

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ПАССАЖИРСКИХ СООБЩЕНИЙ

«Иновационно-внедренческая фирма Дергачева»

Является интеллектуальной  
собственностью.  
Охраняется законом

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника  
Департамента  
пассажирских сообщений  
*Ветисов*  
В.С.Фетисов  
12.ноября 1997г.

ВАГОНЫ ПАССАЖИРСКИЕ

**ОПОРА РЕДУКТОРОВ**  
**ЕЮК-160-1М и ВБА 32/2**  
Руководство по эксплуатации

НТ-0297 РЭ  
(Взамен 562ЦЛ-89РД)

Главный специалист отдела  
Департамента пассажирских  
сообщений МПС РФ

*А.И. Ожерельев*  
А.И. Ожерельев  
4.11.97г.

Президент «Иновационно-  
внедренческой фирмы»

*Э.П. Дергачев*  
Э.П. Дергачев  
10.10.97г.

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

## Содержание

1.	Описание и работа .....	3
1.1	Назначение опоры редукторов .....	3
1.2	Технические характеристики .....	4
1.3	Устройство и работа опоры редукторов .....	4
2.	Техническое обслуживание и ремонт.....	5
2.1	Техническое обслуживание ТО-1;ТО-2; ТО-3(ЕТР).....	5
2.2	Деповской и капитальный ремонт .....	6
3.	Инструкция по монтажу .....	7
3.1	Общие указания .....	8
3.2	Меры безопасности.....	8
3.3	Подготовка опоры редукторов к монтажу .....	8
3.4	Монтаж и демонтаж опоры редукторов .....	8
4.	Маркировка.....	10
5.	Гарантия.....	11
6.	Ссылочные нормативные документы.....	11

Перепримен.

Подп. и дата

Инв. дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Лист	Индокум.	Подп.	Дата
Разраб.		Дергачев	<i>Дергачев</i>	10.10.97
Провер.		Сенкевич	<i>Сенкевич</i>	03.10.97
Исполн.		Гомзин	<i>Гомзин</i>	02.10.97
Н.контр.		Кузнецов	<i>Кузнецов</i>	03.10.97
Утвердил		Дергачев	<i>Дергачев</i>	10.10.97

### ИТ-0297 РЭ

**Опора редукторов  
Руководство по  
эксплуатации**

Лит.	Лист	Листов
	2	18-20

## ИВФД

Копировал

Формат

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства и работы опоры редукторов ЕЮК-160-1М и ВБА 32/2 пассажирских вагонов с полным кондиционированием воздуха (далее по тексту опоры редукторов) в соответствии с конструкторской документацией ИВФД К-0192.000.000, а также правил ее технического обслуживания и ремонта.

Настоящее РЭ разработано на основании документа Руководство по ремонту и модернизации №562ЦЛ-89РД с учетом выводов и предложений, полученных по результатам научно-исследовательских работ и накопленного опыта эксплуатации опоры редукторов в течение 7 лет.

В Руководстве приведены основные правила эксплуатации опоры редукторов. Руководство по мере накопления опыта эксплуатации может дополняться и изменяться.

Настоящее РЭ разработано взамен документа "Руководство по ремонту и модернизации №562ЦЛ-89РД" утв.27.07.89 г., которое считать утратившим силу, и используется совместно с руководством по ремонту Л2.0003/12-4694 РВ и 038 ПКБЦЛ/ПКТБВ-04РД.

Опора редукторов производства ИВФД защищена патентами Российской Федерации:

- №71615 от 19.11.07г. (полезная модель);
- №2378141 от 05.08.08г.
- №2409491 от 17.09.09г.

## 1. Описание и работа

### 1.1 Назначение опоры редукторов

Опора редукторов ЕЮК-160-1М и ВБА 32/2 служит для восприятия реактивного момента кручения корпуса редуктора относительно оси колесной пары во время движения вагона.

Опора редукторов обладает нормированной вертикальной и угловой жесткостью, обеспечиваемой стабильным качеством и формой резиновых амортизаторов, а также введением их предварительного поджатия (преднатяга). Необходимый преднатяг резиновых кольцевых

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Изм	Дата	№ докум.	Подп.	Дата	<i>НТ-0297 РЭ</i>	Лист
											3





определения величины люфта усилие прикладывать к карданному валу. Величина усилия ограничивается появлением упругой деформации резиновых амортизаторов. При отправлении вагона с пункта формирования поезда наличие люфта в упругих шарнирах опоры не допускается.

Люфт в упругих шарнирах, обнаруженный в пункте оборота или в пути следования поезда не должен превышать 4 мм. При большей величине люфта резиновые амортизаторы заменить новыми в пункте оборота.

2.1.2 При проведении технической ревизии проверить люфт в упругих шарнирах опоры. При отсутствии люфта опора редукторов разборке не подвергается. При наличии люфта см. пункты 2.2.1, 2.2.2.

## 2.2 Деповской и капитальный ремонт

2.2.1 Опору редукторов снять, разобрать осмотреть (демонтаж в соответствии с пунктом 3.4.2). Внешним осмотром убедиться в отсутствии механических повреждений деталей опоры. Наличие видимой деформации (изгиба) вала не допускается. Болты и гайки с изношенной резьбой заменить новыми.

2.2.2 Резиновые амортизаторы осмотреть, измерить высоту и твёрдость.

2.2.2.1 Амортизаторы, содержащие разрушения от воздействия нажимного диска вертикального вала длиной в сумме более половины окружности и глубиной более 3 мм, а также радиальные трещины глубиной более 3 мм заменить новыми.

2.2.2.2 Амортизаторы, имеющие высоту менее 32 мм заменить новыми. Измерения в соответствии с ТУ 2500-295-00152106-93 производятся после релаксации амортизатора при температуре  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ :

-при эксплуатации при T выше  $0^\circ\text{C}$  - не менее чем через 6 часов после разборки узла

-при эксплуатации при T от  $0^\circ$  до  $-25^\circ\text{C}$  - не менее чем через 24 часа после разборки узла

-при эксплуатации при T ниже  $-25^\circ\text{C}$  - не менее чем через 72 часа после разборки узла

2.2.2.3 Амортизаторы, имеющие показатель твёрдости по Шору А, выходящий за пределы 70-80 единиц заменить новыми. Измерение твёрдости по Шору А производить после релаксации при температурных режимах, указанных в п.2.2.2.2.

Ив. № подл.	Подпись и дата					
	Ив. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подпись и дата					
	Ив. № подл.					
Изм	Дата	№ докум.	Подп.	Дата	<i>НТ-0297 РЭ</i>	Лист
						6

2.2.3 При деповском ремонте допускается установка бывших в эксплуатации амортизаторов при отсутствии у них дефектов, перечисленных в п.2.2.2 и условии, что твёрдость амортизаторов в комплекте опоры различается не более, чем на 5 единиц по Шору А.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ РЕЗИНОВЫЕ АМОРТИЗАТОРЫ ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ ЗАМЕНИТЬ НА НОВЫЕ.**

2.2.4 Провести магнитопорошковый контроль вертикальных валов опор редукторов. Условный уровень чувствительности и значение продольной составляющей напряженности магнитного поля принимать в соответствии с таблицей Б.8 п.1 "Технологической инструкции по испытанию на растяжение и неразрушающему контролю деталей вагонов" 637-96 ПКБ ЦВ. Валы, имеющие трещины, заменить исправными. Валы с напрессованными дисками вне зависимости от состояния заменить исправными цельными.

Вертикальные валы с толщиной нажимного диска менее 19,5 мм или диаметром  $d$ , в соответствии с рис.2, изношенным более, чем на 0,2 мм, заменить исправными.

2.2.5 Стойки с глубиной рабочей полости более 80,5 мм, а также с диаметром более  $\varnothing 80,5$  мм в соответствии с рис.3 заменить исправными.

2.2.6 Поверхность крышки-плиты нижней и разрезной крышки-плиты верхней, имеющие коррозию, зачистить и подвергнуть гальваническому покрытию.

2.2.7 Плиту с изношенным посадочным отверстием под разрезной вкладыш более 0,3 мм на диаметр в соответствии с рис.4 заменить исправной.

2.2.8 Вкладыши установить в исправной стойке в рабочем положении и измерить зазор между ними. При наличии зазора более 0,3 мм в соответствии с рис.5 вкладыши заменить.

Производство и ремонт деталей опоры требуют применения специальных, разработанных ИВФД, технологий и оснастки. Детали, имеющие износ свыше допустимого, направлять на восстановление Изготовителю. При проведении ремонта деталей опоры силами депо или завода по согласованию с ИВФД, заявки на техническую документацию присылать по адресу: 129626, г.Москва, а/я 49.

Ив. № подл.	Подпись и дата
	Ив. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подпись и дата

					<i>ИТ-0297 РЭ</i>
Изм	Дата	№ докум.	Подп.	Дата	

### 3. Инструкция по монтажу

Настоящая Инструкция по монтажу предназначена для проведения работ по установке и обслуживанию опоры редукторов.

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Инструкцию по монтажу применять при ТО-1, ТО-2, ТО-3, деповском и капитальном ремонте опоры редукторов.

#### 3.2 Меры безопасности

3.2.1 При обеспечении мер безопасности руководствоваться требованиями ОСТ 32.15-81.

#### 3.3 Подготовка опоры редукторов к монтажу

3.3.1 **(Измененная редакция. Изв. ИВП.002-2017. Изм.№4)** Перед установкой опоры редукторов проверить ее комплектность в соответствии с рисунком 1. В комплект поставки опоры редукторов на вагон входит:

Вал (черт.К-0192.000.012/2)	1 шт.
Стойка универсальная (черт.К-0192.001.000/2)	1 шт.
Амортизатор кольцевой (черт.К-0192.000.013) (два цельных, два разрезанных)	4 шт.
Вкладыш (черт.К-0192.000.005Л или черт.К-0192.000.006/2)	2 шт.
Плита (черт.К-0192.000.004/2)	1 шт.
Манжета (черт.К-0192.000.014)	1 шт.
Крышка-плита верхняя (черт.К-0192.000.009Л/2)	2 шт.
Крышка-плита нижняя (черт.К-0192.000.011/2)	1 шт.
Болт М10-6gx25.8.8.016 ГОСТ 7796-70	2 шт.
Болт М16-6gx120.8.8.016 ГОСТ 7798-70	4 шт.
Болт М16-6gx70.8.8.016 ГОСТ 7798-70	2 шт.
Болт М16x80 (черт.К-0113.00.00.001) <sup>1)</sup>	2 шт.
Стопорная шайба (черт.К-0111.00.00.006) <sup>1)</sup>	2 шт.
Гайка М16-6Н.9.016 ГОСТ 5915-70 <sup>1)</sup>	4 шт.
Шайба А16.05.016 ГОСТ 11371-78 <sup>1)</sup>	2 шт.

<sup>1)</sup> Поставляется по отдельной заявке.

#### 3.4 Монтаж и демонтаж опоры редукторов

##### 3.4.1 Монтаж опоры редукторов

3.4.1.1 На верхний конец вала установить цельный и разрезанный резиновые кольцевые амортизаторы (далее по тексту амортизаторы) в соответствии с рисунком 6.

3.4.1.2 На другой конец вала надеть плиту, обращенную

Ив. № подл.	Подпись и дата				Ив. № дубл.	Подпись и дата				Ив. № инв. №	Подпись и дата				Изм	Дата	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	8



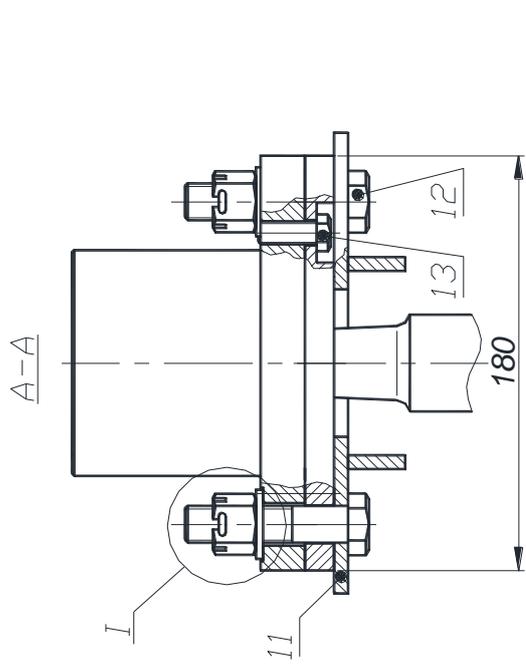
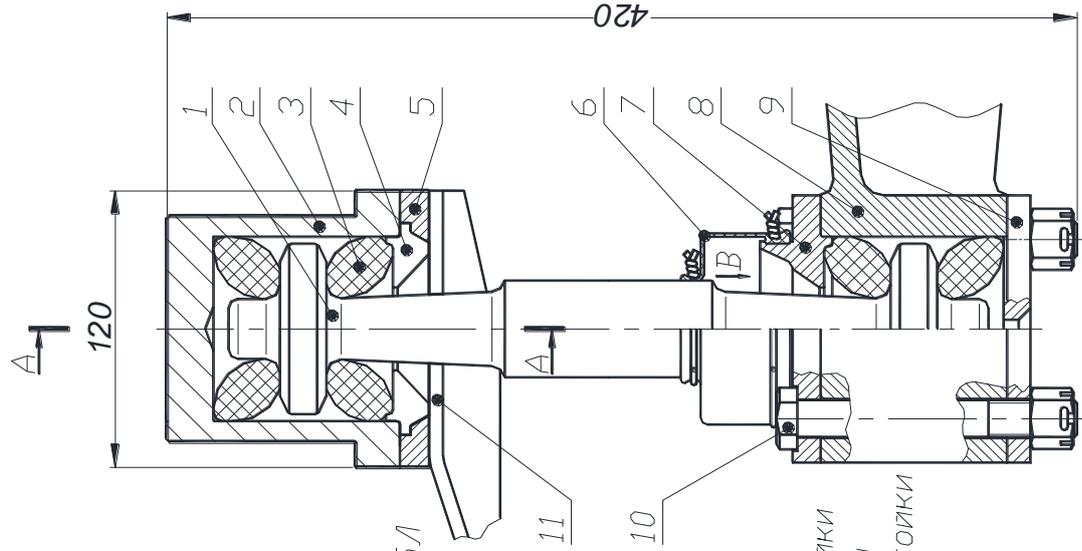




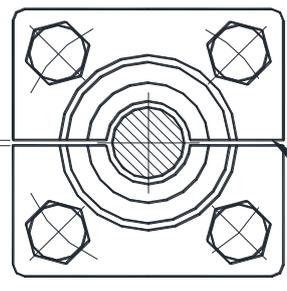
HT-0297-1H

№ 71615 (полезная модель)  
от 19.11.07г.  
Патент РФ № 2378141  
от 05.08.08г.  
Патент РФ № 2409491  
от 17.09.09г.

- 1 Вал
- 2 Стойка универсальная
- 3 Амортизатор кольцевой
- 4 Вкладыш (черт.К-0192.000.005Л или черт.К-0192.000.006/2)
- 5 Плита
- 6 Манжета
- 7 Крышка-плита верхняя
- 8 Кронштейн редуктора
- 9 Крышка-плита нижняя
- 10 Болт М16х120 крепления крышек
- 11 Полка кронштейна рамы тележки
- 12 Болт М16х70 крепления стойки
- 13 Болт М10 крепления плиты
- 14 Болт М16х80 крепления стойки
- 15 Гайка М16
- 16 Стопорная шайба



Вид В  
0,3 max



I ВАРИАНТ

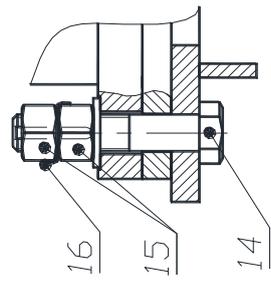
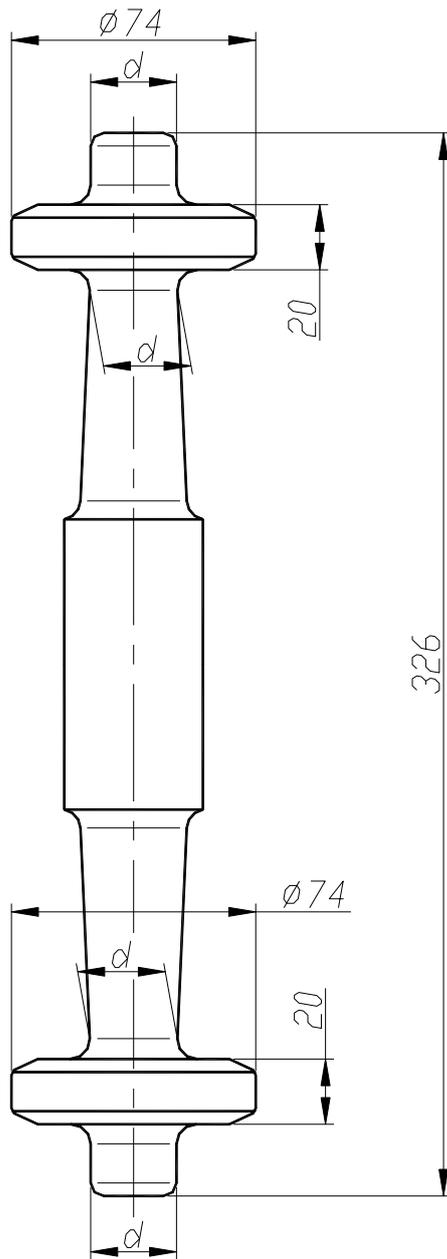


Рисунок 1 - Опора редуктора ЕЮК-160-1М и ВБА-32/2

Изм/пол.	Изм/авт.	Изм/диз.	Изм/инж.	Взам. инж.	Подпись и дата

Изм/лист	№ докум.	Подпись	Дата	Стр.
				12

HT-0297 PЭ



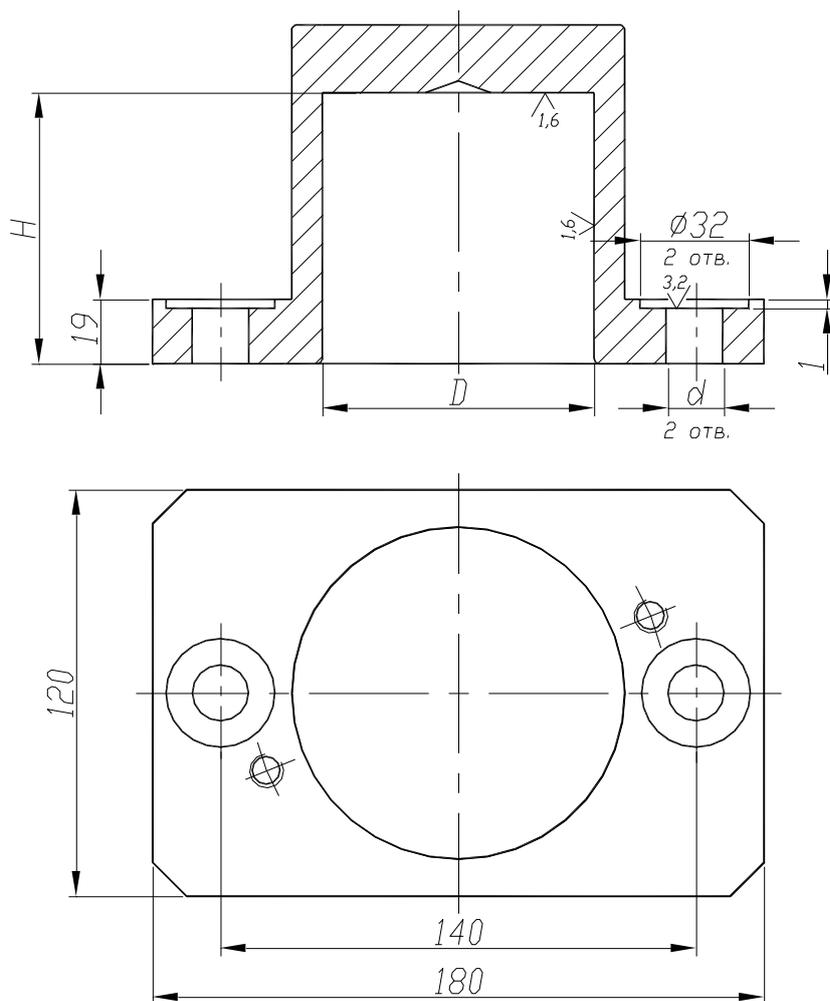
Обозначение	Чертежные размеры	Допускаемые размеры при выпуске из ремонта
<i>d</i>	26±0,08	26 <sup>+0,08</sup> -0,10

**Рисунок 2 – Вал**

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

Изм	Дата	№ докум.	Подп.	Дата

**HT-0297 РЭ**



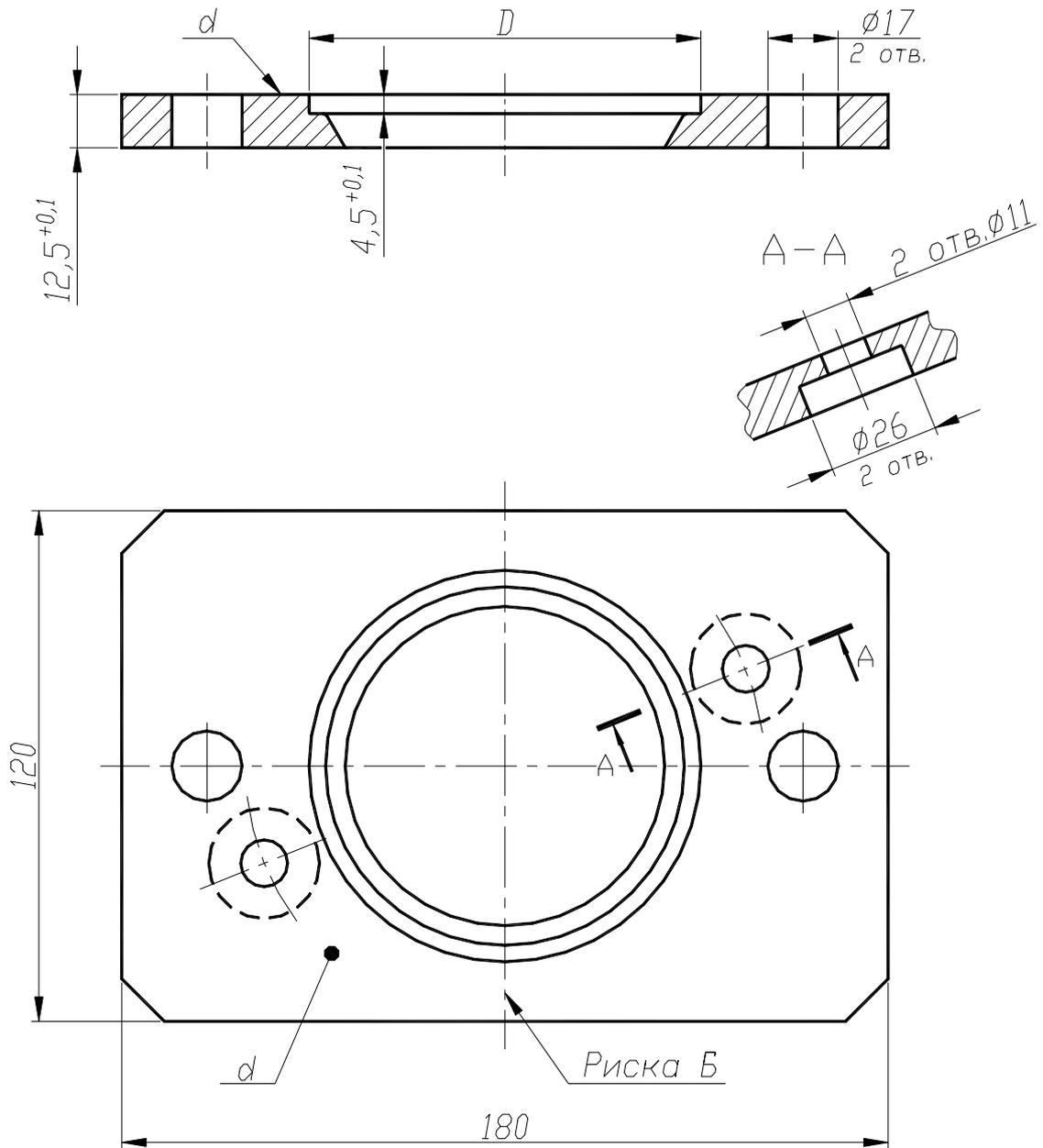
Обозначение	Чертежные размеры	Допускаемые размеры при выпуске из ремонта
$D$	$80^{+0,3}$	$80^{+0,5}$
$d$	$16,5^{+0,18}$	$16,5^{+0,5}$
$H$	$80^{+0,1}$	$80^{+0,5}$

**Рисунок 3 – Стойка универсальная**

Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Дата	№ докум.	Подп.	Дата

**НТ-0297 РЭ**

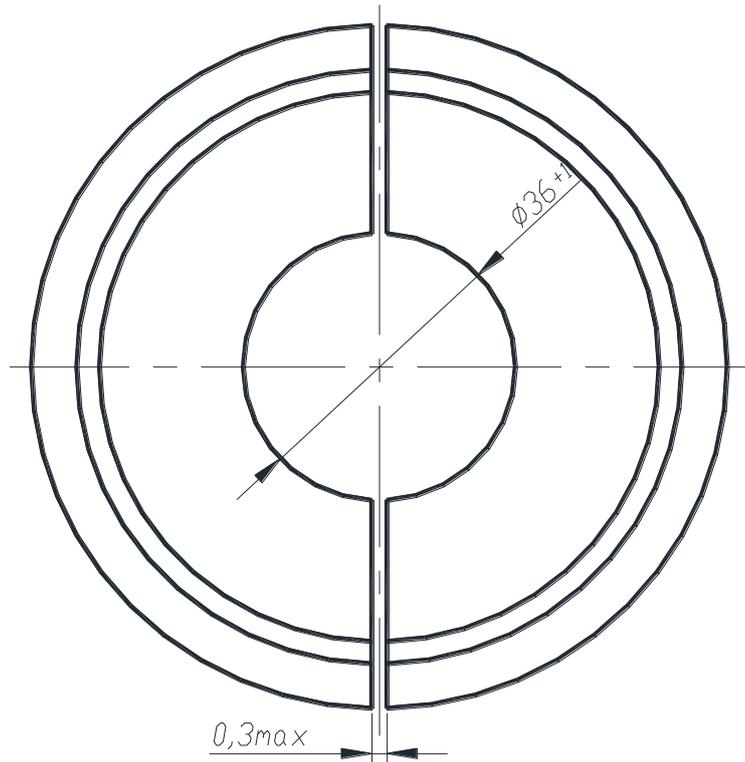
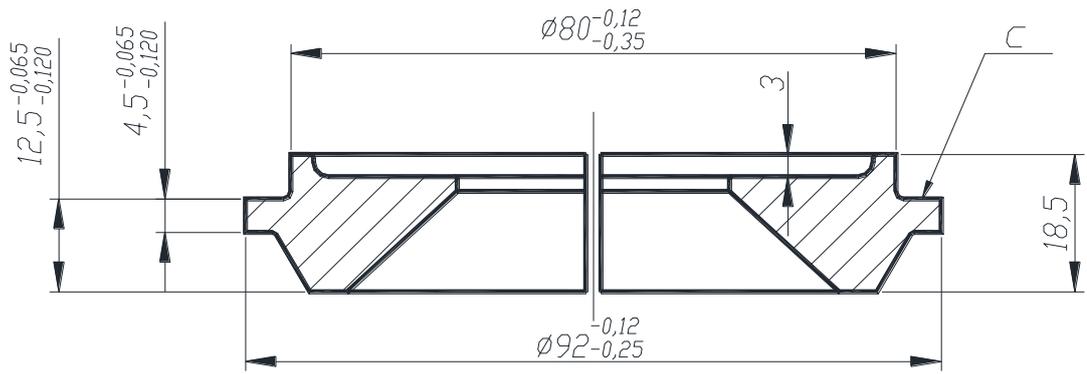


Обозначение	Чертежные размеры	Допускаемые размеры при выпуске из ремонта
$D$	$92^{+0,22}$ $+0,15$	$92^{+0,30}$ $+0,15$

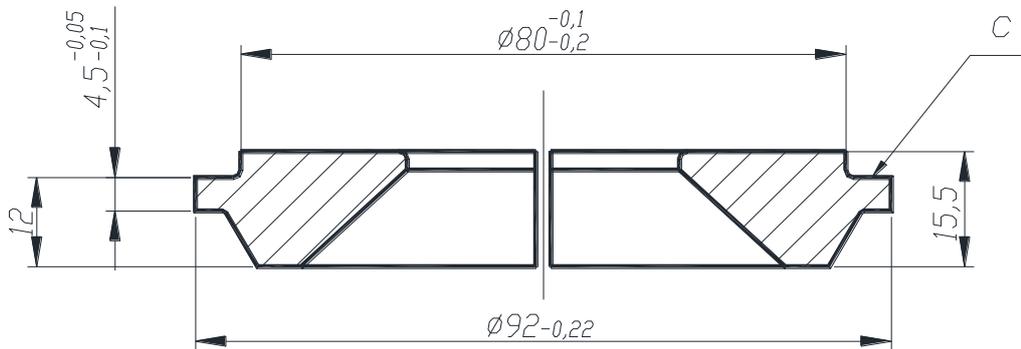
**Рисунок 4 – Плита**

Изм	Дата	№ докум.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и дата

**HT-0297 PЭ**



ВАРИАНТ

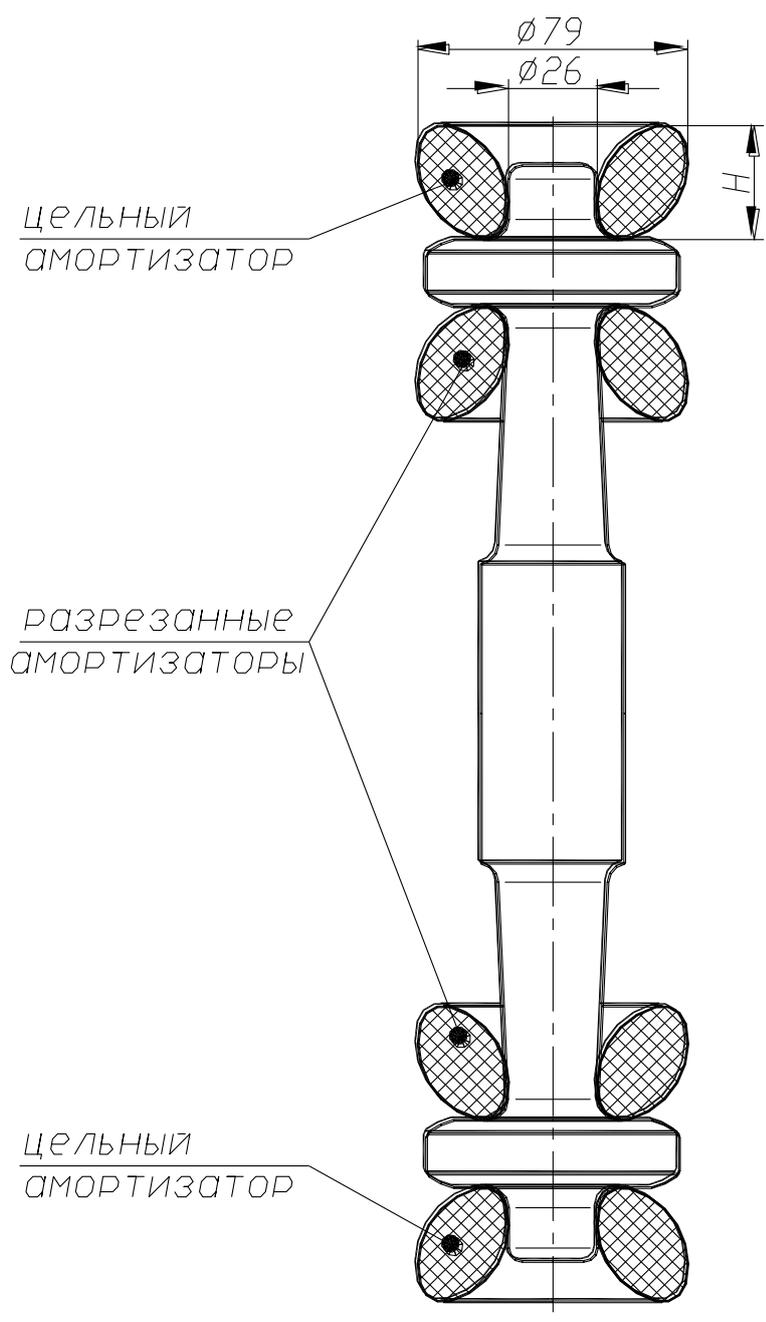


**Рисунок 5 – Вкладыш**

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

Изм	Дата	№ докум.	Подп.	Дата

**НТ-0297 РЭ**



Обозначение	Чертежные размеры	Допускаемые размеры при выпуске из ремонта
<i>H</i>	$34_{-0,25}$	$34_{-2}$

**Рисунок 6 – Установка на вал резиновых  
кольцевых амортизаторов**

Изм	Дата	№ докум.	Подп.	Дата

**НТ-0297 РЭ**

Подпись и дата

Инв. № дубл.

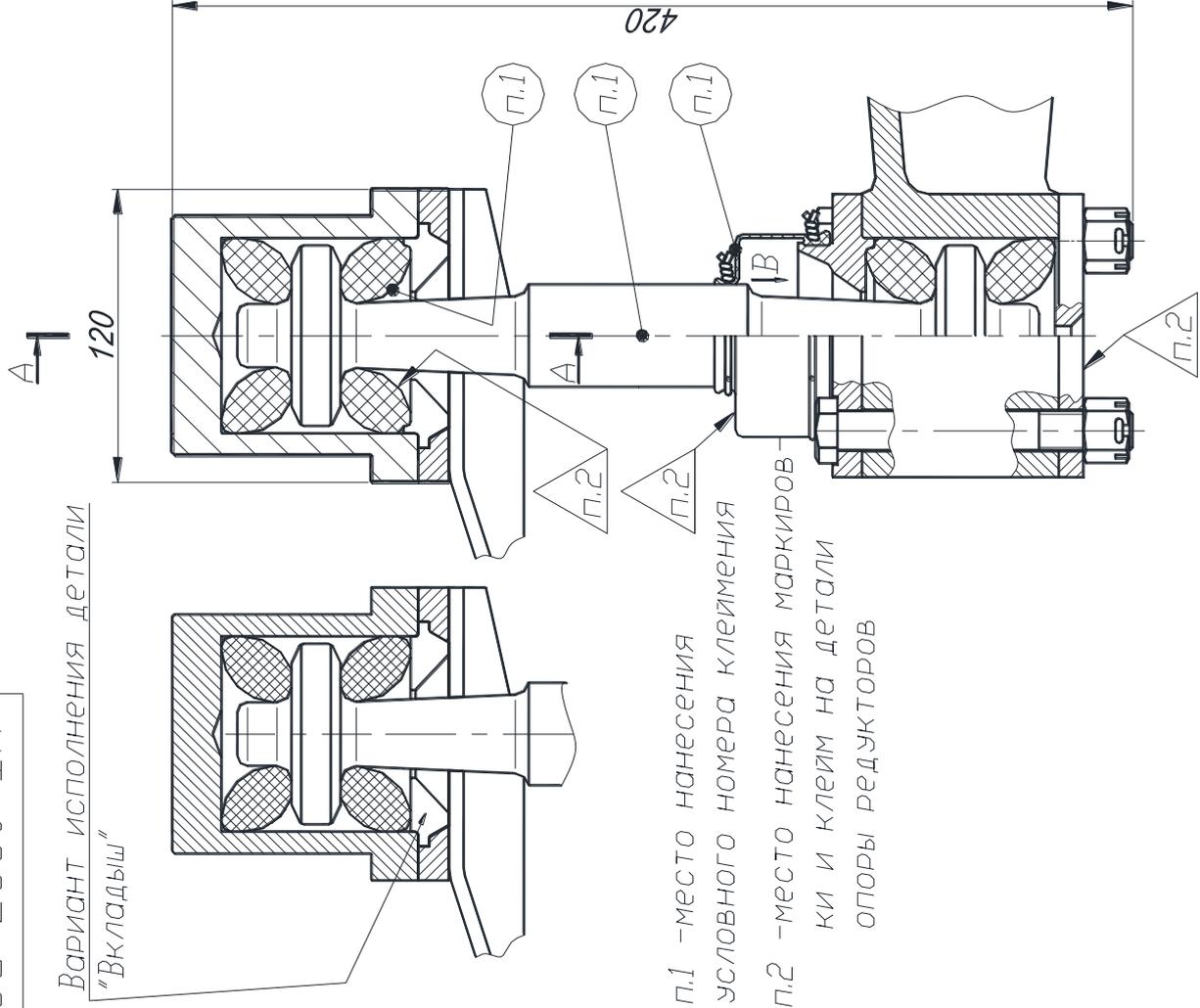
Взам. инв. №

Подпись и дата

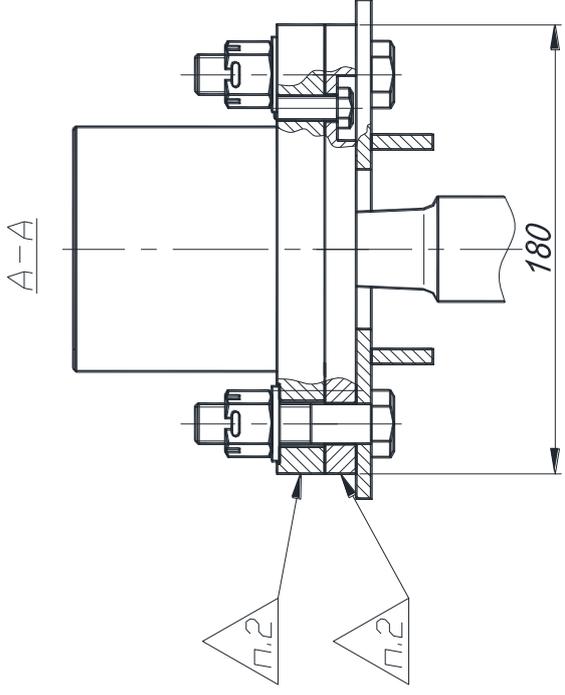
Инв. № подл.

Єд 7620-1H

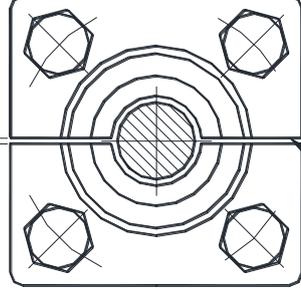
Вариант исполнения детали  
"Вкладыш"



П.1 - место нанесения  
условного номера клеймения  
П.2 - место нанесения маркировок  
ки и клейм на детали  
опоры редукторов



Вид В  
0,3 max

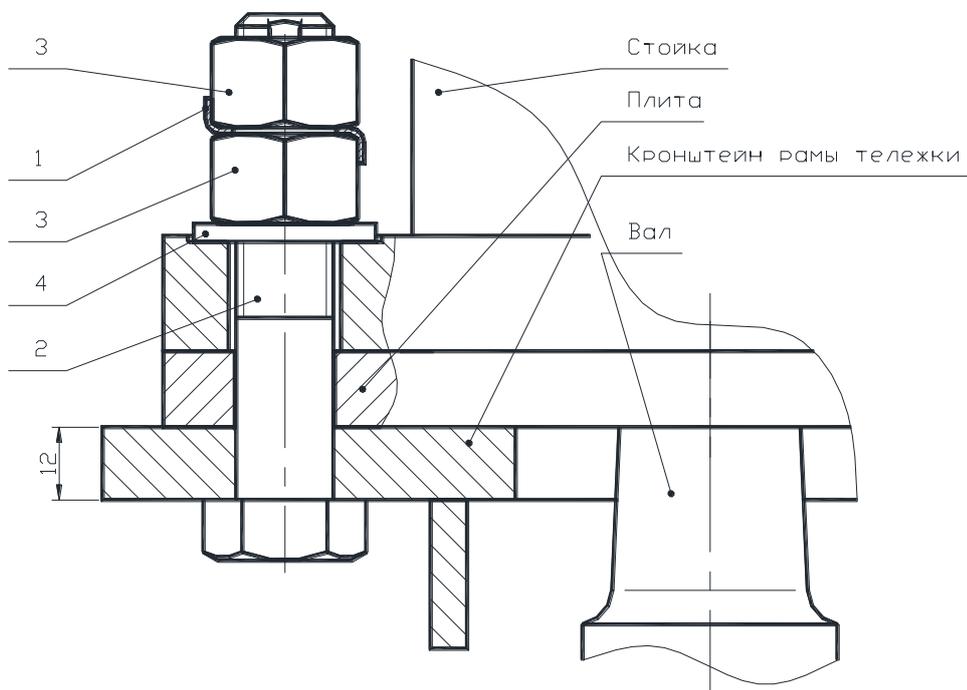


параллельно оси колесной пары

Рисунок 7 - Места нанесения маркировок и клейм

Иньв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. иньв.№	Иньв.№ даял.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Изм/Лист	№ док-м	Подпись	Дата	НТ-0297 РЭ	СТР 18
----------	---------	---------	------	------------	--------



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Детали</u>		
A4		1	K-0111.00.00.006	Стопорная шайба	2	
A4		2	K-0113.00.00.001	Болт M16x80	2	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		3		Гайка M16-6H.9.016 ГОСТ 5915-70	4	
		4		Шайба A16.05.016 ГОСТ 11371-78	2	

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Дата	№ докум.	Подп.	Дата

**HT-0297 PЭ**

