаны со стояночным и рабочим тормозами электротележки. Одновременно при нажатии на педаль рабочего тормоза включаются задние фонари.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
42

1.2.1.6.6.5 Выключатель S5 предназначен для включения звукового сигнала. Включение сигнала производится водителем путем нажатия на кнопку. В исходное положение кнопка возвращается автоматически под действием пружины.

1.2.1.6.6.6 Переключатель S6 предназначен для включения фар и имеет три фиксированных положения. При переводе рычажка переключателя в сторону водителя фары загораются в режиме ближнего света, от водителя - фары загораются в режиме дальнего света, в среднем положении ближний и дальний свет выключен.

1.2.1.6.6.7 Переключатель S7 предназначен для включения указателей поворотов и имеет три фиксированных положения. При включении рычажка переключателя в сторону водителя включаются указатели поворотов с левой стороны электротележки, от водителя - с правой стороны электротележки, в среднем положении указатели поворотов выключены.

1.2.1.6.6.8 Выключатель S8 предназначен для включения габаритных огней на электротележке.

1.2.1.6.6.9 Реле указателей поворотов КН1 предназначено для получения прерывистого светового сигнала при включении указателей поворотов.

1.2.1.6.6.10 Штепсельное соединение X1 служит для разъёмного соединения аккумуляторной батареи с потребителями электроэнергии, а так же для подключения аккумуляторной батареи к зарядному устройству при зарядке. Штепсельное соединение имеет силовые и слаботочные контакты, предназначенные для подключения цепей управления и состоит из двух частей: подвижной – вилки и неподвижной – розетки.

**ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ШТЕПСЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ, ЕСЛИ СИЛОВАЯ ЦЕПЬ НАХОДИТСЯ ПОД НАГРУЗКОЙ!**

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

*МЖИГ.481333.009 РЭ*

Лист  
43

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

#### 1.2.1.6.6.13 Импульсный преобразователь.

1.2.1.6.6.14 Автообогреватель YF-800 (ET20132-10, ET30132-10) предназначен для обогрева ветрового стекла в условиях низких температур.

8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	МЖИГ.481333.009 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		44

## 1.2.2 Работа

### 1.2.2.1 Управление рулевое (рисунки 8 и 9)

Вращение рулевого колеса в ту или другую сторону вращает рулевой вал и напрессованный на него глобоидный червяк. При вращении вала ролик перекачивается по нарезке червяка, поворачивая вал сошки на котором жестко закреплена сошка. Ко второму концу сошки прикреплена продольная рулевая тяга, связанная с механизмом рулевого управления, входящим в состав управляемого моста.

### 1.2.2.2 Мост управляемый (рисунки 10 и 11)

Движение продольной рулевой тяги приводит к вращению механизма рулевого управления и двухплечевого рычага, который тянет (либо толкает) поперечные тяги. Те, в свою очередь, через рычаги воздействуют на поворотные кулаки передних колёс и поворачивают их вокруг осей, жёстко закреплённых в отверстиях балки, в ту или другую сторону.

### 1.2.2.3 Мост ведущий (рисунки 12 и 13)

Вращение вала электродвигателя передвижения через двухступенчатый цилиндрический косозубый редуктор передаётся на дифференциал и далее через полуоси на ведущие колёса, которые приводят электротележку в движение. Применение дифференциала позволяет ведущим колёсам в поворотах вращаться с разной скоростью.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	МЖИГ.481333.009 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	45

#### 1.2.2.4 Устройство тормозное

##### 1.2.2.4.1 Рабочий (ножной) тормоз (рисунки 14 и 15)

При нажатии на педаль тормоза жидкость, вытесненная из главного тормозного цилиндра, по трубопроводам и шлангу поступает в колесные тормозные цилиндры, раздвигая тормозные колодки и прижимая их к тормозным барабанам. Одновременно срабатывает выключатель, установленный на кронштейне рабочего тормоза, размыкая цепь электродвигателя передвижения и включая цепь задних фонарей сигнала торможения.

При снятии усилия педаль возвращается в исходное положение пружиной, а жидкость из колесных тормозных цилиндров перетекает в главный тормозной цилиндр. Одновременно срабатывает выключатель, включая цепь электродвигателя передвижения и выключая цепь задних фонарей сигнала торможения.

##### 1.2.2.4.2 Стояночный (ручной) тормоз (рисунки 16)

При переводе рукоятки стояночного тормоза в вертикальное крайнее положение рычажная система через ролик натягивает канаты и передвигает разжимные рычаги, под действием которых колодки прижимаются к тормозным барабанам и электротележка затормаживается. Одновременно с действием стояночного тормоза срабатывает выключатель, размыкая цепь электродвигателя передвижения.

При переводе рукоятки стояночного тормоза в исходное горизонтальное положение растормаживаются ведущие колеса и включается цепь электродвигателя передвижения электротележки.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Инд. № подл.
8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МЖИГ.481333.009 РЭ	
					Лист 46	



### 1.2.2.5 Электрооборудование

1.2.2.5.1 Принципиальные схемы электротележек изображены на рисунках 17, 17а, 18, 19, 19а, 19б при нулевом положении рычага органа управления (электроакселлератора) В1, разомкнутых выключателе S1, аварийном выключателе SA1 и штепсельном соединении X1 и нейтральном положении реверсного переключателя S2.

1.2.2.5.2 При включении штепсельного соединения X1 и аварийного выключателя SA1 (путем поднятия вверх штока с красной кнопкой) питание от аккумуляторной батареи GB1 через преобразователь U2 и плавкий предохранитель FU1 подается к выключателю S1.

Поворотом ключа по часовой стрелке в выключателе S1 замыкаются контакты и напряжение поступает к конечным выключателям S3.1 и S4.1, которые механически связаны с рукояткой стояночного тормоза (S3.1) и педалью рабочего тормоза (S4.1). Т.е. в случае, если любая из тормозных систем будет задействована, соответствующий конечный выключатель будет находиться в разомкнутом состоянии и питание не поступит на импульсный регулятор хода UZ1.

Если конечные выключатели замкнуты, то питание поступает на вход контактного ключа ВКК и на контакт микровыключателя В1.1 органа управления (электроакселлератора) В1. В этом состоянии электротележка готова к работе.

1.2.2.5.3 Для начала движения необходимо плавно нажимать на педаль электроакселератора В1 в результате чего, контакты микровыключателя В1.1 замкнутся и питание поступит на катушку KM1.1 главного контактора KM1, сработает электромагнит, замкнутся силовые контакты и питание поступит к импульсному регулятору хода UZ1 на клемму "В+" и к электродвигателю передвигения М1. Одновременно питание поступает на реверсный переключатель S2, который в зависимости от положения ("ВПЕРЕД" либо "НАЗАД") подаёт его к катушкам KM2.1 или KM3.1 реверсных контакторов KM2 и KM3, происходит срабатывание электромагнита и контакты замыкаются. В результате этого достигается реверсная подача питания катушкам электродвигателя передвигения М1.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	МЖИГ.481333.009 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	47

Дальнейшее движение педали электроакселератора В1 выводит из нулевого положения переменный резистор В1.2, который соединен с импульсным регулятором UZ1 с контактами "2" и "3", в результате чего осуществляется регулирование скорости вращения электродвигателя передвижения М1, т.е. чем больше величина нажатия на педаль электроакселлератора, тем выше скорость вращения электродвигателя передвижения и, соответственно, скорость движения электротележки.

1.2.2.5.4 При полностью отпущенной педали электроакселератора В1 микровыключатель В1.1 размыкает цепь управления и одновременно резистор В1.2 выводится в нулевое положение, электродвигатель передвижения М1 перестаёт вращаться и электротележка останавливается.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	<div style="text-align: center;"> <h1>МЖИГ.481333.009 РЭ</h1> </div>				Лист
									48
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

МЖИГ.481333.009РЭ[8] Руководство по эксплуатации

Формат
A4



## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

#### 2.1.1 В процессе эксплуатации электротележки ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

а) ИСПОЛЬЗОВАТЬ МЕНЕЕ 4 ТОЧЕК СТРОПОВКИ ПРИ МОНТАЖЕ И ДЕМОНТАЖЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

б) ПРОИЗВОДИТЬ ЗАРЯДКУ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И НАКИДЫВАНИЕМ ПРОВОДОВ НА БОРНЫ;

в) ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ НЕИСПРАВНУЮ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКУ;

г) БУКСИРОВАТЬ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКУ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ;

д) ПРОИЗВОДИТЬ ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКИ, ИСПОЛЬЗУЯ СЕТЕВОЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ;

е) ПРЕВЫШАТЬ НАГРУЗКУ НА ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКУ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 20%, Т.К. ПЕРЕГРУЗКА ПРИВОДИТ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ЭЛЕМЕНТОВ ПОДВЕСКИ, ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ИЗНОСУ ШИН, ПОВЫШЕННОЙ ВИБРАЦИИ И К ПОТЕРЕ УСТОЙЧИВОСТИ.

ж) ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРЕВА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВЕНТИЛЯТОР ОТОПИТЕЛЯ БОЛЕЕ 4 ЧАСОВ В НЕПРЕРЫВНОМ РЕЖИМЕ (ЕТ20132, ЕТ30132).

2.1.2 В ПЕРИОД ГАРАНТИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО В КОНСТРУКЦИЮ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКИ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	МЖИГ.481333.009 РЭ	Лист 49
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

## 2.2 Подготовка электротележки к использованию

### 2.2.1 Меры безопасности при подготовке электротележки

2.2.1.1 В процессе подготовки электротележки к использованию ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРИКАСАТЬСЯ К ОГОЛЕННЫМ ТОКОВЕДУЩИМ ЧАСТЯМ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКИ;
- ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОТКРЫТЫМ ОГНЕМ И КУРИТЬ ВБЛИЗИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ;
- ОСТАВЛЯТЬ НА ОТКРЫТОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕ ИНСТРУМЕНТ ИЛИ ДРУГИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ;
- ПРОИЗВОДИТЬ ДЕМОНТАЖ ШИН С КОЛЕС В НАКАЧАННОМ СОСТОЯНИИ.

2.2.1.2 Зарядку аккумуляторной батареи производить только при открытой крышке в специально предназначенном для этого помещении.

Во избежание взрыва крышку батареи разрешается закрывать не ранее чем через 1 час после окончания зарядки. Зарядка и смена аккумуляторной батареи должна производиться специально обученными людьми, имеющими допуск на производство этих работ.

2.2.1.3 Для защиты глаз, кожи и одежды от вредного действия электролита необходимо использовать защитные очки, резиновые перчатки и фартук. В зависимости от типа аккумуляторной батареи:

- при попадании на кожу и одежду щёлочи немедленно обмыть облитые участки трехпроцентным раствором борной кислоты и струей воды до полного удаления щёлочи. При ожогах немедленно обратиться к врачу.

- при попадании кислоты на руки или в глаза, смойте её большим количеством холодной воды (нельзя мыть с мылом!), затем руки следует вымыть раствором пищевой соды или нашатырного спирта.

2.2.1.4 При загорании электротележки отключить аккумуляторную батарею и тушить углекислотным огнетушителем, песком, брезентом.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
50

2.2.2.2 Об установленных при приемке электротележки недостатках или повреждениях получатель совместно с транспортной организацией, составляет и подписывает акт. Акт направляется транспортной организации или предприятию-изготовителю в зависимости от характера причиненных убытков и повреждений.

## 2.2.3 Правила и порядок зарядки аккумуляторной батареи

2.2.3.1 Электротележки поставляются с сухими аккумуляторными батареями, поэтому перед вводом в эксплуатацию электротележки потребитель должен подготовить аккумуляторную батарею в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации (руководством по эксплуатации) на неё.

Заряд аккумуляторной батареи производить в специальных хорошо вентилируемых помещениях, как непосредственно на электротележке, так и со снятием ее с электротележки.

2.2.3.2 Для зарядки аккумуляторной батареи необходимо:

- а) затянуть до отказа рычаг стояночного (ручного) тормоза;
- б) вынуть ключ из замка цепи управления;
- в) разъединить штепсельное соединение аккумуляторной батареи;
- г) снять настилы грузовой платформы и крышку аккумуляторной батареи;
- д) открыть вентиляционные пробки на аккумуляторах;
- е) проверить уровень электролита и при необходимости долить;
- ж) подсоединить к зарядному устройству;
- з) включить зарядное устройство.

Заряд аккумуляторной батареи произвести согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации (руководству по эксплуатации) на неё.

2.2.3.3 По окончании зарядки:

- а) выключить зарядное устройство и отключить его;
- б) проверить уровень электролита и при необходимости долить;
- в) закрыть вентиляционные пробки на аккумуляторах;
- г) закрыть крышку аккумуляторной батареи и настилы грузовой платформы;
- д) соединить штепсельное соединение аккумуляторной батареи;
- е) вставить ключ в замок цепи управления;
- ж) отпустить рычаг стояночного (ручного) тормоза.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
МЖИГ.481333.009 РЭ					Лист
					52

#### 2.2.4 Ввод электротележки в эксплуатацию

До ввода в эксплуатацию необходимо зарегистрировать электротележку в журнале регистрации погрузочных машин, внести в паспорт ее инвентарный номер и выполнить следующие работы:

а) очистить детали и сборочные единицы от консервационной смазки, протереть от пыли и продуть сухим сжатым воздухом;

б) проверить затяжку контактных соединений аккумуляторной батареи и привести её в рабочее состояние согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации (руководству по эксплуатации) аккумуляторной батареи;

в) проверить и подтянуть все наружные крепления;

г) проверить и при необходимости добавить смазку, предусмотренную при первом техническом обслуживании (ТО-1);

д) проверить герметичность всех соединений гидравлического привода тормоза;

е) проверить уровень тормозной жидкости в наполнительном бачке главного цилиндра рабочего тормоза;

ж) проверить исправность рулевого управления, тормозов, звукового сигнала, приборов освещения, электрооборудования, ведущего и управляемого мостов;

з) проверить отсутствие подтекания масла из корпуса редуктора ведущего моста и картера рулевого механизма;

и) произвести техническое освидетельствование электротележки согласно данному руководству по эксплуатации;

к) нанести на бортах рамы хорошо различимый регистрационный номер предприятия с размером цифр, мм: высотой 140, шириной 84, толщиной 14, расстояние между цифрами 28 мм.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
МЖИГ.481333.009 РЭ					Лист
					53

## 2.2.5 Обкатка электротележки

2.2.5.1 В процессе обкатки электротележки следует соблюдать следующие правила:

а) внимательно следить за работой электрических аппаратов, электродвигателя передвижения, редуктора ведущего моста, рулевого управления и аккумуляторной батареи. Наблюдать за состоянием всех креплений электротележки, своевременно подтягивать все болтовые соединения;

б) следить за герметичностью всех соединений гидравлического привода тормоза и за уровнем тормозной жидкости в наполнительном бачке главного цилиндра рабочего тормоза;

в) периодически проверять на ощупь температуру ступиц колес;

г) после каждых 5 часов обкатки проверять эффективность работы тормозов;

д) после каждых 10 часов обкатки проверять затяжку гаек колес управляемого и ведущего мостов;

е) во время обкатки производить повороты, торможения, движения вперед и назад.

2.2.5.2 Продолжительность обкатки 50 часов с грузом массой не более 1600 кг.

2.2.5.3 После окончания обкатки необходимо внимательно осмотреть электротележку и проверить все крепления, произвести первое техническое обслуживание (ТО-1) и передать электротележку для дальнейшей эксплуатации с номинальным грузом.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Подп. и дата
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МЖИГ.481333.009 РЭ				Лист
									54

2.2.6 Порядок осмотра и проверки готовности электротележки к использованию

2.2.6.1 Осмотр и проверку электротележки производить в следующей последовательности:

а) внешним осмотром убедиться в наличии всех узлов и деталей электротележки;

б) осмотреть грузовые настилы и убедиться в их целости;

в) проверить уровень тормозной жидкости в наполнительном бачке главного цилиндра рабочего тормоза;

г) проверить работоспособность рабочего и стояночного тормозов;

д) проверить свободный ход рулевого колеса, который не должен превышать 20° (70 мм по ободу рулевого колеса);

е) проверить отсутствие подтекания масла из корпуса редуктора ведущего моста и картера рулевого механизма;

ж) проверить степень заряженности аккумуляторной батареи, используя вольтметр (ЕТ2012, ЕТ20122) или прибор контроля разряда аккумуляторной батареи (ЕТ2013, ЕТ20131, ЕТ20132, ЕТ3013, ЕТ30132), находящиеся на панели приборов электротележки;

з) проверить функционирование контрольно-измерительных и осветительных приборов, а также световой и звуковой сигнализации;

и) проверить давление воздуха в шинах.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
55

## 2.3 Использование электротележки

### 2.3.1 Начало движения

Для начала движения необходимо:

- а) очистить площадку водителя, педали, панель приборов, сиденье и руки от воды, снега, смазки и т.п.;
- б) убедиться, что вокруг электротележки нет опасности для движения;
- в) подключить штепсельное соединение аккумуляторной батареи;
- г) включить аварийный выключатель путем поднятия штока с красной кнопкой вверх;
- д) вставить ключ в замок цепи управления и его поворотом по часовой стрелке замкнуть цепь управления;
- е) установить реверсный переключатель в положение, соответствующее требуемому направлению («ВПЕРЕД» или «НАЗАД»);
- ж) включить соответствующие указатели поворотов;
- з) растормозить электротележку;
- и) подать сигнал, предупреждая о начале движения;
- к) плавным нажатием правой ноги на педаль электроакселератора установить требуемую скорость движения.

### 2.3.2 Остановка

Остановка электротележки может быть осуществлена двумя способами:

- а) за 8-10 метров до предполагаемого места остановки плавно отпустить педаль электроакселератора и нажатием правой ноги на педаль тормоза затормозить электротележку.
- б) при нажатой педали электроакселератора переключатель реверса перевести в противоположное направление. При этом электротележка плавно остановится. В случае дальнейшего удержания педали электроакселератора электротележка ускорится в обратном направлении.

### 2.3.3 Стоянка

При временном сходе водителя с электротележки необходимо:

- а) остановить электротележку на горизонтальной площадке и затянуть стояночный тормоз;
- б) повернуть ключ в замке цепи управления против часовой стрелки и вынуть его.

### 2.3.4 Меры безопасности при использовании электротележки

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докл.	Подп. и дата					Лист
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	МЖИГ.481333.009 РЭ				56
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					



2.3.4.1 При работе водитель обязан:

- а) обеспечивать устойчивое и надежное крепление груза;
- б) не допускать резкого торможения при движении с грузом;
- в) производить повороты и движение задним ходом на пониженной скорости;
- г) замедлять движение в местах скопления людей, в проходах, при проезде через ворота и двери, при проезде мимо дверей;
- д) избегать наезда на посторонние предметы, лежащие на дорожном полотне;
- е) подавать звуковой сигнал при трогании электротележки с места, при поворотах, проезде мимо дверей, при изменении направления движения, при встрече на пути своего движения людей;
- ж) выключать цепь управления, а затем разъединять штепсельное соединение аккумуляторной батареи при проведении профилактических осмотров электрооборудования и в случае отказа в работе электрооборудования;
- з) прекратить работу в случае обнаружения неисправности в работе электротележки, определить причину неисправности и поставить об этом в известность руководителя работ.

2.3.4.2 Водителю ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- а) ПРИКАСАТЬСЯ К ОГОЛЕННЫМ ТОКОВЕДУЩИМ ЧАСТЯМ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКИ;
- б) ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОТКРЫТЫМ ОГНЕМ И КУРИТЬ ВБЛИЗИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ;
- в) ОСТАВЛЯТЬ НА ОТКРЫТОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕ ИНСТРУМЕНТ ИЛИ ДРУГИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ;
- г) ОСТАВЛЯТЬ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКУ НА РЕЛЬСОВЫХ ПУТЯХ И В ПРОХОДАХ;
- д) ПРОИЗВОДИТЬ ДЕМОНТАЖ ШИН С КОЛЕС В НАКАЧАННОМ СОСТОЯНИИ;
- е) ПРОИЗВОДИТЬ ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ ПОД ЛИНИЯМИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ;
- ж) ОСТАВЛЯТЬ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКУ НЕЗАТОРМОЖЕННОЙ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ И ОСТАВЛЯТЬ КЛЮЧ В ЗАМКЕ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МЖИГ.481333.009 РЭ	Лист	
						57	
8					МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

МЖИГ.481333.009РЭ[8] Руководство по эксплуатации

Формат А4

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Техническое обслуживание электротележки

##### 3.1.1 Общие указания

3.1.1.1 Надежная работа электротележки наилучшим образом обеспечивается своевременным проведением технического обслуживания.

3.1.1.2 Техническое обслуживание электротележки по периодичности подразделяется на следующие виды:

а) ежесменное обслуживание (ЕО) – в конце смены или после возвращения в парк, независимо от количества проработанных часов в смене;

б) первое техническое обслуживание (ТО-1) – через 250 часов работы;

в) второе техническое обслуживание (ТО-2) – через 1000 часов работы;

г) текущий ремонт (ТР) – один раз в два года.

Если продолжительность работы за квартал меньше периодичности первого технического обслуживания, то ТО-1 производить не реже одного раза в квартал, а ТО-2 – не реже одного раза в год.

3.1.1.3 Величина ремонтного цикла, от ввода в эксплуатацию до капитального ремонта, устанавливается 8500 часов в течение срока службы 5 лет.

3.1.1.4 К обслуживанию электротележки допускается персонал, изучивший устройство и правила эксплуатации электротележки, изложенные в настоящем руководстве.

Ремонтно-профилактические работы по электрооборудованию электротележек должны производиться электрослесарями, имеющими квалификацию не ниже третьего разряда.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
58

### 3.1.2 Меры безопасности

3.1.2.1 Помещение, где проводятся работы по техническому обслуживанию, должно хорошо проветриваться, дверь – легко открываться как изнутри, так и снаружи. Проход к двери необходимо всегда держать свободным.

3.1.2.2 Масла, особенно отработанные, при регулярном контакте с ними способствуют возникновению кожных заболеваний, в т.ч. онкологических. При попадании масла на руки, необходимо вытереть их ветошью, а затем протереть специальным препаратом для чистки рук (или подсолнечным маслом) и вымыть теплой водой с мылом или средством для мытья посуды. Нельзя мыть руки горячей водой, т.к. при этом вредные вещества легко проникают через кожу.

При попадании на руки тормозной жидкости – смыть большим количеством воды с мылом.

Электролит при попадании на кожу вызывает её покраснение, жжение. Для защиты глаз, кожи и одежды от вредного действия электролита необходимо использовать защитные очки, резиновые перчатки и фартук. В зависимости от типа аккумуляторной батареи:

- при попадании на кожу и одежду щёлочи немедленно обмыть облитые участки трехпроцентным раствором борной кислоты и струей воды до полного удаления щёлочи. При ожогах немедленно обратиться к врачу.

- при попадании кислоты на руки или в глаза, смойте её большим количеством холодной воды (нельзя мыть с мылом!), затем руки следует вымыть раствором пищевой соды или нашатырного спирта.

3.1.2.3 При проведении работ по техническому обслуживанию ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- а) ПРИКАСАТЬСЯ К ОГОЛЕННЫМ ТОКОВЕДУЩИМ ЧАСТЯМ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКИ;

- б) ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОТКРЫТЫМ ОГНЕМ И КУРИТЬ ВБЛИЗИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ;

- в) ОСТАВЛЯТЬ НА ОТКРЫТОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕ ИНСТРУМЕНТ ИЛИ ДРУГИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ;

- г) ПРИМЕНЯТЬ НЕИСПРАВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ: РОЖКОВЫЕ КЛЮЧИ С "ЗАКРЫВШИМСЯ" ЗЕВОМ ИЛИ СМЯТЫМИ ГУБКАМИ, ОТВЕРТКИ СО СКРУГЛЕННЫМ, СКРУЧЕННЫМ ШЛИЦЕМ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНО ЗАТОЧЕННЫЕ ПАССАТИЖИ С ПЛОХО ЗАКРЕПЛЕННЫМИ

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
59

ПЛАСТМАССОВЫМИ РУЧКАМИ, МОЛОТКИ С НЕЗАФИКСИРОВАННОЙ РУКОЯТКОЙ И Т.П.;

д) ПРОИЗВОДИТЬ ДЕМОНТАЖ ШИН С КОЛЕС В НАКАЧАННОМ СОСТОЯНИИ;

е) НАГРУЖАТЬ ИЛ РАЗГРУЖАТЬ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКУ, НАХОДЯЩУЮСЯ В ПОДВЕШЕННОМ СОСТОЯНИИ, САДИТЬСЯ НА НЕЕ;

ж) ПРИ ВЫВЕШИВАНИИ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКИ НАХОДИТЬСЯ ПОД НЕЙ, ЕСЛИ НЕ УСТАНОВЛЕНЫ НАДЕЖНЫЕ СТРАХОВОЧНЫЕ УПОРЫ И ОПОРЫ. ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СИЛОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РАМЫ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКИ ДОСТАТОЧНО ПРОЧНЫ.

3.1.3 Порядок технического обслуживания электротележки

3.1.3.1 Порядок технического обслуживания изделия изложен в таблице 3.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
МЖИГ.481333.009 РЭ				
Лист				
60				

МЖИГ.481333.009РЭ[8] Руководство по эксплуатации

Формат А4

Таблица 3 - Порядок технического обслуживания

Содержание работ	Технические требования	Метод проведения, инструмент
ЕЖЕСМЕННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ		
Осмотреть на наличие грязи, пыли, влаги	Электротележка должна быть чистой. При мойке не допускать попадания воды на приборы и арматуру электрооборудования	Смести мусор с платформы, обтереть номерные знаки, фары, фонари щеткой и ветошью. Мыть водяной струей под давлением 0,14 МПа (1,5 кгс/см <sup>2</sup> ) после чего протереть ветошью.
Проверить наличие механических повреждений электротележки, состояние мест креплений	Трещины, забоины, вмятины и ослабление креплений не допускаются	Осмотр производить визуально
Проверить состояние шин	В протекторе шин не должно быть посторонних предметов, шины не должны иметь порезов, вздутий и разрывов	Удалить застрявшие в протекторе посторонние предметы. При наличии повреждений шины заменить или отремонтировать
Проверить давление воздуха в шинах колес (проверку производить через 5-7 дней)	Давление воздуха в шинах колес должно соответствовать указанному в таблице 1	Замер давления воздуха произвести манометром. при необходимости довести давление до нормы
Проверить надежность крепления колес	Гайки колес должны быть затянуты.	При ослаблении подтянуть
Проверить герметичность корпуса редуктора ведущего моста, картера рулевого механизма, элементов тормозной системы	Подтекание масла и тормозной жидкости не допускается	Осмотр производить визуально
Проверить исправность штепсельного соединения аккумуляторной батареи	Штепсельное соединение не должно иметь трещин, сколов на корпусе, окислов на контактах	Осмотр производить визуально
Проверить исправность рулевого управления	Свободный ход рулевого колеса должен быть не более 20° (70 мм по ободу рулевого колеса)	Проверку проводить вращением рулевого колеса
Проверить надежность удержания заднего стекла в открытом положении	Ослабление затяжки фиксатора не допускается	Ослабленное соединение фиксатора подтянуть ключом из комплекта ЗИП

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
61

Продолжение таблицы 3

Содержание работ	Технические требования	Метод проведения, инструмент
Проверить исправность звукового сигнала, указателей поворота, задних фонарей и фар	Звук сигнала должен быть чистым, без дребезжаний и хрипов. Указатели поворота и задние фонари должны работать соответственно положению переключателя. Фары должны давать ближний и дальний свет. Габаритные огни должны гореть спереди и сзади. При нажатии рабочего тормоза должны загораться стоп-сигналы.	Проверку аппаратов производить их включением
Проверить исправность тормозов, отсутствие "проваливания" тормозной педали	При нажатии на педаль рабочего тормоза или при установке в крайнее заднее положение рукоятки стояночного тормоза должно произойти эффективное затормаживание электротележки	Тормозной путь проверять визуально, не сходя с электротележки
Проверить состояние контактных соединений и напряжение аккумуляторной батареи	Контактные соединения должны быть без окислов, ослабление креплений не допускается	Окислы удалить, ослабленные крепления подтянуть. Проверку напряжения произвести по вольтметру, либо по прибору контроля разряда, установленным на панели приборов
Осмотреть на наличие грязи, пыли, влаги преобразователи, проверить состояние контактных соединений	Преобразователи должны быть чистыми. Контактные соединения должны быть без окислов, ослабление креплений не допускается	Смести мусор с преобразователей, обтереть ветошью. Окислы удалить, ослабленные крепления подтянуть.
Осмотреть контактные пластины силовых контакторов и импульсного регулятора, проверить затяжку соединений всех силовых проводов (проверку производить 1 раз в неделю)	Грязь, пыль, влага, ослабление затяжки не допускаются.	Удалить пыль, грязь и влагу с поверхностей контакторов и импульсного регулятора. Ослабленные соединения силовых проводов подтянуть

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
62



Продолжение таблицы 3

Содержание работ	Технические требования	Метод проведения, инструмент
ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-1)		
Произвести работы еже-сменного обслуживания		
Проверить уровень масла в корпусе редуктора ведущего моста и в картере рулевого механизма	Уровень масла в корпусе редуктора ведущего моста должен быть на нижнем уровне контрольного отверстия, в картере рулевого механизма - на нижнем уровне заливного отверстия	Вывернуть пробки, залить масло. Уровень определить визуально
Проверить состояние и крепление всех элементов тормозов и рулевого управления.	Механические поврежде-ния не допускаются. Ослабление элементов крепления не допускается	Исправность проверить без разборки сборочных единиц. Затяжку гаек проверить ключами, при необходимости подтянуть
Проверить крепление колес и полуосей	Гайки крепления должны быть затянуты	Затяжку гаек крепления полуосей произвести ключом. Момент затяжки от 24,51 до 31,38 Н·м (от 2,5 до 3,2 кгс·м).
Проверить крепление рессор к раме и затяжку стремянок рессор	Ослабление креплений не допускается	Подтянуть наружные крепления. Затяжку гаек стремянок рессор произ-водить моментом от 39,22 до 54,92 Н·м (от 4,0 до 5,6 кгс·м) сначала затянув до отказа обе передние гайки 24 (рисунок 10), а затем обе задние.
Проверить уровень тормозной жидкости в напол-нительном бачке главного тормозного цилиндра рабочего тормоза.	Уровень жидкости должен быть на 15-20 мм ниже верхней кромки заливного отверстия наполнительного бачка	Проверить уровень жидкости визуально
Произвести техническое обслуживание аккумуляторной батареи		В соответствии с техни-ческим описанием и инст-рукцией по эксплуата-ции (руководством по эксплуа-тации) аккумуляторной батареи
Добавить смазку		В соответствии с 3.2.1 данного руководства

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
63

Продолжение таблицы 3

Содержание работ	Технические требования	Метод проведения, инструмент
ВТОРОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-2)		
Произвести работы по ТО-1		
Проверить состояние и эффективность тормозов электротележки с грузом номинальной массы	Стояночный тормоз должен удерживать тележку на уклоне 8,5° (15%) в течении 5 мин, рабочий тормоз - не менее 0,2 мин, тормозной путь в метрах на ровном асфальтовом или бетонном покрытии при торможении рабочим тормозом должен быть не более: для ЕТ2012 - 2,5 м для ЕТ2013 - 4,0 м для ЕТ20122 - 2,5 м для ЕТ20131 - 4,0 м для ЕТ20132 - 4,0 м для ЕТ3013 - 5,0 м для ЕТ30132 - 5,0 м	Регулировку производить согласно рекомендаций 3.2.3.4 данного руководства. Измерения производить секундомером и рулеткой
Проверить осевой люфт колес ведущего и управляемого мостов	Ступицы колес должны вращаться свободно без ощутимого осевого люфта	Регулировку производить согласно рекомендаций 3.2.3.2 и 3.2.3.3 данного руководства
Проверить состояние рулевого управления	Свободный ход рулевого колеса допускается не более 20° (70 мм по ободу рулевого колеса)	Путем резкого покачивания рулевого колеса в обе стороны с использованием угломера или линейки
Проверить правильность срабатывания концевых выключателей, установленных на приводах стояночного и рабочего тормозов	При нажатии на педаль рабочего тормоза и поднятии рукоятки стояночного тормоза должно происходить срабатывание концевых выключателей	Регулировку производить согласно рекомендаций 3.2.3.4 данного руководства
Проверить работу электрооборудования	Электрооборудование должно функционировать в соответствии с принципиальной электрической схемой	Проверить работу электрооборудования в соответствии с 1.2.2.5 данного руководства
Добавить смазку		В соответствии с 3.2.1 данного руководства

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
64



Продолжение таблицы 3

Содержание работ	Технические требования	Метод проведения, инструмент
ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ		
Произвести работы по ТО-2		
Проверить состояние подшипников ступиц колес	Выкрашивания, трещины, шелушения усталостного характера не допускаются	Снять колеса, осмотреть подшипники, произвести регулировку согласно рекомендациям 3.2.3.2 и 3.2.3.3 данного руководства.
Проверить состояние тормозных накладок и барабанов, колесных цилиндров	Задиры, трещины, потёки масла и тормозной жидкости на рабочих поверхностях накладок и тормозных барабанов не допускаются	Очистить рабочие поверхности металлической щеткой и промыть бензином. Регулировку тормозов выполнить согласно рекомендациям 3.2.3.4 данного руководства.
Проверить свободный ход педали рабочего тормоза, рукоятки стояночного тормоза.		Регулировку тормозов выполнить согласно рекомендациям 3.2.3.4 данного руководства.
Проверить параллельность установки колес и углы поворота колес управляемого моста	Разность размеров Б и В (рисунок 10) между задними и передними точками в горизонтальной плоскости, проходящей через центры колес допускается не более 2 мм	Регулировку выполнить согласно рекомендациям 3.2.3.2 данного руководства.
Выполнить регулировку ведущего моста и редуктора (при необходимости)	Стук, шум, повышенный нагрев деталей ведущего моста и редуктора не допускаются	Согласно рекомендациям 3.2.3 данного руководства

Исх. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Исх. № дубл.
Подп. и дата	
Исх. № подл.	

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
65

Продолжение таблицы 3

Содержание работ	Технические требования	Метод проведения, инструмент
Снять, разобрать, проверить и, при необходимости, отремонтировать электродвигатель. Проверить исправность щёткодержателя, прилегание щёток к коллектору, износ щёток. Проверить состояние агрегатов электрооборудования	Повреждения изоляции не допускаются.  Номинальная высота щёток должна быть не менее 20 мм.	
Проверить сопротивление изоляции электрической проводки относительно рамы электротележки	Сопротивление изоляции электрической проводки в холодном состоянии должно быть не менее 0,3 мОм при отключенной аккумуляторной батарее	Проверку сопротивления изоляции производить мегомметром на напряжение 500 В согласно ГОСТ 24282-97
Заменить тормозную жидкость в гидравлическом приводе рабочего тормоза	Тип тормозной жидкости указан в таблице 4	В соответствии с 3.2.3.4.1.4 и 3.2.3.4.1.5 данного руководства
Заменить масло в корпусе редуктора ведущего моста и в картере рулевого механизма	Тип масла указан в таблице 4	В соответствии с 3.2.1 данного руководства
Смазать все подвижные соединения	Тип смазки указан в таблице 4	В соответствии с 3.2.1 данного руководства
Провести техническое освидетельствование		Техническое освидетельствование согласно 3.1.4 данного руководства

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	Подп. и дата
8							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
66

### 3.1.4 Техническое освидетельствование

3.1.4.1 Техническое освидетельствование имеет цель установить, что электротележка находится в исправном состоянии, обеспечивающем ее безопасную работу, и обслуживание соответствует требованиям комплекта эксплуатационной документации.

3.1.4.2 Техническое освидетельствование производится ежегодно после выполнения работ по текущему ремонту, а также после капитального ремонта.

3.1.4.3 При техническом освидетельствовании необходимо выполнить следующее:

а) проверить затяжку контактных соединений аккумуляторной батареи и преобразователей;

б) выполнить тренировочные циклы аккумуляторной батареи согласно инструкции по эксплуатации на неё;

в) проверить все наружные крепления;

г) проверить наличие и уровень масла в корпусе редуктора ведущего моста и в картере рулевого механизма;

д) проверить герметичность всех соединений гидравлического привода тормоза;

е) проверить исправность рулевого управления, тормозов, звукового сигнала, приборов освещения, электрооборудования, ведущего и управляемого мостов.

Кроме этого необходимо выполнить три условных цикла работы электротележки следующим образом (рисунок 20):

а) начальное положение - электротележка без груза находится у места разгрузки;

б) движение без груза на расстояние 400 м к месту погрузки;

в) разворот вперед на 90°;

г) разворот назад на 90°;

д) стоянка под загрузкой;

е) движение с номинальным грузом на расстояние 400 м к месту разгрузки;

ж) разворот вперед на 90°;

з) разворот назад на 90°;

и) стоянка под разгрузкой.

Время стоянок под загрузкой и разгрузкой в условном цикле составляет от 3 до 5 мин.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
67

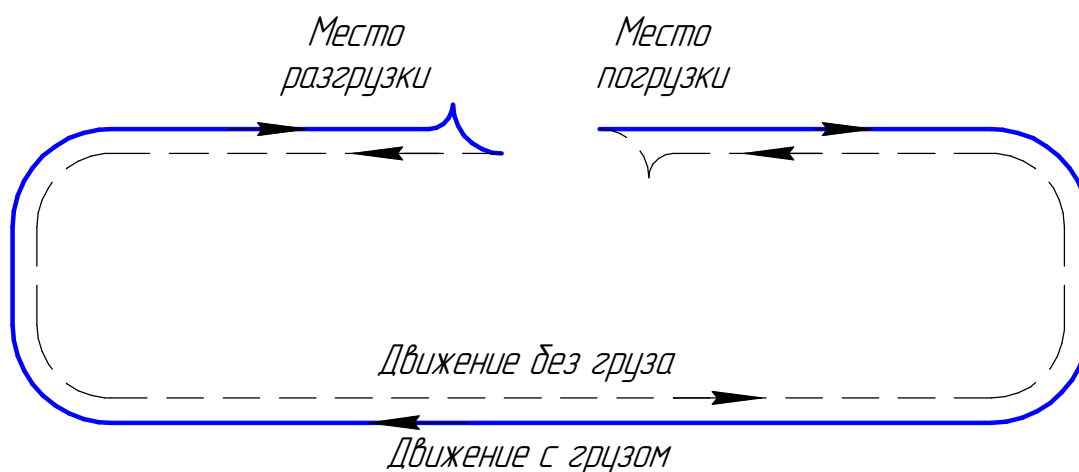


Рисунок 20 – Схема условного цикла работы электротележки

3.1.4.4 При удовлетворительных результатах технического освидетельствования лицо, ответственное за технический надзор на основании требований, указанных в комплекте эксплуатационной документации, прикладываемых к электротележке и результатов технического освидетельствования выдаёт разрешение на ввод электротележки в эксплуатацию с указанием даты очередного освидетельствования.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
68

### 3.1.5 Консервация

#### 3.1.5.1 Консервация электротележки

3.1.5.1.1 Консервации подвергается электротележка при перерыве в эксплуатации более 30 суток.

3.1.5.1.2 Работы по консервации и переконсервации производить в отапливаемом вентилируемом помещении, снабженном противопожарными средствами в соответствии с требованиями техники безопасности и промсанитарии, с температурой окружающего воздуха не ниже плюс 15°C и относительной влажности 70%;

3.1.5.1.3 Порядок консервации электротележки следующий:

а) произвести очередное техническое обслуживание, заправить механизмы смазочными материалами и тормозной жидкостью;

б) очистить поверхности, подлежащие консервации, от механических загрязнений, обезжирить их и высушить;

в) смазать хромированные детали и детали с неокрашенной поверхностью, подвижные соединения, головки болтов и гайки маслом К-17 ГОСТ 10877-76. Масло наносят нагретым до температуры не более плюс 40°C или без подогрева при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 15°C;

г) смазать маслом К-17 ГОСТ 10877-76 инструмент и приспособления, обернуть парафинированной бумагой и уложить в инструментальный ящик;

д) снять с электротележки аккумуляторную батарею и хранить отдельно в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации (руководством по эксплуатации) на неё;

е) установить электротележку на подставки с таким расчётом, чтобы колеса были подняты от пола на расстояние от 3 до 10 мм, защитить шины щитами от солнечных лучей, снять предохранители, отпустить рычаг ручного тормоза;

ж) в паспорте электротележки сделать отметку о постановке на консервацию.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	МЖИГ.481333.009 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	69

### 3.1.5.2 Расконсервация электротележки

3.1.5.2.1 При расконсервации электротележки необходимо:

- а) снять электротележку с подставок;
- б) удалить консервационную смазку скребками из листовой резины и протереть ветошью, смоченной керосином ТУ38.401-58-10-90;
- в) проверить уровень электролита в аккумуляторной батарее, произвести зарядку;
- г) установить аккумуляторную батарею на электротележку;
- д) установить предохранители.

### 3.1.5.3 Переконсервация электротележки

3.1.5.3.1 Переконсервацию электротележки необходимо производить каждый год. При переконсервации следует выполнить следующие работы:

- а) расконсервировать электротележку;
- б) произвести электротележке ТО–2;
- в) проработать на электротележке от 15 до 20 минут;
- г) законсервировать электротележку.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МЖИГ.481333.009 РЭ	Лист	
						70	
8					МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

## 3.2 Техническое обслуживание составных частей электротележки

### 3.2.1 Обслуживание

3.2.1.1 Безотказная и долговечная работа электротележки в значительной степени зависит от своевременной смазки механизмов, правильного применения смазочных материалов, их качества и чистоты. Перед началом эксплуатации электротележки следует проверить марки применяемых смазок и тормозной жидкости. Масло должно быть не грубее 14 класса чистоты по ГОСТ 17216-2001.

3.2.1.2 Для смазки механизмов электротележки и заполнения корпуса редуктора ведущего моста, картера рулевого механизма и главного цилиндра рабочего тормоза необходимо применять смазочные материалы и жидкости, указанные в таблице 4. Карта смазки показана на рисунке 21, места смазки – на рисунке 22.

3.2.1.3 Допускается вместо масла трансмиссионного ТАп-15В ГОСТ 23652-79 применять масло трансмиссионное ТСп-15К ГОСТ 23652-79. Масло ТСп-15К работоспособно 3000 часов и совместимо в любых соотношениях с маслом ТАп-15В.

3.2.1.4 Вместо солидола синтетического "С" ГОСТ 4366-76 допускается применять пресс-солидол "Ж" ГОСТ 1033-79.

3.2.1.5 Смазку электротележки необходимо проводить совместно с одним из технических обслуживаний. Периодичность работ по смазке обозначена в таблице 4.

3.2.1.6 При смазке необходимо соблюдать следующие правила:

а) перед смазкой тщательно удалить грязь с масленок, пробок;

б) смазку прессовать шприцем до тех пор, пока она не покажется из мест соединения деталей, смазываемой сборочной единицы;

в) удалить с поверхностей деталей выступившую смазку;

г) менять масло при прогретых агрегатах, сразу после остановки электротележки, пока оно теплое и хорошо стекает;

д) если масло в корпусе редуктора ведущего моста или в картере рулевого механизма сильно загрязнено или замечены металлические частицы, то перед заливкой свежего масла промыть картер нефрасом С50/170 ГОСТ 8505-80.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	МЖИГ.481333.009 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	71



3.2.1.7 При замене тормозной жидкости на другую (совместимую), необходимо удалить прежнюю, тщательно промыть всю систему касторовым маслом или свежей тормозной жидкостью. Категорически запрещается заполнять гидравлический привод минеральными маслами и промывать его бензином или керосином, так как они быстро разрушают резиновые детали привода и выводят их из строя.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Номер позиций точек смазки на схеме	Наименование и обозначение составной части	Наименование и марка ГСМ, обозначение	Кол. точек смазки	Порядок работ	Периодичность смазки		Примечание
					ТО-1	ТО-2	
1	Пальцы крепления рессор управляемого и ведущего мостов	Солидол синтетический "С" ГОСТ 4366-76	4	Смазать через маслёнку	+	+	+
2	Борны и перемычки аккумуляторной батареи	Солидол синтетический "С" ГОСТ 4366-76	Все	Смазать тонким слоем вручную			После заряда по потребности
3 и 8	Корпус редуктора ведущего моста и картер рулевого механизма	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	2	Проверить уровень масла, при необходимости долить до нормы	+	+	-
4 и 7	Подшипники ступиц колёс ведущего и управляемого мостов	Солидол синтетический "С" ГОСТ 4366-76	4	Промыть подшипники и ступицы керосином и заложить смазку	-	-	+
5	Подшипники шкворня управляемого моста	Солидол синтетический "С" ГОСТ 4366-76	4	Смазать через маслёнку	+	+	+
6	Шарнирные соединения тяг управляемого моста	Солидол синтетический "С" ГОСТ 4366-76	4	Смазать через маслёнку	-	+	+
9	Главный цилиндр тормоза	Тормозная жидкость "Нева"	1	Проверить уровень тормозной жидкости, при необходимости долить.	+	+	-
		Сменить тормозную жидкость			-	-	+
10	Рессоры ведущего и управляемого мостов	Графитная смазка УСсА ГОСТ3333-80	4	Снять рессоры с электро-тележки, разобрать, промыть в керосине, протереть ветошью и тщательно смазать каждый лист	-	+	-

МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

МЖИГ.481333.009 РЭ			
МЖИГ.481333.009РЭ[8] Руководство по эксплуатации			

Лист
74

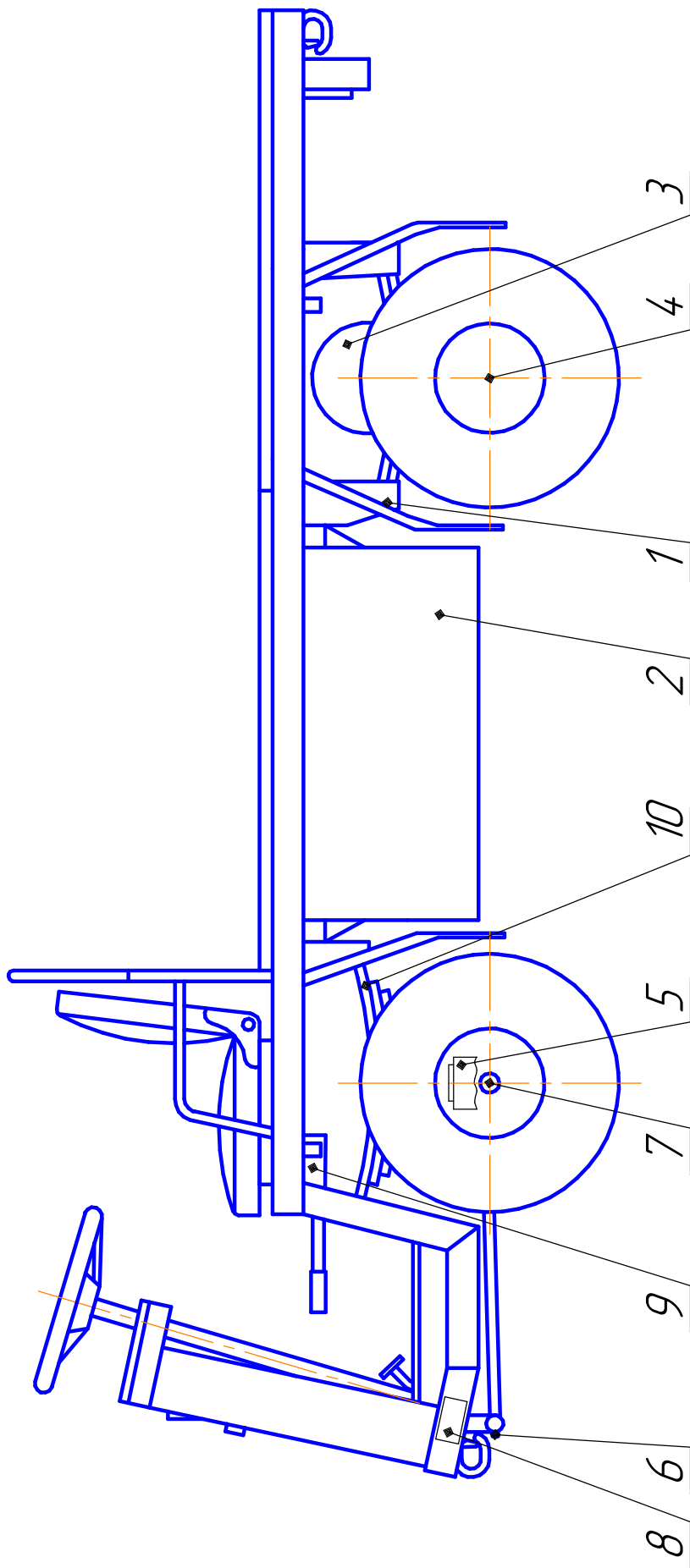
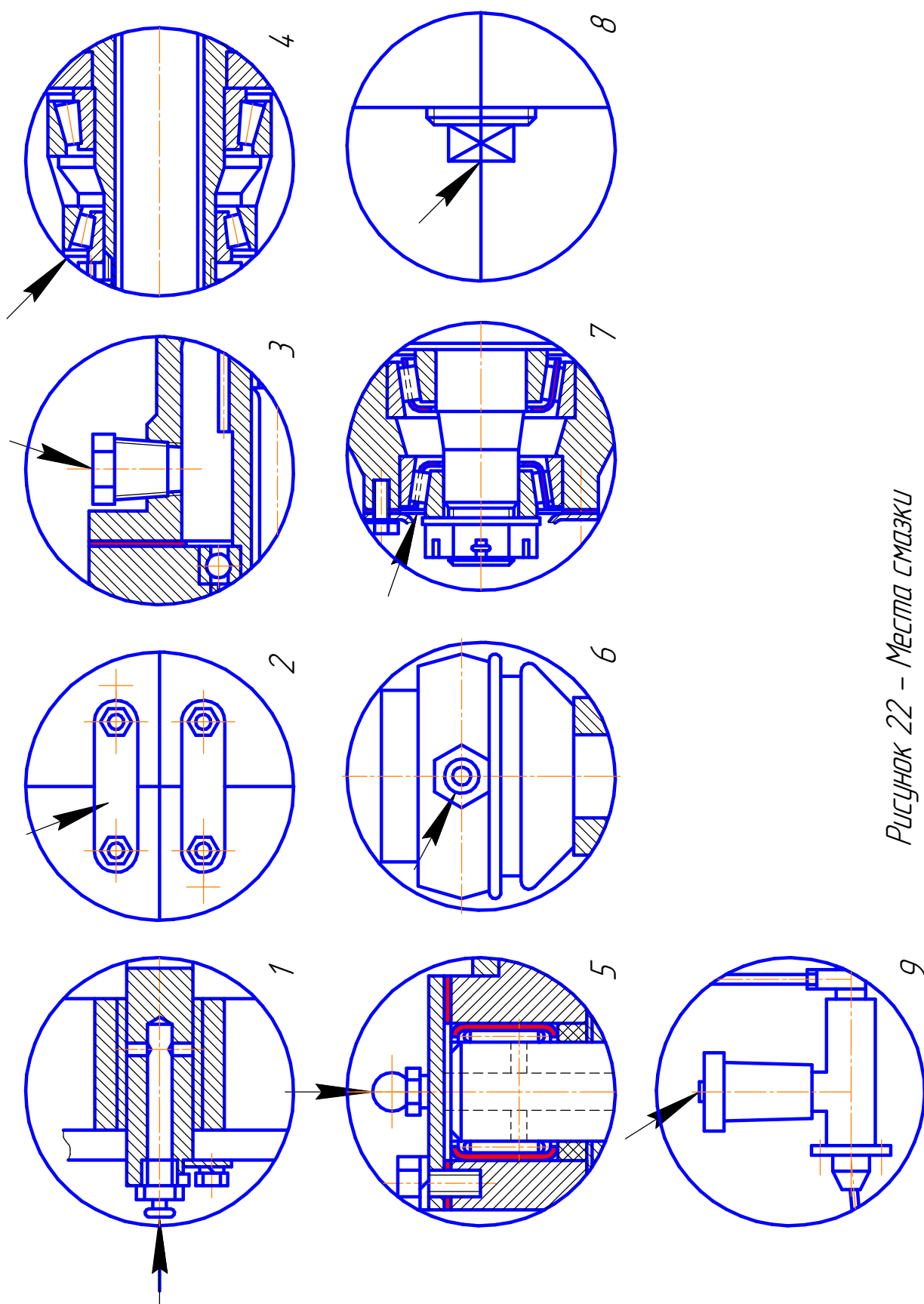


Рисунок 21 – Карта смазки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



3.2.2 Демонтаж и монтаж шин

Рисунок 22 – Места смазки

МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
75

3.2.2.1 Во избежание повреждения шины и обода снимать шины с полок обода обязательно специальным инструментом.

3.2.2.2 Монтаж и демонтаж колеса производится одним оператором при помощи двух специальных монтажных лопаток:

а) вилочная монтажная лопатка представляет собой стержень, один конец которого имеет вилку и служит только для снятия бортов шины с конических полок обода;

б) прямая монтажная лопатка имеет с одной стороны плоский заострённый конец, который при демонтаже шины в паре с вилочным концом лопатки служит для снятия бортов шины с конических полок обода. Второй конец монтажной лопатки предназначен для гидравлического домкрата.

3.2.2.3 Колесо состоит из внутреннего и наружного ободов и шины с камерой в сборе. Наружный обод колеса имеет отверстие под вентиль. Сборка колеса производится при помощи болтов. Прежде чем монтировать шину на обод, необходимо убедиться, что на ободах колеса нет трещин, вмятин, грязи и ржавчины. Не допускаются увеличение овальности ободов выше 0,8 мм.

3.2.2.4 Монтаж шины на колесо производить в следующей последовательности:

а) вложить камеру в шину и вставить ободную ленту, предварительно пересыпав её тальком;

б) вставить наружный обод в шину так, чтобы вентиль попал в вентильное отверстие;

в) перевернуть шину с наружным ободом и вставить в неё внутренний обод так, чтобы совпали отверстия в ободах под крепежные болты;

г) перевернуть шину с колесом и вдавить наружный обод в шину, вставить в отверстие болты и затянуть;

д) накачать шину до давления, указанного в таблице 1, согласно модели шины.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
МЖИГ.481333.009 РЭ					Лист
					76

- а) полностью выпустить воздух из шины, отвернуть болты;
- б) вставить заостренный конец прямой лопатки между закраиной наружного обода и отжать борт шины вниз;
- в) в образовавшийся зазор между закраиной обода и шиной вставить вилочную лопатку таким образом, чтобы прямая лопатка находилась в пазу вилочной лопатки;
- г) вилочной лопаткой отжать борт шины;
- д) последовательно передвигаясь по окружности обода и отжимая борт шины прямой и вилочной лопатками, снять его с конической полки наружного обода;
- е) вынуть наружный обод из шины, утопить вентиль в вентильном отверстии;
- ж) перевернуть колесо и с помощью прямой и вилочной лопаток снять борт шины с конической полки внутреннего обода;
- з) вынуть внутренний обод из шины.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
МЖИГ.481333.009 РЭ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

### 3.2.3 Регулирование и испытание

Регулировка сборочных единиц производится на заводе-изготовителе. Необходимость в ней может возникнуть лишь после длительной эксплуатации.

#### 3.2.3.1 Управление рулевое

3.2.3.1.1 Правильно отрегулированный рулевой механизм является неременным условием безопасности движения. В процессе эксплуатации электротележки рабочие поверхности деталей рулевого механизма изнашиваются, вследствие чего между сопряженными деталями появляются зазоры.

Показателем технического состояния рулевого механизма служит свободный ход рулевого колеса, по которому и нужно определять необходимость проведения регулировочных работ.

3.2.3.1.2 Перед проверкой и регулировкой рулевого механизма необходимо проверить состояние шарнирных соединений рулевых тяг и моста управляемого, устранить имеющиеся в них зазоры и подтянуть ослабевшие крепления.

Проверить посадку сошки 12 (рисунок 9) на валу сошки 15, затяжку гайки 13, крепление рулевой колонки 2 (рисунок 8) и рулевого механизма 3, а также устранить люфт в подшипниках ступиц колёс управляемого моста.

3.2.3.1.3 Установить передние колёса в положение, соответствующее прямолинейному движению электротележки. Проверить свободный ход рулевого колеса и, если он превышает 70 мм (20°) при измерении по ободу рулевого колеса, проверить и устранить осевое перемещение и боковой зазор в зацеплении червяка и двухгребневого ролика рулевого механизма.

3.2.3.1.4 Для проверки осевого перемещения червяка необходимо приложить палец одновременно к ступице рулевого колеса 1 и к рулевой колонке 2 (рисунок 8) и несколько раз повернуть рулевое колесо на небольшой угол вправо и влево. Если палец ощущает осевое перемещение ступицы, а следовательно, и червяка рулевого механизма относительно стойки 2, необходимо его устранить установкой регулировочных прокладок между картером и нижней крышкой картера рулевого механизма.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
78



3.2.3.1.5 Устранение бокового зазора в зацеплении червяка и двухгребневого ролика рулевого механизма производить следующим образом:

а) установить передние колёса в положение, соответствующее прямолинейному движению электротележки;

б) отпустить стопорную гайку 1 регулировочного винта 3 (рисунок 9) и, вращая винт, ликвидировать зазор в зацеплении червячной пары в диапазоне поворота рулевого колеса на 60° в каждую сторону от среднего положения, что определяется при покачивании рулевого колеса;

в) затянуть стопорную гайку 1, удерживая от проворачивания регулировочный винт 3. Убедиться в лёгкости вращения рулевого колеса во всём диапазоне вращения.

3.2.3.1.6 Установить передние колёса в положение, соответствующее прямолинейному движению электротележки. Проверить свободный ход рулевого колеса: при отсутствии зазора в шарнирах рулевых тяг и передней подвески, а также при надёжном креплении рулевого механизма свободный ход рулевого колеса после регулировки должен быть не более 35 мм (10°) при измерении по ободу колеса.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МЖИГ.481333.009 РЭ	Лист
						79
8			МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

### 3.2.3.2 Мост управляемый (рисунок 10)

3.2.3.2.1 Колёса управляемого моста не должны иметь осевого люфта. Вращение колёс в обе стороны должно быть плавным, без заеданий.

3.2.3.2.2 Регулировку подшипников 6 и 9 произвести следующим образом:

а) вывернуть винты 7 и снять крышку 5;

б) расстопорить и отвернуть гайку 4;

в) поднять колесо домкратом до освобождения его от соприкосновения с грунтом;

г) при постоянном проворачивании ступицы 10 затягивать гайку 4 до торможения ступицы, после чего отвернуть гайку на 1/4 оборота, установить шплинт;

д) проверить усилие, необходимое для поворота ступицы за болт 1, которое не должно превышать от 30 до 50 Н (от 3 до 5 кгс);

е) установить крышку 5 и ввернуть винты 7.

3.2.3.2.3 Осевой зазор между кулаком 3 и балкой 26, который не должен превышать 0,3 мм, отрегулировать подбором шайб 20. После регулирования проверить усилие, необходимое для поворота кулака 3 за поверхность А, при отсоединенной тяге, которое не должно превышать от 50 до 80 Н (от 5 до 8 кгс) во всём диапазоне угла поворота кулака.

3.2.3.2.4 Параллельность колёс отрегулировать тягами 25. Разность размеров между задними (Б) и передними (В) точками в горизонтальной плоскости, проходящей через центры колёс, допускается не более 2 мм.

3.2.3.2.5 Углы поворота колёс (рисунок 7) отрегулировать винтами 3.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	МЖИГ.481333.009 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	80

### 3.2.3.3 Мост ведущий (рисунок 12)

3.2.3.3.1 Регулировку подшипников 24 вал-шестерни 27 произвести подбором толщины пакета прокладок 25, обеспечив зазор между торцем крышки 26 и подшипником 24 в диапазоне от 0,2 до 0,4 мм. После окончательной регулировки болты 31 затянуть с крутящим моментом от 11,76 до 15,69 Н\*м (от 1,2 до 1,6 кгс\*м).

3.2.3.3.2 Регулировку подшипников 32 вала 34 произвести подбором толщины прокладок 35, обеспечив зазор между торцем крышки 30 и подшипником 32 в диапазоне от 0,2 до 0,4 мм. После окончательной регулировки болты 31 затянуть с крутящим моментом от 11,76 до 15,69 Н\*м (от 1,2 до 1,6 кгс\*м).

3.2.3.3.3 Осевое перемещение подшипников 44 дифференциала 36 в диапазоне от 0,2 до 0,4 мм обеспечить установкой необходимого количества прокладок 41 под фланцы кожухов 38 и 47. При этом количество прокладок, устанавливаемых под каждый из фланцев, должно быть равным половине всего комплекта. Затяжку болтов 40 произвести с крутящим моментом от 98,06 до 122,58 Н\*м (от 10,0 до 12,5 кгс\*м).

3.2.3.3.4 Регулировку затяжки подшипников 3 и 8 производить затягиванием гайки 5. Для обеспечения правильного положения роликов в подшипниках необходимо при затягивании гайки 5 периодически проворачивать ступицу. Затяжкой гайки обеспечить тугое проворачивание ступицы, затем отпустить гайку на 1/8 оборота и установить шайбу 6. Совпадение прорези шайбы 6 со штифтом гайки 5 обеспечить проворачиванием гайки в сторону ближайшей прорези. Установить и затянуть гайку 7 с крутящим моментом от 410 до 490 Н\*м (от 41 до 49 кгс\*м). Проверить регулировку: при правильной регулировке ступица должна свободно вращаться, осевой люфт при этом должен отсутствовать.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
МЖИГ.481333.009 РЭ					Лист
					81

### 3.2.3.4 Устройство тормозное

#### 3.2.3.4.1 Рабочий (ножной) тормоз (рисунок 15)

3.2.3.4.1.1 Регулировку зазора между накладками колодок и барабаном производить при вывешенных колёсах и отпущенном стояночном тормозе в следующей последовательности:

а) отstopорить валик 14, отвернуть при этом болт 15 и откинув с грани валика упор 16;

б) проворачивая колесо вращать по часовой стрелке валик 14 до тех пор пока не затормозится колесо;

в) повернуть валик 14 в обратную сторону на 2-4 грани. Колесо при этом должно свободно проворачиваться без подтормаживания, что соответствует зазору между колодками и барабаном от 0,2 до 0,3 мм.

г) заstopорить валик 14 упором 16 и зафиксировать болтом 15.

3.2.3.4.1.2 Если производилась замена накладок тормозных колодок, то до начала регулировки необходимого зазора между колодками и барабаном регулировочный механизм установить в исходное положение, т.е. выдержать размер  $(58 \pm 0,4)$  мм. В правильно отрегулированном тормозе отрегулированные колодки 4 должны упираться в опорную поверхность «Б» тормозного щита и в поверхность «В» втулок 12 и 18.

3.2.3.4.1.3 В собранном гидравлическом приводе педаль 1 (рисунок 14) должна упираться в упор А, при этом шток цилиндра 18 должен иметь ощутимый осевой люфт при нажатии на педаль. Установку люфта производить ввинчиванием или вывинчиванием штока 18 в вилку 17.

3.2.3.4.1.4 После разборки гидропривода тормозной системы или замены жидкости необходимо удалить из системы воздух. Удаление воздуха из тормозной системы производится следующим образом:

а) снять крышку и заполнить наполнительный бачок главного цилиндра тормоза тормозной жидкостью. При прокачивании необходимо постоянно контролировать уровень тормозной жидкости и доливать её не допуская понижения уровня ниже половины высоты бачка;

б) снять колпачок с перепускного клапана правого колесного цилиндра и надеть на клапан шланг для прокачки тормозов. Другой конец шланга опустить в стеклянный прозрачный сосуд емкостью не менее 0,5 литра, заполненный до половины тормозной жидкостью;

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
82

г) при нажатой педали тормоза и опущенном в сосуд с жидкостью шланге завернуть до отказа клапан колесного цилиндра, снять с него шланг и надеть резиновый колпачок. В таком же порядке удалить воздух из тормозного механизма левого колеса.

3.2.3.4.1.5 При переходе на другую тормозную жидкость необходимо удалить прежнюю, тщательно промыть всю систему касторовым маслом или свежей тормозной жидкостью. Категорически запрещается заполнять гидравлический привод минеральными маслами и промывать его бензином или керосином, так как они быстро разрушают резиновые детали привода и выводят их из строя.

Формат А4

### 3.2.3.4.2 Стояночный (ручной) тормоз (рисунок 16)

3.2.3.4.2.1 Регулировку стояночного тормоза производить в следующей последовательности:

а) установить рукоятку 2 в крайнее переднее (горизонтальное) положение;

б) вращением наконечника рукоятки 3 вместе с гайкой 5 и шпилькой 4 (гайка 5 зафиксирована на шпильке) против часовой стрелки переместить ось 1 в крайнее нижнее положение. Если вращением наконечника рукоятки 3 не удаётся переместить ось 1 в крайнее нижнее положение, то необходимо снять наконечник рукоятки 3, освободить шпильку 4 гайкой 5 и отверткой вернуть шпильку во внутрь на необходимую величину, после чего зафиксировать шпильку 4 гайкой 5 и надеть наконечник рукоятки 3.

в) отрегулировать натяжение канатов идущих к колёсам ведущего моста наконечниками 10 и 11 следующим образом: натянуть канат до момента подтормаживания колеса при повороте, а затем ослабить его натяжение так, чтобы подтормаживание отсутствовало;

г) отрегулировать натяжение каната 9 наконечниками 8, при этом проворачивать колесо и контролировать отсутствие подтормаживания;

д) проверить работу стояночного тормоза переводом рукоятки 2 в крайнее заднее (вертикальное) положение, при этом должно ощущаться усилие срабатывания. При отсутствии усилия срабатывания и слабом торможении колёс необходимо вращением наконечника рукоятки 3 по часовой стрелке обеспечить необходимое натяжение каната 9 и добиться эффективности работы стояночного тормоза;

е) дальнейшую регулировку стояночного тормоза в процессе эксплуатации производить вращением по часовой стрелке наконечника рукоятки 3.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инд. №	Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Подп. и дата
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
МЖИГ.481333.009 РЭ									Лист
									84

## 4 Текущий ремонт

### 4.1 Текущий ремонт электротележки

#### 4.1.1 Общие указания

4.1.1.1 Текущий ремонт должен обеспечивать безотказную работу отремонтированных агрегатов и узлов на пробеге, не меньшем, чем до очередного второго технического обслуживания (ТО-2).

4.1.1.2 Текущий ремонт выполняется путём проведения разборочных, слесарных, сварочных, электротехнических, окрасочных и других необходимых работ с заменой: у агрегатов отдельных деталей, достигших предельного состояния; у электротележки отдельных агрегатов и узлов, требующих текущего или капитального ремонта.

4.1.1.3 При проведении ремонта необходимо уделять особое внимание организации разборочных работ. Трещины, пробоины, погнутость, обломы, срыв резьбы и другие дефекты в деталях часто появляются в результате нарушения технологических приёмов разборки.

4.1.1.4 При проведении работ по текущему ремонту необходимо применять подъёмно-транспортные средства (кран-балки, электротали и т.п.).

4.1.1.5 В ходе работ необходимо обращать внимание на коррозионные повреждения деталей, механические повреждения (трещины, пробоины, изломы, деформации), изменение размеров рабочих поверхностей деталей в результате изнашивания, нарушение точности взаимного расположения рабочих поверхностей.

4.1.1.6 К работам по текущему ремонту электротележки допускается персонал, изучивший устройство и правила эксплуатации электротележки, изложенные в настоящем руководстве.

Ремонтно-профилактические работы по электрооборудованию электротележек должны производиться электрослесарями, имеющими квалификацию не ниже третьего разряда.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
85



#### 4.1.2 Меры безопасности

4.1.2.1 Помещение, где проводятся ремонтные работы, должно хорошо проветриваться, дверь – легко открываться как изнутри, так и снаружи. Проход к двери необходимо всегда держать свободным.

4.1.2.2 Во время сварочных работ необходимо иметь поблизости огнетушитель (углекислотный или порошковый). Перед этим отключить все потребители электроэнергии от аккумуляторной батареи.

«Массовый» контакт сварочного провода необходимо располагать как можно ближе к месту сварки и при этом следить за тем, чтобы ток не проходил через подвижные (подшипники) или резьбовые соединения – они могут быть повреждены.

4.1.2.3 Запрещается применять неисправный инструмент: рожковые ключи с «раскрывшимся» зевом или смятыми губками, отвертки со скруглённым, скрученным шлицем или неправильно заточенные, пассатижи с плохо закреплёнными пластмассовыми ручками, молотки с незафиксированной рукояткой и т.п.

4.1.2.4 Запрещается при вывешивании электротележки находиться под ней, если не установлены надёжные страховочные упоры и опоры. Предварительно необходимо убедиться, что соответствующие силовые элементы рамы электротележки достаточно прочны.

Запрещается нагружать или разгружать электротележку, находящуюся в подвешенном состоянии, садиться в неё.

4.1.2.5 Масла, особенно отработанные, при регулярном контакте с ними способствуют возникновению кожных заболеваний, в т.ч. онкологических. При попадании масла на руки, необходимо вытереть их ветошью, а затем протереть специальным препаратом для чистки рук (или подсолнечным маслом) и вымыть теплой водой с мылом или средством для мытья посуды. Нельзя мыть руки горячей водой, т.к. при этом вредные вещества легко проникают через кожу.

При попадании на руки тормозной жидкости – смыть большим количеством воды с мылом.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
86

Электролит при попадании на кожу вызывает её покраснение, жжение. Для защиты глаз, кожи и одежды от вредного действия электролита необходимо использовать защитные очки, резиновые перчатки и фартук. В зависимости от типа аккумуляторной батареи:

- при попадании на кожу и одежду щёлочи немедленно обмыть облитые участки трехпроцентным раствором борной кислоты и струей воды до полного удаления щёлочи. При ожогах немедленно обратиться к врачу.

- при попадании кислоты на руки или в глаза, смойте её большим количеством холодной воды (нельзя мыть с мылом!), затем руки следует вымыть раствором пищевой соды или нашатырного спирта.

#### 4.2 Текущий ремонт составных частей электротележки

Указания по определению и устранению неисправностей приведены в таблице 5.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОВЕРОК, ОТМЕЧЕННЫХ ЗНАКОМ \*, ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКА МОЖЕТ НАЧАТЬ НЕКОНТРОЛИРУЕМОЕ ДВИЖЕНИЕ. ПОЭТОМУ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРОВЕРКИ НЕОБХОДИМО ПОДНЯТЬ ЭЛЕКТРОТЕЛЕЖКУ НА ОПОРЫ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ВЕДУЩИЕ КОЛЁСА НЕ КАСАЛИСЬ ЗЕМЛИ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
8		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
87

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

Таблица 5 - Текущий ремонт

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
УПРАВЛЕНИЕ РУЛЕВОЕ			
Увеличенный свободный ход рулевого колеса	Зазоры и ослабление крепления шарнирных соединений рулевых тяг и моста управляемого колеса из стороны в сторону Велик зазор между червяком и роликом в рулевом механизме Изношены втулки вала сошки	Проверить визуально или на ощупь, когда помощник покачивает рулевое колесо из стороны в сторону Проверить согласно 3.2.3.1 данного руководства Проверить осевое и радиальное биение вала сошки	Устранить зазоры и подтянуть ослабевшие крепления  Отрегулировать зазор в соответствии с 3.2.3.1.4 и 3.2.3.1.5. При повреждении деталей заменить их или рулевой механизм целиком Заменить втулки или картер рулевого механизма
Рулевое колесо вращается туго	Неправильно отрегулирован зазор между червяком и роликом в рулевом механизме Низкое давление в шинах передних колёс Задир на поверхностях, деформация червяка и/или ролика рулевого механизма	Проверить давление при помощи манометра Осмотреть поверхность червяка и ролика	Отрегулировать зазор в соответствии с 3.2.3.1.4 и 3.2.3.1.5 данного руководства  Установить нормальное давление в соответствии с таблицей 1 Заменить детали или рулевой механизм целиком

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений		Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
МОСТ УПРАВЛЯЕМЫЙ				
Колесо влияет	Ослабли колёсные болты	Ослабление затяжки подшипников колеса	Проверить затяжку болтов	Затянуть болты
			Вывесить колёса управляемого моста, вращением и покачиванием определить ослабление затяжки подшипника	Отрегулировать натяг подшипников согласно 3.2.3.2.2
Повышенный шум в подшипниках колеса	Нарушена регулировка или повреждены подшипники		Вывесить колёса управляемого моста, вращением и покачиванием определить ослабление затяжки подшипника. Снять колёса, осмотреть подшипники	Отрегулировать натяг подшипников согласно 3.2.3.2.2 или заменить
Увод электротележки от прямолинейного движения (на ровной дороге)	Неодинаковое давление воздуха в шинах справа и слева		Проверить давление воздуха манометром	Довести давление воздуха до нормы в соответствии с таблицей 1
	Значительная разница в износе шин справа и слева		Осмотреть шины	Изношенные шины заменить
	Смещение передней оси из-за поломки коренного листа рессоры или центрального стяжного болта		Осмотреть рессоры	Заменить коренной лист (или рессору), стяжной болт

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
МОСТ ВЕДУЩИЙ			
Колесо виляет	Ослабли колёсные болты	Проверить затяжку болтов	Затянуть болты
Повышенный шум в редукторе моста	Износ или разрушение подшипников	Снять крышки 26 и 30 (рисунок 12) и визуально определить состояние подшипников	Заменить подшипники
	Увеличение бокового зазора между зубьями шестерен в результате их износа	Вывесить колёса ведущего моста, отпустить стояночный тормоз и вручную одновременно вращать ведущие колёса в разные направления. Свободный ход колёс должен быть не более 15°	Заменить изношенные шестерни
Усиление шума редуктора на поворотах	Износ или поломка опорных шайб сателлитов или полуосевых шестерен дифференциала	Вывесить ведущее колесо, вращать его в разные направления для определения заеданий в зубьях дифференциала. Повторить для второго колеса	Разобрать редуктор ведущего моста и заменить детали не пригодные к дальнейшей эксплуатации
Повышенный нагрев картера моста	Понижен или повышен уровень масла в картере	Отвернуть боковую пробку картера, уровень масла должен быть на уровне контрольного отверстия	Долить масло до уровня контрольного отверстия, завернуть пробку
	Увеличенные зазоры или натяги подшипников	Определить с помощью термомпары температуру подшипников 24, 32, 44 (рисунок 12), которая не должна превышать 85 °С. Термомпару прикладывать к крышкам подшипников.	Отрегулировать подшипники согласно 3.2.3.3 данного руководства

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

# Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Течь масла через сальник колеса и, как следствие, замасливание тормозных барабанов и колодок	Износ сальника или посадочного места под него	Разобрать узел, осмотреть сальник и посадочное место	Заменить сальник или отремонтировать посадочную поверхность
Течь масла из корпуса редуктора	Неплотно завернуты сливные и заливные пробки	Проверить при помощи гаечного ключа	Затянуть пробки
Увод электротележки от прямолинейного движения (на ровной дороге)	Неодинаковое давление воздуха в шинах справа и слева	Проверить давление воздуха манометром	Довести давление воздуха до нормы в соответствии с таблицей 1
	Значительная разница в износе шин справа и слева	Осмотреть шины	Изношенные шины заменить
	Смещение задней оси из-за поломки коренного листа рессоры или центрального стяжного болта	Осмотреть рессоры	Заменить коренной лист (или рессору), стяжной болт



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
УСТРОЙСТВО ТОРМОЗНОЕ			
Увеличенный ход педали рабочего (ножного) тормоза (педаль "мягкая" или "проваливается")	Воздух в тормозной системе, утечка тормозной жидкости через неплотности соединений гидропривода, повреждение манжет в главном тормозном цилиндре, повреждение тормозных трубок и шлангов, отсутствие тормозной жидкости в наполнительном бачке главного тормозного цилиндра	При нажатой педали тормоза осмотреть все магистрали, их резьбовые соединения и цилиндры	Устранить негерметичность, восстановить нормальный уровень жидкости в наполнительном бачке главного тормозного цилиндра и удалить из системы воздух согласно 3.2.3.4.1.4. При обнаружении повреждений тормозных шлангов (трещин, вздутий или следов тормозной жидкости) - заменить шланги. При подозрении на дефекты в главном тормозном цилиндре - заменить его на заведомо исправный.
	Увеличенный зазор между колодками и тормозным барабаном	Измерить с помощью линейки величину свободного хода, которая не должна превышать 5 мм	Отрегулировать зазор между колодками и тормозным барабаном согласно 3.2.3.4.1.1
	Предельный износ накладок тормозных колодок	Снять тормозные барабаны и измерить толщину накладок тормозных колодок. Минимально допустимая толщина при износе - 3 мм	Изношенные накладки заменить (лучше одновременно все)



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Ход педали тормоза в пределах нормы (педаль "жесткая"), но электро-тележка тормозит плохо	Наличие смазки или тормозной жидкости на тормозных барабанах и колодках На поверхности накладок образовалась ледяная или соляная корка (зимой); накладки намокли	Снять тормозные барабаны и визуально определить наличие смазки или тормозной жидкости	Устранить причины попадания смазки или тормозной жидкости, промыть бензином тормозные барабаны и колодки Подсушить тормоза легкими нажатиями на педаль тормоза
	Закупорка тормозных магистралей: трубок (из-за вмятин) или шлангов (из-за разбухания или расслоения резины)	Осмотреть все трубки и шланги	Заменить повреждённые трубки и шланги
	Отслоение тормозной накладки от основания колодки Засорение тормозных магистралей или главного цилиндра тормоза	Снять тормозные барабаны и визуально осмотреть	Заменить накладку либо колодку (лучше одновременно все) Промыть гидравлическую систему, колесные и главный тормозные цилиндры чистой тормозной жидкостью, залить новую жидкость, удалить воздух из системы согласно 3.2.3.4.1.4.
Педаль тормоза при нажатии пружинит, тормоз начинает действовать после нескольких нажатий на педаль	Наличие воздуха в системе гидравлического привода тормоза		Удалить воздух из системы гидравлического привода тормоза согласно 3.2.3.4.1.4.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
93

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Повышенное сопротивление движению	Отсутствие зазора между тормозным барабаном и колодками	Вывесить ведущие колёса и вручную проверить лёгкость их вращения - вращение должно быть свободным, согласно 3.2.3.4.1.1 без заеданий	Отрегулировать зазор между тормозным барабаном и колодками
	Отслоение тормозной накладки от основания колодки	Снять тормозные барабаны и визуально осмотреть	Заменить накладку либо колодку (лучше одновременно все)
	Поломка пружины тормозных колодок	Снять тормозные барабаны и визуально осмотреть	Заменить пружину
Вибрация при торможении	Деформация тормозного барабана	Снять тормозной барабан, осмотреть его на предмет деформации	Проточить или заменить барабан
	Заклинивание поршня в колёсном цилиндре	Снять колесо и проверить работу цилиндров	Заменить неисправный цилиндр
	Отслоение тормозной накладки от основания колодки	Снять тормозные барабаны и визуально осмотреть колодки	Заменить накладку либо колодку (лучше одновременно все)
Скрип, визг при торможении	Предельный износ накладок тормозных колодок	Снять тормозные барабаны и измерить толщину накладок тормозных колодок. Минимально допустимая толщина при износе - 3 мм	Изношенные накладки заменить (лучше одновременно все)
	Отслоение тормозной накладки от основания колодки	Снять тормозные барабаны и визуально осмотреть	Заменить накладку либо колодку (лучше одновременно все)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Притормаживание одного из колёс при отпущенной педали тормоза	Заклинивание поршня в колёсном цилиндре	Снять колесо и проверить работу цилиндров	Заменить неисправный цилиндр
	Закупорка тормозных магистралей: трубок (из-за вмятин) или шлангов (из-за разбухания или расслоения резины)	Осмотреть все трубки и шланги	Заменить повреждённые трубки и шланги
	Отслоение тормозной накладки от основания колодки	Снять тормозные барабаны и визуально осмотреть	Заменить накладку либо колодку (лучше одновременно все)
Увеличенный ход рычага стояночного тормоза	Перетянут стояночный тормоз, тросы заклиненны в оболочках	Осмотреть тросы, проверить натяжение	Отрегулировать натяжение тросов согласно 3.2.3.4.2, смазать их моторным маслом; если повреждена оболочка или растрепаны проволоочки троса, а также при сильной коррозии - заменить их
	Увеличенный зазор между накладками и тормозным барабаном	Зазор между колодками и тормозным барабаном должен составлять от 0,2 до 0,3 мм	Отрегулировать зазор между накладками и тормозным барабаном согласно 3.2.3.4.1.1 данного руководства
	Вытянутый трос стояночного тормоза	Осмотреть тросы, проверить натяжение	Отрегулировать натяжение тросов согласно 3.2.3.4.2 данного руководства

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
95

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
При полном ходе рычага стояночный тормоз плохо удерживает электротележку	Обрыв троса стояночного тормоза  Неправильная регулировка стояночного тормоза  Тросы привода закли-нены в оболочках	Осмотреть трос на наличие обрыва  Осмотреть стояночный тормоз, проверить его работу, натяжение тросов  Осмотреть тросы, проверить натяжение	Заменить трос стояночного тормоза  Отрегулировать привод согласно 3.2.3.4.2 данного руководства  Смазать тросы моторным маслом, если повреждена оболочка или расстрепаны проволоки троса, а также при сильной коррозии - заменить их
	Наличие смазки или тормозной жидкости на тормозных барабанах и колодках  На поверхности накладок образовалась ледяная или соляная корка (зимой); накладки намокли	Снять тормозные барабаны и визуально определить наличие смазки или тормозной жидкости  Снять тормозные барабаны и измерить толщину накладок тормозных колодок. Минимально допустимая толщина при износе - 3 мм	Устранить причины попадания смазки или тормозной жидкости, промыть бензином тормозные барабаны и колодки  Подсушить тормоза легкими нажатиями на педаль тормоза
	Предельный износ накладок тормозных колодок	Снять тормозные барабаны и измерить толщину накладок тормозных колодок. Минимально допустимая толщина при износе - 3 мм	Изношенные накладки заменить (лучше одновременно все)

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
96

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
При отпуске рычага стояночного тормоза колёса не растормаживаются	После длительной остановки колёдки прилипли (или примёрзли) к барабану Неправильная регулировка стояночного тормоза Тросы привода заклинены в оболочках	Осмотреть стояночный тормоз, проверить его работу, натяжение тросов Осмотреть тросы, проверить натяжение	Потянуть за рычаг или тросы и осторожно (чтобы не сорвать тормозные накладки) повернуть колесо Отрегулировать привод согласно 3.2.3.4.2 данного руководства Смазать тросы моторным маслом, если повреждена оболочка или растрепаны проволоочки троса, а также при сильной коррозии - заменить их

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
97



Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

МЖИГ.481333.009 РЭ	
98	

Лист
98

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ			
Электротележка не движется	Не подключена аккумуляторная батарея GB1	Осмотреть штепсельный разъем на батарее	Вставить штепсельную вилку в розетку на батарее
	Аккумуляторная батарея разряжена	Для электротележки ET2012, ET20122: Проверить показания вольтметра PV1	Зарядить аккумуляторную батарею
		Для электротележек ET2013, ET3013, ET20131, ET20132, ET30132: Проверить показания прибора контроля разряда РТ1: попеременное мерцание двух левых крайних секторов красного цвета указывает на 20%-ный остаток ёмкости батареи и отключение электродвигателя передвижения	Зарядить аккумуляторную батарею до напряжения 84,4В. Если батарея, в силу её износа, не способна обеспечить такое напряжение, то для снятия блокировки необходимо подать на клеммы "5" (минус) и "8" (плюс) разъёма прибора напряжения не менее 85,5В
	Не включен аварийный выключатель SA1	Осмотреть аварийный выключатель - шток с красной кнопкой должен быть поднят вверх	Включить выключатель путем поднятия вверх штока с красной кнопкой
	Не включен выключатель S1	Осмотреть выключатель	Вставить ключ в замок и повернуть по часовой стрелке
	Не включен реверсный переключатель S2	Отпустить педаль электроакселератора, включить реверсный переключатель в положение "ВПЕРЕД" или "НАЗАД" и нажать на педаль электроакселлератора	Если электротележка не движется, то проверить исправность выключателя, при необходимости отремонтировать или заменить

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
	Не включен выключатель концевой S3 стояночного тормоза	Визуально осмотреть положение рукоятки стояночного тормоза и выключатель	Опустить рукоятку стояночного тормоза. Если выключатель не включился, то проверить исправность выключателя, при необходимости отремонтировать или заменить
	Не включен выключатель концевой S4.1 рабочего тормоза	Визуально осмотреть положение педали рабочего тормоза и выключатель	Несколько раз нажать и отпустить педаль рабочего тормоза. Если выключатель не включился, то проверить исправность выключателя, при необходимости отремонтировать или заменить
	Перегорел предохранитель цепи управления FU1 или предохранитель силовой цепи FU2  Не включился микровыключатель В1.1 органа управления (электроакселлератора)	Проверить предохранители универсальным прибором, выявить неисправный. Проверить защищаемую предохранителем цепь на отсутствие замыкания.  При нажатии педали электроакселлератора контакты микровыключателя В1.1 должны замкнуться, при этом слышен характерный щелчок	Перегоревший предохранитель заменить  Отрегулировать расположение микровыключателя относительно рычажка электроакселлератора, для чего снять крышку с электроакселлератора, ослабить два винта, крепящих микровыключатель и переместить его, после чего винты затянуть. Если характерный щелчок микровыключателя слышен, но электротележка не движется - проверить микровыключатель, при необходимости заменить



Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

# Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
	Неисправная, истощённая, неправильно подключенная аккумуляторная батарея	При разомкнутом выключателе S1, подключить отрицательный вывод вольтметра к контакту "B-" импульсного регулятора хода, а положительный - к главному контактору со стороны батареи. Показания вольтметра должны соответствовать напряжению батареи	Проверить правильность подключения аккумуляторной батареи. Батарею зарядить согласно инструкции по эксплуатации на неё
	Неисправность резистора перезарядки, импульсного регулятора хода или главного контактора	При разомкнутом выключателе S1 подключить отрицательный вывод вольтметра к контакту "B-", а положительный - к "B+" импульсного регулятора хода. Измеряемое напряжение должно быть от 1 до 5 В ниже напряжения аккумуляторной батареи.  Если значение напряжения ноль или близкое к нулю, то причиной неисправности может быть импульсный регулятор хода (ИР), резистор перезарядки главного контактора или неправильное подключение кабеля между контактором и ИР.  Если значение напряжения равно напряжению аккумуляторной батареи, то это свидетельствует о расплавлении контактов главного контактора	Проверить правильность подключения кабеля. Снять и при помощи омметра проверить резистор перезарядки - его сопротивление должно быть 250 Ом. При необходимости заменить. Если резистор в порядке, значит неисправен импульсный регулятор хода - заменить.  Главный контактор заменить

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
	Не поступает питание на импульсный регулятор хода и на вход контактного ключа *	Включить выключатель S1, установить реверсный переключатель в положение "ВПЕРЕД" или "НАЗАД" и нажать педаль электроакселератора до срабатывания микропереключателя В1.1. При этом включается главный контактор, что сопровождается щелчком. Подключить вольтметр к выводам катушки контактора. Вольтметр должен показать полное напряжение аккумуляторной батареи. Выполнить проверку напряжения на входе контактного ключа (ВКК). Для чего подключить отрицательный вывод вольтметра к выводу "В-" ИР, а положительный - к ВКК "1" разъёма Х16. Вольтметр должен показать полное напряжение аккумуляторной батареи. Если главный контактор и вывод ВКК не получают напряжения, то подключить отрицательный вывод вольтметра к выводу "В-" ИР и с помощью положительного вывода вольтметра определить место обрыва электрической цепи, проверяя следующие точки: а) обе стороны предохранителя FU1; б) обе стороны выключателя S1; в) обе стороны микровыключателя В1.1; г) катушку главного контактора КМ1; д) ВКК импульсного регулятора. Если катушка контактора и ВКК ИР получают напряжение, проверить исправность контактора, подключая к токовым выводам вольтметр. Если при этом будет установлено падение напряжения, значит контактор неисправен.	Неисправности, обнаруженные при проверке по п.п. а, б, в, г устранить ремонтом или заменой. Неисправный главный контактор отремонтировать или заменить

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
	Неисправен орган управления (электроакселлератор)	<p>При разомкнутом выключателе S1 отсоединить кабели электроакселератора от выводов "2" и "3" ИР. Подключить к кабелям электроакселератора омметр и измерить сопротивление при движении педали сверху вниз. Предельные значения сопротивления должны быть в диапазоне: при ненажатой педали - от 0 до 50 Ом, при нажатой - от 4500 до 5500 Ом. Если значения сопротивлений отличаются от указанных, то: - произошёл обрыв соединительных кабелей;</p> <p>- педаль неправильно воздействует на рычажок электроакселлератора;</p> <p>- неисправен электроакселлератор.</p> <p>Пока кабели электроакселлератора не подключены к ИР, проверить возможность короткого замыкания между проводами и рамой электро-тележки. Измерение проводить при помощи омметра, сопротивление должно быть не менее 1 МОм.</p>	<p>- проверить состояние кабелей, при обнаружении дефектов отремонтировать или заменить;</p> <p>- проверить механическое действие педали и рычажка электроакселлератора;</p> <p>- электроакселлератор заменить.</p> <p>Проверить состояние изоляции кабелей, при необходимости восстановить изоляцию или заменить кабели</p>

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
	Утечка тока между выводами входа электроакселлератора и выводами "В-" и "М-" ИР вследствие загрязнения поверхности около выводов *	Подключить кабели электроакселлератора к выводам "2" и "3" ИР (порядок подключения к выводам не имеет значения). Измерить напряжение на верхнем выводе входа электроакселлератора, для чего подключить отрицательный вывод вольтметра к выводу "В-" ИР, а положительный - к "М-". Испытание проводить при замкнутом выключателе S1 и реверсном переключателе, установленном в положение "ВПЕРЁД" или "НАЗАД". Напряжение должно составлять: в верхнем положении педали - 2,7 В, в нижнем - 7,0 В. Если значения отличаются больше, чем на несколько десятых вольт, то причиной неисправности является загрязнение.	Очистить поверхность около выводов ИР чистой увлажнённой хлопчатобумажной салфеткой и вытереть насухо. После этого провести повторное испытание ИР. При восстановлении нормальной работы ИР, следует принять меры по защите выводов ИР от повторного загрязнения. Если измеренное напряжение продолжает отличаться от нормального - заменить ИР.

МЖИГ.481333.009 РЭ

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
	Нет напряжения на выходе импульсного регулятора хода *	На электротележке отключить кабель реверсных контакторов от вывода "3" разъёма X16 ИР. Подключить к выводу "В+" положительный вывод вольтметра, а к "М" - отрицательный. Включить выключатель S1, установить реверсный переключатель в положение "ВПЕРЁД". Следить за показаниями вольтметра, нажимая на педаль электроакселератора. При ненажатой педали вольтметр должен показывать ноль, а при нажатии до упора - полное напряжение батареи. В противном случае неисправен ИР	Импульсный регулятор хода заменить

МЖИГ.481333.009 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
	Короткое замыкание в электродвигателе передвижения, реверсных контакторах или реверсном переключателе *	Измерить ток, протекающий через вывод "М-" подключив амперметр к выводам "М-" и "В-" ИР. Выключатель S1 должен быть замкнут, реверсный переключатель в положении "ВПЕРЁД" или "НАЗАД". При нажатии педали органа управления через вывод "М-" должен протекать ток большой величины. При отсутствии тока проверить работу реверсных контакторов и реверсного переключателя. Если амперметр показывает наличие тока, а двигатель не вращается, то: - неправильно подключен электродвигатель; - наступило короткое замыкание в электрической цепи электродвигателя передвижения. Проверить целостность цепи в ябре между клеммами А1 и А2, в цепи катушек между клеммами Д1 и Д2. Проверить исправность щеткодержателя, прилегание щеток к коллектору, износ щеток, номинальная высота щеток должна быть не менее 20 мм; - короткое замыкание во встроенном в ИР диоде динамического торможения.	При необходимости отремонтировать или заменить контакторы или переключатель  Проверить правильность подключения электродвигателя Проверить статор и якорь электродвигателя на наличие короткого замыкания. При необходимости отремонтировать Изношенные щетки заменить  Проверить диод динамического торможения (см. следующий пункт "Возможные причины").



Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
	Короткое замыкание в диоде динамического торможения	Выключить питание путём размыкания штепсельного соединения. Снять кабель с вывода "A2" ИР. Проверить сопротивление между выводами "A2" и "B+" ИР. Должно наблюдаться появление низкого сопротивления в одном направлении и появление большого сопротивления в другом.	Заменить импульсный регулятор хода
Шум при работе	Электротележка находится в режиме динамического торможения Перегрев импульсного регулятора хода	В режиме динамического торможения ИР издаёт звук с частотой 1 кГц Если при работе слышен звук частотой от 15 кГц до 1 Гц, то это говорит о повышении внутренней температуры ИР выше 85 °С и срабатывании защиты от перегрева, которая осуществляется путём уменьшения мощности электродвигателя передвижения. Перегрев может быть вызван перегрузкой электротележки или когда ИР установленны другие приборы, выделяющие тепло	Не является неисправностью. Звук исчезает после выхода из режима динамического торможения Устранить причины перегрева: уменьшить нагрузку электротележки, удалить приборы, выделяющие тепло и т.д. После охлаждения нормальная работа ИР восстанавливается
Электротележка движется медленно при максимално нажатой педали электроакселератора	Недостаточное напряжение аккумулятора батареи	Проверить напряжение с помощью вольтметра или прибора контроля разряда аккумулятора батареи	Произвести зарядку аккумуляторной батареи согласно инструкции на аккумуляторную батарею



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Не работает звуковой сигнал	Обрыв проводов Перегорел предохранитель FU4 Неисправен преобразователь U2 (ET20132, ET30132) Не замыкаются контакты в выключателе сигнала S5 Нарушена регулировка сигнала	Проверить состояние проводов Проверить предохранитель Проверить предохранитель преобразователя, проверить работоспособность преобразователя Проверить работоспособность выключателя	Устаревшие обнаруженные дефекты Заменить перегоревший предохранитель Заменить перегоревший предохранитель, заменить неисправный преобразователь Отремонтировать либо заменить выключатель сигнала Отрегулировать регулировочным винтом согласно 1.2.1.6.4
Не горят лампы фар, фонарей, указателей поворота	Перегорела лампа Перегорел предохранитель FU3 (для фар), FU4 (для фонарей, указателей поворота, габаритных огней) Неисправен преобразователь U2 (ET20132, ET30132) Повреждены провода, окислены или неплотно одеты их концы Окислены контакты патронов, реле, перегорели обмотки реле, неисправны выключатели	Осмотреть лампы, выявить перегоревшую Проверить защищаемую предохранителем цепь на отсутствие замыкания Проверить предохранитель преобразователя, проверить работоспособность преобразователя Осмотреть провода, концевики Осмотреть патроны, проверить на работоспособность реле, выключатели	Перегоревшую лампу заменить Заменить перегоревший предохранитель Заменить перегоревший предохранитель, заменить преобразователи Обжать клеммы, зачистить контакты, заменить неисправные провода Заменить реле, выключатели, зачистить контакты

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
8				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Не работают автообразователи (ЕТ20132-10, ЕТ30132-10)	Повреждены провода, окислены или неплотно одеты их законечники	Осмотреть провода, законечники	Обжать клеммы, зачистить контакты, заменить неисправные провода
	Неисправен преобразователь U3 (ЕТ20132, ЕТ30132) Не замыкаются контакты в выключателях автообразователей S7, S8 Неисправны автообразователи	Проверить предохранитель преобразователя, проверить работоспособность преобразователя Проверить работоспособность выключателей Проверить работоспособность автообразователей	Заменить перегоревший предохранитель, заменить неисправный преобразователь Отремонтировать либо заменить выключатели автообразователей Заменить автообразователи
Не работает преобразователь (не горит желтый индикатор "Сеть")	Отсутствует напряжение на входе преобразователя	Проверить предохранитель	Заменить перегоревший предохранитель
Не работает преобразователь (горит красный индикатор "Сеть вне нормы")	Напряжение сети не соответствует рабочему	Измерить напряжение на входе преобразователя	Определить источник повышения или пониженного напряжения и устранить неисправность
Не работает преобразователь (горит красный индикатор "Защита")	Преобразователь находится в режиме защиты от превышения выходного напряжения	Измерить напряжение на выходе преобразователя	Определить источник повышения напряжения на входе преобразователя и устранить неисправность
	Преобразователь находится в режиме защиты от перегрузки выхода	Измерить ток нагрузки на выходе преобразователя Измерить температуру преобразователя	Определить источник короткого замыкания и устранить неисправность Обеспечить естественное охлаждение преобразователя

## 5 Хранение

5.1 Электротележку следует хранить при температуре воздуха от минус 50 до плюс 40°С в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе.

5.2 Если предполагается, что срок хранения превысит 30 суток, то перед постановкой электротележки на хранение необходимо провести её консервацию согласно 3.1.5.1.

5.3 Правильность хранения электротележки проверять не реже одного раза в два месяца. При контроле хранения проверить правильность установки на месте стоянки (устойчивость), комплектность, отсутствие течи масла, наличие предохранительной смазки, отсутствие ржавчины.

5.4 Аккумуляторную батарею необходимо хранить отдельно от электротележки в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации (руководством по эксплуатации) на неё.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8				
МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015		
Изм. / лист	№ докум.	Подп.	Дата	

# МЖИГ.481333.009 РЭ

	Лист 109
--	----------

## 6 Транспортирование

6.1 Электротележка может транспортироваться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на этих видах транспорта в условиях, исключающих воздействие атмосферных осадков.

6.2 Подготовку электротележки к транспортированию следует производить в следующей последовательности:

а) вынуть ключ из выключателя цепи управления и привязать его к рулевому колесу;

б) отключить аккумуляторную батарею, разъединив штепсельное соединение на корпусе батареи;

в) аккумуляторную батарею подготовить к транспортировке согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации (руководству по эксплуатации) на неё;

г) произвести ТО–1 и консервацию согласно данному руководству по эксплуатации;

д) отпустить рычаг стояночного тормоза;

е) упаковать электротележку согласно данному руководству по эксплуатации;

ж) установить упакованную электротележку на транспортное средство и надёжно закрепить.

Примечание. При транспортировании электротележки в крытом железнодорожном вагоне и на автотранспорте упаковка в ящик не выполняется. Крепление электротележки производится к полу и к стенам (бортам) вагона или автотранспорта (рисунок 23).

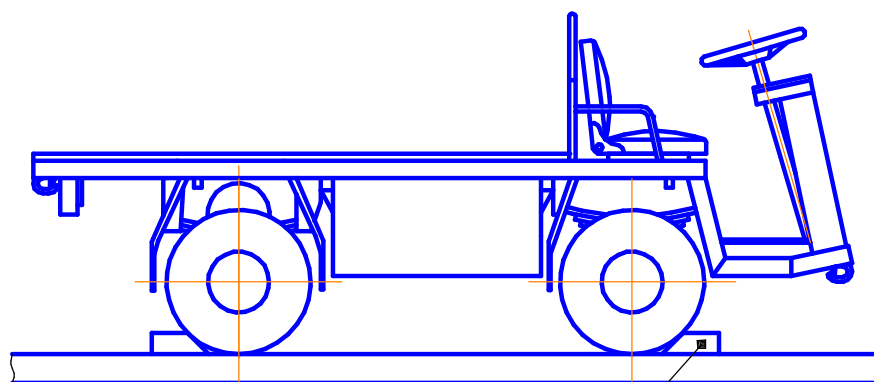
6.3 При транспортировании электротележки буксировкой скорость буксировки не должна превышать 10 км/час во избежание выхода из строя электродвигателя передвижения.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № докум.
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
110



опора

растяжка

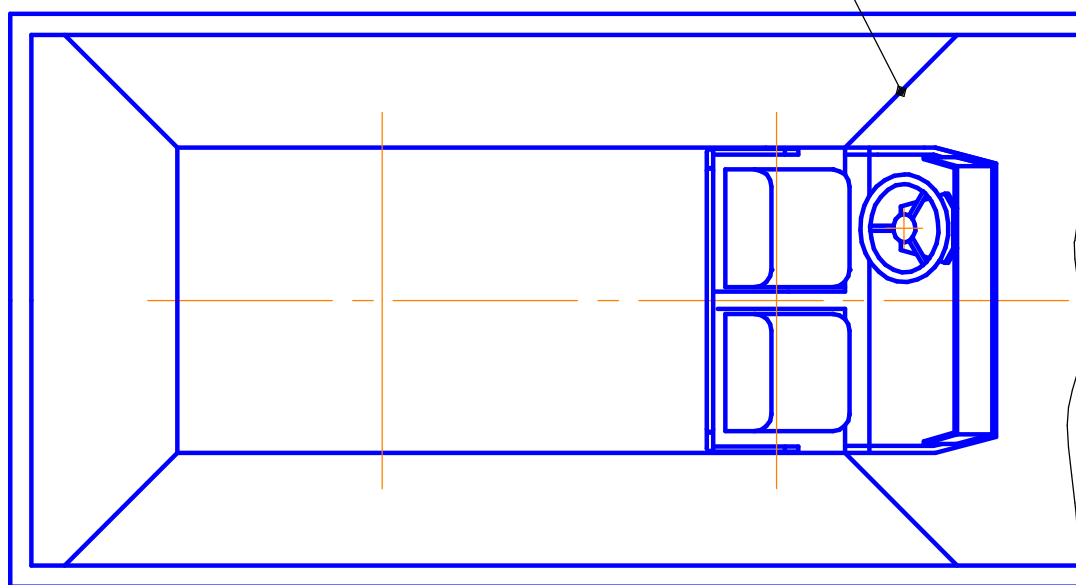


Рисунок 23 – Схема крепления электротележки при транспортировании

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

8	МЖИГ.49 2/2-2015	Горошков	03.03.2015	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МЖИГ.481333.009 РЭ

Лист  
111

*Лист регистрации изменений*

[illegible]

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

МЖИГ.481333.009 РЭ

*Auctm*

112