

**ДИРЕКЦИЯ СОВЕРА ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ТРАНСПОРТУ  
ГОСУДАРСТВ-УЧАСТНИКОВ СОДРУЖЕСТВА**

СОГЛАСОВАНО:

Комиссией Совета полномочных  
специалистов вагонного хозяйства  
железнодорожных администраций

Протокол

от «20-22»апреля 2011 г. № 51

**РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ**

**по техническому обслуживанию, ремонту и освидетельствованию  
колесных пар грузовых вагонов с буксовыми коническими подшипниками  
"БРЕНКО" кассетного типа производства компаний "Амстед Рейл Компани,  
Инк" и ООО "ЕПК-Бренко Подшипниковая Компания" в габаритах  
150x250x160 мм (черт. № СР-202345-1 и №СР-202345), 130x250x160 мм (черт.  
№ ДР-201925-4) и 130x230x150 мм (черт. № ДР-201925-1А)**

2011 г.

## Содержание

	стр.
1 Область применения.....	3
2 Нормативные ссылки.....	3
3 Основные термины.....	3
4 Особенности конструкции буксовых узлов с подшипниками кассетного типа.....	6
5 Технические требования к колесным парам с подшипниками кассетного типа.....	9
6 Входной контроль подшипников .....	9
7 Монтаж подшипников .....	10
8 Демонтаж подшипников .....	13
9 Правила приемки и методы контроля смонтированных буксовых узлов.....	13
10 Обточка колесных пар .....	14
11 Освидетельствование колесных пар .....	14
12 Обслуживание колесных пар в эксплуатации.....	15
13 Контроль буксовых узлов в пути следования.....	16
14 Особые требования.....	17
Приложение А	
Буксовый узел с подшипником кассетного типа в габаритах 130x250x160 мм колесной пары типа РУ1Ш-957.....	19
Приложение Б	
Буксовый узел с подшипниками кассетного типа в габаритах 150x250x160 мм с адаптером колесной пары типа РВ2Ш-957.....	20
Приложение В	
Буксовый узел с подшипником кассетного типа в габаритах 130x230x150 мм с адаптером колесной пары типа РУ1Ш-957.....	21
Приложение Г	
Эскиз специального рычага для удаления лабиринта из компенсационного кольца.....	22
Приложение Д	
Порядок удаления лабиринта, впрессованного в заднее компенсационное кольцо подшипника кассетного типа в габаритах 130x250x160 мм.....	23
Лист регистрации изменений.....	24

## **1 Область применения**

1.1 Настоящий Руководящий документ содержит материалы по конструкции, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и освидетельствованию колесных пар грузовых вагонов с буксовыми коническими подшипниками "БРЕНКО" кассетного типа производства компаний "Амстед Рейл Компани, Инк" и ООО "ЕПК-Бренко Подшипниковая Компания" в габаритах 150x250x160 мм (черт. № СР-202345-1 и № СР-202345), 130x250x160 мм (черт. № ДР-201925-4) и 130x230x150 мм (черт. № ДР-201925-1А) (далее по тексту подшипники).

1.2 Настоящий Руководящий документ распространяется на колесные пары типов РУ1Ш-957-Г и РВ2Ш-957-Г по ГОСТ 4835-2006 "Колесные пары для вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм. Технические условия", эксплуатируемые в грузовых вагонах магистральных железных дорог колеи 1520 мм с буксовыми коническими подшипниками кассетного типа.

## **2 Нормативные ссылки**

Руководящий документ содержит требования следующих технических и нормативных документов:

ГОСТ 4835-2006 Колесные пары для вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм. Технические условия.

ГОСТ 22780-93 Оси для вагонов железных дорог колеи 1520 (1524) мм. Типы, параметры и размеры.

ТУ 0254-011-25887352-2007 Паста эМПи-4 для прессовой посадки подшипников буксовых узлов вагонов. Технические условия.

ЦВ/3429, 1976 г. Инструкция по осмотру, освидетельствованию, ремонту и формированию вагонных колесных пар.

3-ЦВРК, 1998 г. Инструктивные указания по эксплуатации и ремонту вагонных букс с роликовыми подшипниками.

ЦВ-ЦШ-453 Инструкции по размещению, установке и эксплуатации средств автоматического контроля технического состояния подвижного состава на ходу поезда.

ТУ БРЕНКО 840-462969-567-09 Подшипники двухрядные роликовые конические кассетного типа для железнодорожного подвижного состава. Технические условия.

РД 32.174-2001 Неразрушающий контроль деталей вагонов. Общие положения.

ЦВТ-22, 2007 Классификатор дефектов и повреждений подшипников качения.

Инструкция по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации (утверждена Советом по железнодорожному транспорту Государств-участников Содружества – протокол от 21-22 мая 2009г. №50).

### 3 Основные термины

**Колесная пара** – элемент ходовой части (вагонной тележки) подвижного состава, состоящий из цельнокатаных колес, напрессованных в холодном состоянии на ось, и буксовых узлов, воспринимающий и передающий статическую и динамическую нагрузки от вагона на рельсы и служащий для направления его движения по рельсовому пути.

**Диск** – часть цельнокатаного колеса, соединяющая ступицу с ободом.

**Обод** – изнашиваемая часть цельнокатаного колеса, контактирующая с рельсом при движении подвижного состава.

**Поверхность катания обода колеса** – поверхность специального профиля, обеспечивающая устойчивое положение колесной пары на рельсовой колее и определяющее направление движения подвижного состава.

**Ось** – элемент колесной пары, представляющий собой стальной брус круглого поперечного сечения, имеющий разные диаметры по длине в зависимости от частей оси и усилий, возникающих в них.

**Шейка оси** – часть оси, служащая для размещения на ней подшипника.

**Отверстия в торцах осей M20 и M24** – резьбовые отверстия, обеспечивающие установку болтов M20 и M24 торцевого крепления буксового узла (подшипников) колесной пары на шейках осей.

**Подступичная часть оси** – часть оси, на которую напрессовывается колесо.

**Предподступичная часть оси** – часть оси, служащая переходом от шейки к подступичной части оси.

**Буксовый узел** – элемент колесной пары, состоящий из нагрузителя (корпуса буксы или адаптера) и подшипника, напрессованного в холодном состоянии на ось.

**Корпус буксы** – деталь, предназначенная для размещения подшипника и передачи нагрузок от тележки на колесную пару.

**Адаптер** - деталь, предназначенная для свободного размещения на наружном кольце подшипника и передачи нагрузок от тележки на колесную пару.

**Крышка крепительная** – элемент буксового узла, устанавливаемый в переднюю торцевую часть корпуса буксы и закрепляемый болтами M20 для фиксации наружного кольца подшипника.

**Крышка смотровая** - элемент буксового узла, устанавливаемый в торцевую часть крепительной крышки и закрепляемый болтами M12 для фиксации плоского резинового уплотнительного элемента.

**Прокладка и кольцо уплотнительное (резиновые уплотнительные элементы)** – элементы буксового узла, устанавливаемые между крепительной и смотровой крышками, а также между крепительной крышкой и корпусом буксы для предотвращения проникновения в корпус буксы воды, пыли, грязи и т.п.

**Лабиринт** – элемент буксового узла, размещаемый на предподступичной части оси и предназначенный для предотвращения проникновения в корпус буксы воды, пыли, грязи и т.п.

**Лабиринтная часть корпуса буксы** - элемент буксового узла, размещаемый в задней торцевой части корпуса буксы и предназначенный для предотвращения проникновения в корпус буксы воды, пыли, грязи и т.п.

*Выполняется в двух вариантах – единое целое с корпусом буксы или отдельная (отъемная) деталь впрессованная в корпус буксы.*

**Крышка передняя (или шайба тарельчатая)** – элемент торцевого крепления подшипников на шейке оси для передачи усилия затяжки болтов на внутренние кольца подшипников с центральным отверстием под конусную часть центра колесотокарного станка.

*Выполняется в двух вариантах – с отверстиями под четыре болта M20 и под три болта M24.*

**Болты M20 и M24 торцевого крепления** – элементы торцевого крепления подшипников на шейке оси для закрепления шайбы крепительной в осевом направлении.

**Шайба стопорная (пластинчатая)** – элемент торцевого крепления подшипников на шейке оси для стопорения болтов торцевого крепления подшипников на шейке оси от самоотворачивания.

**Ключ динамометрический** – механический инструмент, предназначенный для затяжки с определенным крутящим моментом болтов торцевого крепления.

**Прессовая посадка** – способ установки подшипника с натягом внутренних колец на шейку оси.

**Пресс для посадки подшипников на шейки оси** – гидравлическое устройство, предназначенное для установки с натягом внутренних колец подшипников на шейки оси.

**Кольцо наружное подшипника** – деталь подшипника качения, имеющая на внутренней поверхности дорожку качения.

**Кольцо внутреннее подшипника** – деталь подшипника качения с цилиндрическим отверстием, имеющая на наружной поверхности дорожку качения.

**Ролик** – тело качения подшипника.

**Сепаратор подшипника** – часть подшипника качения, удерживающая тела качения на определенном расстоянии друг от друга.

**Торец кольца подшипника** – внешняя поверхность кольца подшипника качения, перпендикулярная оси подшипника.

**Подшипник кассетного типа** – двухрядный конический роликовый подшипник с общим наружным кольцом, встроенными уплотнениями, заправленный смазкой и отрегулированный по зазорам.

**Уплотнение подшипника** – деталь подшипника кассетного типа, устанавливаемая с двух сторон наружного кольца и предотвращающая от проникновения внутрь подшипника воды, пыли, грязи и т.п.

**Кожух уплотнения подшипника** – деталь уплотнения подшипника, устанавливаемая в канавке наружного кольца и закрывающая внутренние элементы уплотнения.

**Кольцо дистанционное** – плоское кольцо, предназначенное для регулировки осевого зазора в подшипнике при его изготовлении.

**Неисправность** – состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативной, технической или конструкторской документации.

**Повреждение** – нарушение целостности деталей подшипника вследствие воздействия нагрузок в процессе его работы, монтажа, демонтажа, транспортировки и хранения.

**Коррозия** – естественный процесс, приводящий к окислению поверхностей деталей подшипников при их работе во влажной среде.

**Фреттинг-коррозия** – естественный процесс, приводящий к окислению поверхностей деталей подшипников при их работе в условиях взаимного перемещения, как во влажной среде, так и при ее отсутствии.

**Откол** – нарушение целостности деталей подшипника, приводящее к отделению части кольца или ролика, вызванное: перегрузками, создающими высокое напряжение в деталях, дефектами металла; нарушением технологии изготовления, хранения и транспортировки.

**Трещина** – нарушение целостности деталей подшипника, вызванное: перегрузками, создающими высокое напряжение в кольцах и роликах, приводящее к растрескиванию и раскалыванию; дефектами металла; нарушением технологии изготовления; нарушением технологии монтажа и демонтажа.

#### **4 Особенности конструкции буксовых узлов с подшипниками кассетного типа**

Подшипники представляют собой двухрядные конические подшипники, отрегулированные по зазорам, заправленные смазкой и имеющие встроенные уплотнения, предотвращающие от проникновения внутрь подшипников воды, пыли, грязи и т.п. Они поставляются в виде изделий, готовых к монтажу методом запрессовки. Все поверхности подшипников защищены слоем фосфатного покрытия, предохраняющим их от коррозионных повреждений.

Подшипник в габаритах 130x250x160 мм (черт. № DP-201925-4) устанавливается в серийный корпус буксы грузового вагона (Приложение А) и вместе с корпусом буксы и лабиринтом запрессовывается на шейку оси колесной пары типа РУ1Ш-957-Г. Крепление подшипника на оси колесной пары осуществляется при помощи крышки передней (шайба торцевая) и четырех болтов М20. Корпус буксы закрывается крепительной и смотровой крышками.

Подшипник в габаритах 150x250x160 мм (черт. № СР-202345-1 и № СР-202345) запрессовывается на шейку оси колесной пары типа РВ2Ш-957-Г (Приложение Б). Крепление подшипника на оси колесной пары осуществляется при помощи крышки передней и трех болтов М24 (допускается при помощи четырех болтов М20). Передача нагрузок от тележки на колесную пару и подшипник осуществляется через адаптер, свободно устанавливаемый на кольцо наружное подшипника.

Подшипник в габаритах 130x230x150 мм (черт. № DP-201925-1А) запрессовывается на шейку оси колесной пары типа РУ1Ш-957-Г (Приложение В). Крепление подшипника на ось колесной пары осуществляется при помощи

крышки передней и четырех болтов М20. Передача нагрузок от тележки на колесную пару и подшипник осуществляется через адаптер, свободно устанавливаемый на кольцо наружное подшипника.

При изготовлении подшипников на середине цилиндрической поверхности наружных колец наносится маркировка, состоящая из условного обозначения предприятия – изготовителя, номера детали (кода для наружного кольца, соответствующий габаритам подшипника), буквенного обозначения месяца выпуска, двух последних цифр года выпуска, серийного номера подшипника.

Примеры маркировки подшипников:

- в габаритах 130x250x160 мм:

**BRENCO ® RUM6L02 – USA – Н – 07 – 00024;**

- в габаритах 150x250x160 мм:

**BRENCO ® G202 – USA – К – 07 – 12251;**

- в габаритах 130x230x150 мм:

**BRENCO ® RUM6S02-USA-A-07-52530.**

Буквенные обозначения месяца выпуска подшипников:

"А"-Январь, "В"-Февраль, "С"-Март, "D"-Апрель, "Е"-Май, "F"-Июнь, "G"-Июль, "Н"-Август, "J"-Сентябрь, "К"-Октябрь, "L"-Ноябрь и "М"-Декабрь.

Маркировка подшипников производства компаний "Амстед Рейл Компани, Инк" и ООО "ЕПК-Бренко Подшипниковая Компания" одинаковая.

Внешними отличительными признаками подшипников в габаритах 130x250x160 мм являются: наличие на лабиринте выступающего у основания кольцевого бортика шириной 4 мм и наружным диаметром 185 мм (Приложение А) и надписью "К-1 Бренко" высотой 100-150 мм, нанесенной белой краской на крышке смотровой каждого буксового узла, а также дополнительное клеймо "К-1" высотой 10 мм и шириной 5 мм на бирке, установленной под левым верхним болтом М20 крышки крепительной буксового узла правой стороны колесной пары. Клейма на бирке набиваются в соответствии с требованиями Инструктивных указаний 3-ЦВРК (рис. 1).

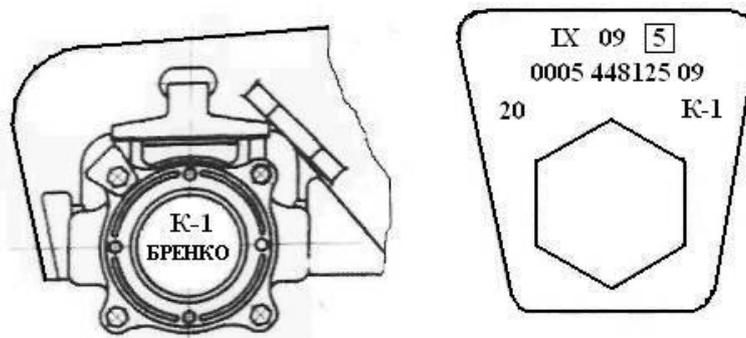
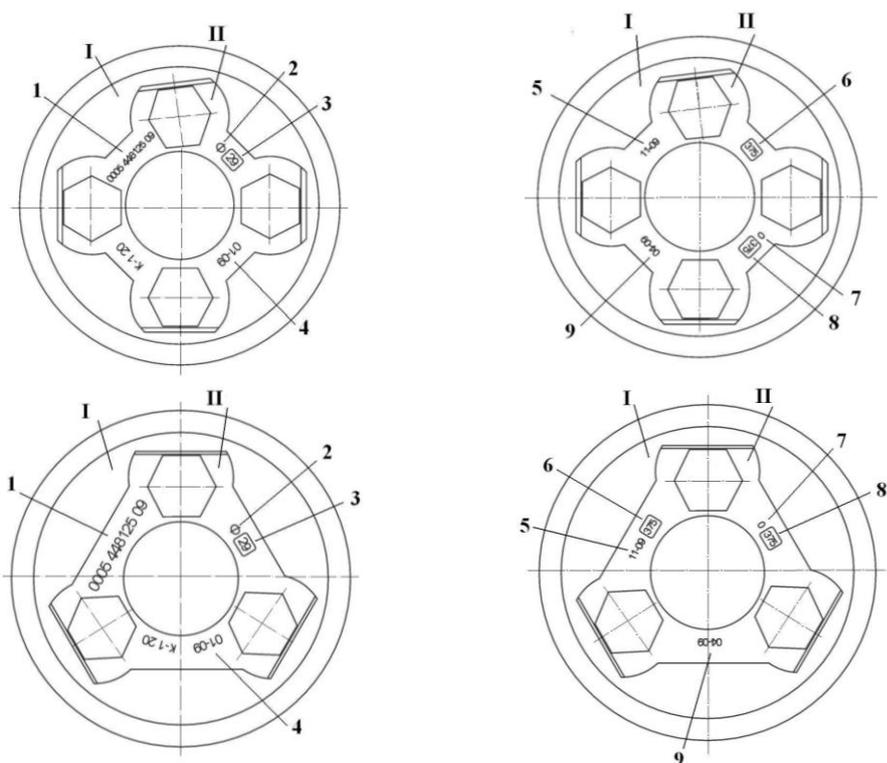


Рисунок 1 – Отличительные признаки буксового узла с подшипником в габаритах 130x250x160 мм

IX – 09 – **5** - дата производства последнего полного освидетельствования или формирования колесной пары и код предприятия;  
 000544812509 - индивидуальный номер колесной пары  
 20 - код страны – собственника колесной пары;  
 К-1 – использование в буксовом узле подшипника кассетного типа компании Бренко.

Внешними отличительными признаками подшипников в габаритах 150x250x160 мм и 130x230x150 мм являются отсутствие корпусов букс, вместо которых используются адаптеры, бирка при этом отсутствует. В соответствии с требованиями Инструктивных указаний 3-ЦВРК на шайбе стопорной (пластинчатой) выбиваются: индивидуальный номер колесной пары, дата и код предприятия, производившего последнее полное освидетельствование или формирование колесной пары, код страны - собственника колесной пары, а также дополнительное клеймо "К-1" (рис. 2).



А) Правая сторона колесной пары

Б) Левая сторона колесной пары

Рисунок 2 - Клейма на шайбах стопорных колесных пар типов РВ2Ш-957-Г и РУ1Ш-957-Г

- I - Шайба торцевая
- II - Шайба стопорная (пластинчатая)
- 1 - индивидуальный номер колесной пары;
- 2 - знак формирования;
- 3 - код предприятия, сформировавшего колесную пару;
- 4 - дата формирования колесной пары;
- 5 - дата последнего полного освидетельствования колесной пары;
- 6 - код предприятия, производившего последнее полное освидетельствование колесной пары;
- 7 - знак обточки колесной пары;

8 - код предприятия, производившего обточку колесной пары без демонтажа буксовых узлов;

9 - дата проведения обточки колесной пары без демонтажа буксовых узлов;

20 - код страны - собственника колесной пары;

К-1 - использование в буксовом узле подшипника кассетного типа компании Бренко;

## **5 Технические требования к колесным парам с подшипниками кассетного типа**

5.1 Колесные пары типа РУ1Ш-957-Г, оборудованные буксовыми узлами с подшипниками в габаритах 130x250x160 мм и 130x230x150 мм, должны соответствовать требованиям ГОСТ 4835-2006, Инструкции ЦВ/3429 и технических условий на колесные пары (при новом формировании колесных пар).

5.2 Колесные пары типа РВ2Ш-957-Г с подшипниками в габаритах 150x250x160 мм должны соответствовать требованиям ГОСТ 4835-2006 и чертежам, разработанным для конкретных моделей тележек.

5.3 Размеры осей типа РУ1Ш должны соответствовать требованиям ГОСТ 22780-93, Инструкции ЦВ/3429 и технических условий на колесные пары .

5.4 Размеры осей типа РВ2Ш должны соответствовать требованиям чертежа, согласованным и утвержденным в установленном порядке.

5.5 Детали буксового узла (корпус буксы, крышки крепительная и смотровая, болты М12, М20 и прокладки) колесных пар РУ1Ш-957-Г с подшипником в габаритах 130x250x160 мм должны соответствовать требованиям Инструктивных указаний 3-ЦВРК, а при новом формировании колесных пар – технических условий на колесные пары.

5.6 Адаптеры буксовых узлов:

- с подшипниками в габаритах 150x250x160 мм колесных пар типа РВ2Ш-957-Г должны соответствовать техническим требованиям, разработанным для конкретных моделей тележек;

- с подшипниками в габаритах 130x230x150 мм колесных пар типа РУ1Ш-957-Г должен соответствовать требованиям чертежа, согласованным и утвержденным в установленном порядке.

## **6 Входной контроль подшипников**

6.1 Подшипники при поступлении на предприятия должны подвергаться входному контролю.

При входном контроле подшипников проверяется:

- наличие сопроводительных документов;

- целостность упаковки;

- комплектация и внешний вид.

6.2 Подшипники должны сопровождаться следующими документами: сертификатом соответствия (или его копией) и паспортом на каждый подшипник.

В паспорте должны быть указаны:

- тип, заводской порядковый номер, месяц и год изготовления, завод-изготовитель;

- посадочные диаметры колец внутренних каждого ряда, измеренные с точностью до 0,001 мм;
- посадочные диаметры лабиринта или кольца упорного, измеренные с точностью до 0,001 мм;
- осевой зазор, измеренный с точностью до 0,01 мм;
- марка смазки, закладываемой в подшипник.

6.3 Комплектация подшипников проверяется на соответствие по упаковочному листу или по маркировке, располагаемой на паллетной упаковке или поддоне специальной конструкции.

6.4 Целостность упаковки проверяется по нарушению упаковочного материала, сдвига подшипников в паллете или на поддоне, наличию посторонних предметов, воды, льда и других.

6.5 Внешний вид подшипников проверяется на наличие забоин, сколов, деформаций колец и уплотнений. При выявлении повреждений подшипников и их элементов предприятие, выявившее их, обязано вызвать представителей компании Бренко для составления акта-рекламации по форме ВУ-41. При несогласии представителей компании с предъявленными претензиями производится независимая экспертиза подшипников для подтверждения или отклонения претензий.

6.7 Прилагаемые к подшипникам сопроводительные документы должны быть на русском языке.

## **7 Монтаж подшипников**

### **7.1 Подготовка к монтажу:**

- монтаж подшипников на ось колесной пары производится методом прессовой посадки;

- подготовка подшипников и шеек осей к запрессовке должна производиться с соблюдением следующих требований:

а) подшипники и оси колесных пар должны иметь одинаковую температуру, при этом допускается превышение температуры подшипника над температурой шейки оси и максимальная допустимая разница температур должна быть не более 3 °С,

б) подшипники должны быть распакованы непосредственно перед монтажом,

в) вставка картонная для предохранения от провисания кольца дистанционного должна находиться в кольцах внутренних подшипника вплоть до момента монтажа и удаляется из колец внутренних автоматически при запрессовке подшипника на стакан монтажный;

- измерение диаметров шеек осей производится при условии одинаковых температур, как самих шеек, так и средств измерительных и мер эталонных в соответствии с требованиями Инструктивных указаний 3-ЦВРК и техническими условиями на колесные пары;

- размеры диаметров и их отклонения для шеек и предподступичных частей осей типа РУ1Ш и порядок их измерения должны соответствовать требованиям

Инструкции ЦВ/3429, Инструктивных указаний 3-ЦВРК, а при новом формировании колесных пар - технических условий на колесные пары;

- размеры диаметров и их отклонения для шеек и предподступичных частей осей типа РВ2Ш должны составлять  $150^{+0,090}_{+0,065}$  мм, а предподступичной части оси -  $185^{+0,165}_{+0,091}$  мм;

- измерения посадочных диаметров колец внутренних, лабиринтов и упорных колец подшипников не производится, а их величины определяются из паспортов на подшипники;

- размеры диаметров шеек и предподступичных частей осей, колец внутренних, лабиринтов и колец упорных подшипников, а также величины их натягов фиксируются в журнале формы ВУ-90;

- натяги посадки колец внутренних подшипников в габаритах 130x250x160 мм и 130x230x150 мм на шейки осей типа РУ1Ш должны составлять 0,045...0,110 мм, натяги посадки лабиринтов на предподступичные части осей - 0,030...0,186 мм;

- натяги посадки колец внутренних подшипников в габаритах 150x250x160 мм на шейки осей типа РВ2Ш должны составлять 0,065...0,115 мм, натяги посадки колец упорных на предподступичные части осей - 0,030...0,150 мм;

- детали буксовых узлов колесных пар (корпуса букс, адаптеры, крышки и т.д.) должны соответствовать требованиям действующей нормативной и технической документации. При повторном использовании лабиринтов необходимо производить контроль их геометрических параметров.

## 7.2 Порядок монтажа подшипников.

### 7.2.1 Подшипник в габаритах 130x250x160 мм:

- подшипник поставляется с лабиринтом, впрессованным в заднее компенсационное кольцо уплотнения. Для его извлечения из компенсационного кольца используются два специальных рычага (Приложение Г), которые диаметрально устанавливаются в полость между лабиринтом и компенсационным кольцом и затем их рукояти поворачиваются к центру подшипника (Приложение Д);

- подшипник установить в корпус буксы, не извлекая при этом из колец внутренних вставку картонную, и зафиксировать крышкой крепительной и двумя болтами М20, затянутыми предварительно и расположенными по диагонали. Предварительно поверхность посадочную корпуса буксы по диаметру 250 мм и поверхность кольца наружного подшипника смазать тонким слоем минерального масла в соответствии с требованиями Инструктивных указаний 3-ЦВРК или технических условий на колесные пары;

- проточки лабиринта заполнить смазкой Буксол в количестве  $0,05^{+0,01}$  кг (использование смазки ЛЗ-ЦНИИ запрещается). Установить лабиринт в лабиринтную часть корпуса буксы;

- поверхности посадочные шеек и предподступичных частей оси, поверхности отверстий колец внутренних и колец лабиринтных должны быть тщательно очищены, протерты насухо и покрыты тонким слоем пасты эМПи-4 по ТУ 0254-011-25887352-2007. Допускается применение термообработанного растительного масла, используемого при запрессовке колес на ось. Для

смазывания посадочных поверхностей внутренних колец вставка картонная временно удаляется;

- запрессовка подшипника вместе с корпусом буксы и установленным в него лабиринтом на ось производится за один ход плунжера пресса. При этом лабиринт придерживается рукой для предотвращения выпадения из лабиринтной части корпуса буксы. Усилие запрессовки прикладывается только к внутреннему кольцу подшипника через компенсационное кольцо уплотнения. Категорически запрещается прикладывать усилие к наружному кольцу подшипника;

- при достижении упора кольца лабиринтного с торцом предподступичной части оси конечное усилие запрессовки подшипника должно находиться в пределах 25...30 тс и выдерживаться в течение не менее 3 секунд в соответствии с ГОСТ 4835-2006. В зависимости от конструкции пресса конечное усилие фиксируется по манометру или ограничивается специальным устройством гидравлического пресса;

- после запрессовки подшипника с корпусом буксы на ось производится монтаж торцевого крепления в соответствии с требованиями Инструктивных указаний 3-ЦВРК или технических условий на колесные пары. Момент затяжки болтов М20 на шейке оси должен составлять 230-250 Нм (23-25 кгс м), после их затяжки лепестки шайбы стопорной (пластинчатой) загибаются на одну грань головки каждого болта таким образом, чтобы щуп толщиной 0,2 мм не проходил в зазор на высоте до 10 мм от верха головки болта. На шайбе стопорной выбиваются соответствующие клейма и знаки о проведении полного освидетельствования;

- установка смотровой и крепительной крышек производится в соответствии с требованиями Инструктивных указаний 3-ЦВРК или технических условий на колесные пары. При этом внутренняя поверхность смотровой крышки должна быть покрыта тонким слоем минерального масла любой марки. Закладка смазки Буксол или ЛЗ-ЦНИИ в переднюю часть корпуса буксы и смотровую крышку не допускается.

#### 7.2.2 Подшипники в габаритах 150x250x160 мм и 130x230x150 мм:

- монтаж подшипников производится аналогично пункту 7.2.1 настоящего Руководящего документа, при этом, подшипники запрессовываются на оси без корпуса буксы и лабиринта, вместо которого на предподступичные части осей запрессовываются задние упорные кольца;

- конечные усилия запрессовки подшипников на шейках осей должны составлять:

а) в габаритах 150x250x160 мм - 35...40 тс,

б) в габаритах 130x230x150 мм - 25...30 тс

и выдерживаться в течение не менее 3 секунд в соответствии с ГОСТ 4835-2006;

- моменты затяжки болтов торцевого крепления подшипников на шейке оси должны составлять:

а) М24 - 320...360 Нм (32-36 кгс м) с двойным обходом по периметру,

б) М20 – 230...250 Нм (23-25 кгс м) с обходом в соответствии с требованиями Инструктивных указаний 3-ЦВРК или технических условий на колесные пары.

7.3 После запрессовки подшипников на шейки осей обязательно производится проверка на лёгкость его вращения от руки и контроль наличия осевого зазора в подшипнике.

7.4 Измерение внутреннего осевого зазора подшипников в габаритах 150x250x160 мм и 130x230x150 мм может производиться до или после монтажа торцевого крепления, а для подшипника в габаритах 130x250x160 мм производится до монтажа крышки смотровой.

7.4.1 Осевой внутренний зазор подшипника проверяется с помощью индикатора часового типа с ценой деления не более 0,01 мм, устанавливаемого на корпусе буксы для подшипника в габаритах 130x250x160 мм или кольце наружном для подшипников в габаритах 150x250x160 мм и 130x230x150 мм в специальном приспособлении или на магнитной стойке.

7.4.2 Величины осевых зазоров подшипников в габаритах 130x250x160 мм, 150x250x160 мм и 130x230x150 мм должны составлять 0,01...0,38 мм. В случае если измеренное значение осевого зазора подшипника выходит за пределы указанных значений, подшипник демонтируется и отправляется в сервисный центр с оформлением акта – рекламации формы ВУ-41. Допускается количество запрессовок одного и того же подшипника на одну и ту же шейку оси колёсной пары при новом формировании не более трех раз.

## **8 Демонтаж подшипников**

8.1 Перед демонтажем буксовых узлов с подшипниками кассетного типа производится демонтаж торцевых креплений, а для подшипников в габаритах 130x250x160 мм - и крышек крепительных.

8.2 Подшипник в габаритах 130x250x160 мм вместе с корпусом буксы или подшипники в габаритах 150x250x160 мм и 130x230x150 мм демонтируются на прессах при помощи специальной оснастки. При этом усилие должно прилагаться к выступающему кольцевому бортику лабиринта или кольцу упорному соответственно. Запрещается прилагать усилие к наружным кольцам подшипников.

8.3 Усилия распрессовки не регламентируются.

8.4 Запрещается осуществлять разборку и ремонт подшипников, их разборка и ремонт производятся только в сервисном центре.

## **9 Правила приемки и методы контроля**

9.1 Контроль конечного усилия запрессовки подшипников кассетного типа осуществляется по показаниям манометра прессы.

Время выдержки конечного усилия контролируется секундомером от момента выключения насосной станции прессы до снятия нагрузки.

9.2 Контроль осевого зазора в подшипнике осуществляется после прокручивания его на оси на три или четыре полных оборота, при этом, вращение подшипника на оси производится от усилия руки и должно быть легким, без

посторонних шумов, толчков и заеданий. Контроль осевого зазора в подшипнике в габаритах 130x250x160 мм должен производиться при затянутых болтах крепительной крышки.

9.3 При наличии посторонних шумов, толчков, заеданий, и в случае отсутствия свободного вращения подшипник демонтируется с оси.

9.4 Контроль осевого зазора подшипника в габаритах 130x250x160 мм, установленного в корпусе буксы, должен производиться посредством осевого перемещения корпуса буксы вместе с подшипником относительно оси колесной пары, а подшипников в габаритах 150x250x160 мм и 130x230x150 мм – посредством осевого перемещения наружного кольца.

Приложение усилия к корпусу буксы или наружному кольцу подшипника должно осуществляться вручную вдоль оси колесной пары поочередно вперед - на себя и назад – от себя, с вращением подшипника влево - вправо в пределах дуги 90 градусов. При этом фиксируется показание стрелки индикатора часового типа в одном положении и другом. Разница показаний индикатора в крайних положениях перемещаемого подшипника на оси является величиной осевого зазора.

Запрещается использовать металлический или иной рычаг для перемещения корпуса буксы или наружного кольца подшипника.

## **10 Обточка колесных пар**

10.1 Восстановление профиля поверхности катания производится обточкой в соответствии с требованиями Инструкции ЦВ/3429.

10.2 При обточках поверхности катания колес производится обыкновенное или полное освидетельствование колесной пары в соответствии с требованиями Инструкции ЦВ/3429, Инструктивных указаний 3-ЦВРК и разделом 11 настоящего Руководящего документа.

10.3 Перед постановкой на колесотокарный станок колесной пары:

- с подшипниками в габаритах 130x250x160 мм крышки смотровые буксового узла снимаются, на их место, для защиты подшипника от стружки, искр, окалины устанавливаются защитные крышки,

- с подшипниками в габаритах 150x250x160 мм и 130x230x150 мм вынимаются заглушки из центровых отверстий передних крышек (шайб торцевых).

10.4 После обточки колесной пары в соответствии с требованиями Инструкции ЦВ/3429 и Инструктивных указаний 3-ЦВРК на бирке и шайбе стопорной наносятся знаки маркировки о производстве обточки.

## **11 Освидетельствование колесных пар**

11.1 Обыкновенное освидетельствование колесным парам производится при каждой обточке поверхности катания колес без демонтажа подшипников с обязательным вибродиагностическим контролем состояния подшипников на

установках, согласованных в установленном порядке (типа УДП или аналогичных).

При положительных результатах вибродиагностического контроля состояния подшипников (т.е. при отсутствии дефектов в подшипниках), количество обточек колесной пары не регламентируется в течение периода межремонтного срока подшипника, указанного в технических условиях ТУ БРЕНКО 840-462969-567-09.

11.2 Полное освидетельствование колесным парам с демонтажем подшипников производится в соответствии с требованиями Инструкции ЦВ/3429 (за исключением пункта 3.4.1ж) и Инструктивных указаний 3-ЦВРК (за исключением пунктов 4.1.1а и 4.1.1в), а также в следующих случаях:

- отрицательного результата вибродиагностического контроля состояния подшипников;
- повреждения подшипников и их элементов в виде трещин, отколов, раковин и т.д. в соответствии с Классификатором ЦВТ-22;
- при нагреве буксового узла выше установленных температур;
- при выбросе смазки через уплотнения на диск колеса;
- при наличии в корпусе буксы воды или льда;
- при ремонте колесной пары со сменой элементов;
- ослабления затяжки болтов торцевого крепления;
- наличия на поверхности катания колес дефектов: неравномерного проката 2 мм и более, навара высотой 2 мм и более, ползуна глубиной 3 мм и более.

11.3 Дефектоскопирование колесных пар и их элементов производится в соответствии с требованиями Инструкции ЦВ/3429, Руководящего документа "Неразрушающий контроль деталей вагонов. Общие положения" РД 32.174-2001, а также «Перечня нормативно-технической документации для совместного использования при ремонте и техническом обслуживании грузовых вагонов железнодорожными администрациями государств-участников СНГ, Грузии, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики».

11.4 В случае браковки подшипника в межремонтный срок, он демонтируется с оси колесной пары и отправляется в сервисный центр с оформлением акта – рекламации формы ВУ-41.

## **12 Обслуживание колесных пар в эксплуатации**

12.1 Осмотр колесных пар производится в соответствии с требованиями «Инструкция по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации» и настоящего Руководящего документа:

- при встрече состава поезда с ходу выявляются внешние признаки неисправности буксовых узлов: скрежет, пощелкивание, искрение, задымление, появление запаха и т.п.;

- при осмотре буксовых узлов вагонов во время стоянки поезда:

- а) с подшипниками в габаритах 130x250x160 мм в корпусе буксы производится контроль ослабления болтов М20 крепления крепительной крышки,

болтов М12 смотровой крышки; обрыв болтов М20 торцевого крепления подшипников определяется методом остукивания смотровой крышки,

б) с подшипниками в габаритах 150x250x160 мм и 130x230x150 мм и адаптером ослабление болтов М24 и М20 торцевого крепления определяется методом остукивания и визуальным осмотром;

12.2 Браковочными признаками, требующими отцепки вагона, являются:

- выброс смазки на диск и обод колеса, вызванный перегревом подшипников;

- сдвиг корпуса буксы;

- обрыв болтов М20 или М24 торцевого крепления подшипников на оси;

- наличие воды или льда в корпусе буксы;

- повышенный нагрев верхней части корпуса буксы или адаптера;

- температура нагрева верхней части корпуса буксы или адаптера не должна превышать 60 °С, без учета температуры окружающего воздуха, и определяется с помощью бесконтактного измерителя температуры типа "Кельвин" или другого прибора аналогичного типа, принятого в ж/д администрациях СНГ в установленном порядке. Измерения производятся в соответствии с методическими указаниями о порядке применения бесконтактного измерителя температуры "Кельвин" или аналогичного типа, принятого в ж/д администрациях СНГ в установленном порядке. При этом луч инфракрасного термометра должен быть направлен в зону между верхними опорными приливами корпуса буксы, а за температуру окружающего воздуха должна приниматься температура боковой рамы тележки, измеренная в зоне над рессорным подвешиванием. Все измерения температур корпусов букс и боковых рам тележек должны производиться при значении излучательной способности инфракрасного термометра "Кельвин"  $\varepsilon = 0,95$  и с расстояния от измеряемых объектов не более одного метра.

Примеры расчета температур:

- при положительной температуре окружающего воздуха браковочная температура рассчитывается следующим образом, например, измеренная температура корпуса буксы составляет 80 °С, температура воздуха плюс 19 °С, рабочий нагрев при этом составит  $80 - 19 = 61$  °С, что является браком;

- при нулевой температуре окружающего воздуха браковочная температура рассчитывается следующим образом, например, измеренная температура корпуса буксы составляет 61 °С, температура воздуха 0 °С, рабочий нагрев при этом составит  $61 - (0) = 61$  °С, что является браком;

- при отрицательной температуре окружающего воздуха браковочная температура рассчитывается следующим образом, например, измеренная температура корпуса буксы составляет 40 °С, температура воздуха минус 21 °С, рабочий нагрев при этом составит  $40 - (-21) = 61$  °С, что является браком.

12.3 При обнаружении осмотрщиками вагонов дефектов подшипников или дефектов колесной пары, не допускаемых в соответствии с Инструкциями ЦВ/3429 и «Инструкция по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации», вагон отцепляется от состава для смены колесной пары.

12.4 Запрещается эксплуатировать под одним вагоном колесные пары, имеющие буксовые узлы с подшипниками кассетного типа и подшипниками с цилиндрическими роликами.

## **13 Контроль буксовых узлов в пути следования**

13.1 Контроль в пути следования вагонов осуществляется средствами контроля нагрева букс утвержденными и применяемыми железнодорожными администрациями в установленном порядке.

13.2 В случае выработки тревожных показаний напольными устройствами, при проследовании вагонов, оборудованных подшипниками кассетного типа, остановка поезда производится в соответствии действующими нормативными документами.

## **14 Особые требования**

14.1 О всех случаях отцепок вагонов и выкатки колесных пар по причине неисправности подшипников направляется в железнодорожные администрации, на территории которого произошла отцепка вагона и ООО "Трансолушнз СНГ".

14.2 Окраска подшипников в габаритах 130x230x150 мм и 150x250x160 мм запрещена.

14.3 Упаковка и условия хранения:

- подшипники должны быть упакованы и защищены от ржавчины антикоррозионным покрытием и размещены внутри паллетной упаковки или специального поддона, защищающей их от атмосферного воздействия;

- хранение подшипников в паллетах или специальных поддонах должно производиться при соблюдении следующих условий:

а) температура в помещении склада должна быть постоянной и исключать образование конденсата на подшипниках,

б) паллета или поддон с подшипниками должны быть закрыты от воздействия прямых солнечных лучей,

в) не допускается хранение подшипников в помещениях с повышенной влажностью воздуха и вблизи систем отопления и трубопроводов;

- хранение подшипников вне паллет или поддонов должно производиться при соблюдении следующих условий:

а) места хранения и складирования подшипников должны быть сухими, подшипники должны располагаться на подкладках из влагостойкого материала,

б) запрещается хранить подшипники вместе с химическими веществами (кислоты, аммиаки, гидрохлориды, щелочи и т.п.), а также на полу производственных помещений и в соприкосновении со стенами помещения,

в) подшипники должны храниться в вертикальном положении (ось подшипника перпендикулярна плоскости хранения);

- запрещается использовать подшипники, находившиеся на хранении более 24 месяцев без монтажа (от даты изготовления или восстановления, указанной на кольце наружном), по истечении этого срока подшипники направляются в сервисный центр для ревизии;

- подшипники, смонтированные на колесные пары, необходимо прокручивать для перераспределения смазки внутри подшипника не менее 15 – 20 оборотов и не реже одного раза:

а) в три месяца для новых подшипников в соответствии с требованиями техническими условиями на колесные пары;

б) в шесть месяцев для подшипников, бывших в эксплуатации, в соответствии с требованиями Инструктивных указаний 3-ЦВРК;

- при хранении колесных пар с подшипниками в габаритах 150x250x160 мм и 130x230x150 мм в цехах и колесных парках категорически запрещается их расположение "в замок" для исключения повреждений наружных колец от соударения с гребнем колеса рядом стоящей колесной пары.

14.4. При транспортировке на платформах и автомобилях колесных пар с подшипниками в габаритах 150x250x160 мм и 130x230x150 мм необходимо защищать наружные кольца от повреждений. Допускается использование защитных приспособлений или кожухов.

14.5 Подшипники, демонтированные с шеек осей колесных пар для отправки в сервисный центр, упаковываются и укладываются в тару, например: в паллету или другую подходящую для транспортировки.

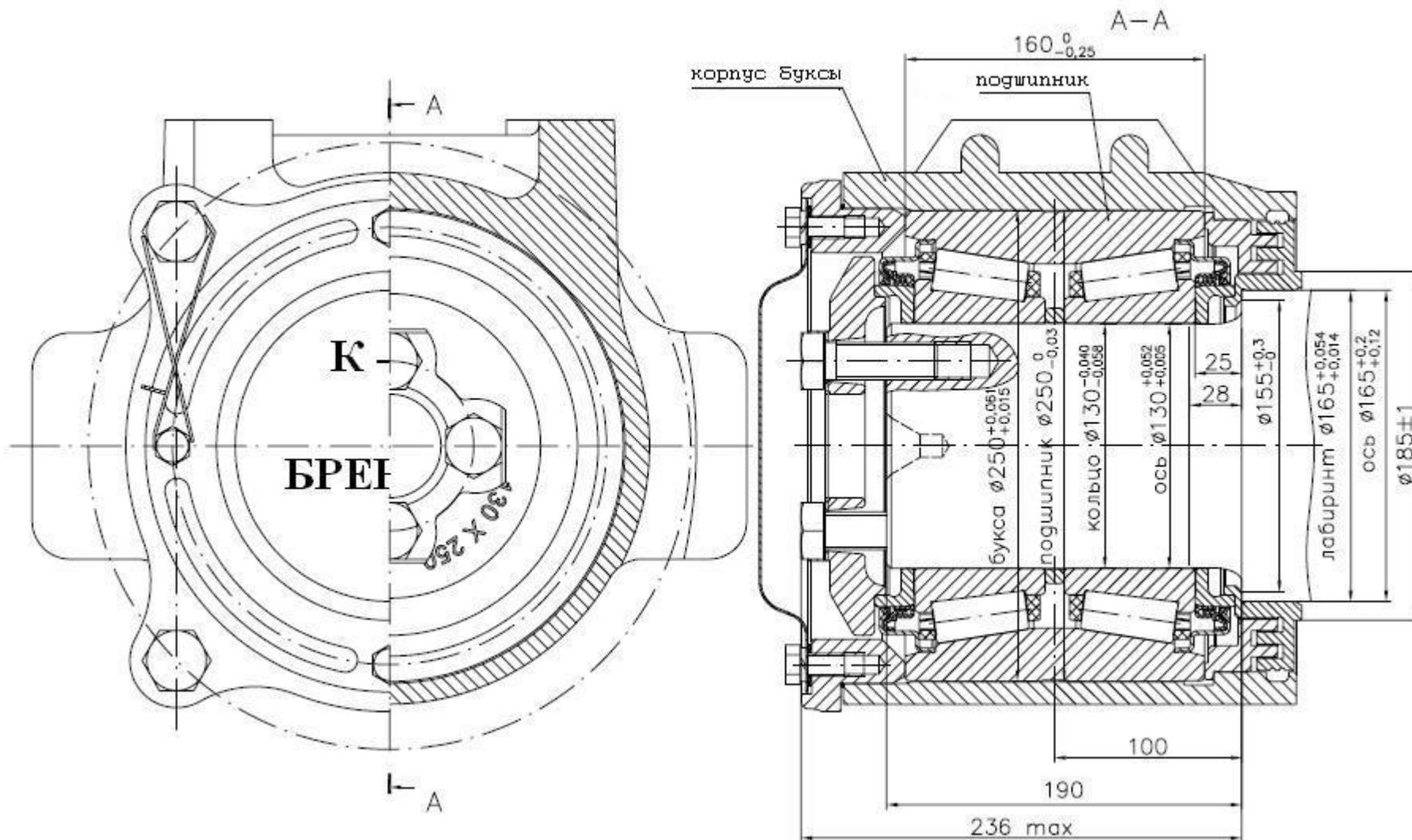
При упаковке нескольких подшипников в одну тару между подшипниками устанавливаются прокладки из мягкого материала (например, гофрированный картон) для исключения их соударения в процессе транспортировки.

Упаковка должна быть жесткой, т.е. не деформироваться под весом подшипников при транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах.

14.6 Комплектация подшипников, отправляемых в сервисный центр должна соответствовать чертежам (подшипник, лабиринт или кольцо упорное) за исключением шайб тарельчатых и стопорных, болтов торцевого крепления.

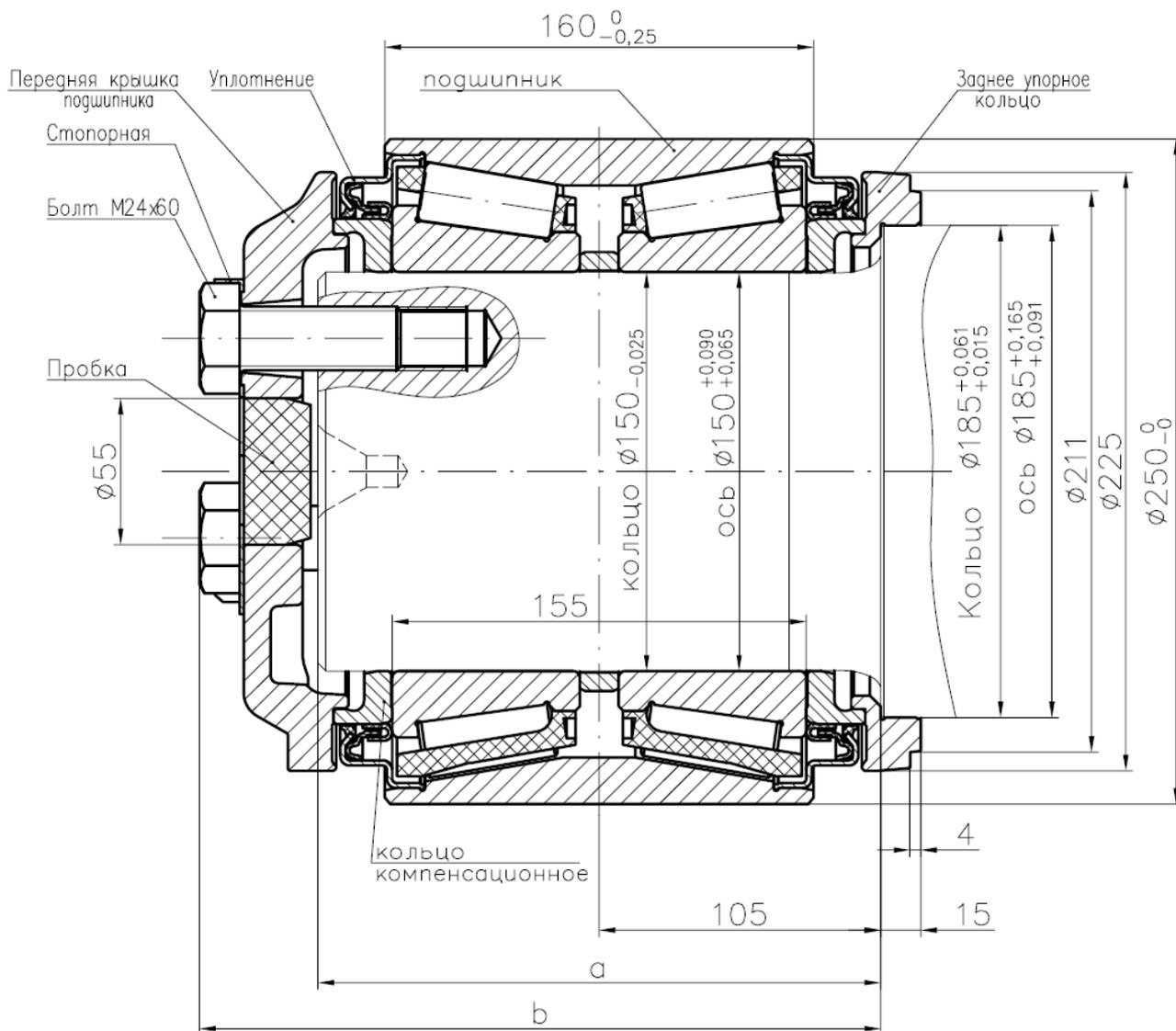
## Приложение А

Буксовый узел с подшипником кассетного типа в габаритах 130x250x160 мм  
(черт. № DP-201925-4) колесной пары типа РУ1Ш-957-Г



## Приложение Б

### Буксовый узел с подшипниками кассетного типа в габаритах 150x250x160 мм (черт. № СР-202345-1 и № СР-20345) с адаптером колесной пары типа РВ2Ш-957-Г



для черт. №СР-202345

размер а - 200 мм

размер b-244 мм макс.

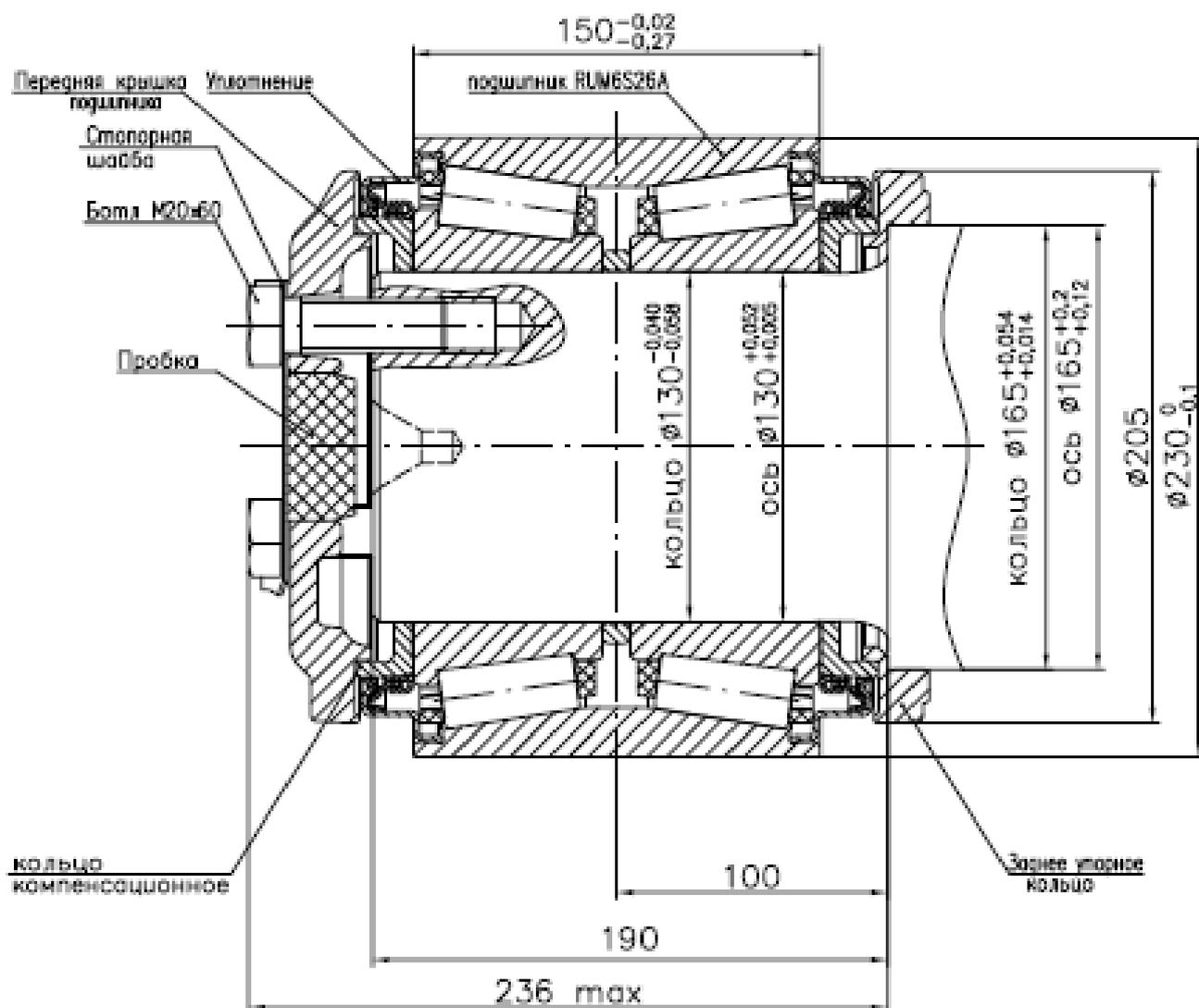
для черт. №СР-202345-1

размер а - 210 мм

размер b-254 мм макс.

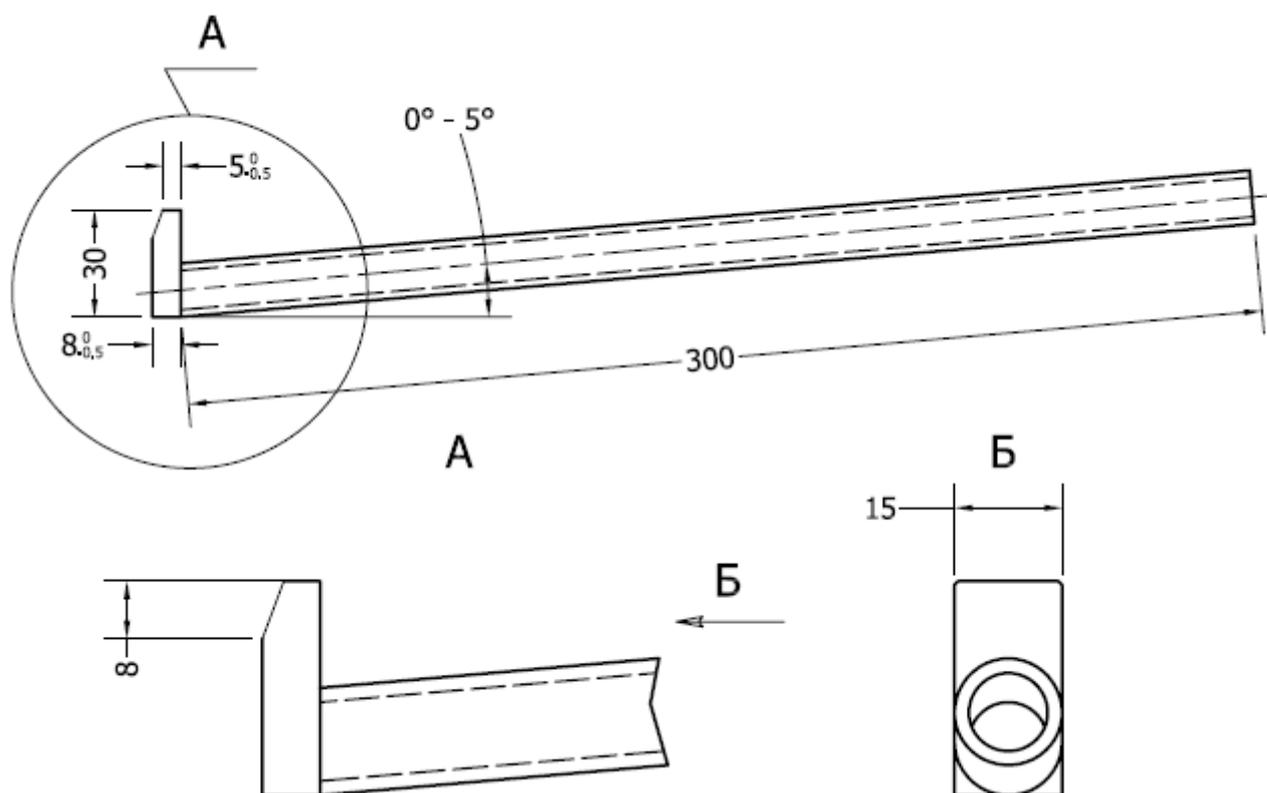
## Приложение В

Буксовый узел с подшипниками кассетного типа в габаритах 130x230x150 мм (черт. № DP-201925-1А) с адаптером колесной пары типа РУ1Ш-957-Г



## Приложение Г

### Эскиз специального рычага для удаления лабиринта из компенсационного кольца



## Приложение Д

### Порядок удаления лабиринта, впрессованного в заднее компенсационное кольцо подшипника кассетного типа в габаритах 130x250x160 мм

В полость между лабиринтом и компенсационным кольцом уплотнения диаметрально установить два специальных рычага и повернуть их рукояти к центру подшипника

