

СОВЕТ ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ТРАНСПОРТУ
ГОСУДАРСТВ – УЧАСТНИКОВ СОДРУЖЕСТВА

УТВЕРЖДЕНО

Советом по железнодорожному транспор-
ту государств – участников Содружества,
протокол от 18-19 мая 2011г. № 54

**Руководство по ремонту и техническому обслуживанию
редукторно-карданных приводов пассажирских вагонов**

РД 32 ЦЛ 032 - 2010

2010 г.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010					1

Содержание

1	Общие положения.....	3
2	Меры безопасности.....	4
3	Организация технического обслуживания и ремонта приводов ва- гонных генераторов.....	5
4	Техническое обслуживание приводов вагонных генераторов.....	7
4.1	Техническое обслуживание ТО-1 в пунктах формирования и обо- рота.....	7
4.2	Техническое обслуживание ТО-1 в пути следования.....	14
4.3	Техническое обслуживание ТО-2.....	18
4.4	Техническое обслуживание ТО-3.....	19
5	Смазка редукторно-карданных приводов вагонных генераторов.....	26
6	Отличия редуктора ДМИ-44 от редуктора ВБА 32/2.....	28
7	Изменение конструкции редуктора ЖДР-0002.....	29
Приложение А	Шаблон универсальный.....	30
Приложение Б	Детали редуктора ДМИ-44.....	32
Приложение В	Детали редуктора ЖДР-0002 (измененные).....	35
Лист регистрации изменений		41

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Приложение А	Шаблон универсальный.....	30	
					Приложение Б	Детали редуктора ДМИ-44.....	32	
					Приложение В	Детали редуктора ЖДР-0002 (измененные).....	35	
					Лист регистрации изменений		41	
Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010			Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата				2

Инв. № полл.	Подпись и дата				Взам. инв. №	Инв. № лубл.	Подпись и дата
приводов допускаются лица, прошедшие курс обучения, сдавших экзамены и прошедших испытания в установленном порядке.							
Инв. № полл.	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010	
						Лист	
						3	

1.4 К ремонту и техническому обслуживанию редукторно-карданных приводов допускаются лица, прошедшие курс обучения, сдавших экзамены и прошедших испытания в установленном порядке.

2 Меры безопасности

2.1 Техническое обслуживание вагонов должно производиться в соответствии с документами по технике безопасности и производственной санитарии при техническом обслуживании и ремонте пассажирских вагонов, действующем в государствах-участниках Содружества по железнодорожному транспорту.

2.2 При всех видах технического обслуживания вагонов необходимо выполнять требования действующей Инструкции по обеспечению пожарной безопасности в вагонах пассажирских поездов.

2.3 К лицам, производящим техническое обслуживание и ремонт привода генераторов на пассажирских технических станциях в пунктах формирования и оборота и на станциях по пути следования поезда, должны предъявляться требования действующей Инструкции по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации (Инструкции осмотрику вагонов).

Персонал, при техническом обслуживании и ремонте пассажирских вагонов, обязан руководствоваться документами по охране труда, в том числе по эксплуатации электроустановок, технике безопасности и производственной санитарии, действующими в государствах-участниках Содружества по железнодорожному транспорту.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010					Лист
										4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № лубл.	Подпись и дата

Техническое обслуживание должно производиться на специально выделенных для этих целей ремонтно-экипировочных или специализированных путях для текущего ремонта или единой технической ревизии.

3.3 Техническое обслуживание приводов вагонных генераторов в пунктах оборота выполняют работники ПТО в соответствии с действующей Инструкцией по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации (Инструкцией осмотра вагонов), а также работники поездных бригад согласно их должностным инструкциям, руководствам по ремонту и эксплуатации оборудования, руководству по техническому обслуживанию вагонов, действующих в государствах-участниках Содружества по железнодорожному транспорту и настоящего Руководства.

3.4 В случае обнаружения в пути следования неисправностей, требующих отцепки вагона в текущий отцепочный ремонт, либо устранения их без отцепки вагона, но за пределами технологических норм на техническое обслуживание вагона в составе поезда, вагон переводится в состав неисправных с выпиской Уведомления на ремонт пассажирского вагона в форме, установленной доку-

ментом «Единые требования к системе технического обслуживания пассажирских вагонов, курсирующих в международном сообщении». В случае замены или демонтажа узлов и деталей привода и подвески генератора вагон переводится в состав неисправных.

3.5 При отсутствии на транзитной железной дороге, либо в пункте оборота редукторной колесной пары, в случае необходимости ее замены, под вагон подкатывается колесная пара без редуктора.

3.6 При отсутствии на транзитной железной дороге, либо в пункте оборота деталей привода генератора, требующих замены, привод генератора (карданный вал, ремни, при необходимости шкивы текстурно-ременной передачи и пр.) демонтируются. Демонтированные детали передаются поездной бригаде.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010					Лист
										6

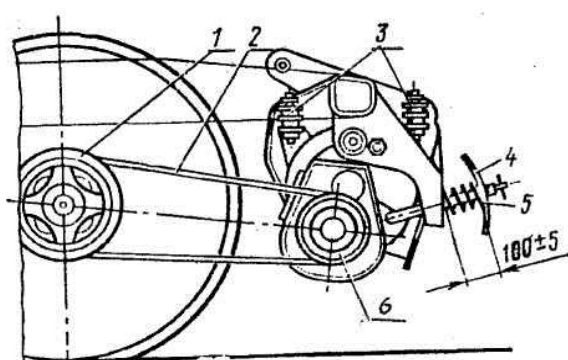
Пружинные шайбы из-под ослабших болтов и гаек, болты, шпильки и гайки с изношенной резьбой заменяют новыми. Болты и шпильки должны быть изготовлены из стали марки 40Х. На головке болта или торце шпильки должна быть выбита марка стали.

Моменты затяжки болтов и шпилек, изготовленных из стали 40Х с классом прочности не ниже 8.8, если не оговорены особые требования, должны соответствовать нормам, указанным в таблице 4.1.

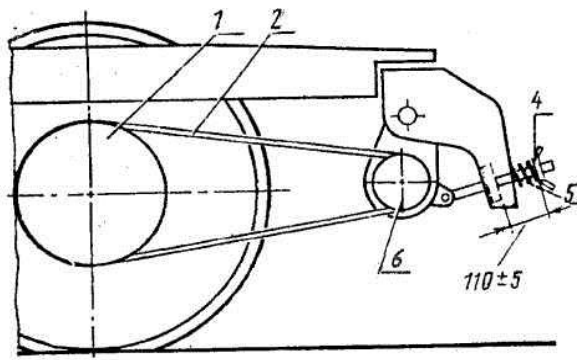
Таблица 4.1

Наименование показателя		Диаметр резьбы, мм						
		М6	М8	М10	М12	М16	М20	М24
Момент затяжки болта, Н. м (кгс-м)	номинал	7,0 (0,7)	17,2 (1,72)	34,0 (3,4)	60 (6,0)	150 (15)	300 (30)	520 (52)
	отклонение	$\pm 2(0,2)$						

4.1.7 При осмотре деталей приводов ТРКП и ТК-2 (ТК-3) (рисунок 4.1) проверяют состояние крепления шкивов 1 и 6, карданного вала, кронштейнов и амортизаторов 3 подвески генератора, состояние механизма натяжного устройства 4 с пружиной 5 редуктора привода ТРКП и промежуточной опоры привода ТК-2 (ТК-3) и клиновых ремней 2, наличие трещин диска ведущего шкива 1 привода ТК-2 (ТК-3).



а) ТРКП;



б) ТК-2 и ТК-3

Рисунок 4.1 - Общий вид привода генераторов от торца оси.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010				Лист
									8

На деталях крепления приводов проверяют состояние шплинтов и стопорных устройств. Детали подвески вагонного генератора проверяют на целостность резиновых изделий. Затяжка болтов подвески должна исключать перемещение от руки болтов вдоль их оси.

Натяжные устройства текстропных ремней должны быть отрегулированы по высоте сжатой пружины, равной (100+5)мм для привода ТРКП и (110+5)мм для ТК-2 (ТК-3).

Клиновые ремни ГОСТ 1284.1-89 с надрывами и расслоениями заменяют с предварительным подбором комплекта по длине с использованием приспособления. Разница по длине допускается не более 4 мм.

4.1.8 Жесткость крепления ведущего шкива клиноременного текстропно-редукторно-карданного привода (ТРКП) и клиноременного текстропно-карданного привода (ТК-2, ТК-3) к торцу оси колесной пары проверяют при помощи приспособления, показанного на рисунке 4.2.

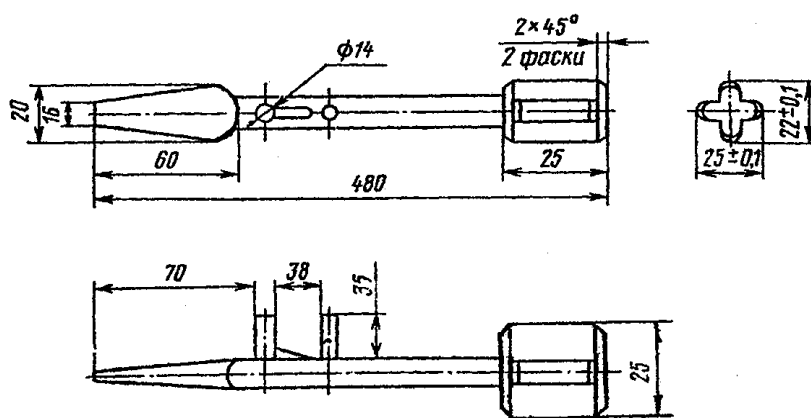


Рисунок 4.2 – Приспособление для проверки жесткости крепления ведущего шкива привода ТРКП и ТК-2 (ТК-3)

При наличии зазора производят демонтаж шкива для определения причины и устранения неисправности с выкаткой колесной пары.

Инов. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата					
					РД 32 ЦЛ 032 - 2010				
					Лист				
					9				

4.1.9 У приводов вагонных генераторов от средней части оси проверяют состояние крепления и положение редуктора относительно оси колесной пары, сдвиг и проворот, целостность проволоочной обвязки на болтах, крепления пломб на сливной и наливной пробках, на смотровой крышке, а также наличие зазора в блоках резиновых амортизаторов опоры против скручивания.

В случае обрыва проволоочной обвязки гаек и болтов производится проверка затяжки динамометрическим ключом. Затяжку производить с усилием указанным в пункте 4.1.6.

Зазор в опоре, обнаруженный в пункте оборота или в пути следования поезда, должен быть не более 4 мм. При большей величине зазора в пункте оборота резиновые амортизаторы должны быть заменены новыми, а в пути следования - демонтировать карданный вал.

Для определения величины зазора в опоре против скручивания усилие прикладывается к карданному валу. Величина усилия ограничивается появлением упругой деформации резиновых амортизаторов.

При отправлении вагона с пункта формирования поезда зазор в опоре не допускается.

Признаками сдвига редуктора на оси колесной пары являются смещения белых контрольных линий, нанесенных на торцевых фланцах с обеих сторон редуктора и вдоль оси колесной пары, выдавливание резиновых муфт ведущих фланцев редуктора.

Боковой сдвиг редуктора на оси для редукторов ЕЮК-160-1М, ВБА 32/2 и ЖДР-0002 допускается не более 20 мм в одну из сторон. Для ДМИ-44 - сдвиг редуктора вдоль оси колесной пары не должен превышать 5 мм.

Признаком проворота редуктора на оси колесной пары является смещение красных контрольных линий.

Проворот редуктора на оси колесной пары не является браковочным признаком в пути следования пассажирского вагона.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № лубл.	Подпись и дата	При отправлении вагона с пункта формирования поезда зазор в опоре	
					не допускается.	
					Признаками сдвига редуктора на оси колесной пары являются смещения белых контрольных линий, нанесенных на торцевых фланцах с обеих сторон редуктора и вдоль оси колесной пары, выдавливание резиновых муфт ведущих фланцев редуктора.	
					Боковой сдвиг редуктора на оси для редукторов ЕЮК-160-1М, ВБА 32/2 и ЖДР-0002 допускается не более 20 мм в одну из сторон. Для ДМИ-44 - сдвиг редуктора вдоль оси колесной пары не должен превышать 5 мм.	
Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № лубл.	Подпись и дата	Признаком проворота редуктора на оси колесной пары является смещение красных контрольных линий.	
					Проворот редуктора на оси колесной пары не является браковочным признаком в пути следования пассажирского вагона.	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010	Лист
						10

При обнаружении проворота редуктора на оси колесной пары проверяют затяжку гаек компенсационных болтов методом обстукивания молотком. При выявлении ослабления затяжки гаек компенсационных болтов колесную пару с редуктором направляют в ремонт для выявления и устранения причины. При соответствии затяжки гаек компенсационных болтов показателям, указанным в таблице 4.1, восстанавливают красные контрольные линии.

4.1.10 Карданный вал осматривают. При наличии видимых повреждений, ослабления болтов крепления карданного вала, повреждении сальникового уплотнения, выброса смазки из крестовин, повышенной вибрации и шума карданный вал заменяют.

У карданных валов проверяют радиальный (при продольном изгибе) и боковой зазоры в шлицевых соединениях. Указанные зазоры в карданных валах производства Германии должны быть не более 2 мм, для карданных валов приводов ТРКП и ТК-2 (ТК-3) -1,5 мм. Осевой или радиальный зазор в подшипниках данных карданных валов не должен превышать 0,2 мм.

Для карданных валов ЖД1-4250010-06 радиальный или осевой зазор в подшипниках должен быть не более 0,2 мм, боковой зазор в шлицевом соединении 0,5 мм в рабочем диапазоне перемещений, радиальное биение не более 0,6 мм на 1 м длины.

Центробежную муфту сцепления привода от средней части оси проверяют проворачиванием рукой фланцевой ступицы генератора. При отсутствии свободного вращения вала генератора демонтируют кожух муфты, очищают внутренние поверхности от пыли и грязи и проверяют действие механизма сцепления с проверкой зазора между нажимной шайбой и фланцевой ступицей генератора, который должен быть в пределах от 0,8 до 2,6 мм. Величину зазора измеряют в трех местах по окружности через 120°. Разница в измерениях не должна быть более 0,2 мм. При обнаружении неустранимых неисправностей муфту демонтируют для ремонта.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № лубл.	Подпись и дата	для карданных валов ЖДТ 4230010 00 радиальный или осевой зазор в
					подшипниках должен быть не более 0,2 мм, боковой зазор в шлицевом соедине-
					нии 0,5 мм в рабочем диапазоне перемещений, радиальное биение не более
					0,6 мм на 1 м длины.
					Центробежную муфту сцепления привода от средней части оси проверяют проворачиванием рукой фланцевой ступицы генератора. При отсутствии свободного вращения вала генератора демонтируют кожух муфты, очищают внутренние поверхности от пыли и грязи и проверяют действие механизма сцепления с проверкой зазора между нажимной шайбой и фланцевой ступицей генератора, который должен быть в пределах от 0,8 до 2,6 мм. Величину зазора измеряют в трех местах по окружности через 120°. Разница в измерениях не должна быть более 0,2 мм. При обнаружении неустранимых неисправностей муфту демонтируют для ремонта.
					</

Перед включением в работу генераторной установки от трехфазной сети 380/220 В в обязательном порядке проверяют свободное вращение вала генератора в присутствии ответственного за исправность муфты. При появлении посторонних шумов в муфте карданный вал демонтировать со стороны муфты и продолжить испытание генератора.

Эластичные муфты приводов от средней части оси проверяют в пункте формирования и оборота при покачивании фланца карданного вала и, при необходимости, производят измерение индикатором часового типа ГОСТ 577-88. Муфта подлежит демонтажу и ремонту, если значения измерений превышают допустимые:

- зазор опрокидывания опорного кольца - 0,5 мм;
- радиальное биение - 0,25 мм;
- осевое/торцевое биение - 0,25 мм.

Особое внимание уделять ослаблению болта М24 крепления муфты на валу генератора.

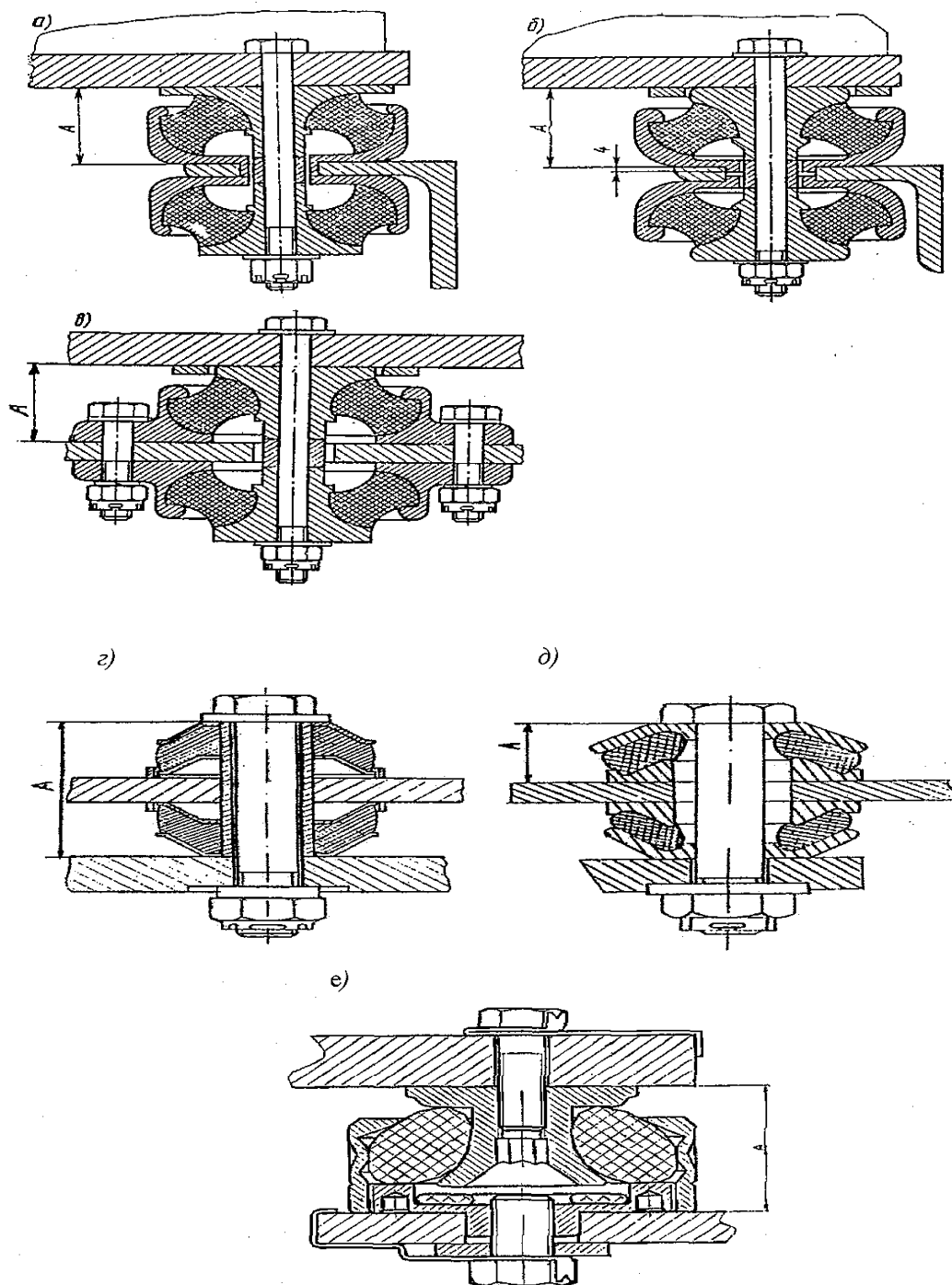
Эластичную муфту снимают для ремонта в пунктах формирования и оборота, если ПЭМ заявлено о вибрации в рейсе генераторной установки.

4.1.11 Амортизаторы блоков подвески генераторов DUGG-28 В и DCG 4435/2, 2ГВ.003 и 2ГВ.008 проверяют по размеру А в соответствии с рисунком 4.3. Для амортизаторов, показанных на рисунке 4.3 а), б), в), д) этот размер должен быть не менее 40 мм. Размер А для втулочной подвески генератора 2ГВ.003 в соответствии с рисунком 4.3 з), е) должен быть не менее 89 мм, а для безвтулочной подвески - не менее 37,5 мм. Амортизаторы, имеющие видимые трещины и надрывы, меняют на новые. Зазоры между генераторами 2ГВ.003, 2ГВ.008 и основаниями, а также дополнительными и предохранительными скобами должен быть от 5 до 8 мм.

4.1.12 По прибытии в пункт формирования и оборота начальник поезда на основании записи в журнале, установленной формы, составляет заявку на ре-

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № лубл.	Подпись и дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010	Лист
						12
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

монт. Вагон подается в ремонт для проверки узлов привода генератора и устранения выявленных неисправностей.



а) DUGG 28 В и DGC 4435/24/2а3; б) DUGG 28В (с буртиком 4 мм);
в) RGA4 - 32; г, д) - блок подвески генераторов вагонов ТВЗ; е) универсальный
амортизатор подвесок генераторов DUGG 28В и DGC 4435/24/2а3.

Рисунок 4.3 - Амортизаторы подвесок генераторов

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

4.2 Техническое обслуживание ТО-1 в пути следования

4.2.1 В пути следования поезда на станциях производят работы:

- детали приводов осматривают и выявляют утечки масла из картеров редукторов. Течь смазки через прокладки и лабиринтные уплотнения не допускается;
- проверяют крепление редуктора к раме тележки привода ТРКП и подвески ведомого шкива привода ТК-2 (ТК-3), а также крепление карданного вала к фланцу редуктора и генератора;
- контролируют натяжение клиновых ремней и возможный сдвиг редуктора на средней части оси колесной пары по признакам, указанным в пункте 4.1.9 настоящего Руководства;
- проверяют температуру шарниров карданных валов, муфт и корпусов редукторов в местах установки подшипников;
- на ПТО выполняют также работы в соответствии с документацией для осматривщиков вагонов, действующей в государствах-участниках Содружества по железнодорожному транспорту.

Выполнение работ должно соответствовать требованиям документации для осматривщика вагонов, действующей в государствах-участниках Содружества по железнодорожному транспорту.

4.2.2 В зависимости от характера повреждения приводов в пути следования поезда работники ПТО и поездная бригада при неисправностях в приводах от средней части оси колесной пары должны руководствоваться требованиями, изложенными в таблице 4.2, а при неисправностях в приводах от торца оси колесной пары - в таблице 4.3.

4.2.3 При обнаружении в пути следования дефектов в приводах, угрожающих безопасности движения поездов, работники поездной бригады выполняют работы, изложены в пункте 4.2.2, о чем совместно с локомотивной бригадой уведомляют поездного диспетчера и работников станции.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010					Лист
										14

Таблица 4.2

Неисправность	Характерный признак	Действие поездной бригады в пути следования и работы, производимые на ПТО, пунктах формирования и оборота
Заклинило подшипник	Греется центробежная муфта сцепления	Демонтировать карданный вал и продолжать движение до пункта формирования или оборота
Погнут или помят карданный вал	Нехарактерный шум в движении вагона	То же
Разрушена эластичная муфта привода ВБА	Не передается вращение генератору	На ближайшем ПТО, в пункте оборота заменить эластичную муфту или демонтировать карданный вал
Разрушена опора моментов	Стук, толчки при работе привода	Демонтировать карданный вал и продолжать движение до ближайшего ПТО, где закрепить опору, а в пункте формирования или оборота - отремонтировать
Заклинило подшипник ведомого вала	Не вращается подшипник ведомого вала, проворот, сдвиг редуктора на оси. Возможны поломка зубьев шестерен и юз колесной пары	На перегоне или промежуточной станции отвернуть от ведомого вала девять болтов с шестигранной головкой М12х60 и три болта М12х40. Ввернуть три отжимных болта М12х80 в отверстия трех болтов М 12х40, при этом ведомый вал должен выдвинуться из корпуса настолько, что зубья шестерен выйдут из зацепления. В этом положении ведомый вал в комплекте зафиксировать тремя болтами М12х80. На ближайшем ПТО, пункте оборота или формирования заменить колесную пару с редуктором
Заклинило подшипник полого вала	Не вращается генератор, проворот, сдвиг редуктора. Нехарактерный звук при работе привода	На перегоне на промежуточной станции демонтировать карданный вал. Демонтировать опору моментов с опорным и аварийным плечами. Вынуть ведомый вал в комплекте из корпуса редуктора
Сдвиг редуктора относительно оси колесной пары	Разрыв контрольных линий, перекос стальных и резиновых вкладышей, выдавливание резинового кольца ведущего фланца редуктора	На перегоне или промежуточной станции демонтировать карданный вал и со скоростью не выше 30 км/ч следовать до ближайшего ПТО, пункта формирования или оборота, По прибытии заменить колесную пару с редуктором
Наличие зазора редуктора вала более 3 мм, определяемого зазором в зацеплении шестерен и соединениях других деталей, при покачивании карданного вала вокруг продольной оси, замеренного на радиусе 100 мм		На промежуточной станции демонтировать карданный вал. В пункте формирования или оборота произвести перемонтаж редуктора с выкаткой колесной пары
Примечание - На технических станциях, где нет приписного парка пассажирских вагонов, допускается заменять колесные пары с редуктором от средней части на колесные пары без редуктора. Колесная пара с отказавшим редуктором должна быть отправлена в депо приписки вагона в соответствии с ПППВ (правилами пользования пассажирскими вагонами в международном сообщении)		

Таблица 4.3

Неисправность	Характерный признак	Действие поездной бригады в пути следования и работы, производимые на ПТО, пунктах формирования и оборота
Заклинило ротор генератора	Сорвана предохранительная муфта привода. Проскальзывание, нагрев ременной передачи	На перегоне или промежуточной станции демонтировать приводной вал привода. Снять приводные ремни
Помят или изогнут приводной вал приводов	Шум при работе привода	На промежуточной станции демонтировать приводной или карданный вал или снять ремни и

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № лубл.	Подпись и дата						Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010					15

4.2.6 Проводник вагона во время движения поезда должен следить за техническим состоянием вагона: нагревом буксовых узлов колесных пар и редуктора от средней части оси, подачей электроэнергии в вагон от генератора, возникновением вибраций и нехарактерного шума под вагоном и сообщать ПЭМ. При возникновении неисправностей в приводах генераторов в каждом конкретном случае принимаются меры по обеспечению безопасности движения поездов и исключению необоснованных задержек в пути следования.

4.2.7 Во всех случаях демонтажа деталей привода питание электроэнергией потребителей должно производиться от соседнего исправного вагона.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010					Лист
										17

4.3 Техническое обслуживание ТО-2

4.3.1 При техническом обслуживании ТО-2 перед началом летних или зимних пассажирских перевозок выполняют все виды работ технического обслуживания ТО-1 и дополнительно следующие работы:

- обновляют контрольные полосы на редукторе и оси колесной пары приводов от средней ее части, карданных валов приводов и шкивах приводов ТРКП и ТК-2 (ТК-3);
- проверяют уровень масла в редукторе и при необходимости масло добавляют, при наличии в нем механических включений, воды - отправляют в ремонт;
- смазывают шлицевые соединения карданных валов всех типов.

4.3.2 Контрольные линии на редукторе от средней части оси наносят на торце фланцев его крепления и вдоль оси колесной пары. Вначале наносят белилами полосу шириной от 30 до 40 мм вдоль оси, а поверх нее - две красные полосы шириной (20+1) мм поперек оси.

4.3.3 На карданные валы приводов от средней части оси и редукторно-карданных приводов от ее торца наносят белилами вдоль вала прерывистую линию шириной (20+1) мм и длиной от 600 до 700 мм.

4.3.4 На шкивах приводов ТРКП и ТК-2 (ТК-3) белилами закрашивают боковые обода на одной четверти их окружности.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010					Лист
										18

4.4 Техническое обслуживание ТО-3

4.4.1 Техническому обслуживанию ТО-3 подвергают все типы приводов вагонных генераторов в установленные сроки производства единой технической ревизии оборудования вагонов.

4.4.2 При техническом обслуживании ТО-3 (техническая ревизия) выполняют все виды работ технического обслуживания ТО-2 и осуществляют работы, изложенные в 4.4.4 - 4.4.8.

4.4.3 Перед технической ревизией поверхности редукторов, карданных валов и муфт очистить от грязи.

Поверхность катания обода редукторной и шкивной колесной пары при выкатке проверяют на балансировочном стенде индикатором часового типа или электронным измерительным прибором. Овальность и несоосность колесной пары не должна быть более 0,5 мм как после обточки, так и после формирования.

4.4.4 Редукторно-карданный привод от средней части оси колесной пары

4.4.4.1 Техническая ревизия редукторов от средней части оси должна производиться на выкаченной из-под тележки вагона редукторной колесной паре, которая устанавливается на специальный балансировочный стенд для проверки и регулировки.

Автоматические муфты сцепления при технической ревизии приводов осматривают без снятия с вала генератора. У автоматических муфт сцепления снимают кожух, проверяют рукой на легкость вращения и наличие шума в подшипниках муфты, проверяют зазор между фрикционной накладкой и торцом фланца в соответствии с 4.1.10 настоящего Руководства и полный возврат центробежных грузов в исходное положение после их поочередного отжатия и приспособлением (рисунок 4.2).

При выявленных недостатках, загрязнении деталей муфту демонтируют для ремонта в депо.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010					Лист
										19
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

Продувка сжатым воздухом запрещается, так как это может привести к выбросу смазки из тех участков муфты, где она должна быть и попаданию смазки на фрикционную накладку, что приведет к большему сопротивлению перемещения центробежных грузов, нажимного диска по направляющим пальцам корпуса и пробуксовке фрикциона с фланцем.

Зазор опрокидывания муфты WBA-32 не должен превышать 1,2 мм. Затяжку болта М24 крепления муфты на валу генератора производят динамометрическим ключом. Момент затяжки 520 Нм (52 кгс м). Проверяют состояние резьбы на шпильках муфты.

Карданные валы снимают и производят дефектацию согласно 4.4.7 настоящего Руководства.

4.4.4.2 Для осмотра деталей редуктора из него сливают масло и внутреннюю его полость промывают керосином или дизельным топливом до полного удаления шлама. Просушивать эти детали рекомендуется сухим сжатым воздухом.

При обнаружении металлических частиц в масле редуктор отправить в ремонт для определения и устранения причин.

4.4.4.3 Состояние зубьев большой шестерни проверяют через люк картера. Шестерни, имеющие на поверхности зубьев трещины, более одной вмятины глубиной более 1,5 мм, следы точечной коррозии диаметром более 2 мм, глубиной более 0,5 мм, сколы зубьев и выкрашивание металла, заменяют в условиях депо или завода.

4.4.4.4 У редукторов до постановки на вагон (подкатки колесной пары) должны быть проверены допуски в узлах редуктора от средней части оси в сборе в соответствии с таблицей 4.4. Проверку этих размеров необходимо выполнять методами, согласно утвержденным методикам.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № лубл.	Подпись и дата	При обнаружении металлических частиц в масле редуктор отправить в ремонт для определения и устранения причин.
					4.4.4.3 Состояние зубьев большой шестерни проверяют через люк картера. Шестерни, имеющие на поверхности зубьев трещины, более одной вмятины глубиной более 1,5 мм, следы точечной коррозии диаметром более 2 мм, глубиной более 0,5 мм, сколы зубьев и выкрашивание металла, заменяют в условиях депо или завода.
					4.4.4.4 У редукторов до постановки на вагон (подкатки колесной пары) должны быть проверены допуски в узлах редуктора от средней части оси в сборе в соответствии с таблицей 4.4. Проверку этих размеров необходимо выполнять методами, согласно утвержденным методикам.
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

РД 32 ЦЛ 032 - 2010

Лист20

Таблица 4.4

Проверяемый параметр	Тип редуктора			
	EUK-160-1M	WBA-32/2	ДМИ-44	ЖДР-0002
Осевые перемещения корпуса редуктора на пол- ном валу (зазоры в кони- ческих роlikоподшип- никах полого вала), мм	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5	0,3 - 0,5
Биение корпуса редуктора относительно оси колес- ной пары, мм, не более	0,15	0,15	0,15	0,15
Осевой зазор фланца вала ведомой шестерни, мм	0,07 – 0,12	0,08 – 0,15	0,08 – 0,15	
Осевой зазор блока вала ведомой шестерни, мм				0,03 – 0,18
Радиальный зазор в ци- линдрическом подшипни- ке при перемещении шли- цевого фланца, мм		0,08 – 0,349	0,055–0,105	
Боковой зазор в зацепле- нии шестерен, мм	0,15 – 0,50	0,12 – 0,40	0,12 – 0,40	0,15 – 0,60
Биение посадочного места под карданный вал фланца вала-шестерни, мм, не более	0,15	0,10	0,10	0,10
Зазор между нажимным кольцом и разъемным фланцем редуктора, мм, не более	3,5	3,5		2
Разность зазора по окруж- ности между нажимным кольцом и разъемным фланцем, мм, не более	0,2	0,2		

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № лубл.	Подпись и дата	цевого фланца, мм					
					Боковой зазор в зацеплении шестерен, мм	0,15 – 0,50	0,12 – 0,40	0,12 – 0,40	0,15 – 0,60	
					Биение посадочного места под карданный вал фланца вала-шестерни, мм, не более	0,15	0,10	0,10	0,10	
					Зазор между нажимным кольцом и разъемным фланцем редуктора, мм, не более	3,5	3,5		2	
					Разность зазора по окружности между нажимным кольцом и разъемным фланцем, мм, не более	0,2	0,2			
Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № лубл.	Подпись и дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010					Лист
										21
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

водных ремнях. Радиальный зазор в подвеске редуктора или промежуточной опоре должен быть в пределах от 0,77 до 0,84 мм, если зазор более 0,84 мм заменить изношенную деталь - вал подвески или втулку.

4.4.5.4 Контроль износов и геометрических размеров ручьев приводов ТРКП и ТК-2 (ТК-3) производить шаблоном (приложение А).

Шаблон непроходной частью с соответствующей маркировкой вставляют в ручей шкива. Шкив считается исправным, если зазор между гребнями ручья и заплечиками непроходной части составляет не менее 1 мм. При совпадении риски «1» на непроходной части шаблона с поверхностями гребней или, если риска опустилась ниже до касания заплечиков шаблона поверхностей гребней ручья, шкив подлежит замене на новый или переточенный.

4.4.5.5 После выполнения работ по технической ревизии ТРКП и ТК-2 (ТК-3) следует проверить их работу на вагоне при вращении ведомого шкива от внешнего приводного двигателя.

4.4.5.6 Частота вращения вагонного генератора при проверке привода должна соответствовать номинальной (800-1000) об/мин. При этом привод должен быть нагружен не менее 30 % номинальной мощности генератора вагона (2,5 кВт).

Работу привода проверяют в двух направлениях вращения приводного двигателя не менее 5 мин в каждом направлении.

4.4.5.7 В крылья буксы колесной пары с ведущим шкивом привода ТРКП и ТК-2 устанавливают ограничительные шайбы.

4.4.5.8 Пружина механизма натяжения приводных ремней должна иметь высоту в свободном состоянии от 136 до 144 мм.

4.4.5.9 Ведущий и ведомый шкивы должны быть в одной плоскости. Допускаемое смещение не более 5,0 мм.

Непараллельность ведомого шкива при наличии зазора на валу подвески должна быть не более 2,5 мм (или перекося шкива не более 2,5 мм).

4.4.6 Карданные валы

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	должна соответствовать номинальной (800-1000) об/мин. При этом привод должен быть нагружен не менее 30 % номинальной мощности генератора вагона (2,5 кВт).	
					Работу привода проверяют в двух направлениях вращения приводного двигателя не менее 5 мин в каждом направлении.	
					4.4.5.7 В крылья буксы колесной пары с ведущим шкивом привода ТРКП и ТК-2 устанавливают ограничительные шайбы.	
					4.4.5.8 Пружина механизма натяжения приводных ремней должна иметь высоту в свободном состоянии от 136 до 144 мм.	
					4.4.5.9 Ведущий и ведомый шкивы должны быть в одной плоскости. Допускаемое смещение не более 5,0 мм.	
Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Непараллельность ведомого шкива при наличии зазора на валу подвески должна быть не более 2,5 мм (или перекос шкива не более 2,5 мм).	
					4.4.6 Карданные валы	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010	Лист
						23

4.4.6.1 Карданные и приводные валы для технической ревизии снимают с вагона и измеряют величины, указанные в таблице 4.5.

При постановке валов для их крепления использовать болты с классом прочности не ниже 8.8.

Таблица 4.5

Контролируемый параметр	Карданный вал		
	ЖД1-4250010-06	Производства Германии	ТРКП ТК-2 ТК-3
Радиальный (при продольном изгибе) зазор в шлицевых соединениях в рабочем диапазоне смещения, мм	0,5	0,5	0,5
Осевой и радиальный зазоры в игольчатых подшипниках, мм	0,15	0,2	0,05
Боковой зазор в шлицевом соединении, мм, не более	0,5	0,5	0,8
Погнутость на длине 1 м, мм, не более	1,0	0,6	0,2

4.4.6.2 Разбирают карданный вал при несоответствии размеров, приведенных в таблице 4.5. Ремонтируют карданный вал согласно действующим документации по ремонту карданных валов.

Смазку игольчатых подшипников при соответствии зазоров по таблице 4.5 производят через пресс-масленки. Шлицевое соединение вала разъединяют, очищают от грязи и старой смазки. У карданных валов производства Германии обильно смазывают шлицы по всей окружности и длине, как шлицевого вала, так и шлицевой втулки. Разъединение и соединение двух частей вала по шлицам должно быть с усилием не более 350 Н (35 кгс), вилки поводков шлицевого вала и шлицевой втулки должны быть в одной плоскости. Перед растяжением вала делают пометку.

У карданного вала ЖД1-4250010-06 проверяют состояние полимерной покрытия.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	4.4.6.2 Разбирают карданный вал при несоответствии размеров, приведенных в таблице 4.5. Ремонтируют карданный вал согласно действующим документации по ремонту карданных валов. Смазку игольчатых подшипников при соответствии зазоров по таблице 4.5 производят через пресс-масленки. Шлицевое соединение вала разъединяют, очищают от грязи и старой смазки. У карданных валов производства Германии обильно смазывают шлицы по всей окружности и длине, как шлицевого вала, так и шлицевой втулки. Разъединение и соединение двух частей вала по шлицам должно быть с усилием не более 350 Н (35 кгс), вилки поводков шлицевого вала и шлицевой втулки должны быть в одной плоскости. Перед растяжением вала делают пометку. У карданного вала ЖД1-4250010-06 проверяют состояние полимерной покрытия.					Лист				
										24				
										РД 32 ЦЛ 032 - 2010				
										Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

4.4.7 Муфты

4.4.7.1 Резиновые муфты редукторов приводов от торца и средней части оси до монтажа привода после ремонта промывают в керосине и металлические части смазывают техническим вазелином или другой смазкой. Не допускается устанавливать муфты с разбухшими резиновыми дисками, с трещинами и отслоениями от металлических частей в местах вулканизации.

4.4.7.2 После сборки привода следует осмотреть муфты при вращении вагонного генератора от встроенного асинхронного электродвигателя.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010					Лист
										25

5 Смазка редукторно-карданных приводов вагонных генераторов

5.1 Для смазки редукторно-карданных приводов должна применяться смазка, указанная в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование узла	Штатная смазка	Заменитель
Смазка редуктора	Масло ТСП-10 (ГОСТ 23652-79)	ТСЗ-9ГИП (ТУ38.01158-78) ТСП-10 ЭФО (ТУ101701-77) ТМ-9п (ТУ53-64-034-001-48843-915)
Игольчатые подшипники карданных валов	№158 (ТУ38. 101320-77) – для закрытых узлов; ЖРО (ТУ32ЦТ520-83) – для открытых	ФИОЛ-2 (ТУ38 УССР 201266-79)
Шлицевые соединения	ЖРО (ТУ32ЦТ520-83)	ФИОЛ-2У, ЦИАТИМ-202
Муфты центробежные	ЖРО + 5% дисульфида молибдена	ФИОЛ-24

5.2 Количество масла, заливаемого в редуктор, должно соответствовать величинам, приведённым в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Тип редуктора	Количество масла, л
ЕЮК-160-1М	не более 5,0
ВБА 32/2	3,5 - 4,5
ТРКП	1,8
ЖДР-0002	не более 4,5
ДМИ-44	не более 5,0

5.3 Уровень масла в редукторе должен определяться по рискам, нанесённым на маслоизмерительном щупе.

Инв. № полл.	Полпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Полпись и дата						
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010					Лист
										26

Инв. № полл.	Подпись и дата				Взам. инв. №	Инв. № лубл	Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010			Лист
								27

6 Отличия редуктора ДМИ-44 от редуктора ВБА 32/2

6.1 Редуктор ДМИ-44 полностью взаимозаменяем по деталям и узлам с редуктором ВБА-32/2 (муфта эластичная VSK 63, карданный вал 4696-63-02/02) за исключением зубчатой передачи АВР, которая при сравнении с немецким вариантом имеет высоту зубьев на внутреннем торце меньше на 11%, в среднем сечении она выше на 7%, а на внешнем торце выше на 25%. В итоге активная поверхность зубьев увеличена на 7%.

6.2 Геометрические параметры вала-шестерни (черт. АВР1.00.00.002) и колеса (черт. АВР1.00.00.003) приведены в приложении Б.

6.3 При сборке колесо и шестерня подбираются методом селективного подбора (попарно). При этом пятно контакта зубчатой колесной пары рабочей поверхности должно составить не более 45 % высоты зуба и не менее 65% его длины.

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦЛ 032 - 2010					28

7 Изменение конструкции редуктора ЖДР-0002

7.1 Детали редуктора ЖДР-0002: букса фланца – 32.6200 02602/2; шестерня ведущая – 32.4300 00300/3; ведомый вал – 32.3100 00437/3 не взаимозаменяемы с аналогичными деталями привода ВБА 32/2.

7.2 Для улучшения надежности, ремонтпригодности и условий ремонта редуктора ЖДР-0002 в его конструкцию внесены следующие изменения (приложение В):

- увеличен размер внутреннего диаметра с $\varnothing 195D9^{+0,285}_{+0,17}$ до $\varnothing 195,5^{+0,5}$;
- для увеличения жесткости полого вала ЖДРУ.303737.001 СБ и исключения возможности схода приводного фланца ЖДРУ.711148.001 при больших нагрузках шпоночный паз полого вала выполнен на расстоянии 12 мм от торцов (чертеж ЖДРУ.303737.001-У СБ);
- для упрощения демонтажа фланца ЖДРУ.303838.001 СБ выполнен технологический разъемный паз (чертеж ЖДРУ.303838.001-У СБ);
- для повышения надежности крепления соединения узла ведомого вала редуктора ЖДР-0002 диаметр 12-ти крепежных отверстий $\varnothing 14$ на крышке лабиринтной ЖДРУ.711148.004 уменьшен до $\varnothing 13$ мм (чертеж ЖДРУ.711148.004-У);
- фланец прижимной ЖДРУ.711146.001 выполнен с 6-ю глухими пазами шириной 26 мм и глубиной 24 мм (чертеж ЖДРУ.711146.001-У).

7.3 У редуктора должны быть проверены допуски в узлах редуктора от средней части оси в сборе в соответствии с таблицей 4.4.

Инв. № полл.	Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата		

Приложение А

(обязательное)

Шаблон универсальный

Инв. № полл.	Подпись и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦІ 032 - 2010		
					Лист		
					30		

112 0011 001

112 0011 001



- 100 1100 20

Domam A2

Приложение Б
(обязательное)

Детали редуктора ДМИ-44

Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

РД 32 ЦЛ 032 - 2010

Лист
32

Приложение В

(обязательное)

Детали редуктора ЖДР-0002 (измененные)

Инв. № полл.	Подпись и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	РД 32 ЦІ 032 - 2010		
					Лист 35		

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата



Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Перв. примен.	Справ. №	ЖДРЧ.758120.001 Rz80 Неуказанные предельные отклонения размеров валов -h14,		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ЖДРЧ.758120.001			
Изм. / Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Новиков	В.И.И.	6.02.09
Пров.	Сидоров	С.	6.02.09
Т.контр.	Юрков	Ю.	6.02.09
Н.контр.	Шликов	Ш.	6.02.09
Утв.	Водько	В.	6.02.09

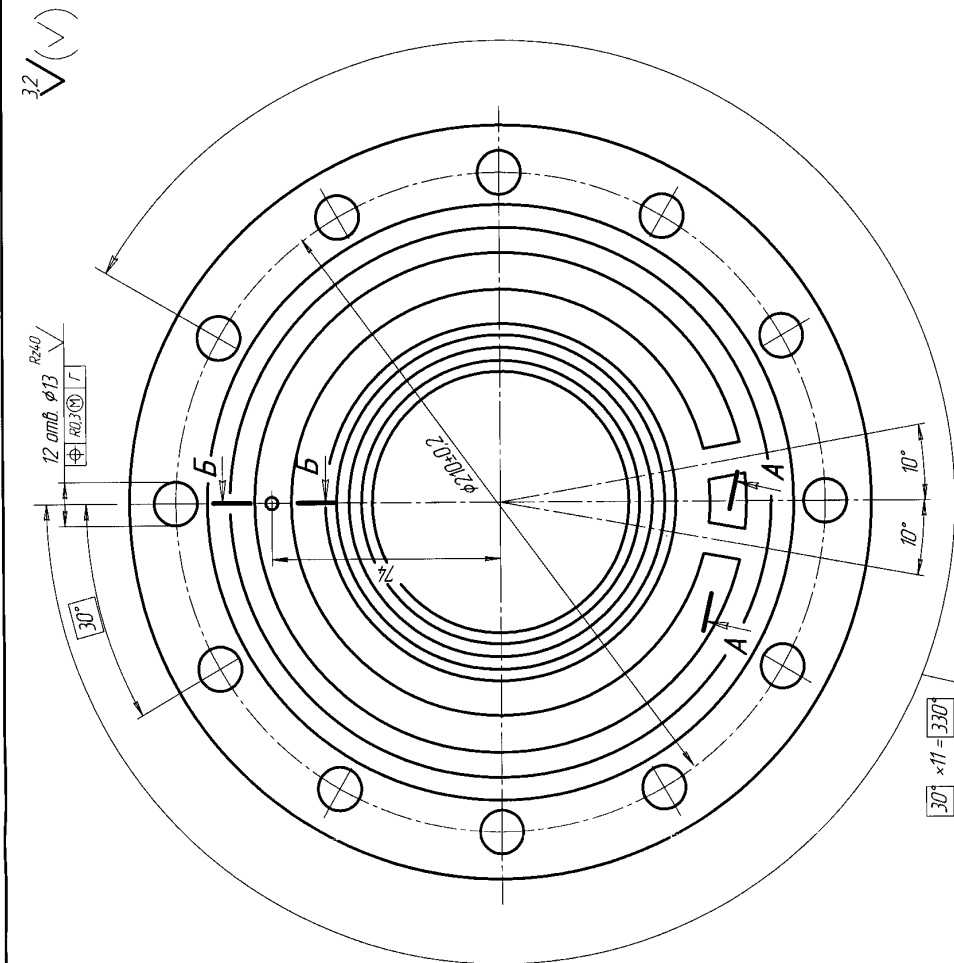
Шпонка		Лит.	Масса	Масштаб
Шпонка 3-16x10x90 ГОСТ 23360-78		А	0,04	1:1
		Лист	Листов 1	
		ЗАО "Привод-комплектация"		
Копировал		Формат А4		

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

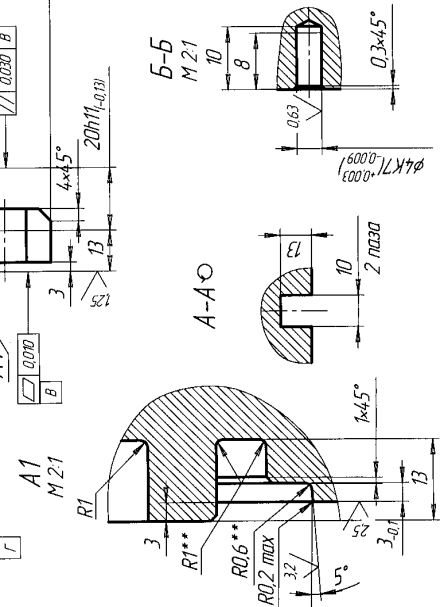


Лист
38

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата



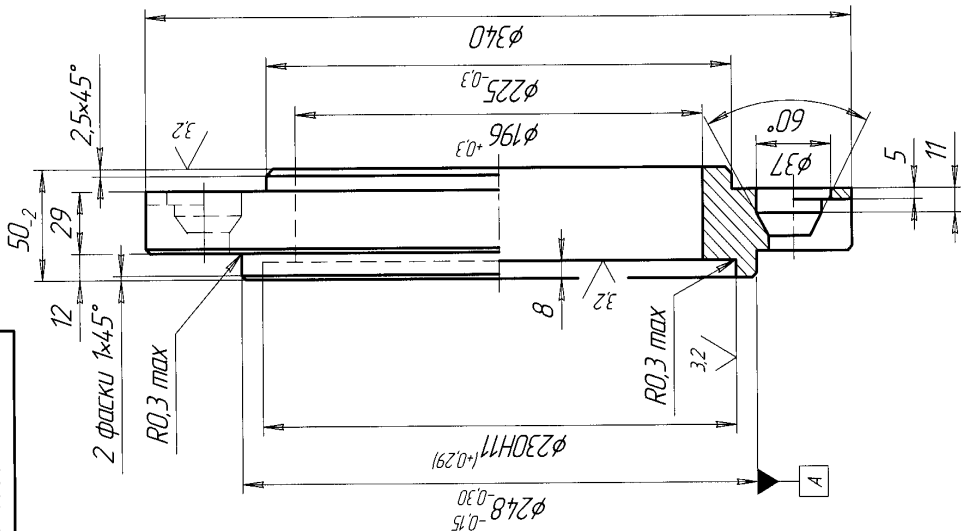
1. 187, 229 НВ
2. *Размер для справок:
3. **Размеры одеспеч. инстр.
4. Неукрепленные фаски 1х45°.
5. Острые кройки на лабиринтных фрагментах припильить фаской 0,1х45°.

[illegible]

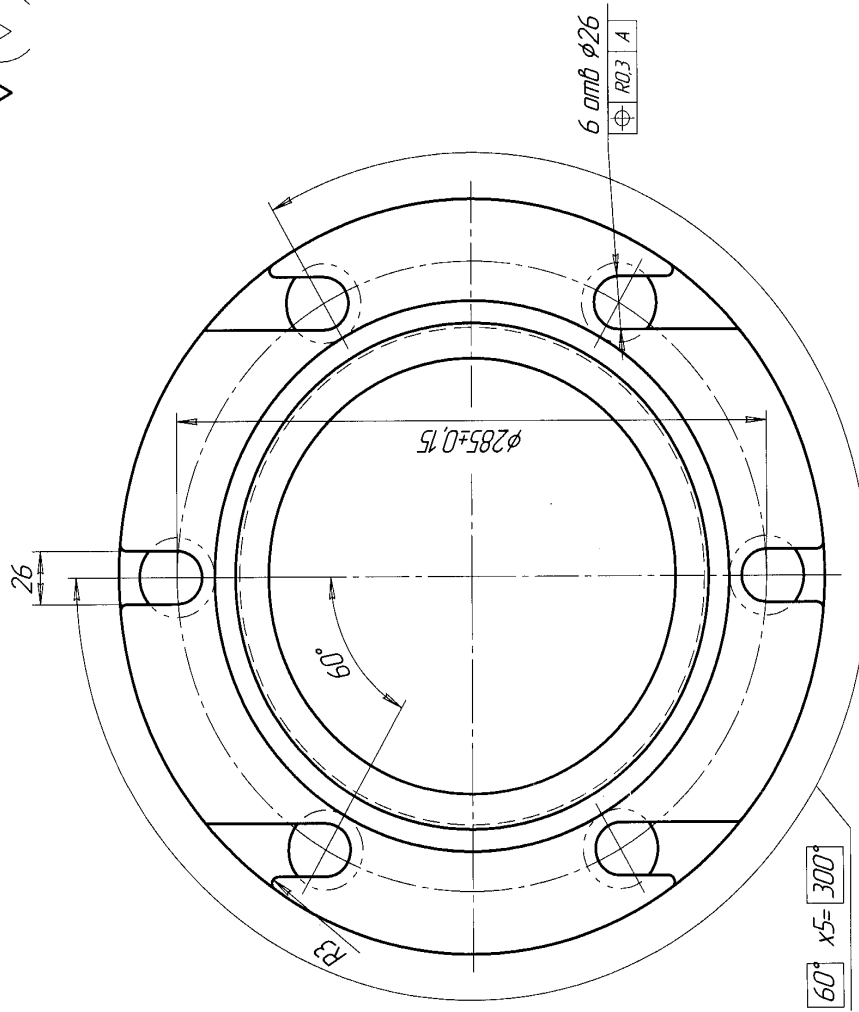
Инв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

ЖДРЧ 711146.001-У

Лист	№ документа



12.5 (✓)



ЖДРЧ 711146.001-У		Лист	Масса	Масштаб
Фланец		А	13,0	1:2
Сталь 45 ГОСТ 1050-74		Лист	Листов	1
340		"Привод-комплектация"		
Формат А3		Копировал		

1. 190...220 НВ.
2. Острые кромки пригнупить фасками 0,6x45°.
3. Неуказанные предельные отклонения размеров: h14, H14, ±IT14/2.