



# Ремонт порталных мостов

Учебное пособие

## Введение

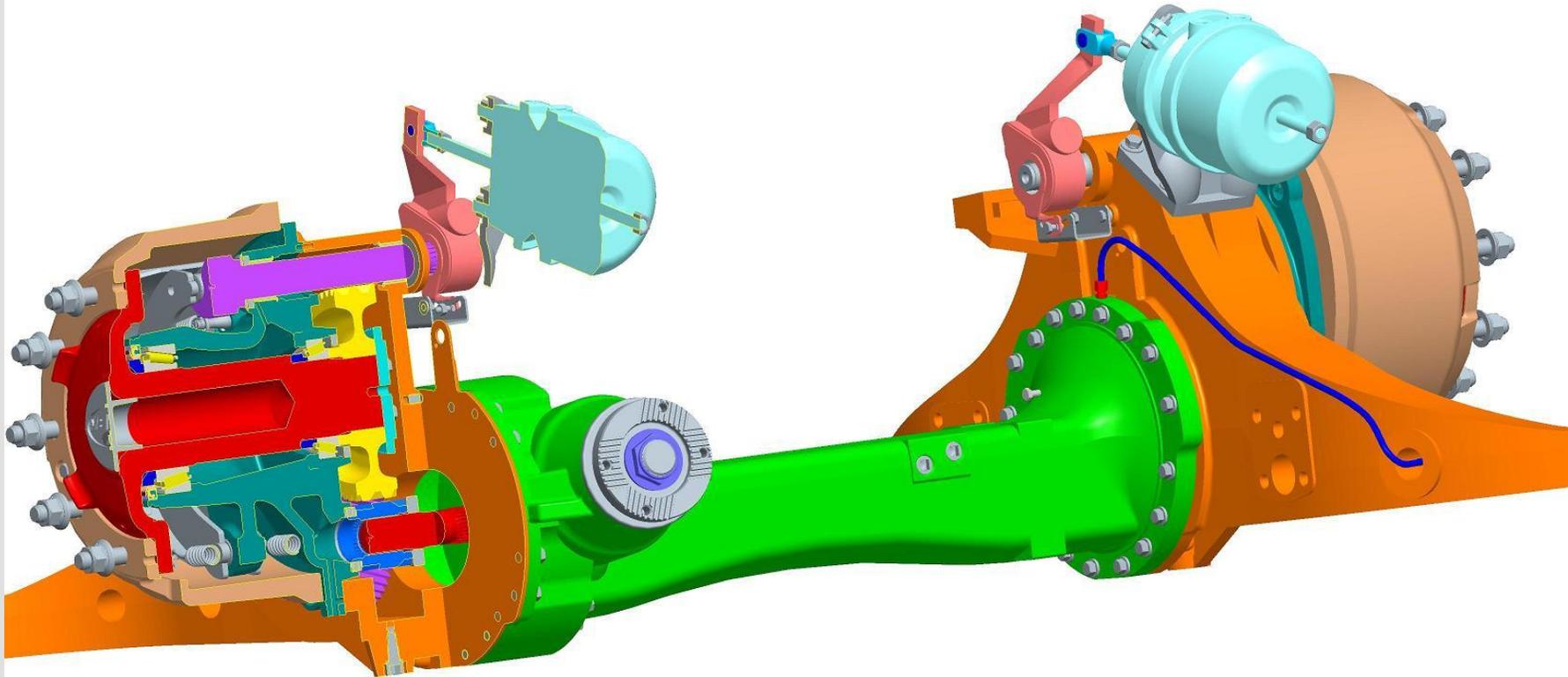
Главной особенностью порталных мостов является смещение оси картера моста по отношению оси колес. Величина смещения называется порталным расстоянием.



- Портальные мосты по своей функции группируются, как:
  - Управляемые (передние)
  - Ведущие (задние или средние)
  - Поддерживающие (для сочлененных)
- Сборочные комплекты для низкополного подвижного состава поставляется в сборе с элементами подвески.

## Основные понятия

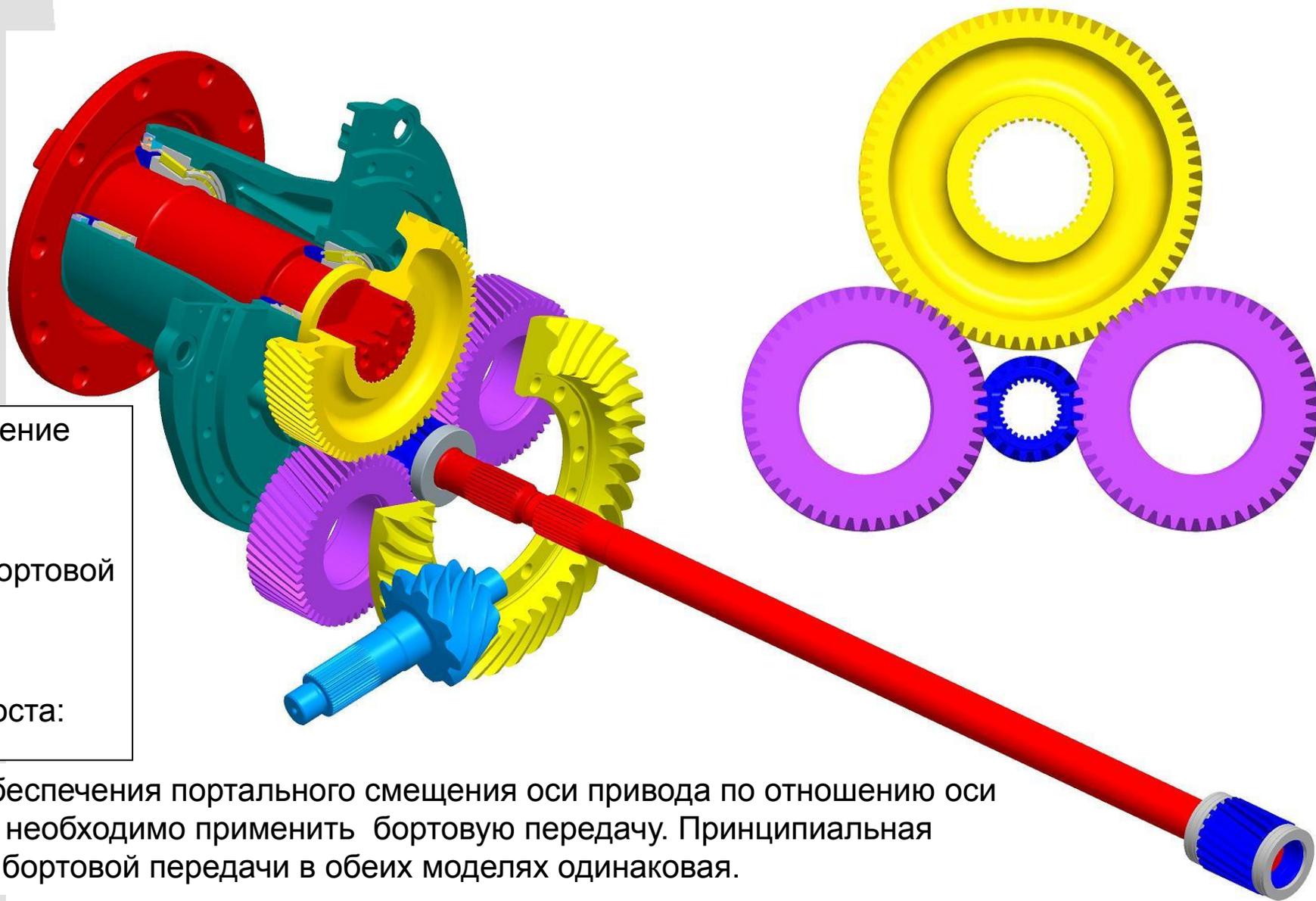
Главные составные части портального моста:



Картер моста включающий в себя главную коническую пару и дифференциал, бортовые передачи, колесные ступицы и тормозной механизм. Общее передаточное число моста равняется произведению передаточных чисел главной передачи и бортовой передачи.



## Схема трансмиссии – модель АРТ28:



точное соотношение  
пары:

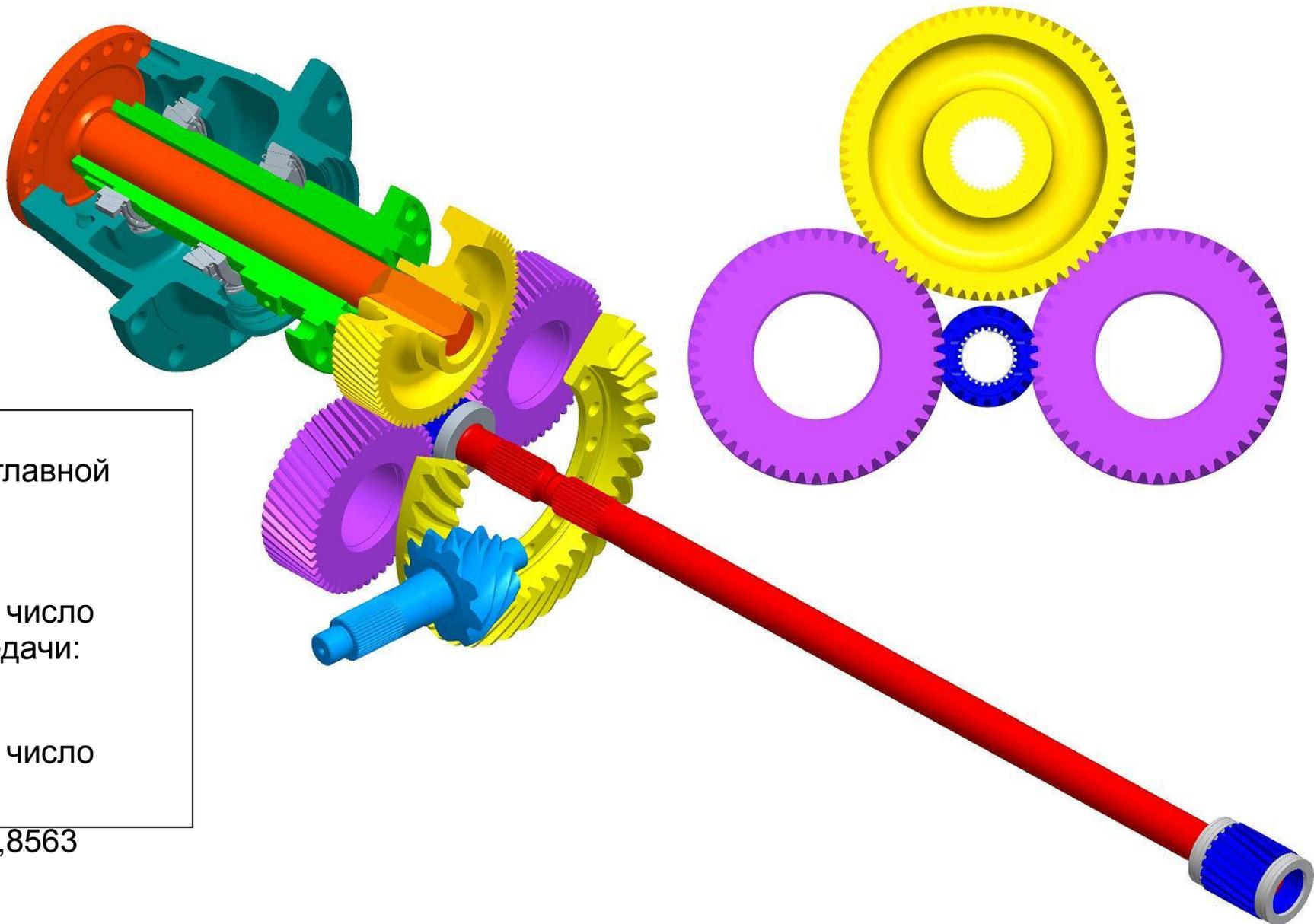
точное число бортовой  
передачи:

точное число моста:

Для обеспечения порталного смещения оси привода по отношению оси колес, необходимо применить бортовую передачу. Принципиальная схема бортовой передачи в обеих моделях одинаковая.



## Схема трансмиссии – модель 138.31:



Передаточное  
соотношение главной  
пары:

1,5417

Передаточное число  
бортовой передачи:

3,15

Передаточное число  
моста:

$1,5417 \times 3,15 = 4,8563$



## Особенности порталных мостов:

Основные модели порталных мостов друг от друга отличаются конструкцией подшипниковых узлов ступиц:

- Ступичный вариант порталного моста (ведущий 138.31, поддерживающий 038.30)
- Портальный мост с корпусным ступичным узлом (ведущий АРТ28, поддерживающий АРТ10)

## Составные части и точки крепления подвесок:

- Реактивные тяги
- Пневморессоры
- Амортизаторы



## Основные технические параметры:

Модель моста	<b>138</b>	<b>APT28</b>
Передаточное соотношение	<b>5,55-11,97</b>	<b>9,63</b>
Макс. входная мощность [кВт]	<b>260</b>	<b>260</b>
Макс. входное число оборотов [1/мин]	<b>3000</b>	<b>3650</b>
Область применения	<b>автобус, троллейбус</b>	<b>троллейбус</b>
Тип тормоза	<b>барабанный</b>	<b>барабанный</b>
Гипоидное смещение [mm]	<b>20</b>	<b>20</b>
Угол ведущей шестерни [°]	<b>80</b>	<b>80</b>
Передаточное число бортового редуктора	<b>3,15</b>	<b>3,55</b>
Число зубьев бортового редуктора	<b>63/20</b>	<b>71/20</b>
Масса моста [кг]	<b>895</b>	<b>855</b>
Нагрузка на ось [кг]	<b>13000</b>	<b>13000</b>
Количество масла [л]	<b>19</b>	<b>23,5</b>
Качество масла	<b>Mol Hukomol K 80W-90</b>	<b>Mol Hukomol K 80W-90</b>

# Регулярное обслуживание 138.31, 038

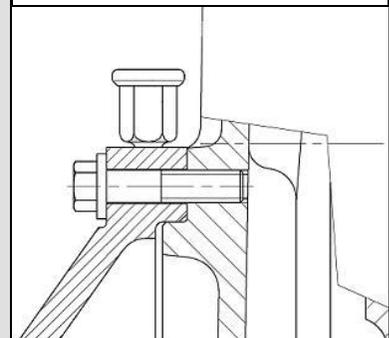


## Ежедневное обслуживание:

1. Визуальная проверка состояния ступицы и колесных гаек, а также отсутствия течи масла.
2. Проверка тормоза на эффективность торможения.

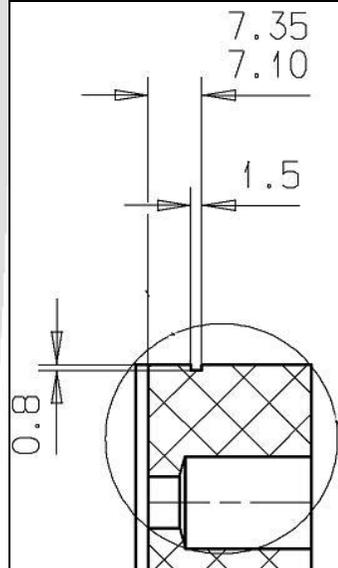
### Через 5000 км:

1. Проверка уровня масла
2. Чистка сапуна



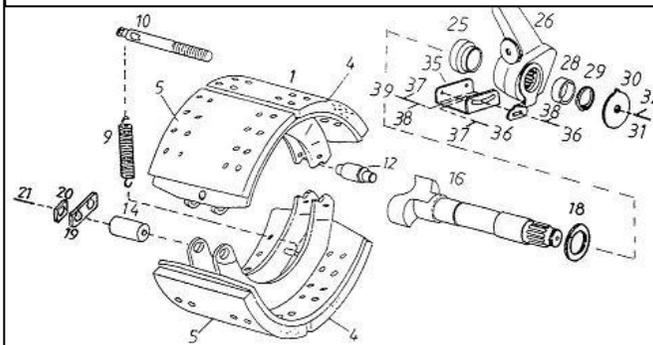
### Через 15 000 км:

1. Обслуживание при 5000 км пробега
2. Проверить зазор между тормозными накладками и тормозными барабаном и износ тормозных накладок.
3. Смазать подшипники разжимного кулака.



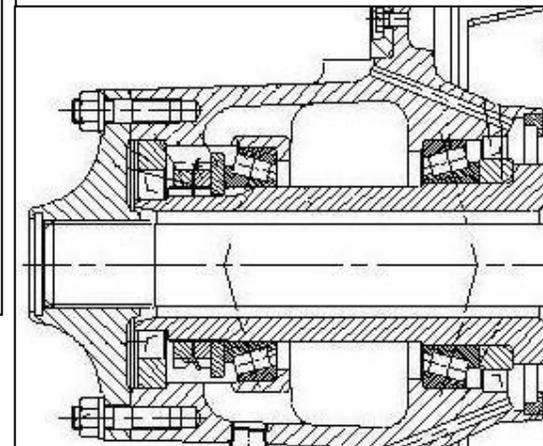
### Через 30 000 км:

1. Обслуживание при 15 000 км пробега
2. Очистка и обеспыливание тормозного механизма: внутреннюю поверхность снятого с моста тормозного барабана очистить сжатым воздухом, не содержащим масла.



### Через 60 000 км:

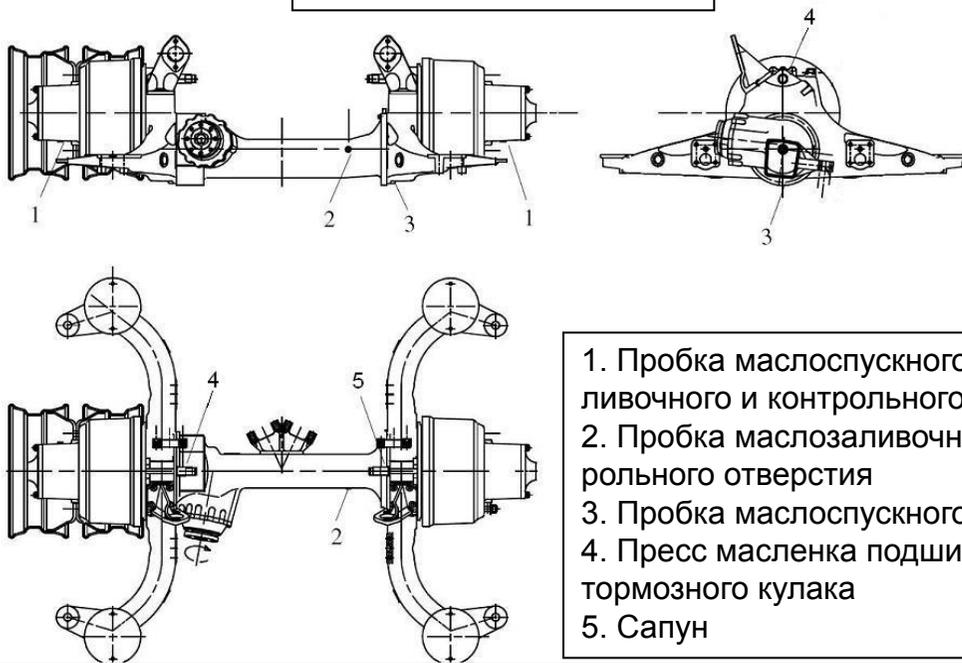
1. Обслуживание при 30 000 км пробега
2. Проверить люфт подшипников ступиц колес. Регулировку производить в спецмас-терской.
3. Проверка радиального люфта тормозного кулака, макс 0,4 мм





## Смазка, замена масла 138.31

**Через 90 000 км:**  
Замена масла



1. Пробка маслоспускного, маслозаливочного и контрольного отверстия
2. Пробка маслозаливочного и контрольного отверстия
3. Пробка маслоспускного отверстия
4. Пресс масленка подшипника тормозного кулака
5. Сапун

### Заправка маслом:

Болт заглушки отверстия контроля уровня масла установить поворотом колеса в такое положение, чтобы нижняя кромка отверстия совпала с горизонтальной осью колеса. Ступицу нужно заполнить маслом до нижней кромки заливного отверстия. Картер моста заполнить маслом до нижней кромки маслозаливочного отверстия. После заливки масла подождите, чтобы масло заполнило полости картера. Потом долить масло до уровня нижней кромки контрольного отверстия.

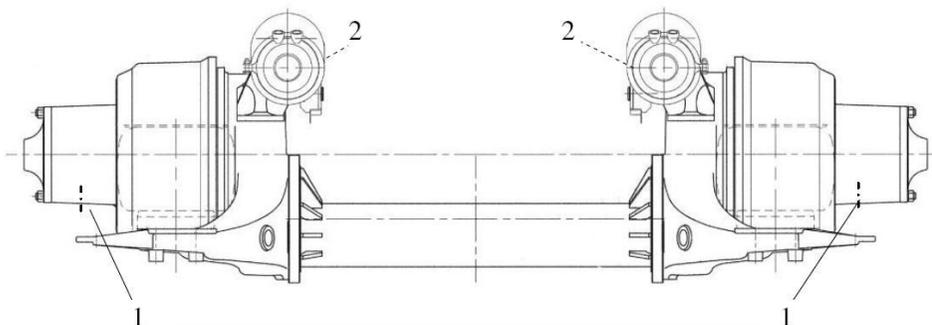
*Только предписанный сорт масла можно заливать в мост.*

МЕСТО СМАЗКИ	ЗАПРАВОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО	ВЫПОЛНЯЕМАЯ ОПЕРАЦИЯ	
		Проверка уровня	Смена масла
Картер моста	~ 14 л	Через 5 000 км	Через 90 000 км
Ступицы колес	~ 2x2,5 л		
Подшипники тормозных кулаков	По мере необходимости	Смазка через каждые 15 000 км	
Тормозной рычаг типа "HALDEX"		Смазка через каждые 10 000 км	
Ролика колодки тормоза		макс каждые 1 года	



## Смазка, замена масла 038

**Через 90 000 км:**  
Замена масла



1. Пробка маслоспускного, маслозаливочного и контрольного отверстия  
2. Пресс масленка подшипника тормозного кулака

### Заправка маслом:

Болт заглушки отверстия контроля уровня масла установить поворотом колеса в такое положение, чтобы нижняя кромка отверстия совпала с горизонтальной осью колеса. Ступицу нужно заполнить маслом до нижней кромки заливного отверстия.

*Только предписанный сорт масла можно заливать в мост.*

МЕСТО СМАЗКИ	ЗАПРАВОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО	ВЫПОЛНЯЕМАЯ ОПЕРАЦИЯ	
		Проверка уровня	Смена масла
Ступицы колес	~ 2x2,5 liter	Через 5 000 км	Через 90 000 км
Подшипники тормозных кулаков	По мере необходимости	Смазка через каждые 15 000 км	
Тормозной рычаг типа "HALDEX"		Смазка через каждые 10 000 км	
Ролика колодки тормоза		Макс каждые 1 года	

# Регулярное обслуживание АРТ28-96AS, АРТ10



## Ежедневное обслуживание:

1. Визуальная проверка состояния ступицы и колесных гаек, а также отсутствия течи масла.
2. Проверка тормоза на эффективность торможения.

## Через 5000 км:

1. Проверка уровня масла
2. Отделить вентиляционную трубу от картера и продуть сжатым воздухом

## Через 15 000 км:

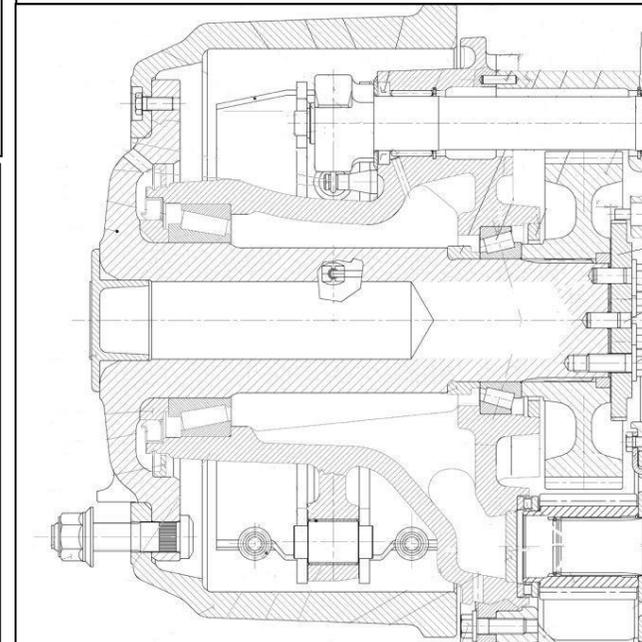
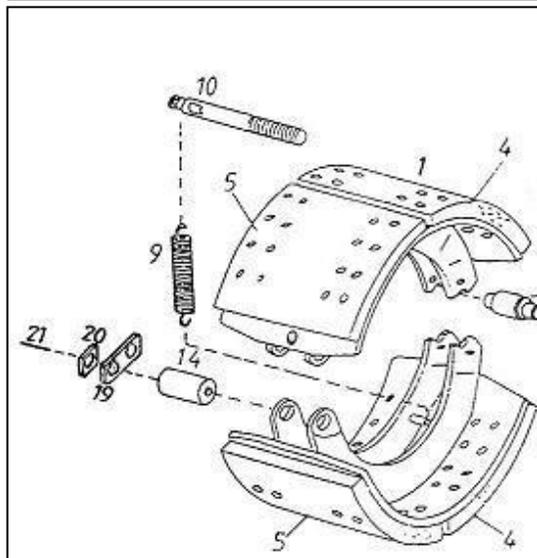
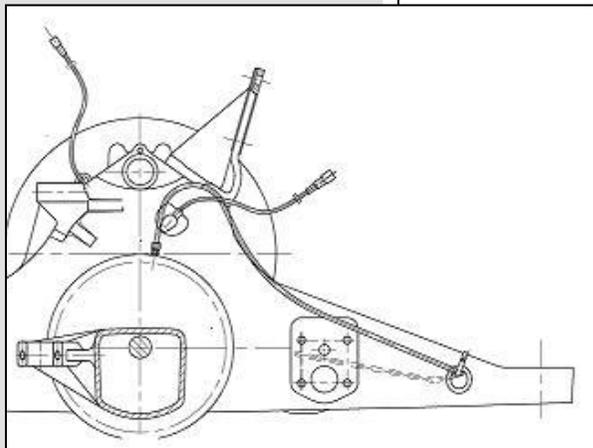
1. Обслуживание при 5000 км пробега
2. Проверить зазор между тормозными накладками и тормозными барабаном и износ тормозных накладок. (имеется датчик износа)

## Через 30 000 км:

1. Обслуживание при 15 000 км пробега
2. Очистка и обеспыливание тормозного механизма: внутреннюю поверхность снятого с моста тормозного барабана очистить сжатым воздухом, не содержащим масло.

## Через 60 000 км:

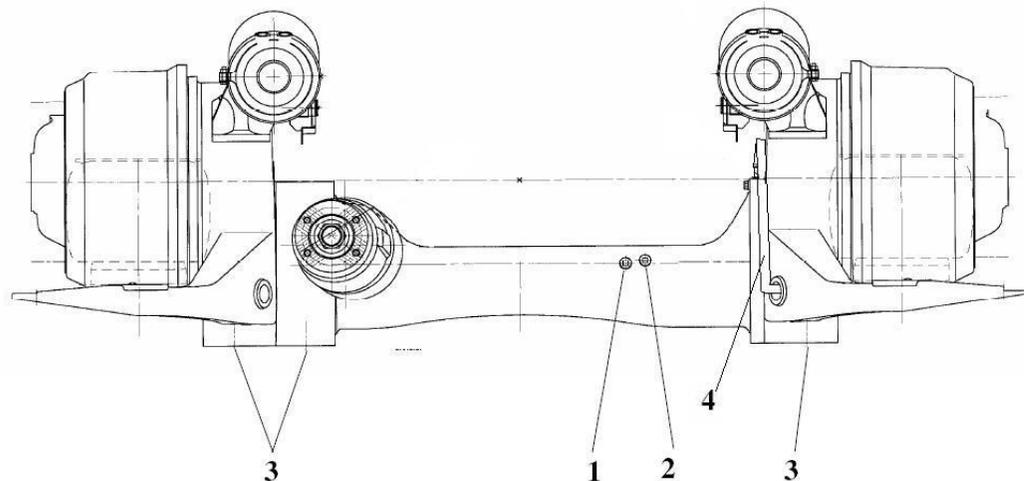
1. Обслуживание при 30 000 км пробега
2. Проверить люфт подшипников ступиц колес. Регулировку производить в спецмастерской.





## Смазка, замена масла АРТ28-96АS

**Через 90 000 км:**  
Замена масла



1. Пробка контрольного отверстия
2. Пробка маслозаливного отверстия
3. Пробка сливного отверстия
4. Вентиляционная труба

*Заправка маслом:* Заправка масла производится через заправочное отверстие. Картер моста нужно заполнить маслом до нижней кромки контрольного отверстия. Нужно подождать чтобы масло заполнило все полости картера, потом долить, до предписанного уровня.

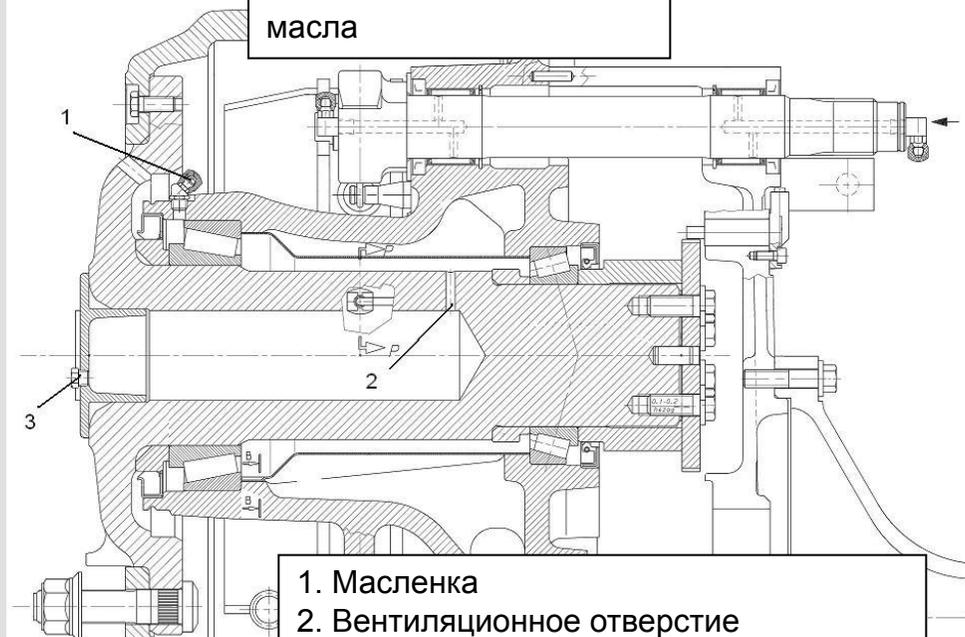
*Только предписанный сорт масла можно заливать в мост.*

МЕСТО СМАЗКИ	ЗАПРАВОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО	ВЫПОЛНЯЕМАЯ ОПЕРАЦИЯ	
		Проверка уровня	Смена масла
Картер моста	~ 23,5 л	Через 5 000 км	Через 90 000 км
Тормозной рычаг типа "HALDEX"	По мере необходимости	Смазка через каждые 10 000 км	
Ролика колодки тормоза		макс каждые 1 года	



## Смазка АРТ10

**Через 90 000 км:**  
Замена консистентного  
масла



1. Масленка
2. Вентиляционное отверстие
3. Пробка

### *Замена консистентного масла:*

Для смены смазки ступичного узла необходимо демонтировать вращающуюся цапфу и удалить старую смазку. После этого детали промыть и обтереть насухо, и после сборки заправить консистентной смазкой через масленку. На время заправки необходимо удалить пробку вентиляционного отверстия.

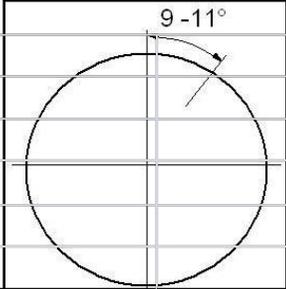
Для периодической смазки необходимо снять колеса и удалить пробку вентиляционного отверстия. После этого заправку нужно производить при вращении колеса.

*Только предписанный сорт консистентного масла можно использовать.*  
(нпр. LZS-2EP.)

МЕСТО СМАЗКИ	ЗАПРАВОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО	ВЫПОЛНЯЕМАЯ ОПЕРАЦИЯ	
		Смазка	Замена масла
Ступичный узел	~ 0,5 кг	Через 45 000 км	Через 90 000 км
Подшипники тормозных кулаков	По мере необходимости	Смазка через каждые 45 000 км	
Тормозной рычаг		Смазка через каждые 10 000 км	
Ролики колодок		Макс каждые 1 года	



## Своевременное выявление признаков дефекта мостов 138.31, АРТ28-96AS

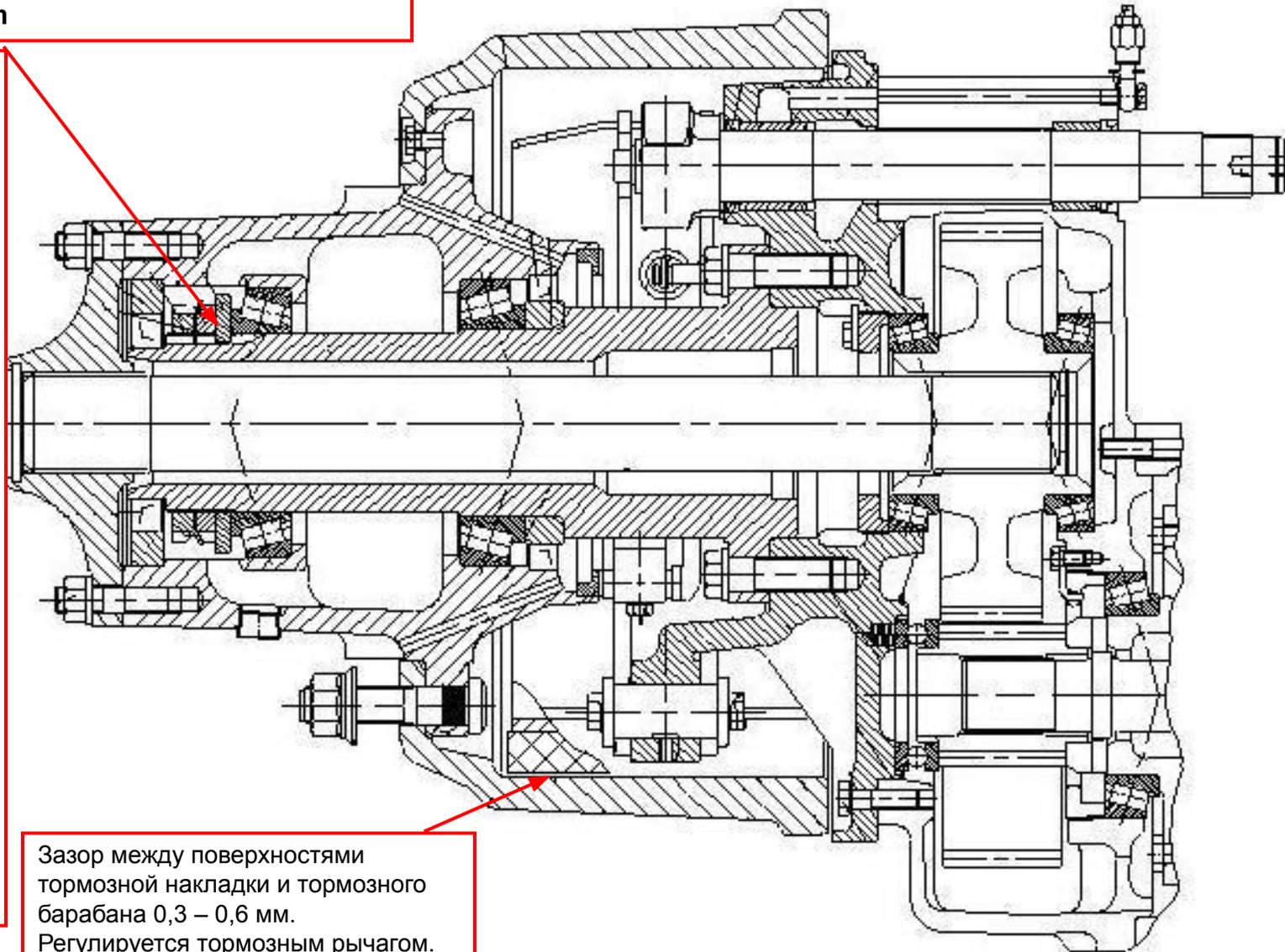
<p>Увеличенный окружной люфт</p> 	<p>138.31</p>	<p>Разбито шлицевое соединение полуоси и фланца</p>
<p>Высокий уровень шума</p>	<p>138.31 АРТ28</p>	<p>Вышли из строя игольчатые подшипники дифференциала</p>
<p>Течь масла</p>	<p>138.31 АРТ28</p>	<p>Пришли в негодность сальники ведущей шестерни или ступицы</p>
<p>Недостаточная эффективность</p>	<p>138.31 АРТ28</p>	<p>Износ тормозных накладок Не работает тормозной рычаг Сломана оттяжная пружина Заклинил подшипник тормозного кулака</p>
<p>Дергание на выбеге</p>	<p>АРТ28</p>	<p>Ошибка управления ТД</p>



## Регулировочные данные ступицы 138.31

Осевой люфт подшипников ступицы колеса:  
**0,00 – 0,05 mm**

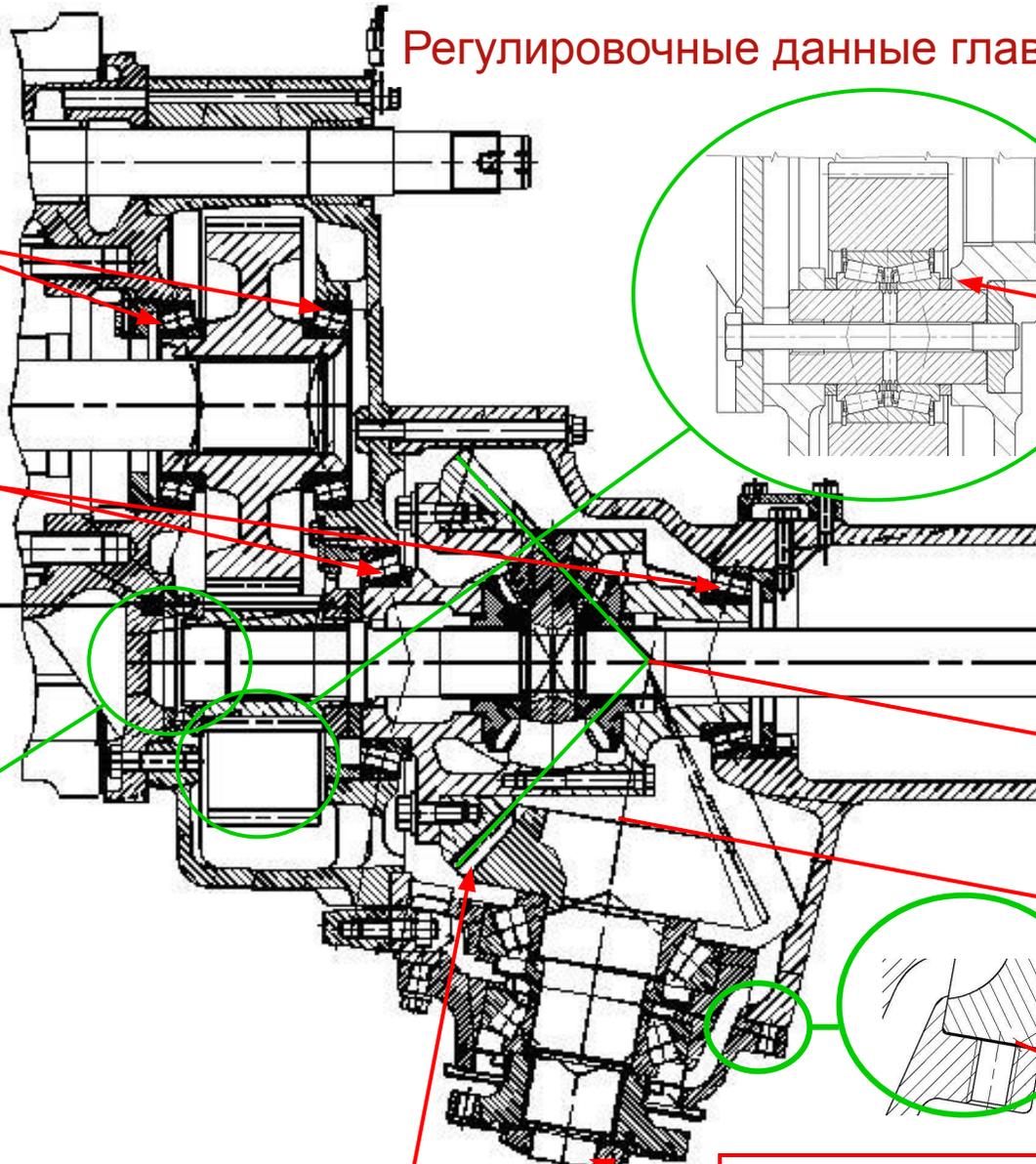
Установить шайбу с носиком в канавку, выполненную на шейке цапфы. Навинтить внутреннюю прорезную гайку подшипника и при непрерывном вращении ступицы колеса затянуть ее моментом 220 Нм. Затем отвернуть прорезную гайку подшипника приблизительно на 20 - 30°. Установить стопорную пластинку и один из прорезов прорезной гайки совместить с одним из ушков стопорной пластинки. Но гайку еще не застопорить. Навинтить наружную прорезную гайку подшипника и при непрерывном вращении ступицы колеса затянуть ее моментом 650 - 700 Нм. Проверить осевой люфт ступицы колеса, и если он установлен правильно при помощи стопорной пластинки застопорить обе прорезные гайки подшипников.



Зазор между поверхностями тормозной накладки и тормозного барабана 0,3 – 0,6 мм.  
Регулируется тормозным рычагом.



## Регулировочные данные главной передачи 138.31

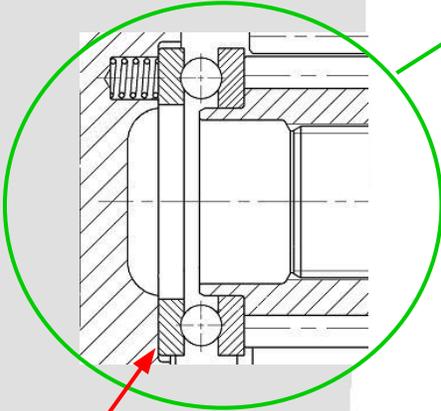


Подшипниковый узел ведомой шестерни монтируется без зазора

Осевой люфт подшипникового узла **0,1-0,2 мм**

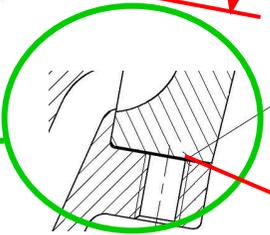
Конические подшипники дифференциала устанавливаются без зазора.

Осевое расстояние торцевой поверхности ведущей шестерни относительно центра ведомой шестерни: **102 мм**



При установке ведущей шестерни обеспечить зазор подшипника **0,1 - 0,2 мм**

Зазор между зубьями ведущей и ведомой конической шестерни: **0,17 - 0,22 мм**



Регулировочные пластины

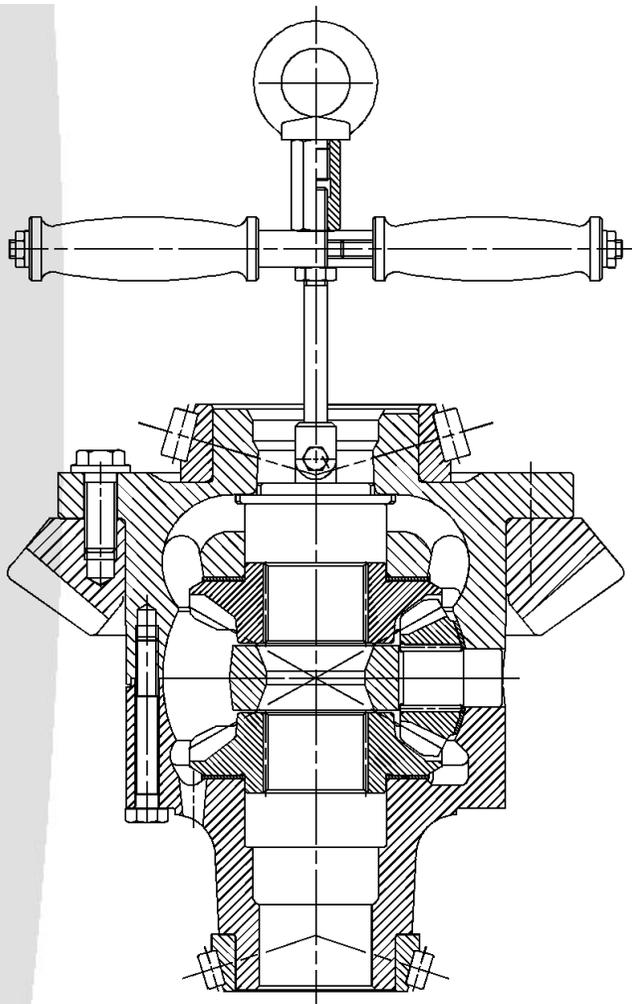
Момент скатывания подшипников ведущей шестерни 3,0 - 5,0 Нм. Уплотнительное кольцо устанавливается после регулировки момента скатывания !



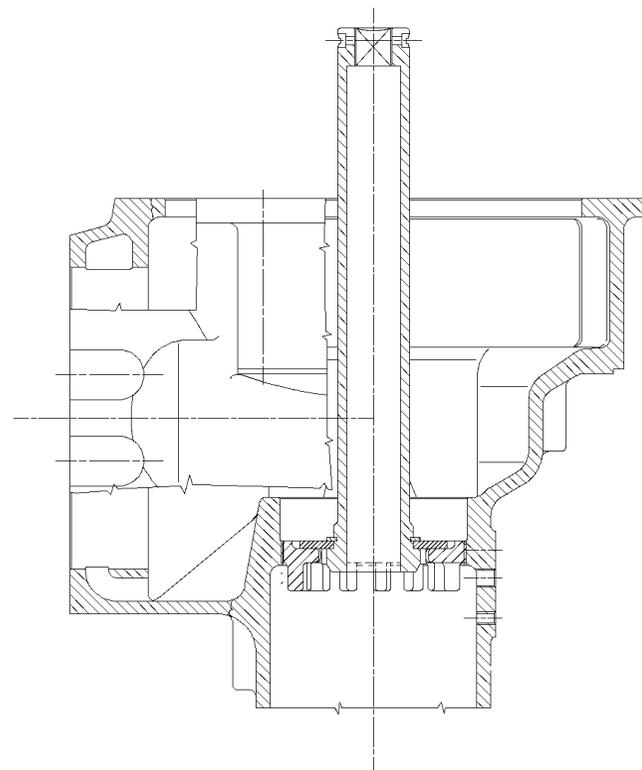
## Демонтаж - монтаж дифференциала 138.31

### Демонтаж дифференциала:

Отделить левый боковой привод от картера центральной части и при помощи специального приспособления вынуть дифференциал.



Вывернуть крепежный болт фиксирующий резьбовое кольцо. Выворачивая резьбовое кольцо выпрессовать до возможного предела наружное кольцо конического роликоподшипника. После этого завернуть обратно резьбовое кольцо и снять наружное кольцо подшипника при помощи инструмента чертежного номера 8839-00316.

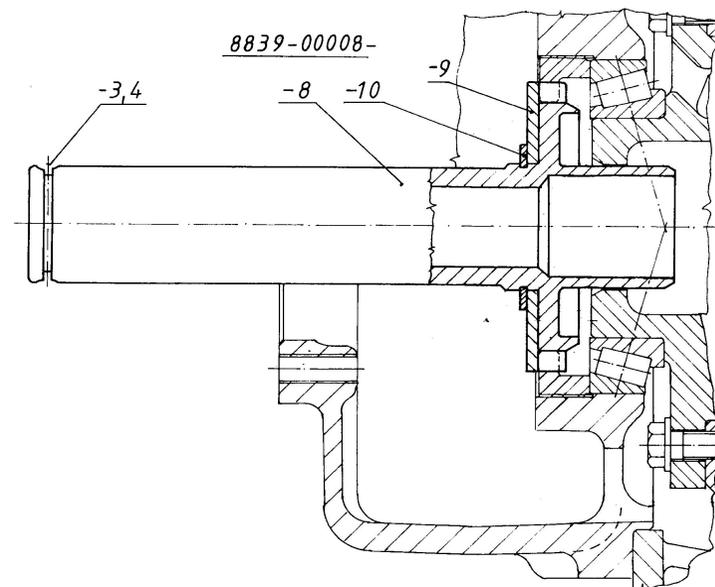
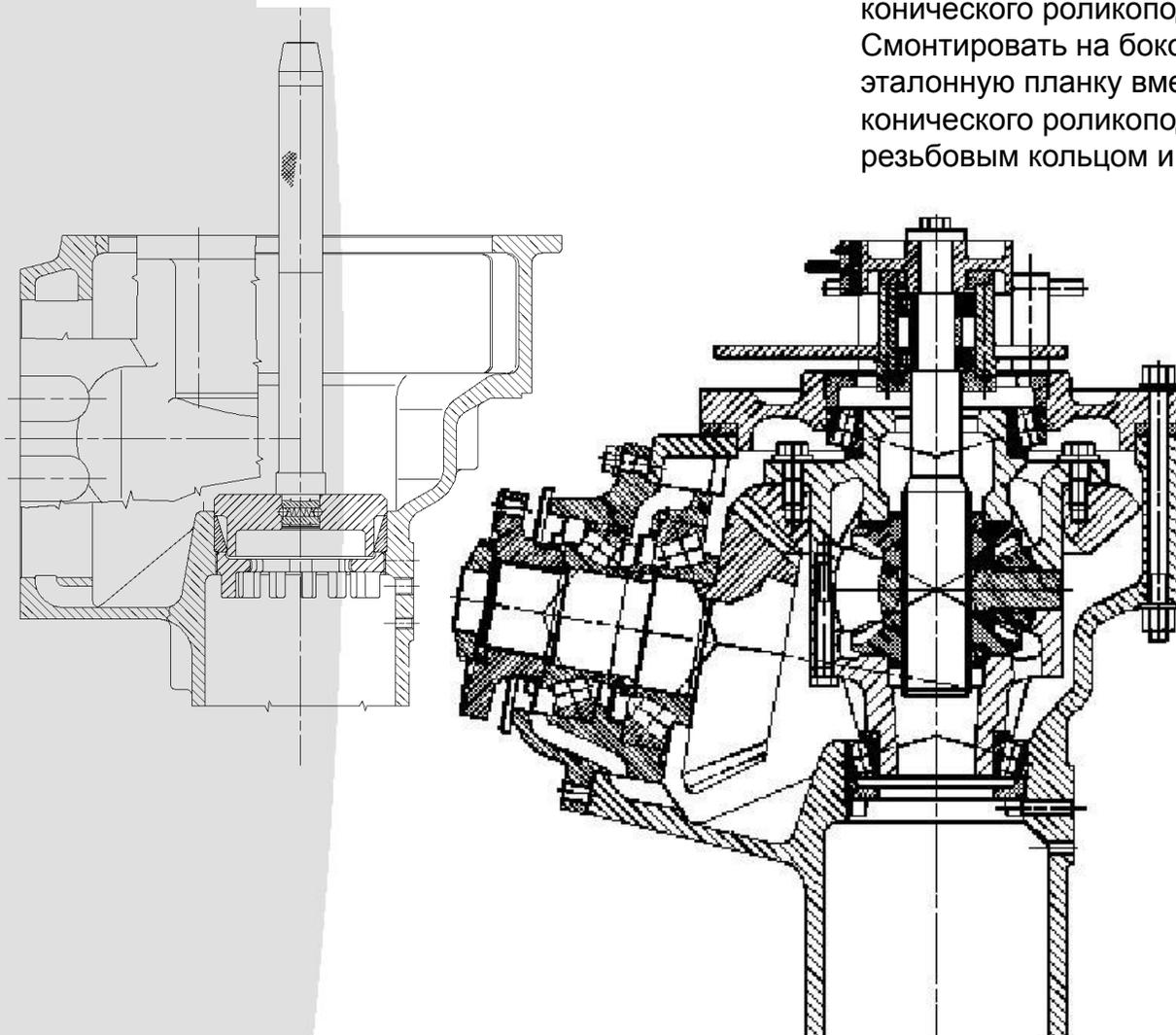




*Установка дифференциала:*  
Запрессовать наружное кольцо  
внутреннего конического роликопод-  
шипника до завернутого резьбового  
кольца

Собранный дифференциал при помощи приспособления установить на наружное кольцо конического роликоподшипника. Смонтировать на боковую сторону корпуса моста эталонную планку вместе с наружным кольцом конического роликоподшипника и завернутым резьбовым кольцом и закрепить ее

Наружное резьбовое кольцо монтировать при помощи инструмента. Поворот внутреннего резьбового кольца производить через окно корпуса моста при помощи лома

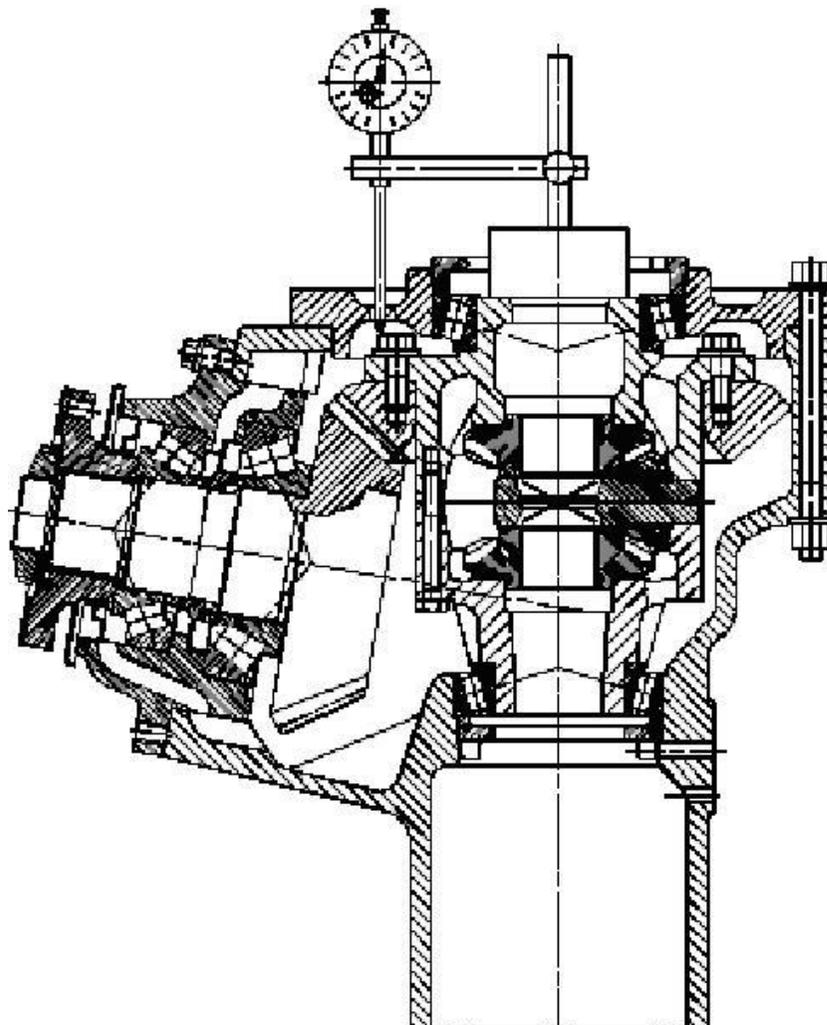




## Регулировка зазора зубьев и преднатяга подшипников 138.31

*Измерение зазора между зубьями:*

Зазор измеряется на боковой поверхности прореза эталонной планки. Магнитное основание индикатора установить на лобовую поверхность дифференциала. Щуп индикатора поместить к боковой поверхности прореза эталонной планки. Зафиксировать ведущую коническую шестерню. Провернуть дифференциал через прорез эталонной планки отмечая угол поворота по индикатору. Измерение произвести в четырех точках (через 90° поворота)



Выдерживая зазор между зубьями конические подшипники дифференциала монтировать без зазора. Резьбовые кольца затянуть до тех пор, чтобы аксиальный люфт солнечного колеса уменьшился до величины 0,000 мм.



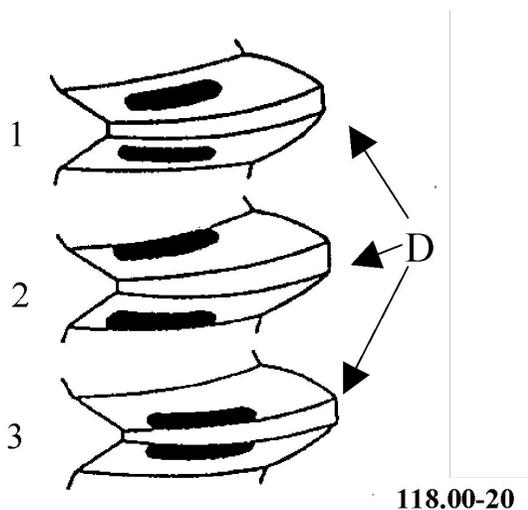
## Регулировка пятна контакта 138.31

### Регулировка пятна контакта:

Смазать специальной краской 2 - 2 зуба, расположенного на  $90^\circ$  друг от друга ведомого колеса. Прокрутить ведущую коническую шестерню в обоих направлениях, приблизительно на 15 - 15 сек, притормозив при этом ведомое колесо тормозом эталонной планки.

### Правильное пятно контакта:

Если пятно контакта получается по изображению 1, то монтаж конической передачи правильный.



Если пятно контакта, согласно изображению 2, находится у основания зуба, то «ОСЕВОЕ РАССТОЯНИЕ» нужно немного увеличить, увеличением суммарной толщины регулировочных пластинок и одновременным уменьшением зазора между зубьями путем смещения ведомой шестерни до получения пятна контакта по 1-ому изображению.

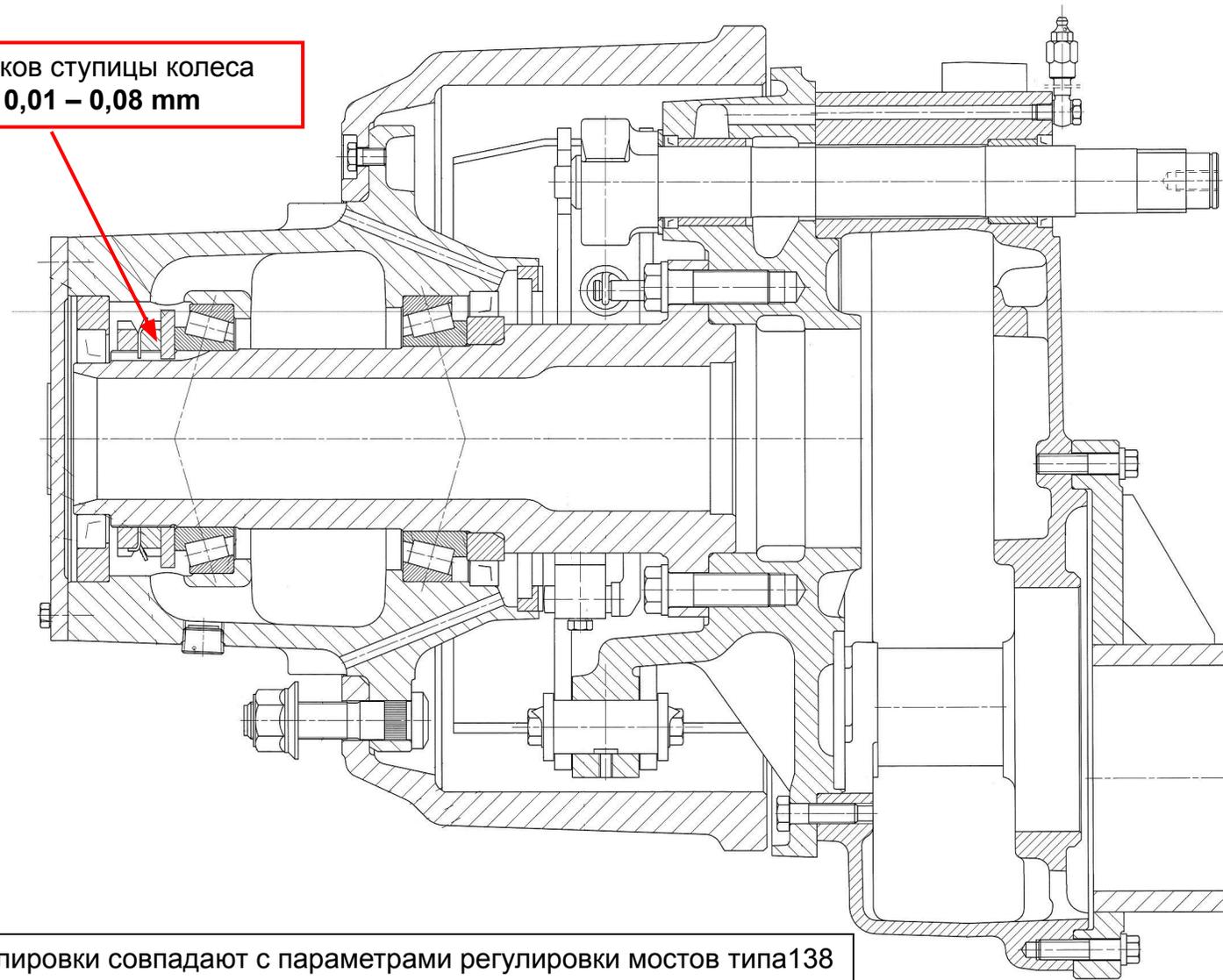
Если пятно контакта, согласно изображению 3, выходит у головки зуба, то «ОСЕВОЕ РАССТОЯНИЕ» нужно немного уменьшить, уменьшая суммарную толщину регулировочных пластинок, одновременным увеличением зазора между зубьями путем смещения ведомой шестерни до получения пятна контакта по 1-ому изображению. После установления пятна контакта произвести измерение зазора между зубьями и зазора подшипника на 0,00 мм. После установления правильного пятна контакта, резьбовое кольцо на внутренней стороне нужно затянуть еще на  $5^\circ$ , чтобы его можно было зафиксировать болтом. Резьбовое кольцо зафиксировать болтом, затянув его моментом 30-40 Нм., затем установить крышку.



## Параметры регулировки ступицы 038

Осевой люфт подшипников ступицы колеса установить на величину **0,01 – 0,08 mm**

Установить шайбу с носиком в канавку, выполненную на шейке цапфы. Навинтить внутреннюю прорезную гайку подшипника и при непрерывном вращении ступицы колеса затянуть ее моментом 220 Нм. Затем отвернуть прорезную гайку подшипника приблизительно на 40 - 50°. Установить стопорную пластинку и один из прорезов прорезной гайки совместить с одним из ушков стопорной пластинки. Но гайку еще не застопорить. Навинтить наружную прорезную гайку подшипника и при непрерывном вращении ступицы колеса затянуть ее моментом 650 - 700 Нм. Проверить осевой люфт ступицы колеса, и если он установлен правильно при помощи стопорной пластинки застопорить обе прорезные гайки подшипников.



Прочие параметры регулировки совпадают с параметрами регулировки мостов типа 138

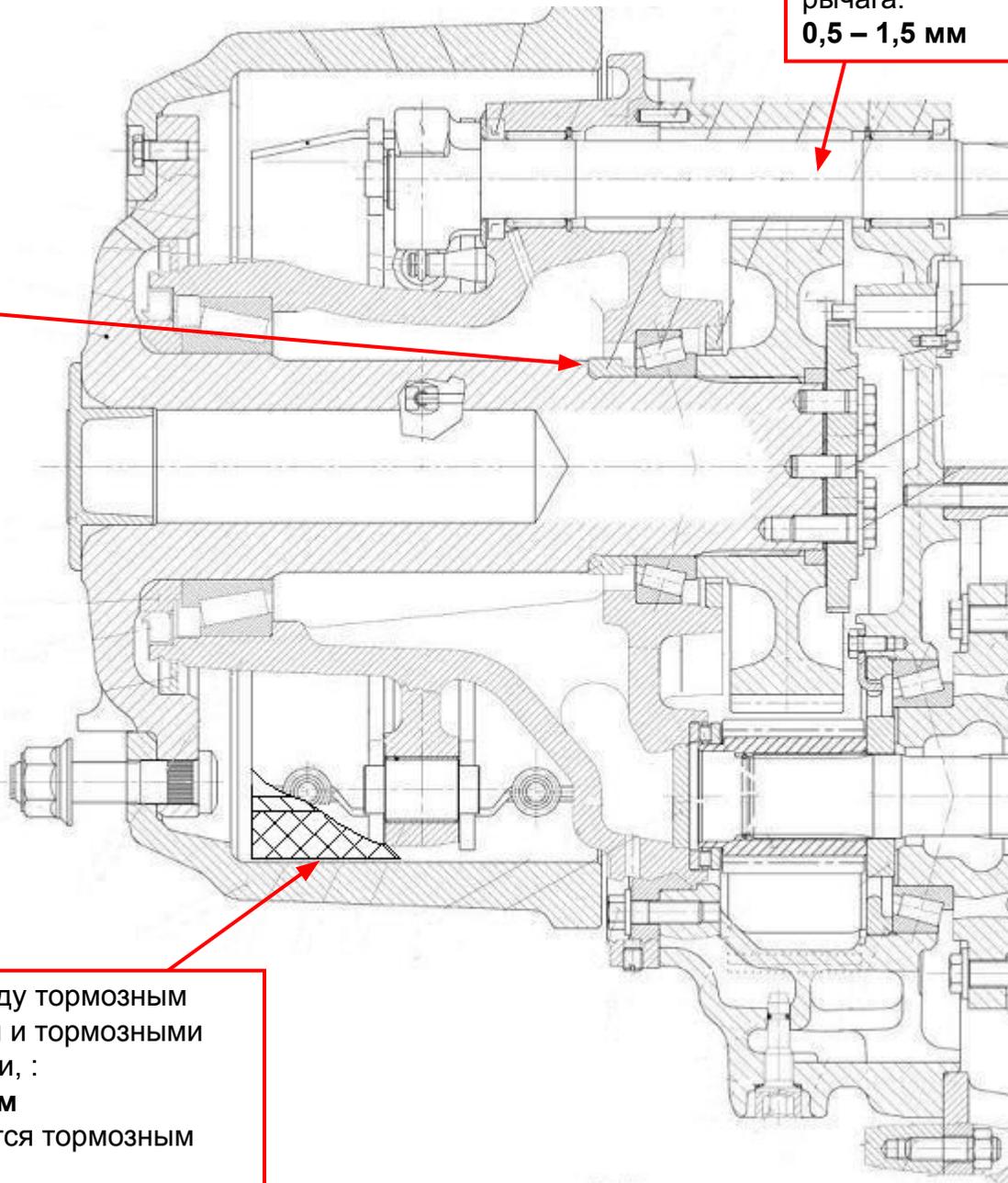


## Параметры регулировки ступицы АРТ28-96АS

Осовой люфт тормозного рычага:  
**0,5 – 1,5 мм**

Осовой люфт подшипников ступицы колеса установить с ПРЕДНАТЯГОМ на величину :  
**0,1 – 0,15 мм**

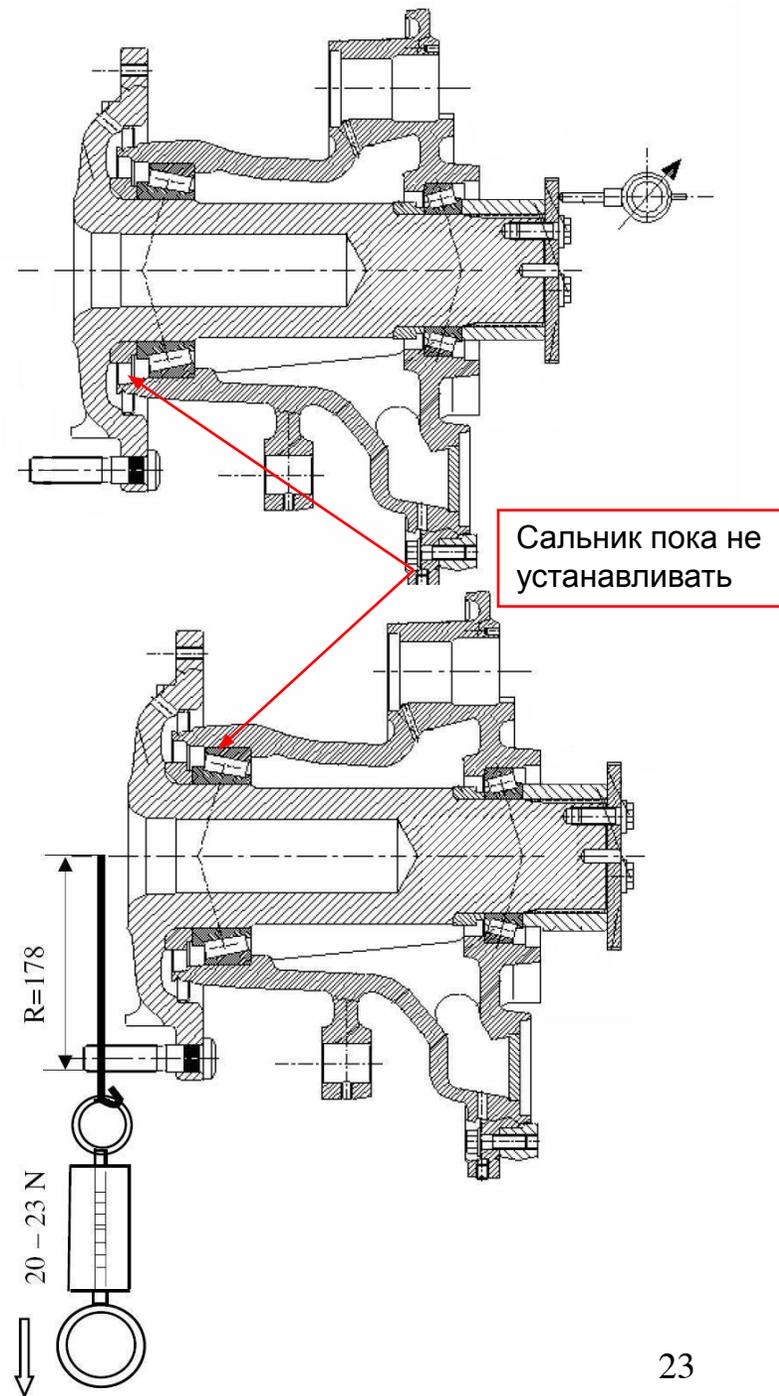
Фазы регулировки преднатяга:  
1. Установить момент скатывания  
2. Сборка ступичного узла  
(Этапы сборки на следующих слайдах).



Зазор между тормозным барабаном и тормозными накладками, :  
**0,3 – 0,6 мм**  
Регулируется тормозным рычагом

### Установка момента скатывания:

После запрессовки торцевого кольца и внутренней части конического роликового подшипника, вращающуюся фланцевую цапфу установить в корпус ступичного узла. (Сальник пока не устанавливать !) После этого, устанавливаем эталонное дистанционное кольцо, внутреннюю обойму второго подшипника, монтажную втулку и фиксирующий диск. (Момент затяжки 180-200 Nm). Собранный узел фиксируем в горизонтальном положении и цапфу перемещаем влево. С помощью индикатора, установленного на фиксирующем диске, определить размер осевого зазора, передвигая вращающуюся цапфу вправо до упора. Размер "H" калибровочного кольца определяется следующим образом:  $H=M-E-0,15$ , где M - размер установленного калибровочного кольца, E – определенное значение перемещения. Эталонное дистанционное кольцо необходимо заменить калибровочным кольцом с рассчитанным размером. Момент ската проверяется пружинным динамометром (R = 178 мм), закреплённым на колесаных болтах. Динамометр должен показывать силу скатывания 20 - 23 Н, что соответствует моменту скатывания 3,5 - 4 Нм. Если момент скатывания находится вне допустимых пределов, то можно провести его коррекцию с помощью промежуточных колец.

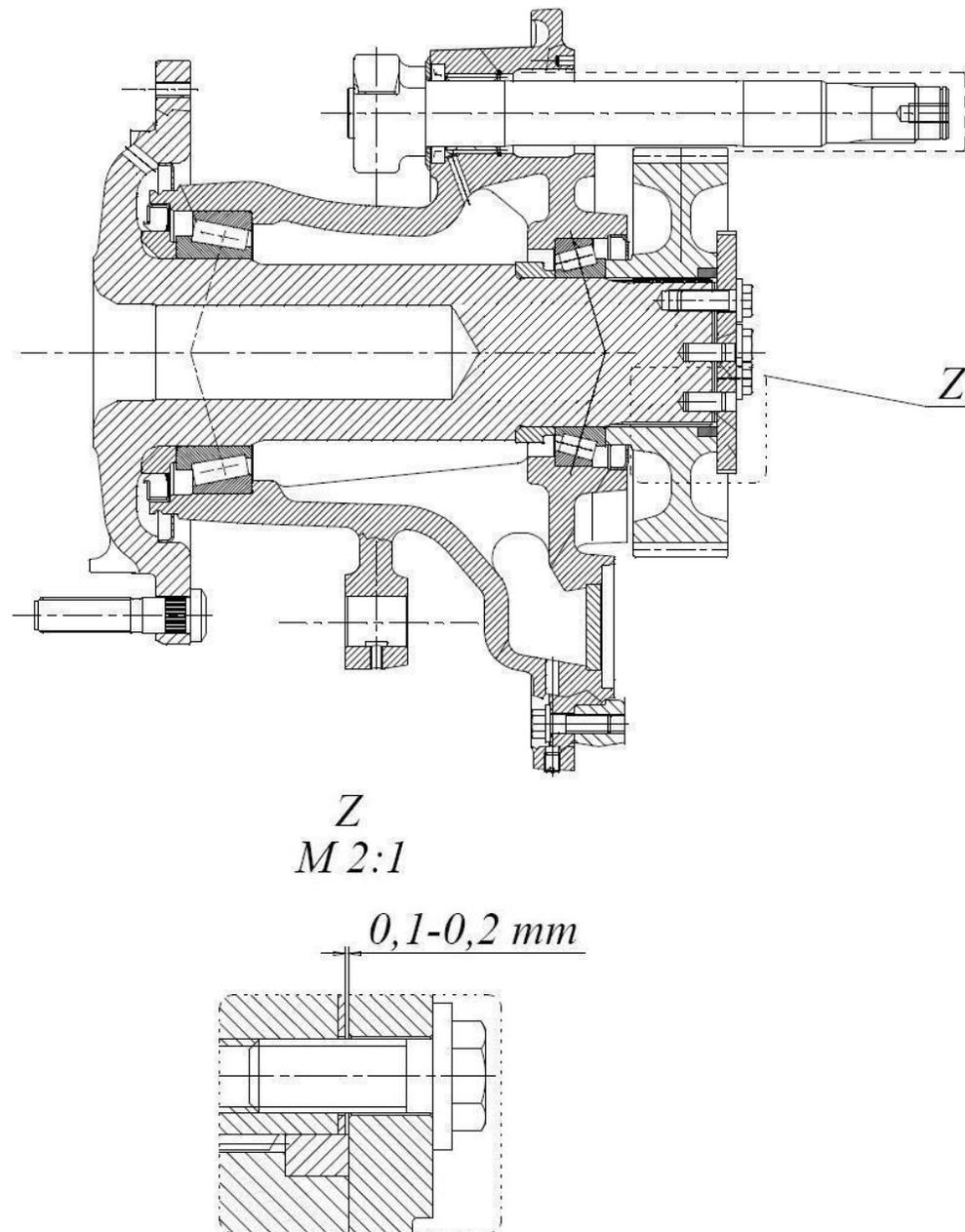




### Сборка ступичного узла:

Сново выбить вращающуюся цапфу из корпуса ступичного узла и снять внутренние обоймы подшипников. В корпус ступичного узла поместить соответствующий (правый - левый) тормозной кулак. Внутреннюю часть подшипника нагреть до температуры 110 °С и установить в наружное кольцо, вмонтированное в корпус ступичного узла и до упора вбить уплотнительное кольцо.

Вращающуюся цапфу поместить в корпус ступичного узла. Отобранное измерением промежуточное кольцо и внутреннюю часть конического роликового подшипника надеть на вращающуюся цапфу. После запрессовки ведомой шестерни, между вращающейся цапфой и диском фиксатором отрегулировать зазор с помощью дистанционных пластинок на 0,1-0,2 мм. Болты (20) затянуть моментом 180 - 200 Нм.





# Регулировочные данные главной передачи АРТ28-96АS

Подшипниковый узел ведомой шестерни монтируется без зазора

Осевой люфт полуосей портального привода:  
• левая сторона: 1,0 - 1,2 мм  
• правая сторона: 1,8 - 2,2 мм

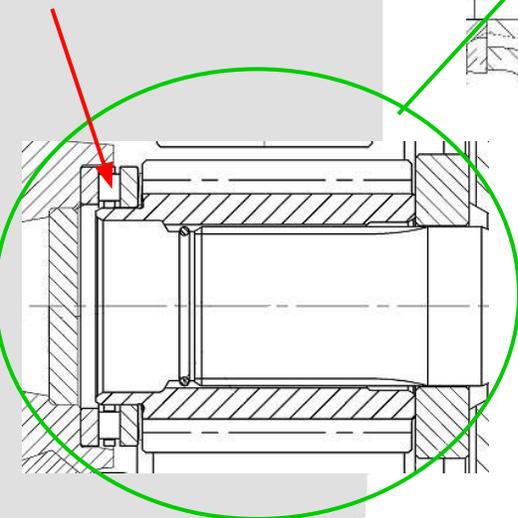
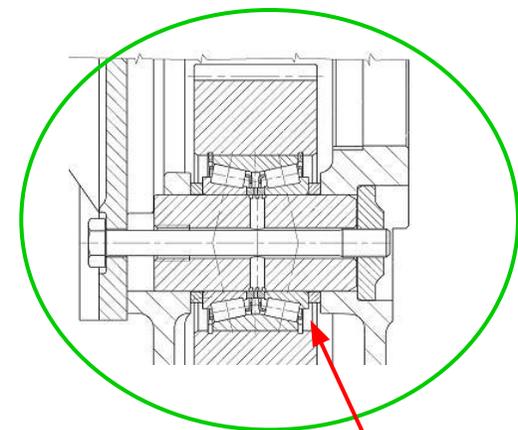
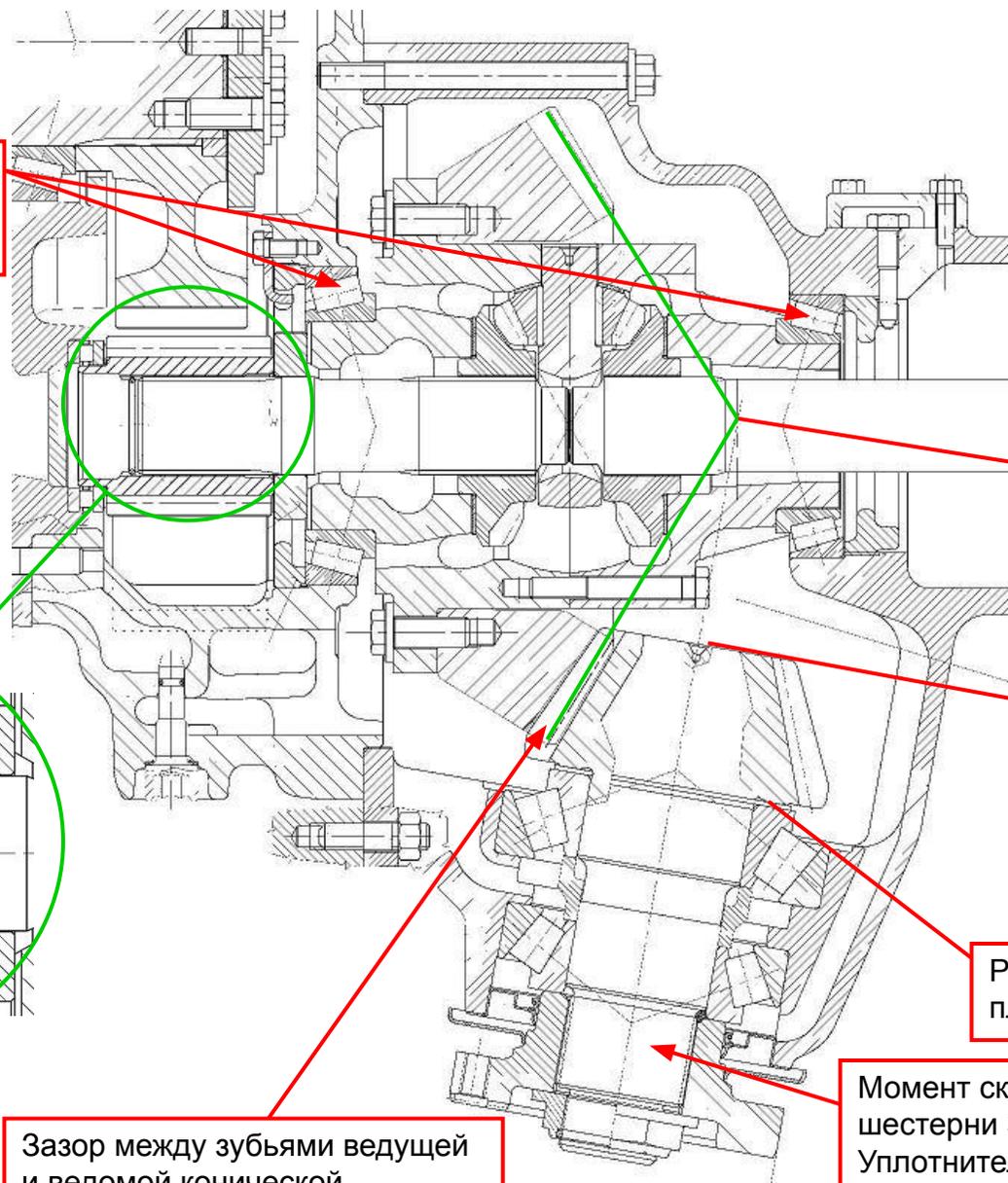
Осевой люфт подшипникового узла макс 0,15 мм

Осевое расстояние торцевой поверхности ведущей шестерни относительно центра ведомой шестерни: 101 мм

Регулировочные пластины

Момент скатывания подшипников ведущей шестерни 3,0 - 5,0 Нм.  
Уплотнительное кольцо устанавливается после регулировки момента скатывания !

Зазор между зубьями ведущей и ведомой конической шестерни:  
0,17 - 0,22 мм

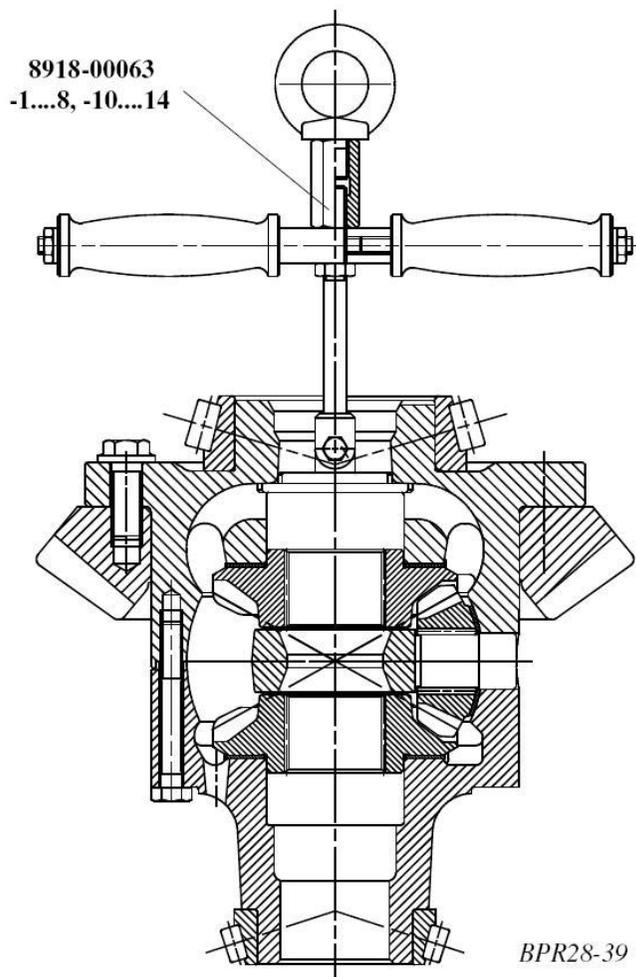




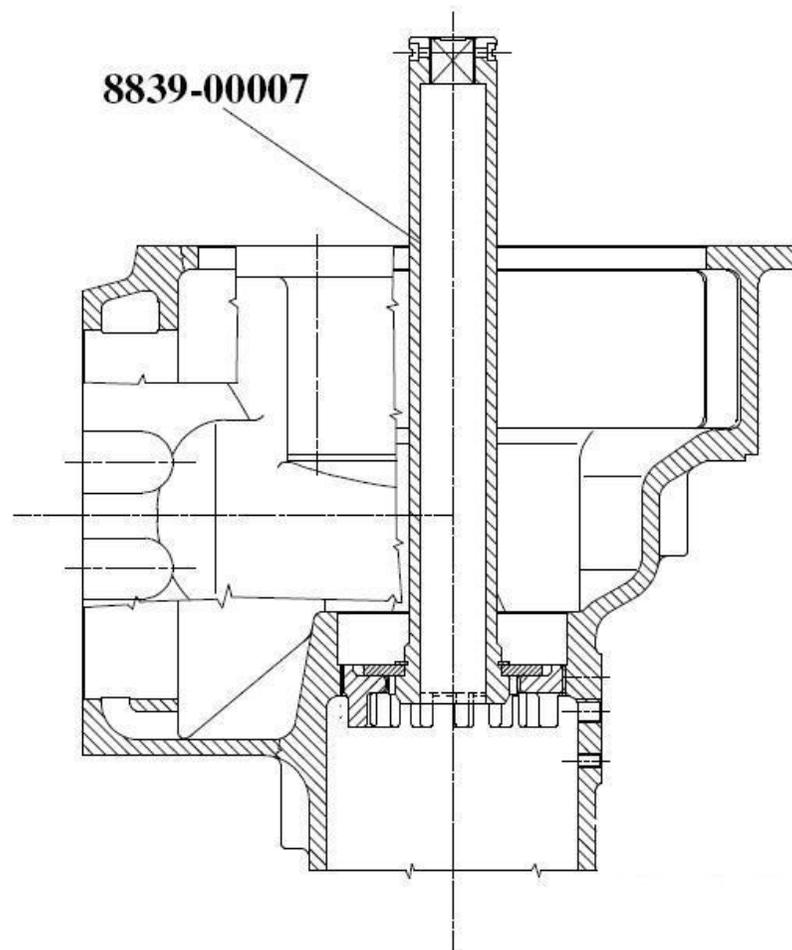
## Демонтаж - монтаж дифференциала АРТ28-96АS

### Демонтаж дифференциала:

Отделить левый боковой привод от картера центральной части и при помощи специального приспособление вынуть дифференциал.



Вывернуть крепежный болт фиксирующий резьбовое кольцо. Выворачивая резьбовое кольцо выпрессовать до возможного предела наружное кольцо конического роликоподшипника. После этого завернуть обратно резьбовое кольцо и снять наружное кольцо подшипника при помощи инструмента чертежного номера 8839-00316. Внутреннее резьбовое кольцо вывернуть при помощи указанного инструмента.

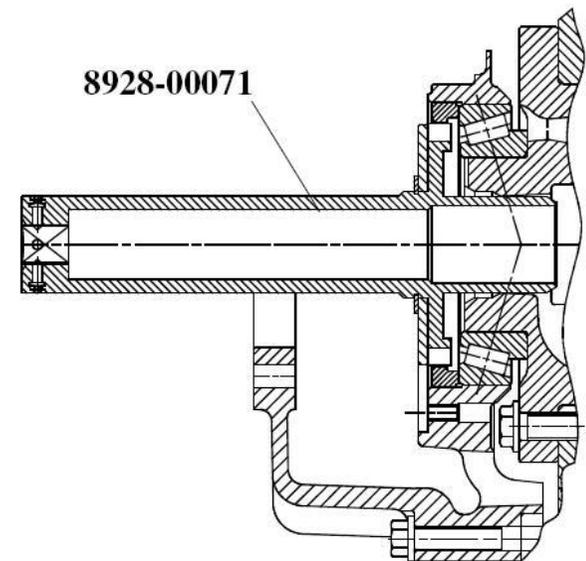
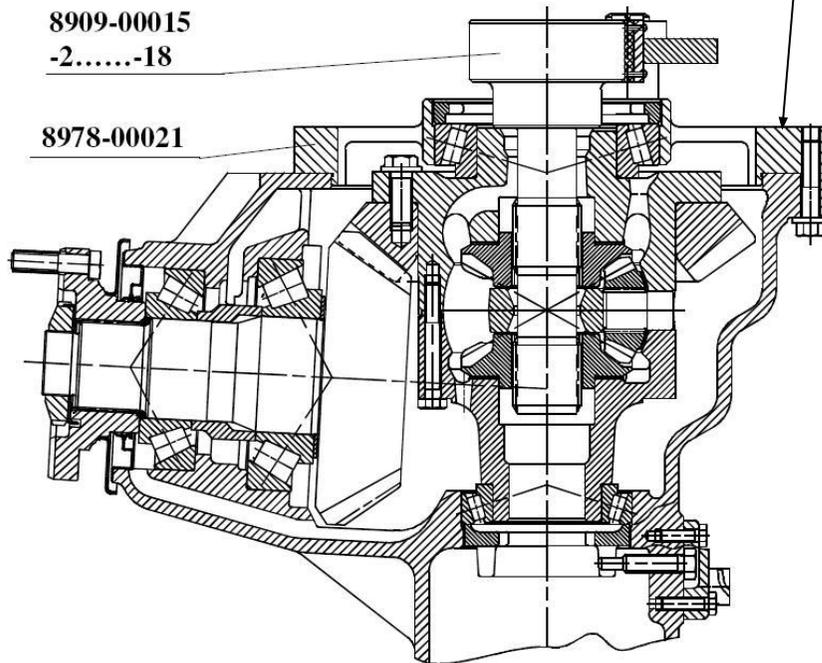
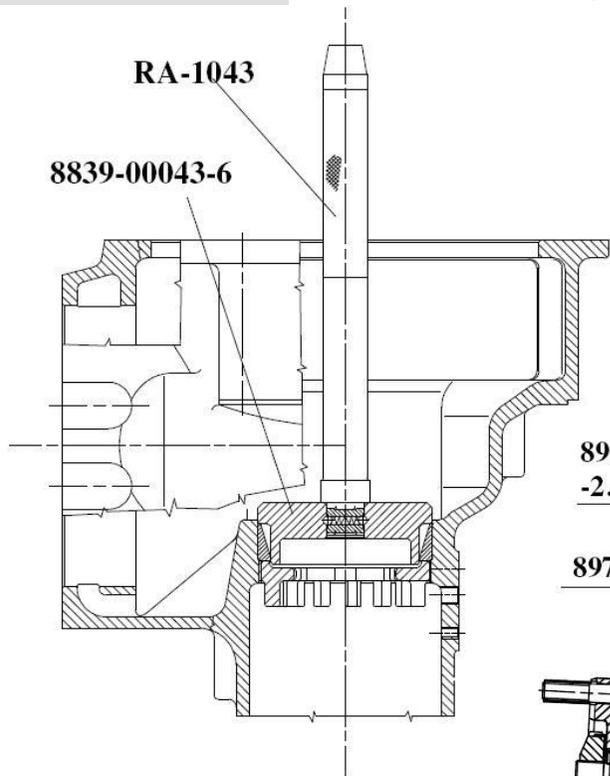




**Установка дифференциала:**  
Запрессовать наружное кольцо  
внутреннего конического роликопод-  
шипника до завернутого резьбового

Дифференциал устанавливать после регулировки «осевого расстояния» и преднатяга подшипников. Собранный дифференциал при помощи приспособления установить на наружное кольцо конического роликоподшипника. Смонтировать на боковую сторону корпуса моста эталонную планку вместе с наружным кольцом конического роликоподшипника и завернутым резьбовым кольцом и закрепить ее

Наружное резьбовое кольцо монтировать при помощи инструмента. Поворот внутреннего резьбового кольца производить через окно корпуса моста при помощи ломика.



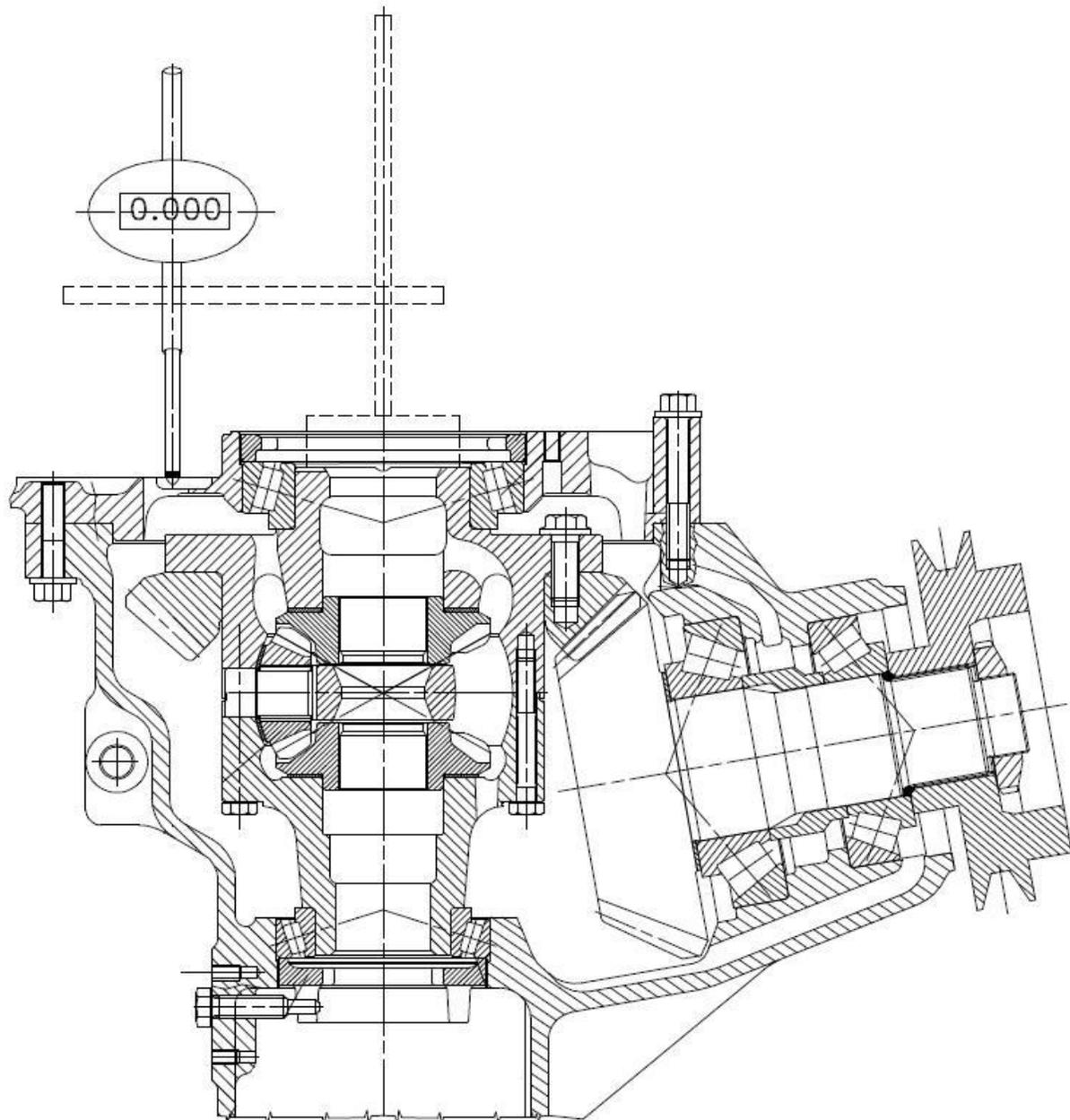


## A foghézag beállítása APT28-96AS

### Измерение зазора между зубьями:

Медленным, одинаковым натягиванием резьбового кольца в корпусе моста и резьбового кольца, монтированного на эталонной плитке, зазор между зубьями конической шестерни и тарельчатого зубчатого колеса доводим до "0". Резьбовое кольцо в корпусе моста дальше не затягивать, однако, ещё не фиксировать. С помощью резьбового кольца, монтированного на эталонной плитке, отрегулировать зазор зубьев 0,17 - 0,22 мм. Зазор между зубьями замерить на боковой стенке щели эталонной плитки. Зазор между зубьями замерить на боковой стенке щели эталонной плитки. Приводную коническую шестерню фиксировать, не давая ей поворачиваться. Через щель эталонной плитки пробовать поворачивать дифференциал, по индикатору следить за перемещением. Измерение делать в четырёх местах (через 90 градусов).

После окончания регулировки зазора между зубьями, проверить правильность пятна контакта, согласно следующему слайду.





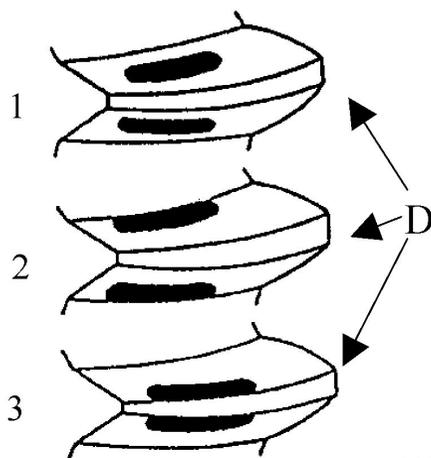
## Регулировка пятна контакта АРТ28-96АS

### *Регулировка пятна контакта:*

Смазать специальной краской 2 - 2 зуба, расположенного на  $90^\circ$  друг от друга ведомого колеса. Прокрутить ведущую коническую шестерню в обоих направлениях, приблизительно на 15 - 15 сек, притормозив при этом ведомое колесо тормозом эталонной планки

### *Правильное пятно контакта:*

Если пятно контакта получается по изображению 1, то монтаж конической передачи правильный.



118.00-20

Если пятно контакта, согласно изображению 2, находится у основания зуба, то «ОСЕВОЕ РАССТОЯНИЕ» нужно немного увеличить, увеличением суммарной толщины регулировочных пластинок и одновременным уменьшением зазора между зубьями путем смещения ведомой шестерни до получения пятна контакта по 1-ому изображению

Если пятно контакта, согласно изображению 3, выходит у головки зуба, то «ОСЕВОЕ РАССТОЯНИЕ» нужно немного уменьшить, уменьшая суммарную толщину регулировочных пластинок, одновременным увеличением зазора между зубьями путем смещения ведомой шестерни до получения пятна контакта по 1-ому изображению. После установления пятна контакта произвести измерение зазора между зубьями и зазора подшипника на 0,00 мм. После установления правильного пятна контакта, резьбовое кольцо на внутренней стороне нужно затянуть еще на  $5^\circ$ , чтобы его можно было зафиксировать болтом. Резьбовое кольцо зафиксировать болтом, затянув его моментом 30-40 Нм., затем установить крышку.

(Регулировка преднатяга подшипников и осевого расстояния указана на слайде 38.)



## Параметры регулировки ступицы АРТ10

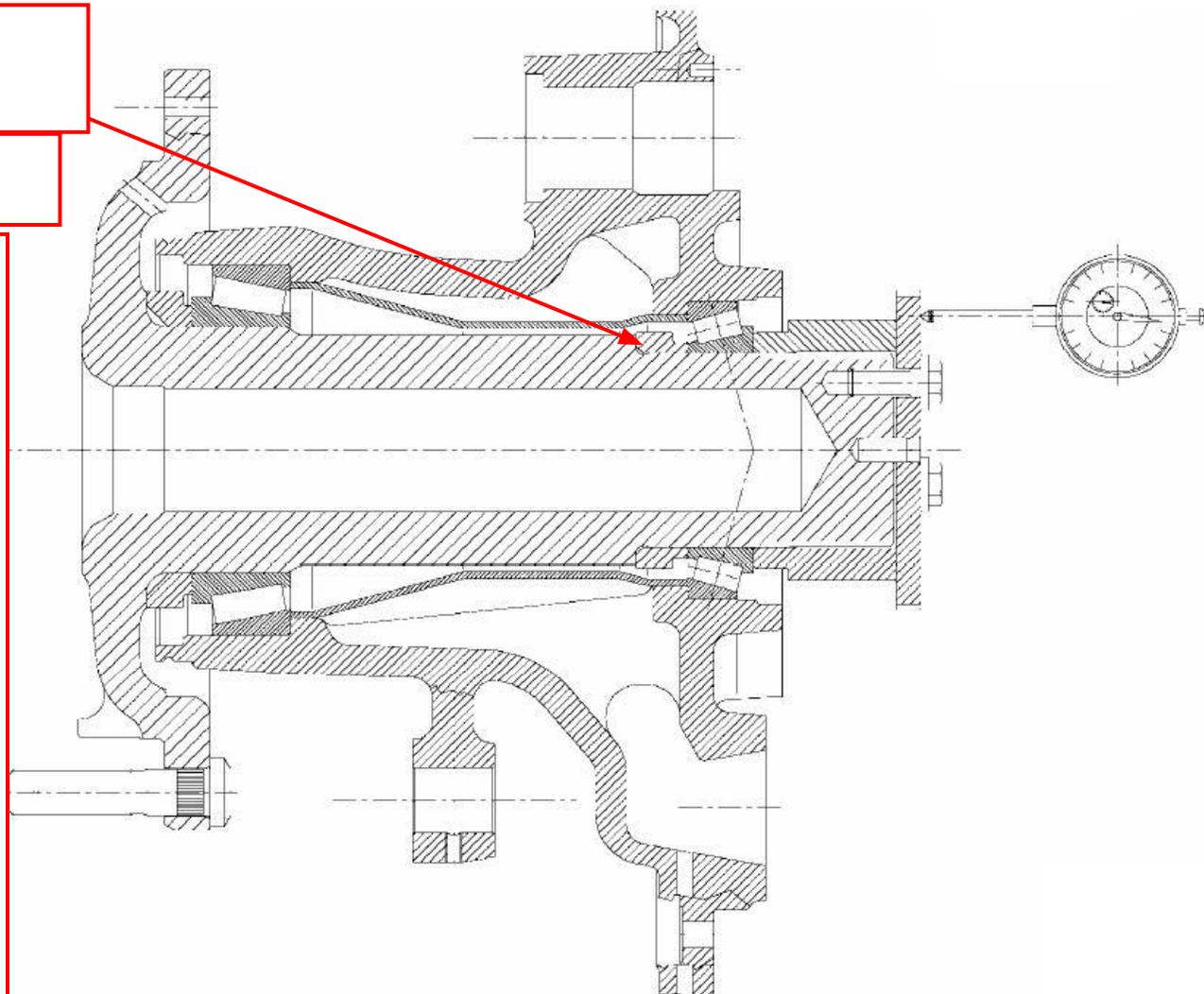
Осевой люфт ступичных подшипников составляет:  
**0,01 – 0,06 мм.**

Нет необходимости проверки момента скрывания.

### Установка осевого люфта:

После запрессовки торцевого кольца и внутренней части конического роликового подшипника, вращающуюся фланцевую цапфу установить в корпус ступичного узла. (Сальник пока не устанавливать!) После этого, устанавливаем эталонное дистанционное кольцо, внутреннюю обойму второго подшипника, монтажную втулку и фиксирующий диск. (Момент затяжки 180-200 Nm). Собранный узел фиксируем в горизонтальном положении и цапфу перемещаем влево.

С помощью индикатора, установленного на фиксирующем диске, определить размер осевого зазора, передвигая вращающуюся цапфу вправо до упора. Размер "Н" калибровочного кольца определяется следующим образом:  $H=M-E+0,06$ , где М - размер установленного калибровочного кольца, Е – определенное значение перемещения. Эталонное дистанционное кольцо необходимо заменить калибровочным кольцом с рассчитанным размером.



Дальнейшие операции по сборке совпадают с очередностью сборки ступичного узла АРТ28.



## Тормозной рычаг с автоматической подрегулировкой типа "HALDEX" (138.31, АРТ28-96АS)

### Монтаж тормозного рычага:

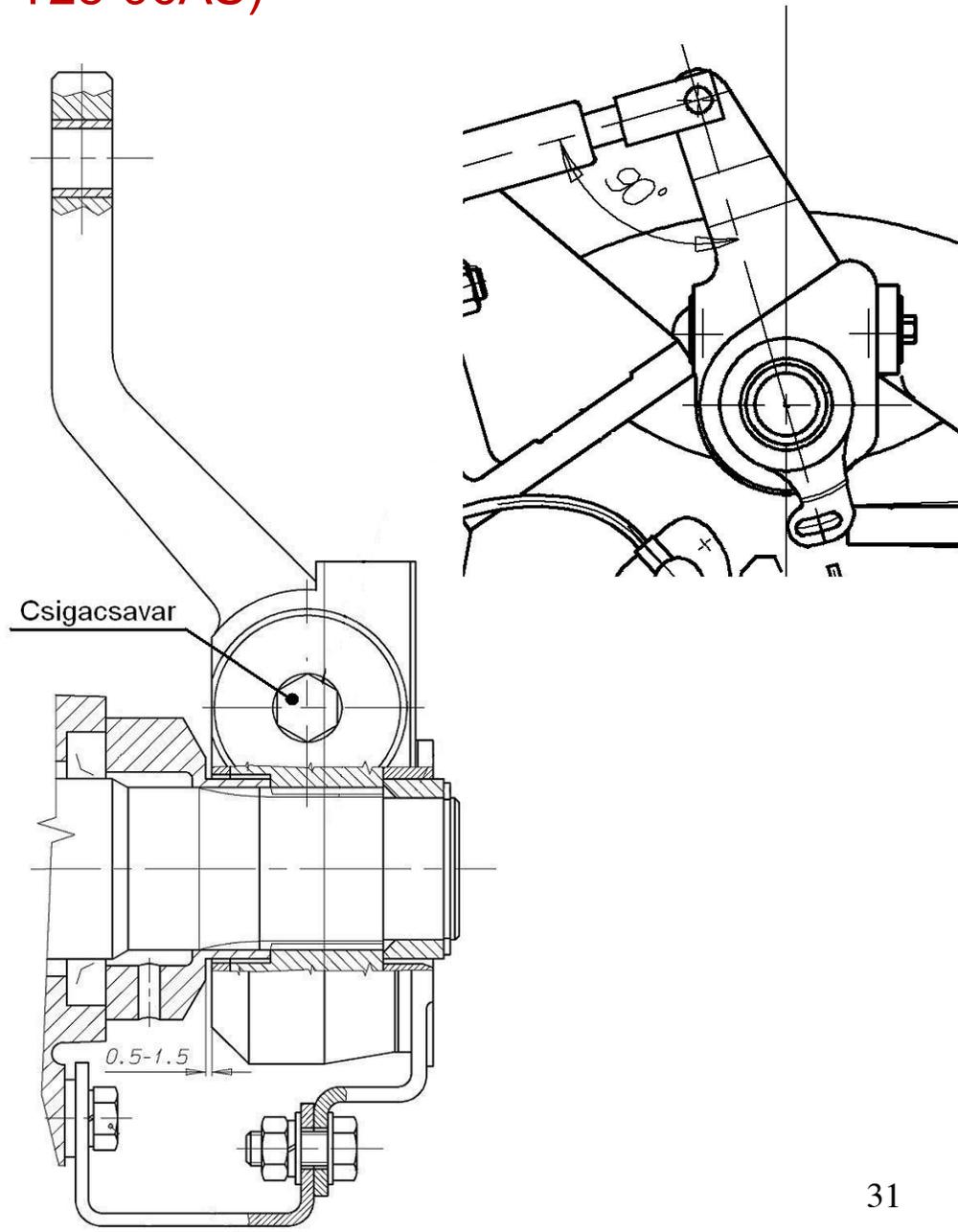
Тормозной рычаг установить таким образом, чтобы имеющаяся на нем стрелка показывала в направлении действия тормозного рычага. Тормозной рычаг поместить а вилку поршневого штока таким образом, чтобы при повороте шестигранной головки червяка по часовой стрелке их отверстия совпали, а угол между ними составил  $90^\circ$ .

Закрепить тормозной рычаг и установить фиксирующую пластин на держателе пневморессоры и переместить её до конечного положения и в этой позиции натянуть крепежную гайку. После этого, повернуть шестигранный червячный винт в направлении по часовой стрелке до тех пор, пока тормозные накладки не упрутся в тормозной барабан. После этого шестигранный червячный винт повернуть обратно примерно на  $3/4$  оборота.

2. При тяжелых условиях эксплуатации, рекомен дуется установление пресс.масленки на место пробки и смазывание тормозного рычага для увеличения срока службы тормозного рычага.

### Проверка работоспособности тормозного рычага:

1. Увеличенный ход штока тормозной камеры указывает на вероятность дефекта тормозного рычага.
2. Дальнейшая эксплуатация тормозного рычага допускается только в том случае, если его работоспособность проверена. Подрегулировка неисправного рычага может стать причиной аварии.



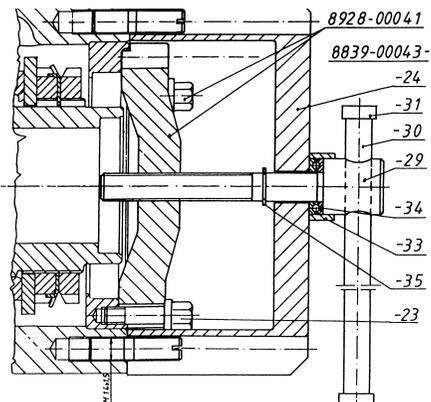
# Замена изнашивающихся деталей 138.31



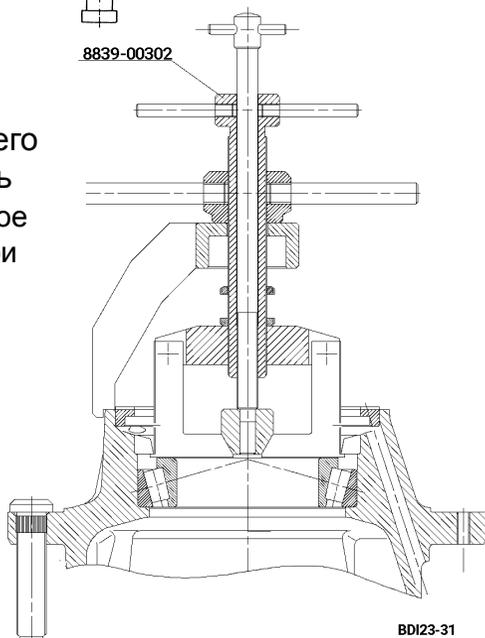
## Замена сальника ступицы

### Демонтаж уплотнительного кольца:

Вытянуть корпус уплотнений вместе с уплотнительным кольцом с помощью инструмента, приведенного на рисунке

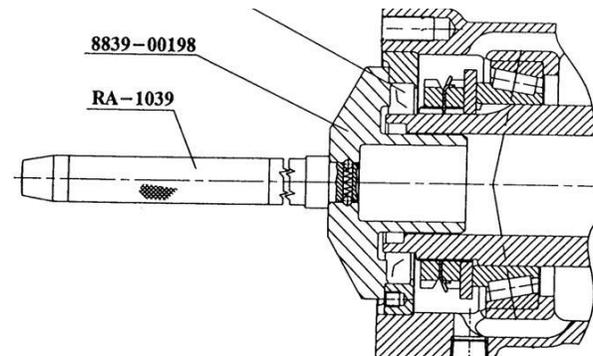


Для удаления внутреннего сальника демонтировать ступицу. Снять изношенное уплотнительное кольцо при помощи инструмента, приведенного на рисунке

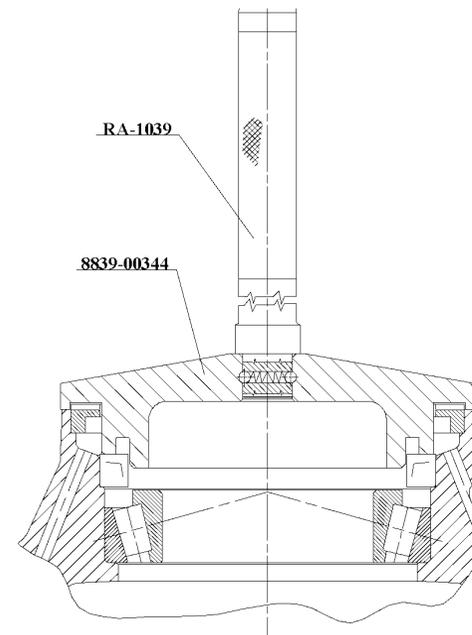


### Монтаж уплотнительного кольца:

Запрессовать корпус уплотнений и уплотнительное кольцо при помощи инструмента, приведенного на рисунке



Запрессовать уплотнительное кольцо в ступицу колеса. Пространство между уплотняющими кромками заполнить консистентной смазкой предписанного сорта

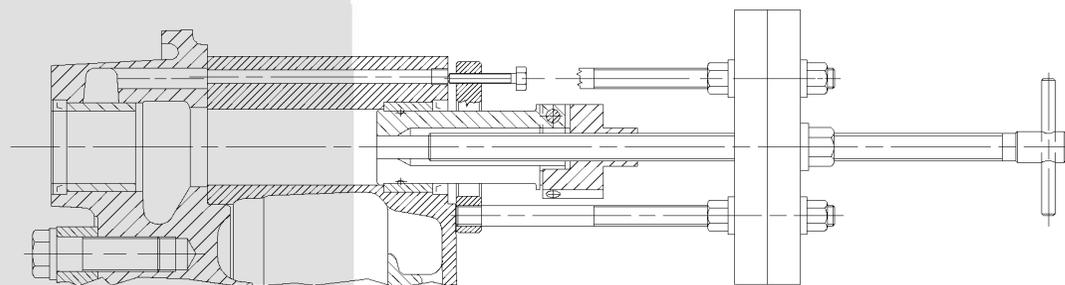




## Замена уплотнительных колец разжимного кулака

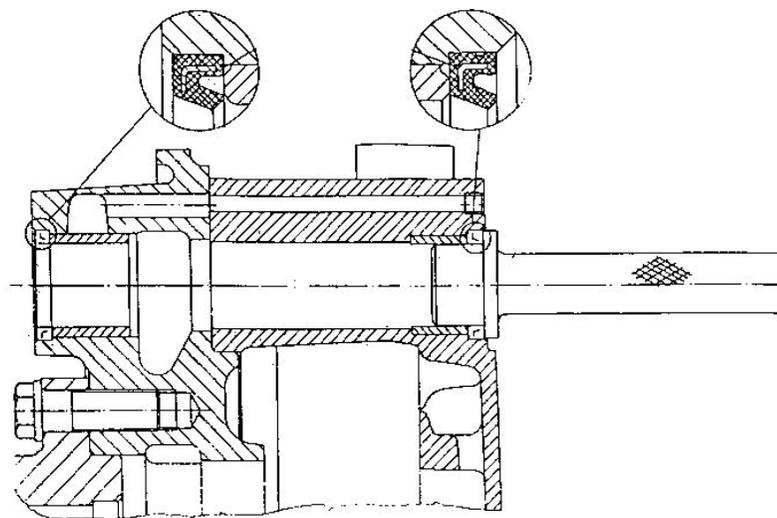
### *Демонтаж уплотнительного кольца:*

Вытянуть подшипниковые втулки с помощью инструмента, приведенного на фигуре. При помощи регулировочных винтов, завернутых в опорное кольцо набора, опорную плиту поставить в такое положение, чтобы ось съемника совпала с осью втулки. Втулки выталкивают перед собой уплотнительные кольца.



### *Монтаж уплотнительного кольца:*

При запрессовке уплотнительных колец обратить внимание на то, чтобы уплотняющие кромки уплотнительных колец и около головки тормозного кулака, и со стороны тормозного рычага устанавливались в направлении середины корпуса моста, то есть в сторону тормозного рычага! Этим обеспечивается герметичность

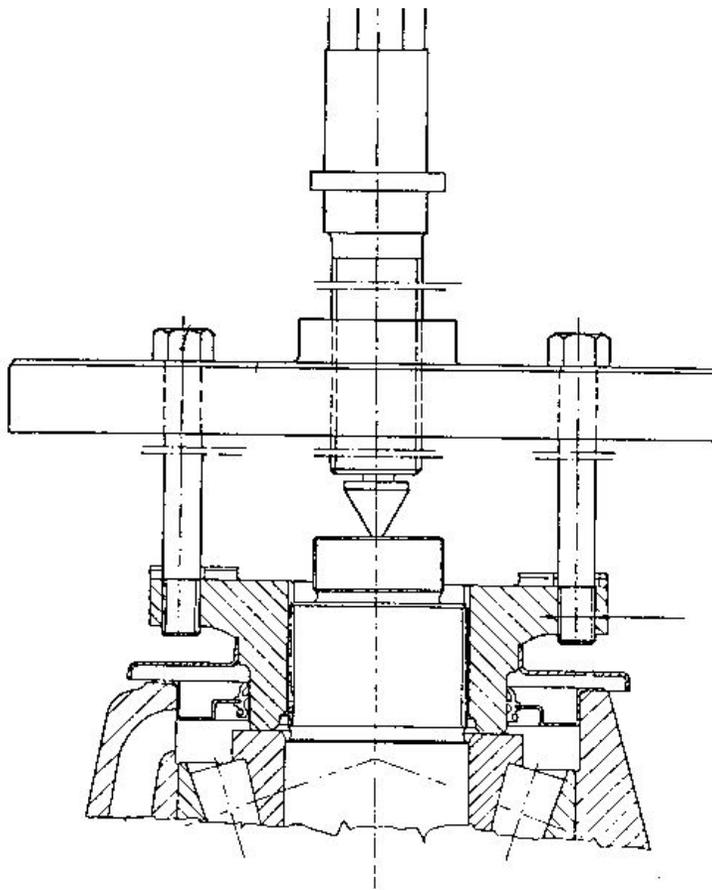




## Замена сальника ведущей шестерни

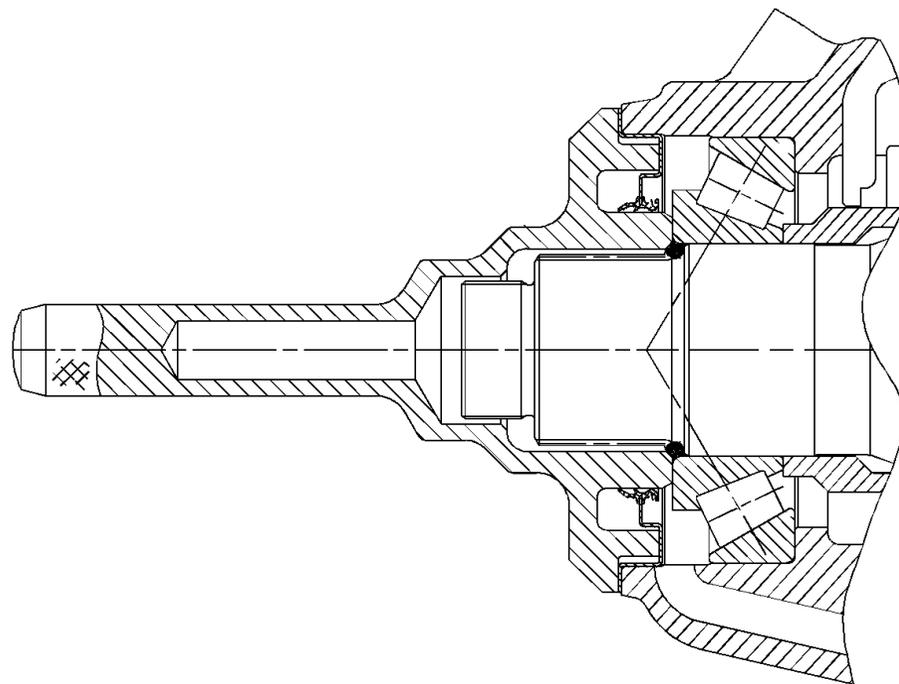
### *Демонтаж уплотнительного кольца:*

Стянуть карданный фланец с помощью инструментов, приведенных на рисунке. С помощью монтажки удалить уплотнительное кольцо.



### *Монтаж уплотнительного кольца:*

На поверхность корпуса моста, соприкасающуюся с уплотнительным кольцом, нанести маслостойкий уплотнительный материал. Уплотнительное кольцо вбить с помощью приведенного на рисунке инструмента.



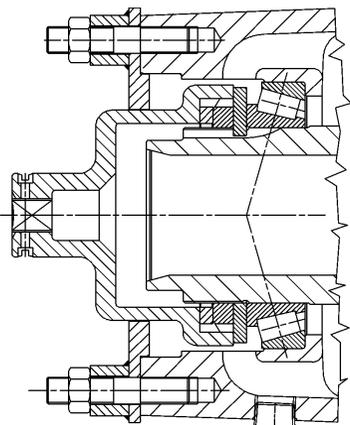


## Замена подшипников ступицы

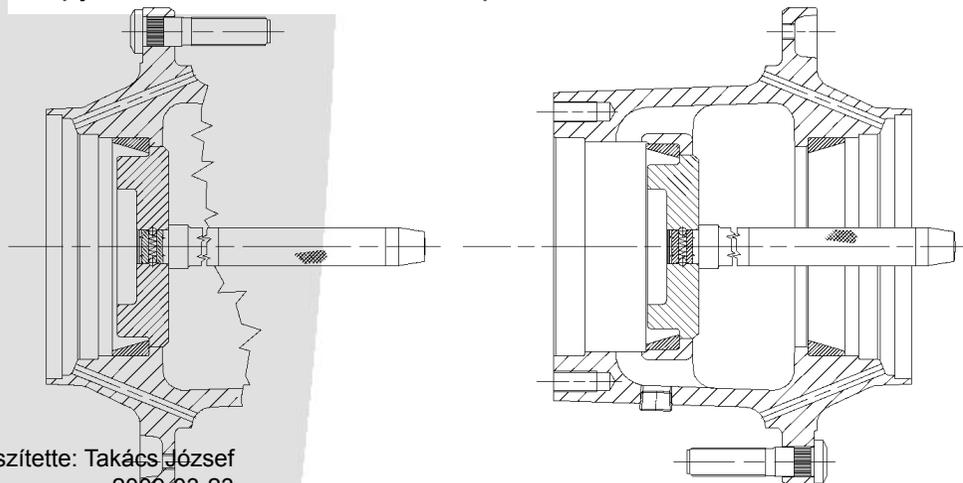
### Демонтаж подшипников ступицы:

После удаления наружного уплотнительного кольца открутить осевые гайки.

При снятии ступицы, с цапфы одновременно снимаются внутренние обоймы подшипников

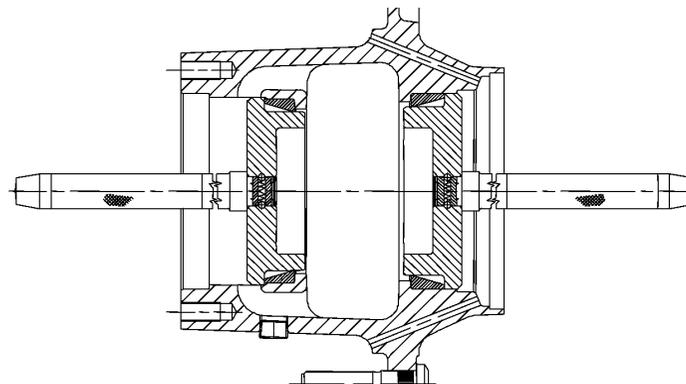


Поставить ступицу колеса на опору и выпрессовать наружные кольца конического роликоподшипника



### Установка подшипников ступицы:

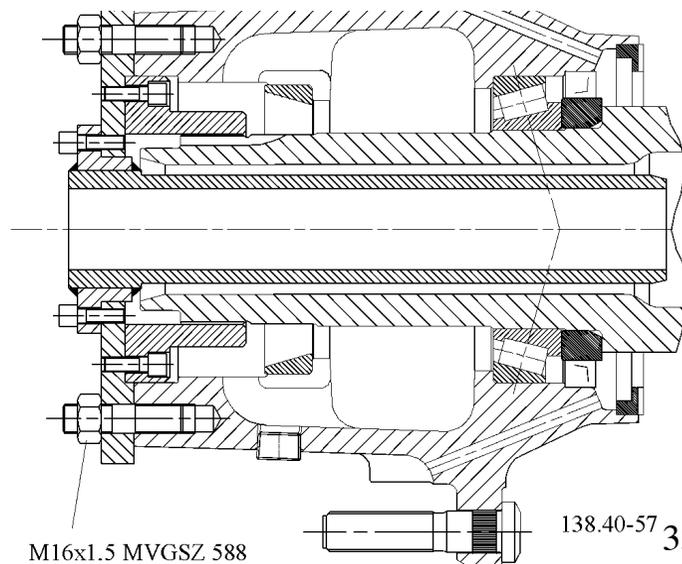
Наружные кольца конических роликоподшипников запрессовать при помощи инструментов, приведенных ниже



### Установка ступицы:

После установки внутренней обоймы внутреннего подшипника, установить ступицу на цапфу. Для защиты уплотнительного кольца использовать направляющее приспособление. После этого установить внутреннюю обойму наружного подшипника

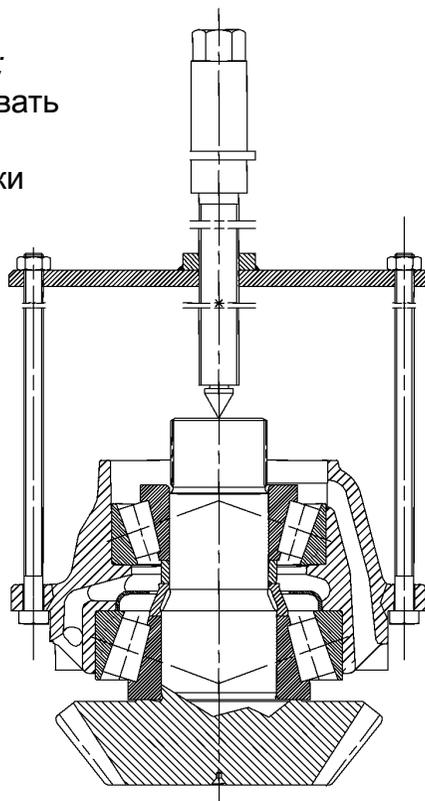
Осовой люфт устанавливается на значение 0,0 – 0,05 мм.



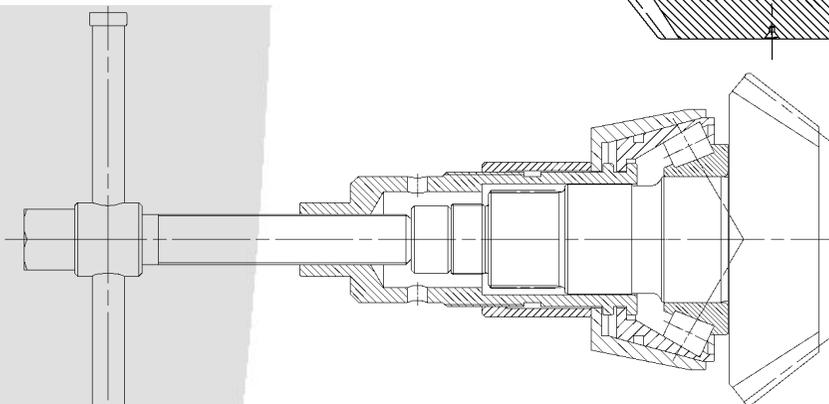


## Замена подшипников ведущей шестерни

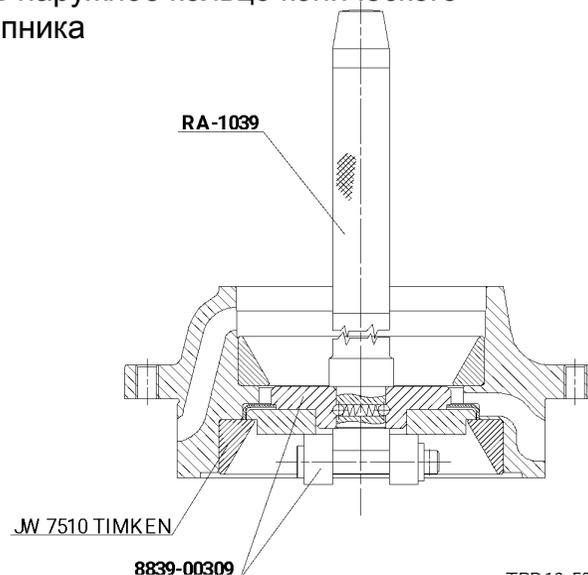
*Снятие подшипников ведущей шестерни:*  
Ведущую коническую шестерню выпрессовать прессовочным приспособлением при соответствующей поддержке фланца втулки подшипника.



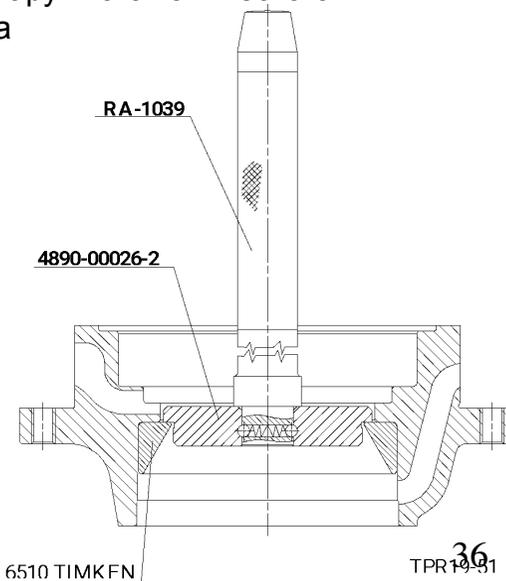
Снять внутреннюю часть конического роликоподшипника



*Удаление наружных обойм подшипников:*  
При соответствующей поддержке втулки подшипника выпрессовать наружное кольцо конического роликоподшипника



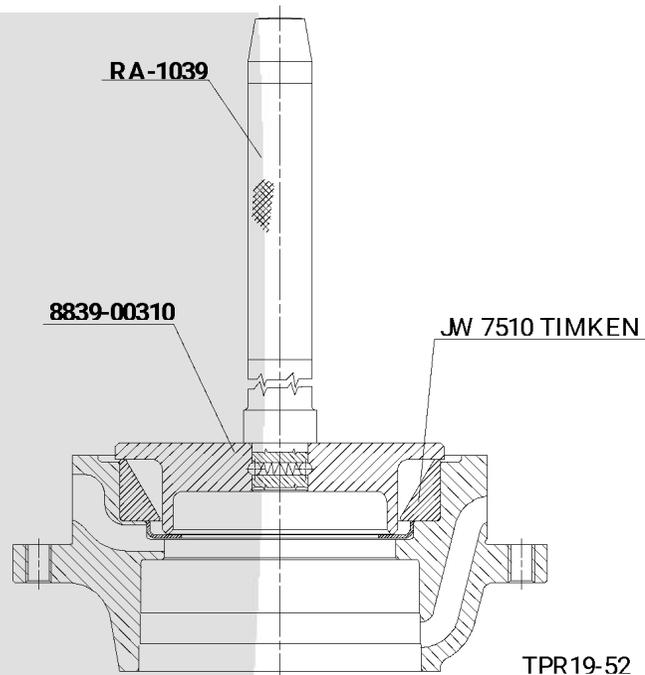
Перевернуть втулку подшипника и выпрессовать наружное кольцо наружного конического роликоподшипника



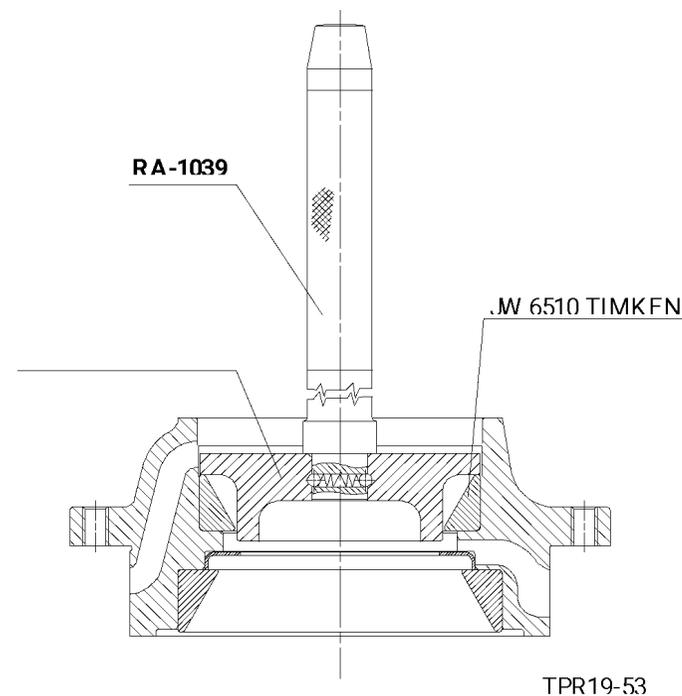


### Установка подшипников ведущей шестерни:

Поставить во втулку подшипника маслоотражатель и наружное кольцо внутреннего конического роликоподшипника, и запрессовать их при помощи инструментов, приведенных на рисунке



Перевернуть втулку подшипника и запрессовать до упора наружное кольцо наружного конического роликоподшипника



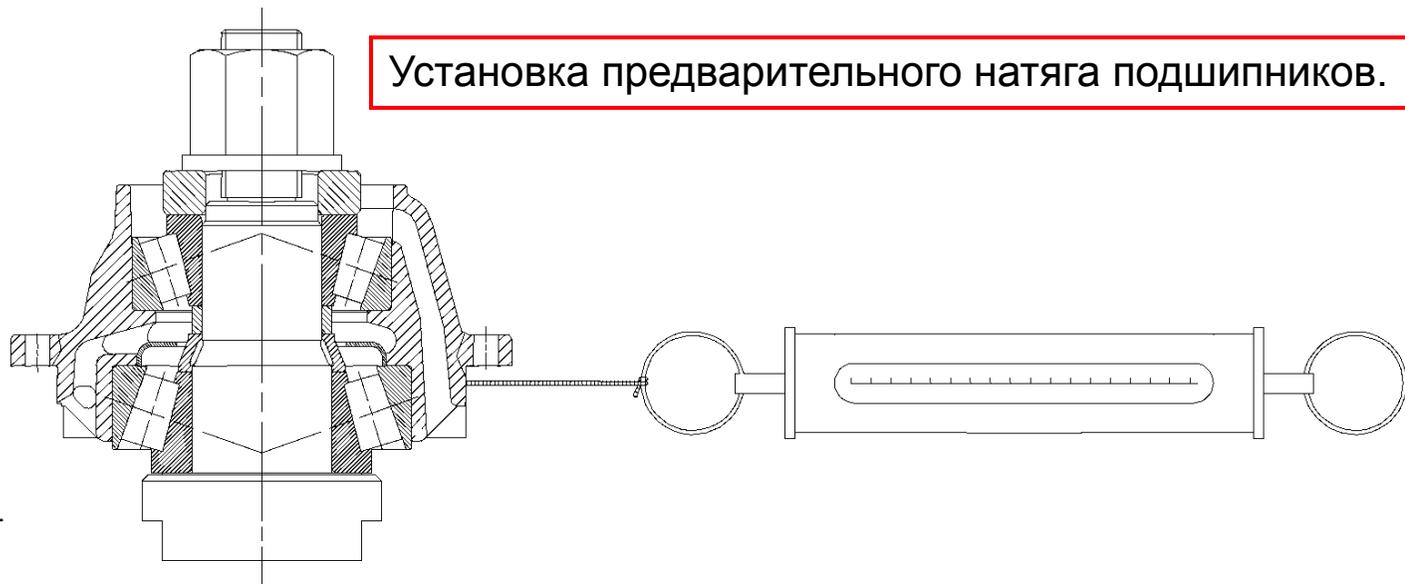
После предварительной сборки втулки подшипника с наружными кольцами конических роликоподшипников нужно установить предписанный предварительный натяг подшипника.



## Установка предварительного натяга подшипников.

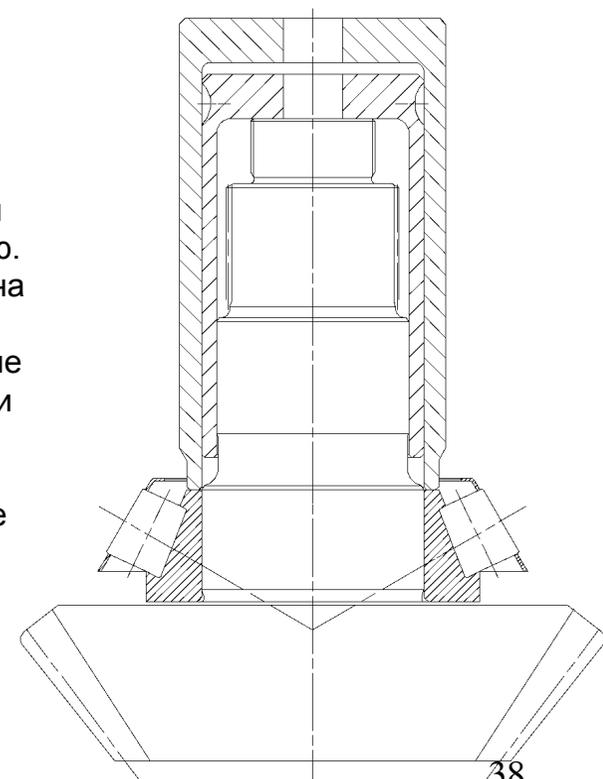
**Установка предварительного натяга:**  
Расстояние между внутренним кольцом наружного конического роликоподшипника и дистанционной втулкой должно находиться в пределах от 28,30 до 29,10 мм. Это расстояние определяется измерением для выбора соответствующего дистанционного кольца.

Установить на эталонную ось, изображенную на фигуре, внутреннюю часть внутреннего конического роликоподшипника и измерением определить размер дистанционного кольца. После этого установить предварительно собранную втулку подшипника и внутреннюю часть наружного конического роликоподшипника. На внутреннюю часть подшипника установить шайбу, принадлежащую к эталонной оси, накрутить гайку с буртиком, принадлежащую к приспособлению и затянуть ее моментом 750 - 800 Нм. К одному из отверстий, расположенному на фланце втулки подшипника прикрепить веревку длиной приблизительно 2 м. Намотать веревку на втулку подшипника, и присоединить к концу динамометр. Измерить скат Величина силы, измеренной динамометром при числе оборотов 50 об/мин должна находиться в пределах 31 - 52 Нм, что соответствует предписанному моменту скатывания 3,0 - 5,0 Нм.



### Установка подшипников:

Если установка правильная, то после этого можно детали перемонтировать с эталонной оси на ведущую коническую шестерню. Обратит внимание на то, чтобы на ведущую коническую шестерню установили детали, использованные при предыдущей регулировке. При помощи нажимной втулки запрессовать до упора, обращая внимание при этом на правильное сопряжение конических роликоподшипников



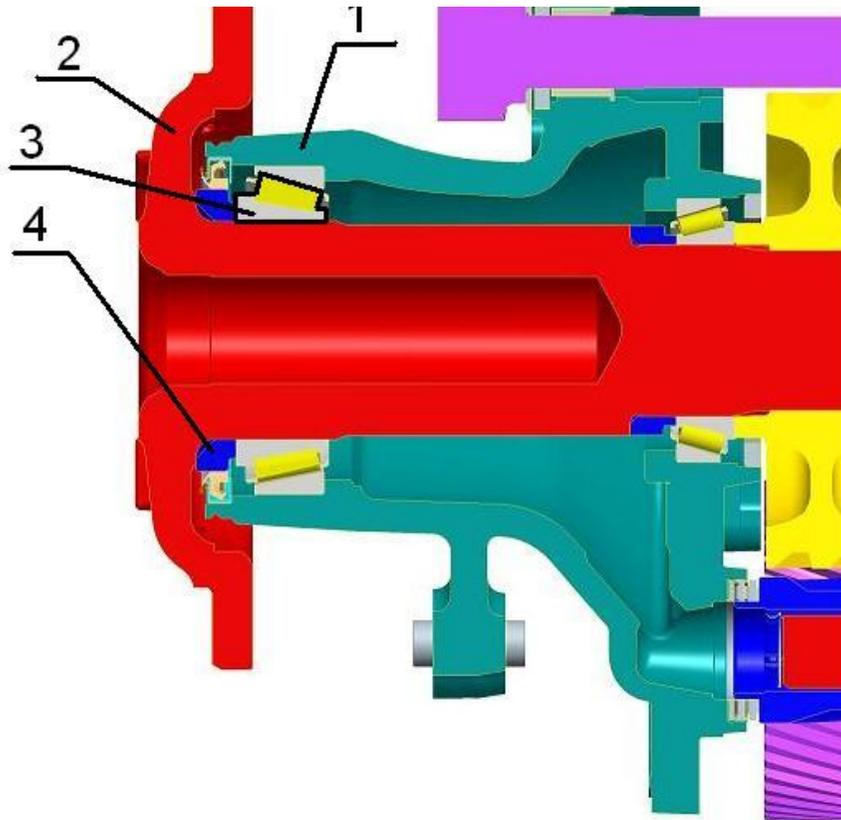
# Замена изнашивающихся деталей АРТ28-96АС



## Замена уплотнительного кольца ступичного узла

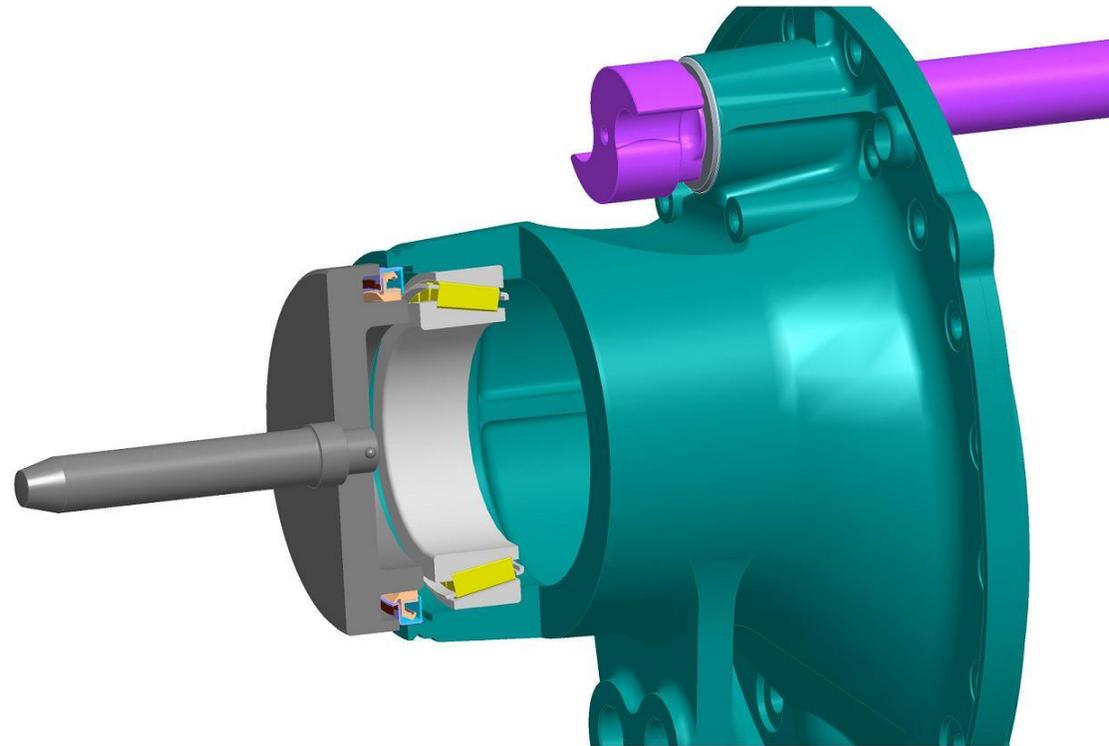
### Демонтаж уплотнительного кольца:

Снять надёжно подвешенный ступичный узел. Снять ведомую шестерню с конца вращающейся фланцевой цапфы. Выбить вращающуюся фланцевую цапфу из корпуса ступичного узла. Внутренняя часть подшипника (вращающейся цапфы) вытолкнет перед собой уплотнительное кольцо из гнезда в корпусе ступичного узла.



### Установка уплотнительного кольца:

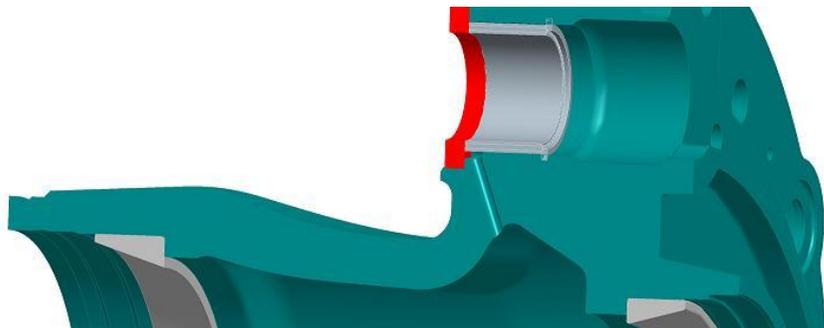
Прочистить гнездо уплотнительного кольца в корпусе ступичного узла. внутреннюю часть подшипника нагреть до температуры 110 °С и установить в наружное кольцо. Забить уплотнительное кольцо до упора.



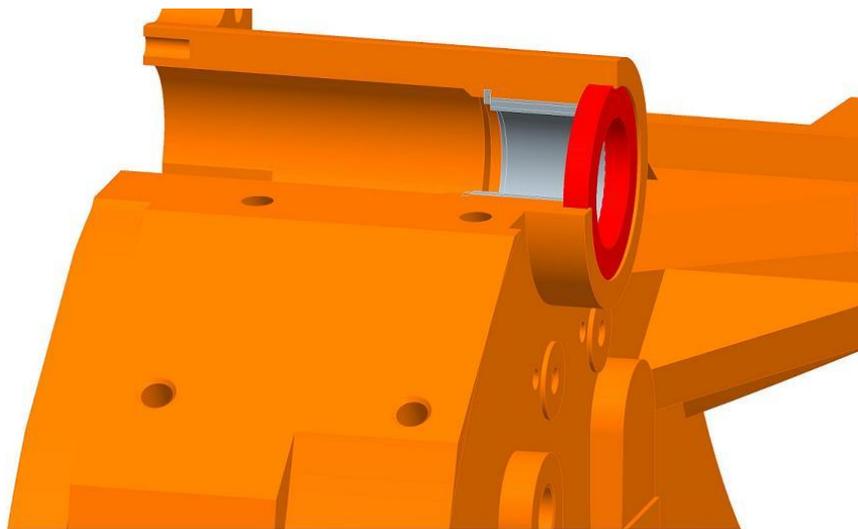


## Замена уплотнительных колец разжимного кулака

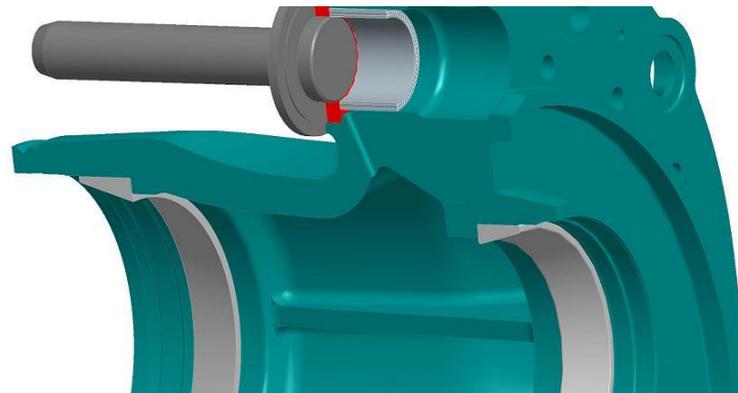
*Удаление уплотнительного кольца из корпуса ступичного узла:*  
Удалить кольцо-фиксатор. При необходимости, с помощью оправы из нетвёрдого материала, из корпуса наконечника колеса выбить игольчатый роликоподшипник вместе с уплотнительным кольцом.



*Удаление уплотнительного кольца из корпуса подрессорной опоры:*  
Удалить кольцо-фиксатор. При необходимости, с помощью оправы из нетвёрдого материала, из корпуса наконечника колеса выбить игольчатый роликоподшипник вместе с уплотнительным кольцом.

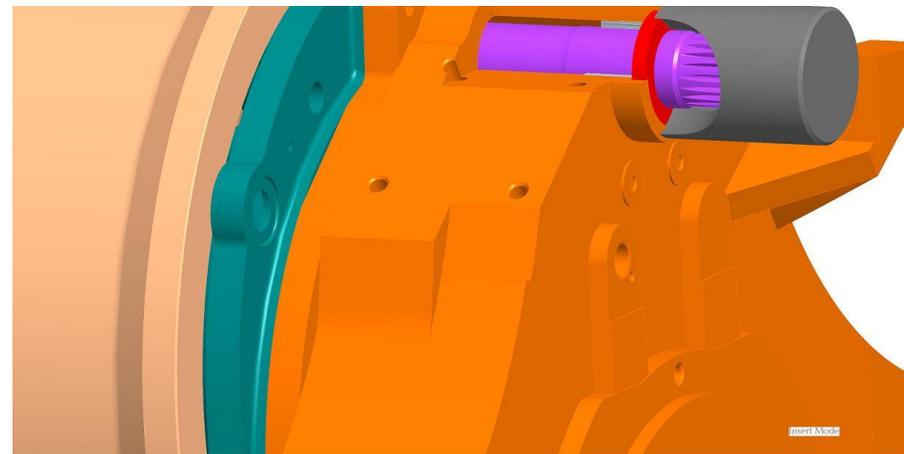


*Установка уплотнительного кольца в корпус ступичного узла:*  
В отверстии корпуса наконечника колеса поместить фиксирующее кольцо (32). Вбить до упора новый игольчатый роликоподшипник. При монтаже уплотнительного кольца следить за тем, чтобы кромка уплотнительного кольца у тормозного кулака смотрела в сторону центра моста, т.е. в сторону тормозного рычага.



*Установка уплотнительного кольца в корпус подрессорной опоры:*

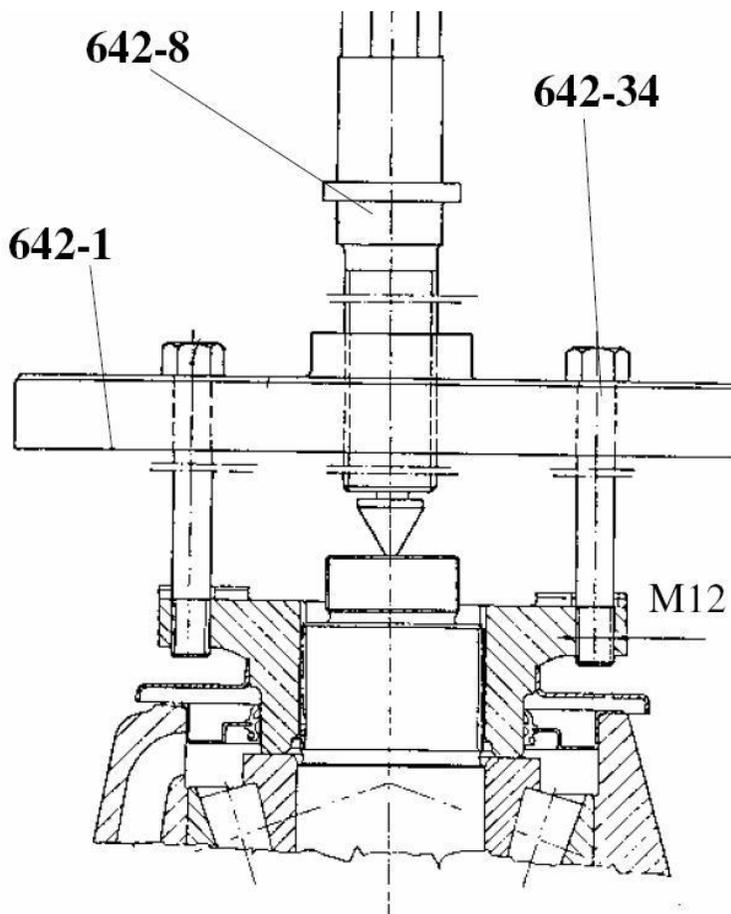
При монтаже уплотнительного кольца следить за тем, чтобы кромка уплотнительного кольца смотрела в сторону игольчатого подшипника, а шлицы разжимного кулака не повредили ее.



## Замена сальника ведущей шестерни

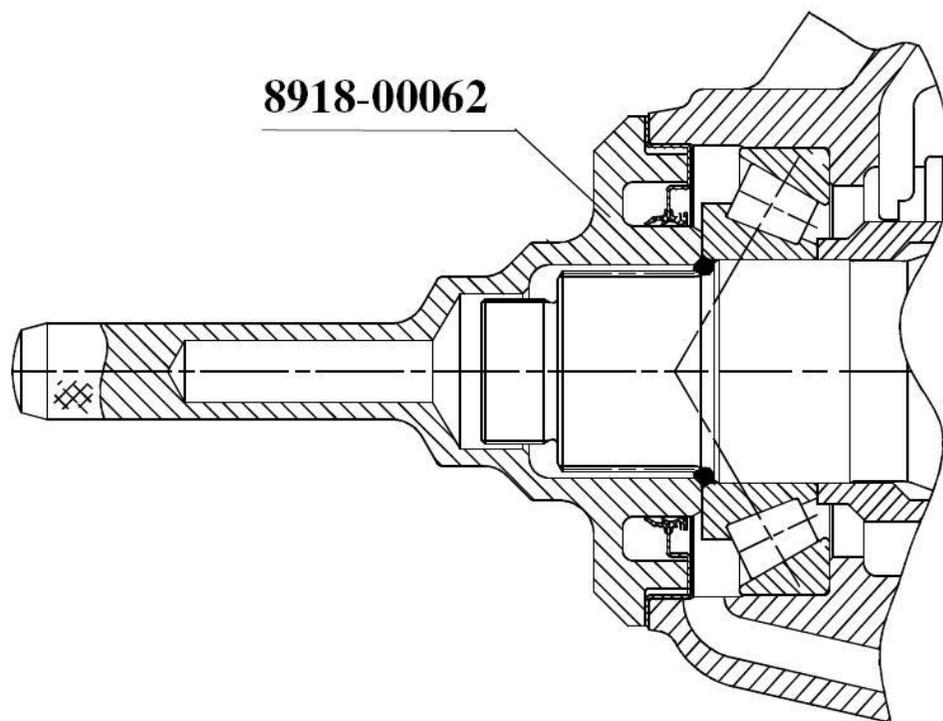
### Демонтаж уплотнительного кольца:

Снять карданный фланец с помощью инструментов, приведенных на рисунке. С помощью монтажки удалить уплотнительное кольцо.



### Монтаж уплотнительного кольца:

На поверхность корпуса моста, соприкасающуюся с уплотнительным кольцом, нанести маслостойкий уплотнительный материал. Уплотнительное кольцо вбить с помощью приведённого на рисунке инструмента.

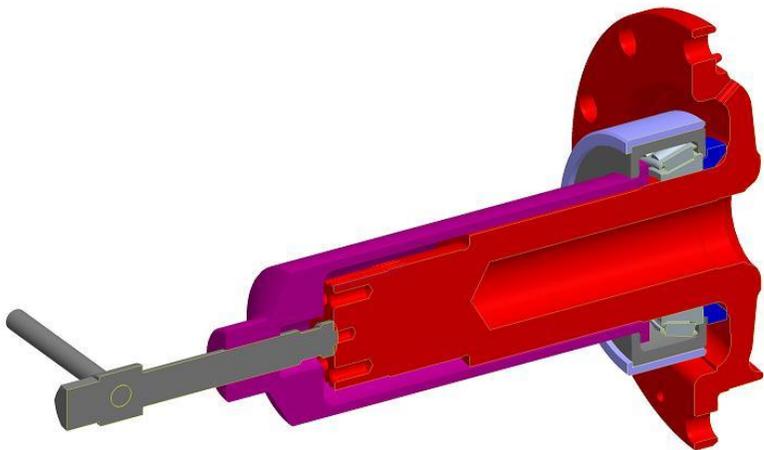




## Замена подшипников ступичного узла

### *Демонтаж подшипников с вращающейся цапфы:*

Выбить вращающуюся цапфу из корпуса ступичного узла и снять дистанционные пластины и внутренние обоймы подшипников.



### *Монтаж подшипников на вращающуюся цапфу:*

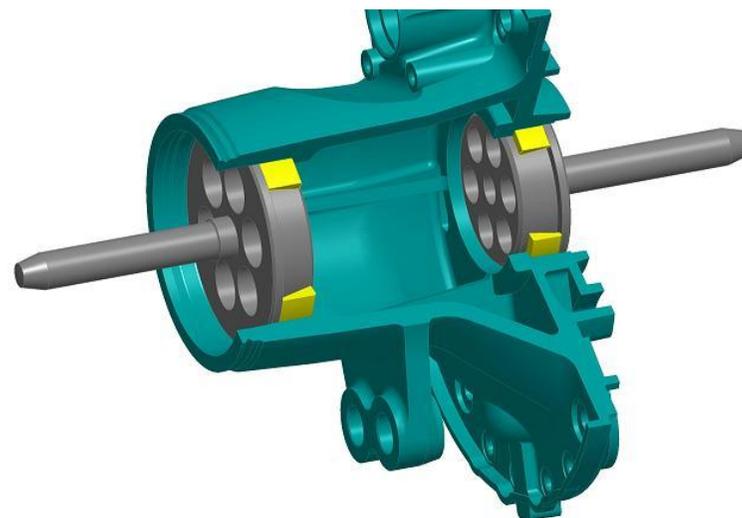
Новое торцевое кольцо, разогретое в печи до температуры 80 °С, надеть на вращающуюся цапфу. Внутреннюю часть подшипника нагреть и установить в наружное кольцо, вмонтированное в корпус ступичного узла. До упора вбить уплотнительное кольцо и вставить вращающуюся цапфу в корпус ступичного узла.

*Демонтаж подшипников из корпуса ступичного узла:*  
Вынуть разжимной кулак из корпуса ступичного узла.  
Удалить маслоотражающее кольцо и выбить наружные обоймы подшипников из корпуса.



### *Монтаж подшипников в корпус ступичного узла:*

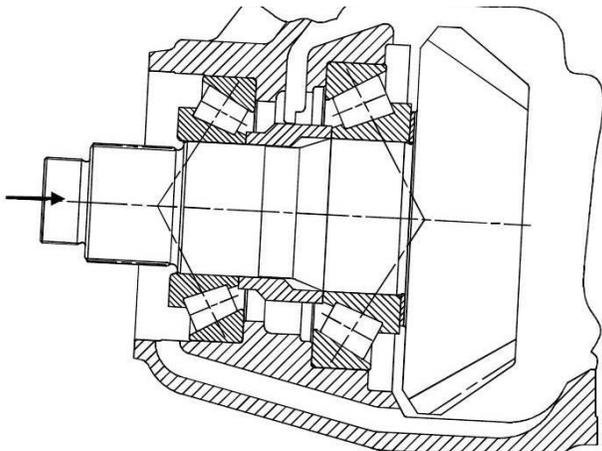
Наружные обоймы новых подшипников забить в корпус ступичного узла при помощи указанных на картине оправ.



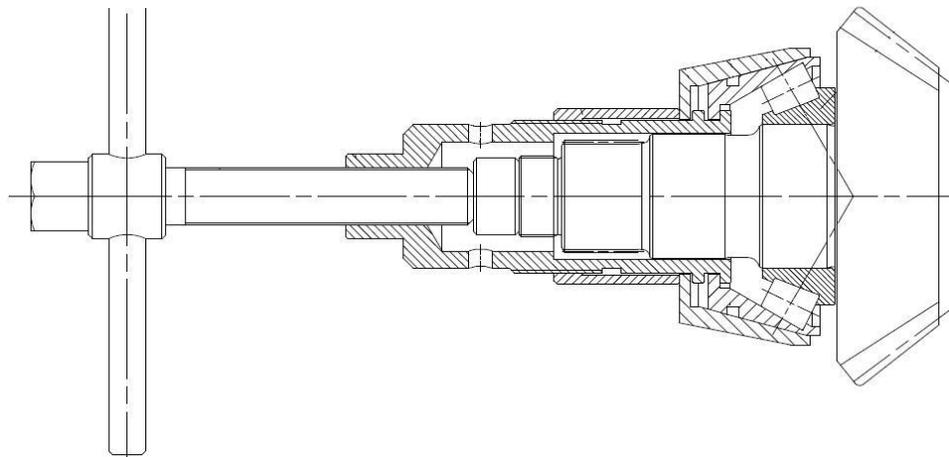


## Замена подшипников ведущей шестерни

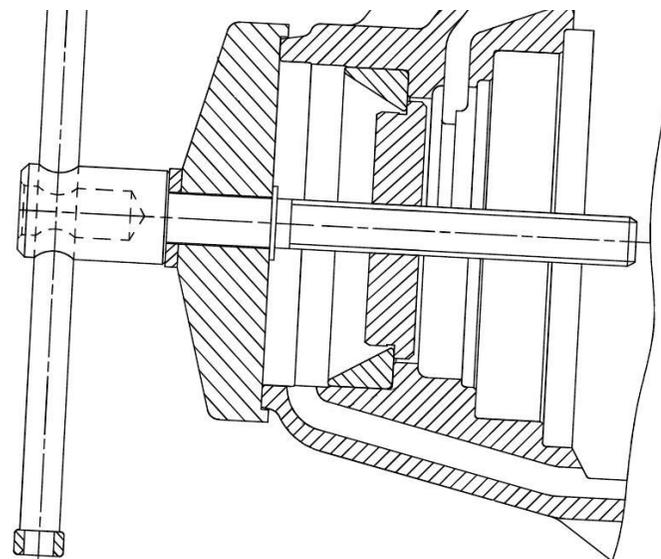
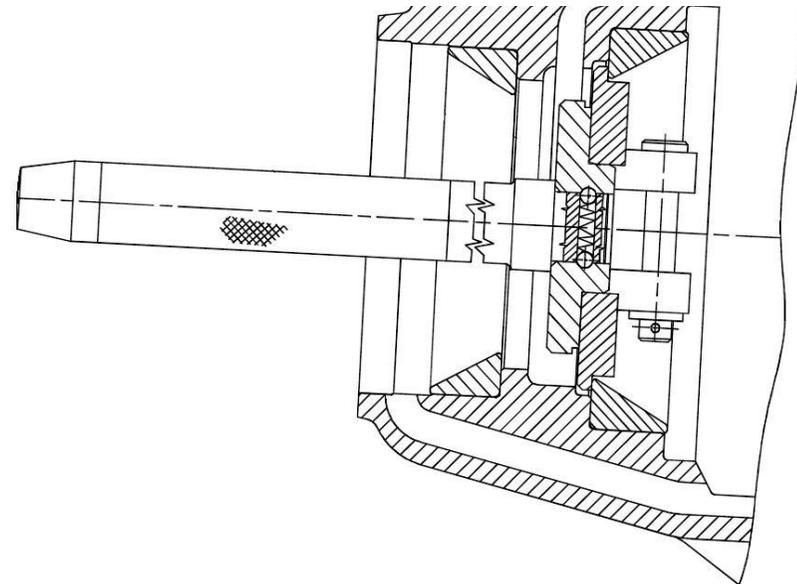
*Демонтаж подшипников ведущей шестерни:*  
Ведущую шестерню выбить из картера моста согласно изображению.



Внутреннюю обойму снять при помощи  
изображенного ниже инструмента.



*Демонтаж подшипников из картера моста:*  
Наружные обоймы внутреннего и внешнего конического роликоподшипника удалить при помощи изображенных ниже инструментов.





### Установка подшипников ведущей шестерни:

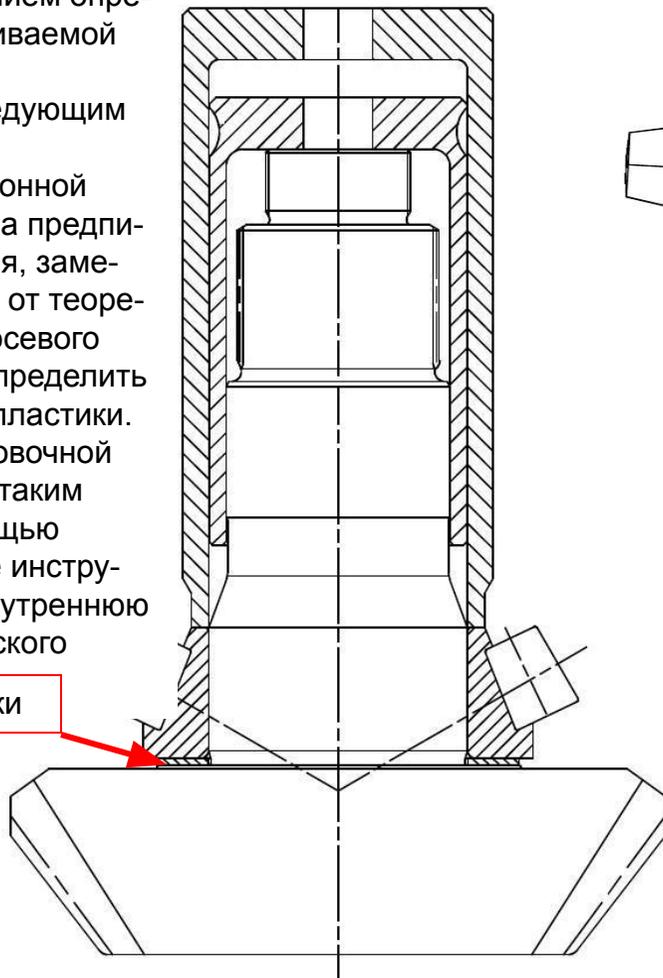
Перед монтажом приводной конической шестерни, измерением определить толщину устанавливаемой регулировочной пластины.

Измерение выполнить следующим образом:

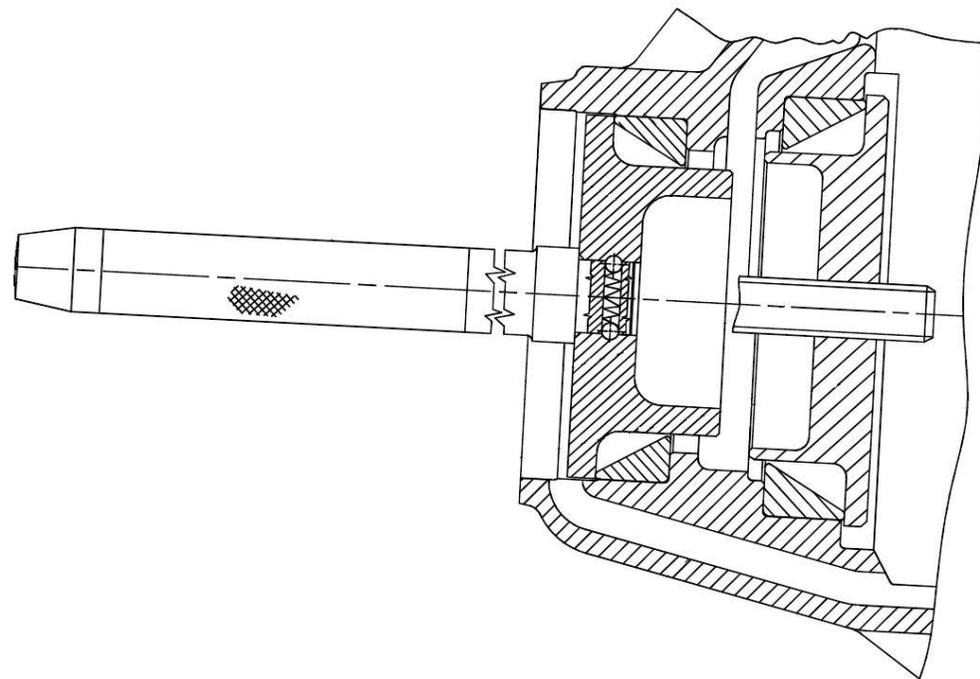
на узле, собранном с эталонной осью, отрегулированным на предписанный момент скатывания, замерить значение отклонения от теоретического значения "межосевого расстояния" = 101 мм, и определить толщину регулировочной пластины.

После установки регулировочной пластинки, определенной таким образом толщины, с помощью изображенного на рисунке инструмента надеть до упора внутреннюю часть внутреннего конического

регулирующей пластинки



Установка наружных обжим подшипников ведущей шестерни:  
Наружные кольца конических роликовых подшипников монтируются с помощью изображенных на рисунке инструментов.

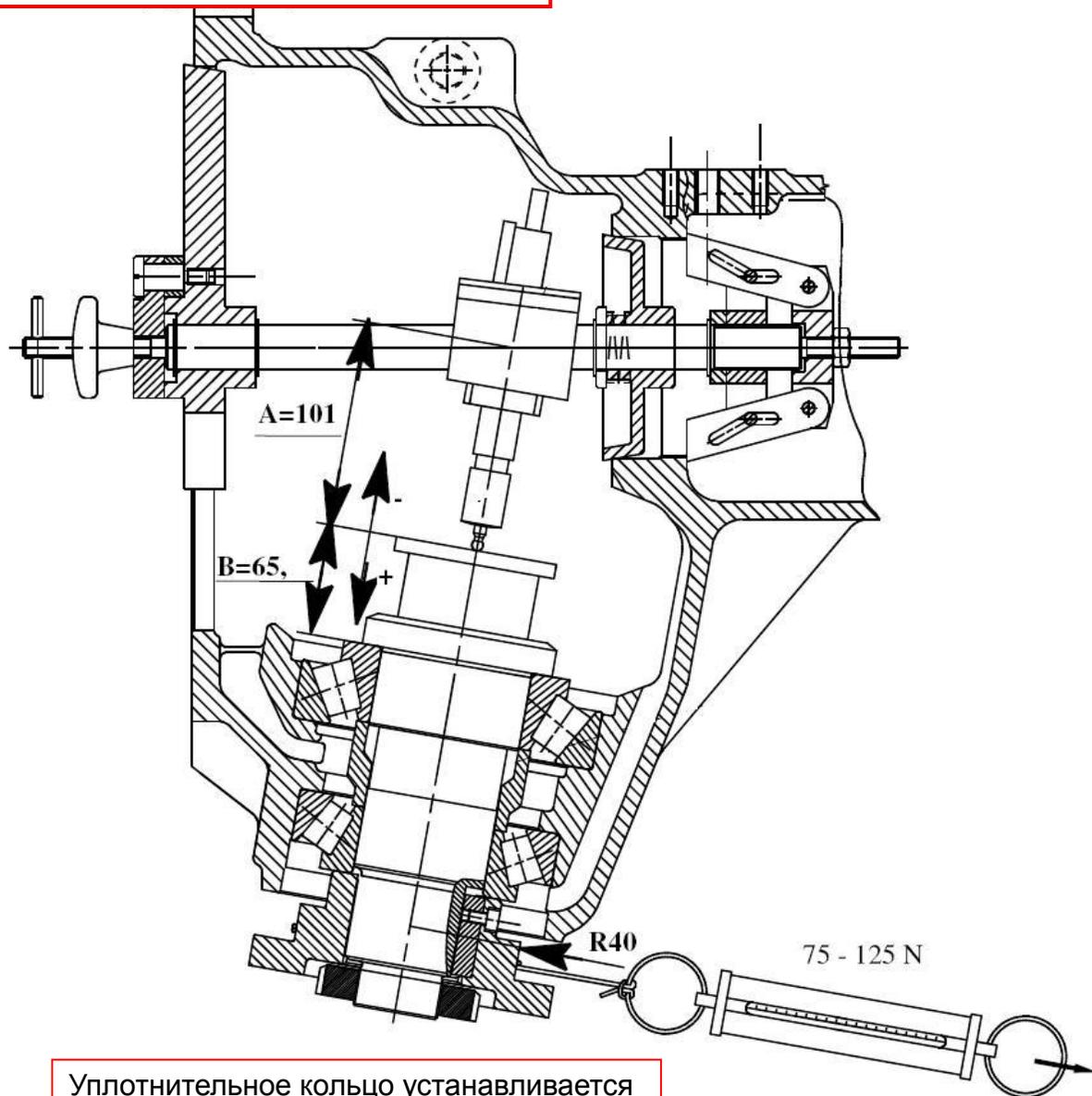


После предварительного монтажа наружных колец конических роликовых подшипников в картере моста, нужно отрегулировать предписанное значение предварительного натяга подшипника.



## Регулировка предварительного натяга подшипников

Расстояние между внутренними кольцами конических роликовых подшипников может изменяться в пределах 28,300 - 29,100 мм. Это расстояние, для подбора соответствующего дистанционного кольца, нужно определить измерением дистанционных колец. На эталонную ось, принадлежащую набору для измерения межосевого расстояния, надеть внутреннюю часть внутреннего конического подшипника и дистанционное кольцо, необходимое для заполнения определенной измерением щели. Поместить ось в предварительно смонтированный картер моста. Надеть на неё внутреннюю часть наружного конического роликового подшипника и изображённую на рисунке фланец картера. Уплотнительное кольцо пока нельзя установить! Навинтить входящую в набор гайку с бортиком и затянуть моментом 1100 - 1200 Нм. Для затяжки определенным моментом использовать контрэлемент. В отверстии фланца ступицы сцепления закрепить верёвку длиной приблизительно 2 метра, намотать её на фланец ступицы сцепления. Второй конец верёвки привязать к динамометру и измерить силу скатывания. Усилие, указанное на динамометре при числе оборотов приблизительно 50/мин., после установки новых подшипников, должно быть в пределах 60 - 100 Н при  $R = 40$  мм, что соответствует предписанному моменту скатывания 3 - 5 Нм. В случае установки бывших в употреблении подшипников, момент скатывания отрегулировать на 1,5 - 2,5 Нм (на половину значения момента скатывания для новых подшипников)!



Уплотнительное кольцо устанавливается после регулировки предварительного натяга, зазора зубьев и пятна контакта!



# Минимальный комплект специальных инструментов 138.31

СТУПИЦА		
4957-00487 680443	Ключ колесной гайки	Для колесных гаек
8839-00043 24 -29 -30 31 -33 -34 -35 475436	Съемник	Для держателя сальника
8928-00041 410483	Диск съемника	Для держателя сальника
8839-00014 596204	Зубчатый ключ	Для осевой гайки
8839-00220 329283	Направляющее	Для монтажа ступицы
8839-00198 214342	Оправа	Для сальника
8928-00006 403294	Оправа L=200	Для выпрессовочных дисков
8839-00302 336958	Съемник	Для сальника
8839-00344 402423	Оправа	Для сальника ступицы

ТОРМОЗ		
4727-00152 1...8, -11, -12, -14, -17 475424	Съемник $\varnothing 42$	Для подшипников разжимного кулака
4644-04638 225360	Оправа	Для подшипников разжимного кулака
4869-00221-3 422817	Оправа	Для сальника разжимного кулака

РЕДУКТОР		
8839-00006 576716	Ключ	Для гайки хвоставика
8839-00321 341911	Рычаг	
4644-00642-1 22 -25 -26 -27 55364	Съемник	Для карданного фланца
4644-00642-34 55362	Болт	
8918-00062 345612	Оправа	Для сальника хвостовика
4642-00817 229384	Оправа	Для карданного фланца
8928-00006 403294	Оправа L=200	Для выпрессовочных дисков
4644-00642 22 -25 -26 -27 55364	Болт	
4644-00642-24 475306	Болт	Для монтажа ведущей шестерни
4869-00223 329688	Опорная пластина	
8839-00264 335500	Съемник	Для внутренней обоймы JW 7549 részének lehúzásához
8839-00309 336965	Оправа	Для наружной обоймы JW 7510
4890-00026-6 475426	Оправа	Для стакана подшипников
8839-00310 336966	Оправа	Для наружной обоймы JW 7510
8839-00381 410881	Оправа	Для наружной обоймы JW 6510
8839-00311 336967	Эталонная ось	Регулировка преднатяга
8839-00312-2, -3 475437	Оправа	Для внутренней обоймы JW 7549
8839-00312-4 475738	Втулка	Для внутренней обоймы JW 6549

# Минимальный комплект специальных инструментов АРТ28-96AS



СТУПИЦА		
4957-00487 680443	Ключ колесной гайки	Для колесных гаек
8978-00026 6 -7 -8 -9 -10 11, -12 475663	Съемник	Для внутреннего кольца конического роликоподшипника SKF 33024
8928-00089 475659	Запрессовочный диск	Для уплотнительных колец ступицы
8928-00092 475662	Запрессовочная втулка	Для внутреннего кольца конического роликоподшипника SKF
8928-00006 403294	Оправка для выпрессовки и запрессовки	Для выпрессовочных и запрессовочных дисков
8928-00087 1, -2 475657	Выпрессовочный, рапрессовочный диск	Для наружных колец подшипников SKF 33024
8928-00088 475658	Выпрессовочный диск	Для наружных колец подшипников SKF 32019 X
8839-00308 336964	Запрессовочный диск	Для наружных колец подшипников SKF 32019 X
8928-00090 1,-2 475660	Запрессовочный диск	Для игольчатых подшипников TORRINGTON B 2620
8928-00091 -1	Запрессовочный диск	Уплотнительное кольцо CRWH-1 CR 16254
ТОР МОЗ		
8928-00058 414912	Оправка	Для уплотнительных колец
8928-00091 -2	Запрессовочная оправка	Для сальника CRWH-1 CR 16254

РЕДУКТОР		
4749-00071 681236	Ключ	Для самостипорной гайки
8839-00321 341911	Вороток	Вороток для фланца 130/70°
4644-00642- -1 4644-00642- 22 -25 -26 -27 55364	Съемник	Для карданного фланца
4644-00642- -34 411382	Болт	Для карданного фланца
8918-00062 345612	Оправка	Для сальника ведущей шестерни
4695-00337 410732	Насадочный инструмент	Для карданного фланца
8839-00264 33550	Съемник	Для внутренней обоймы JW 7549
8839-00312 2, -3 475437	Монтажная втулка	Для внутренней обоймы JW 7549
8839-00312- -4 475438	Запрессовочная втулка	Для внутренней обоймы JW 6549
8928-00006 403294	Оправка L=200	Для выпрессовочных и запрессовочных дисков
8839-00309 336965	Оправка	Для наружной обоймы JW 7510
8839-00381 410881	Оправка	Для наружной обоймы JW 7510
8918-00064 -1, -3....-8 475665	Съемное приспособление	Для внутренней обоймы JW 6510
8918-00064 -2, -3....-8 475666	Съемное приспособление	Для внутренней обоймы JW 7510
8928-00094 475671	Эталонная ось	Регулировка преднатяга

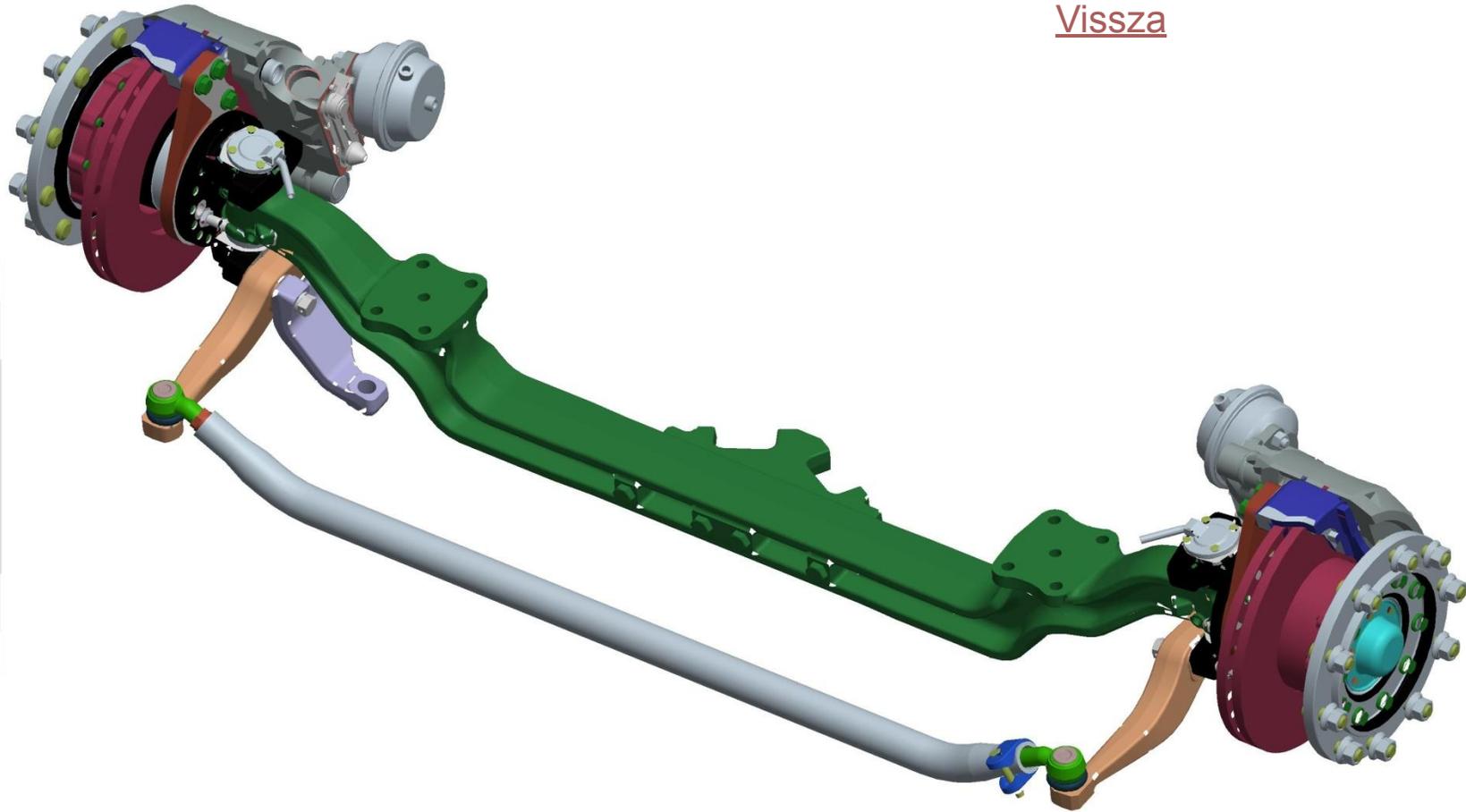


СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



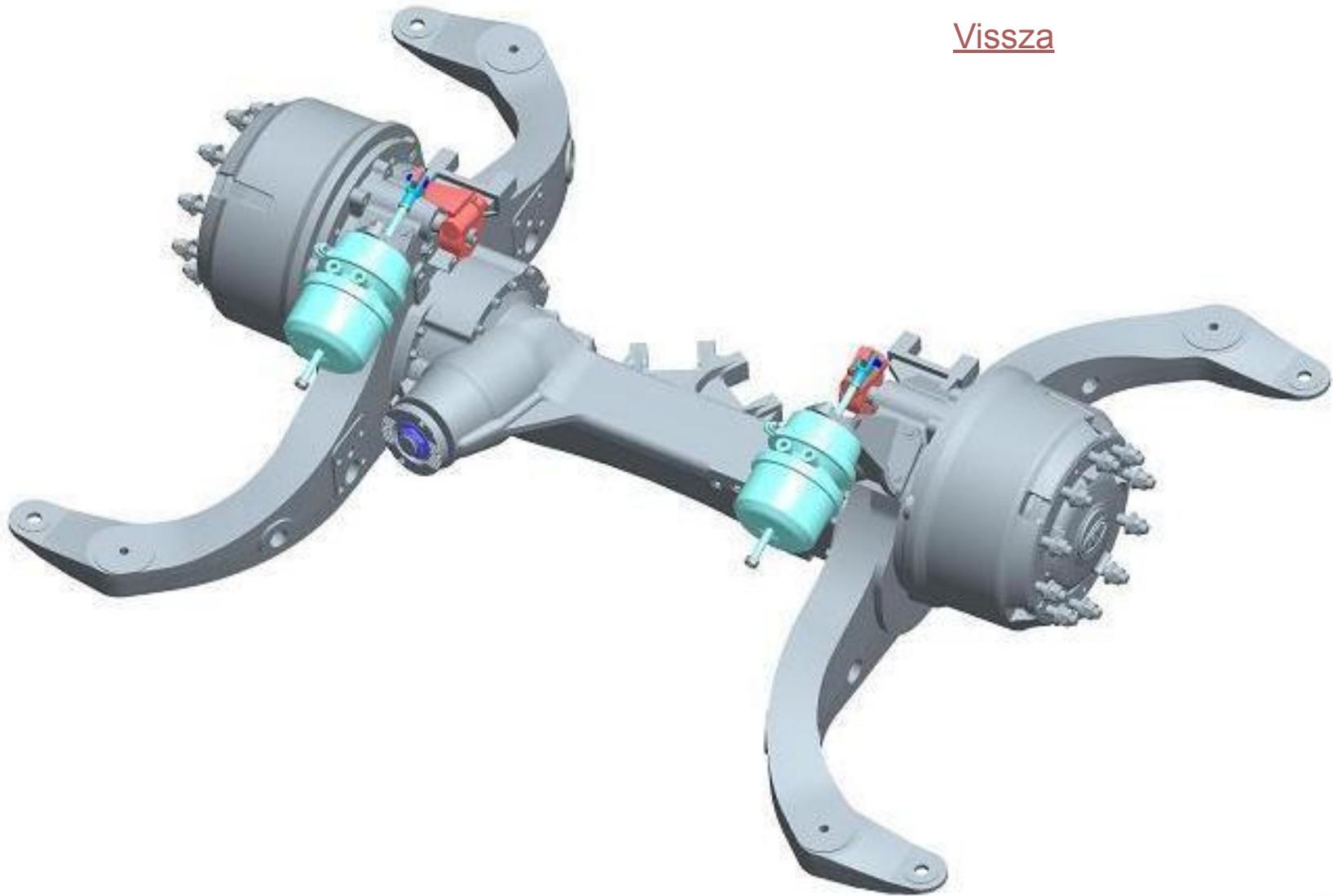


Vissza



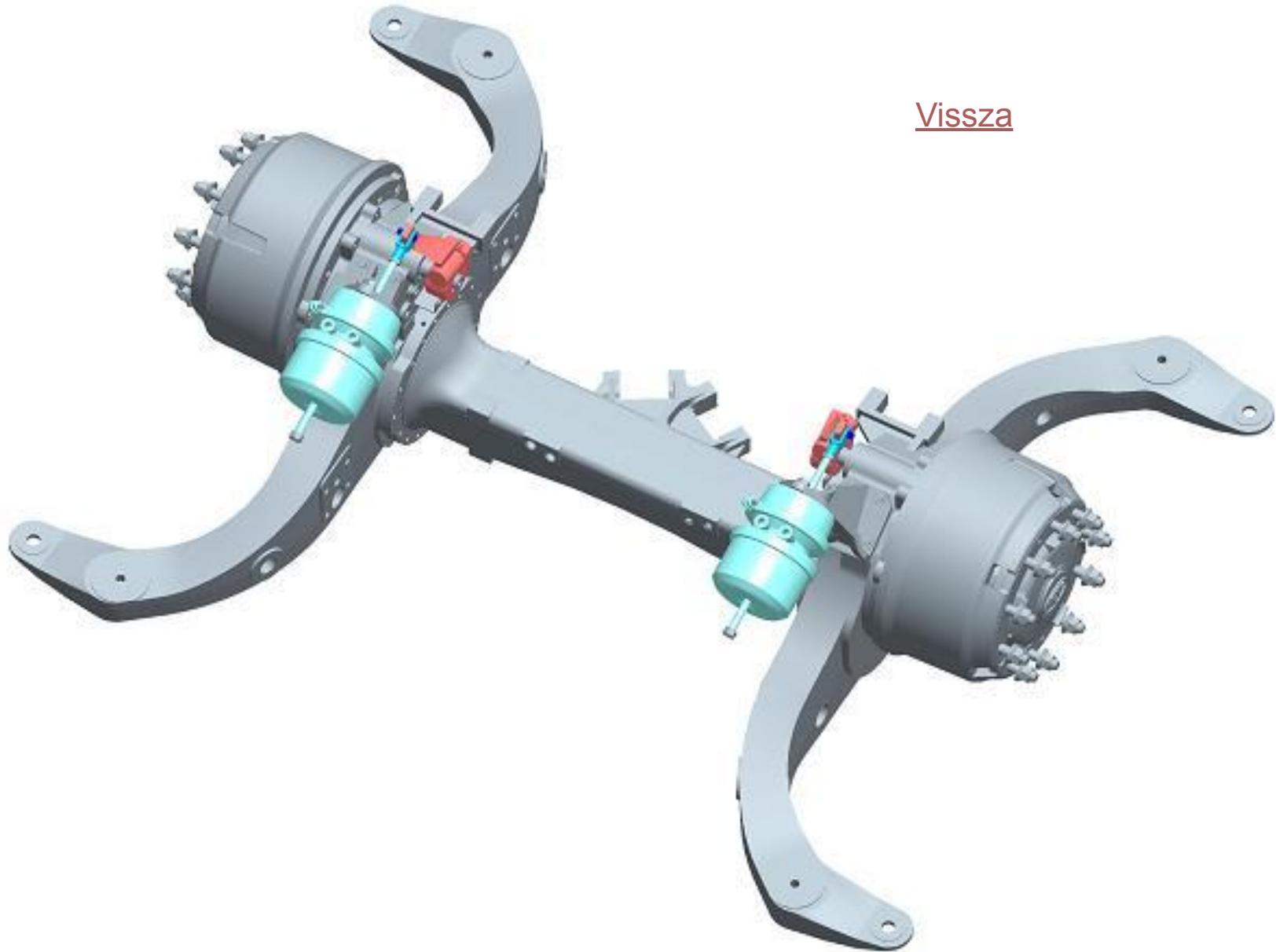


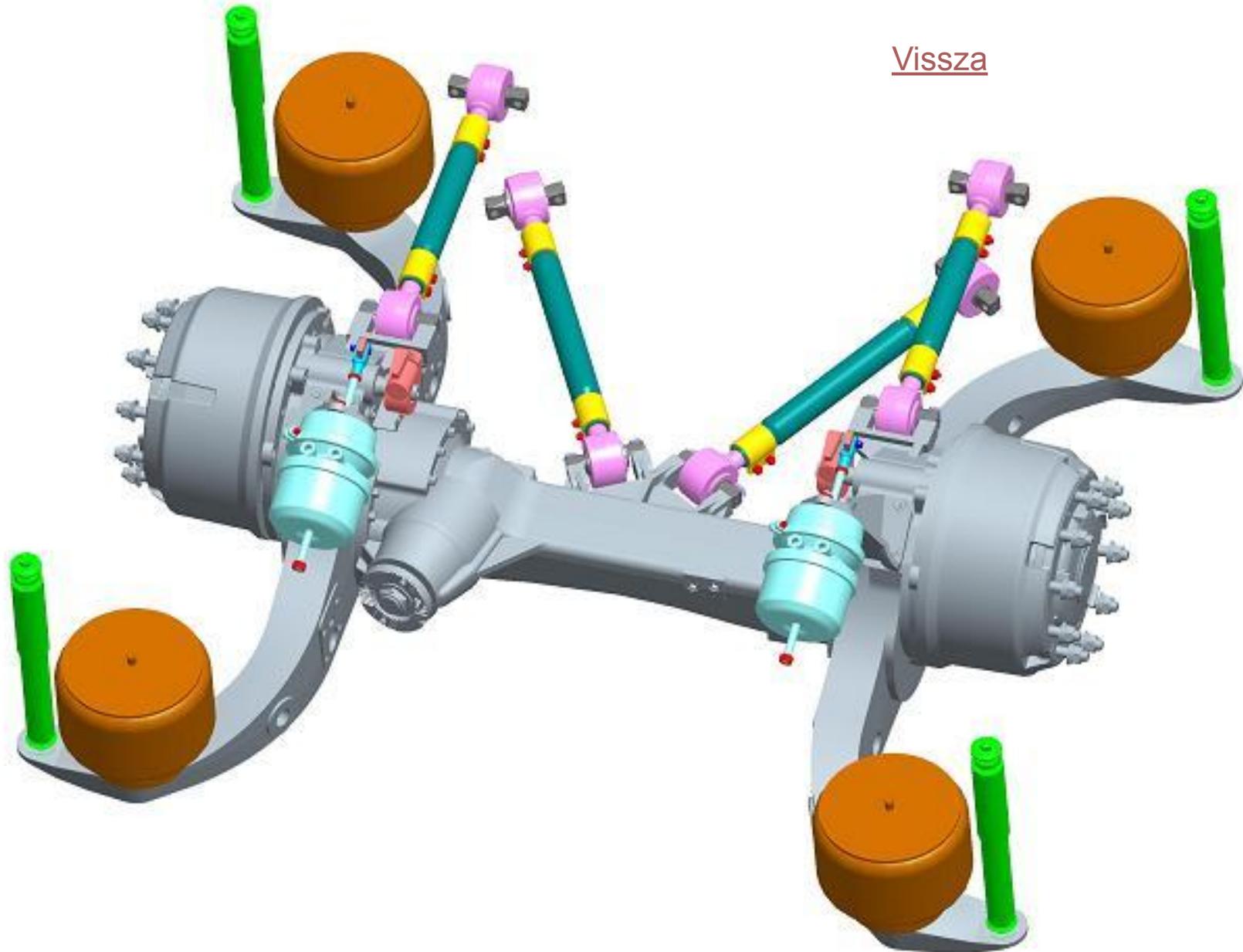
Vissza





Vissza

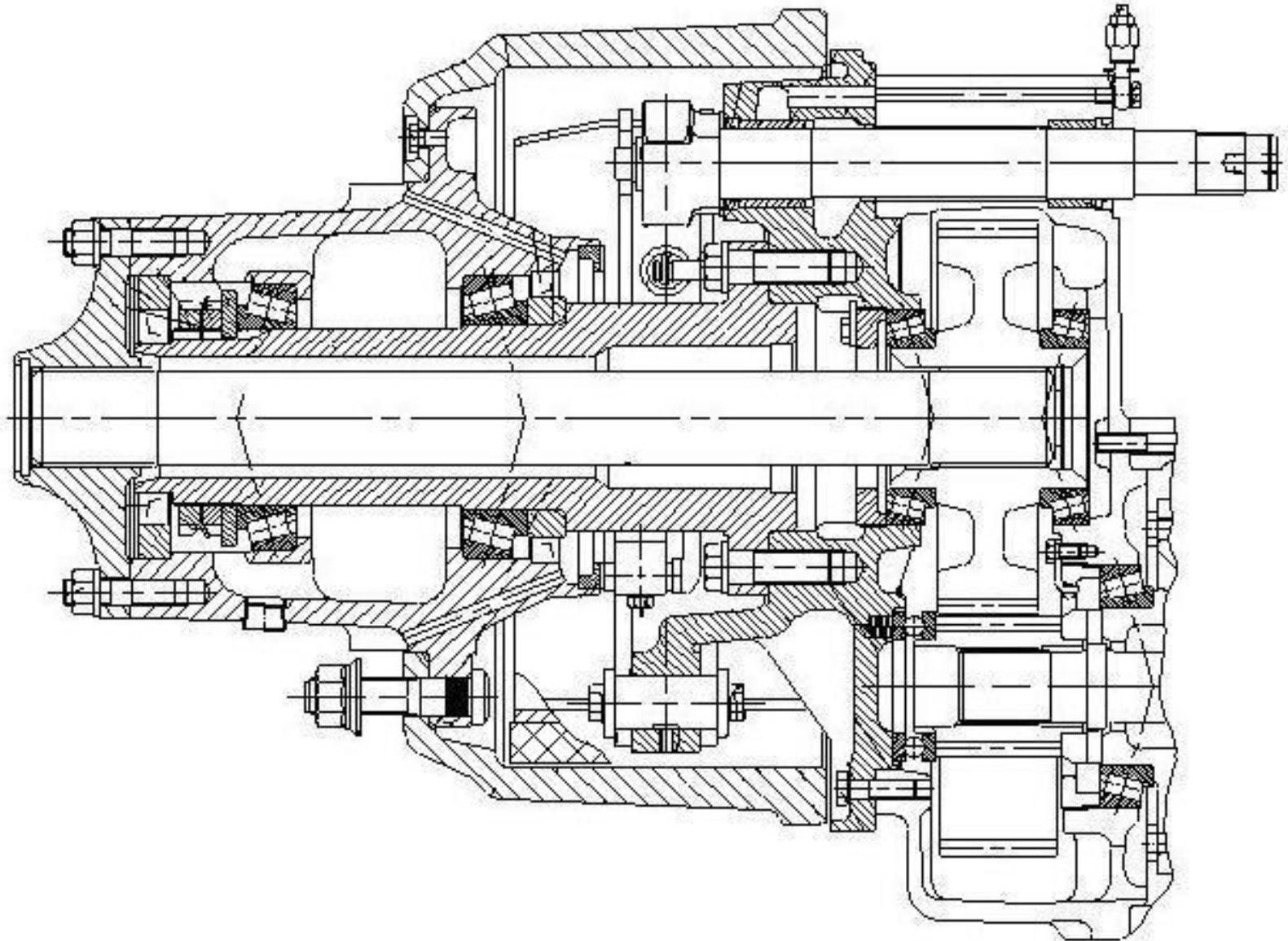






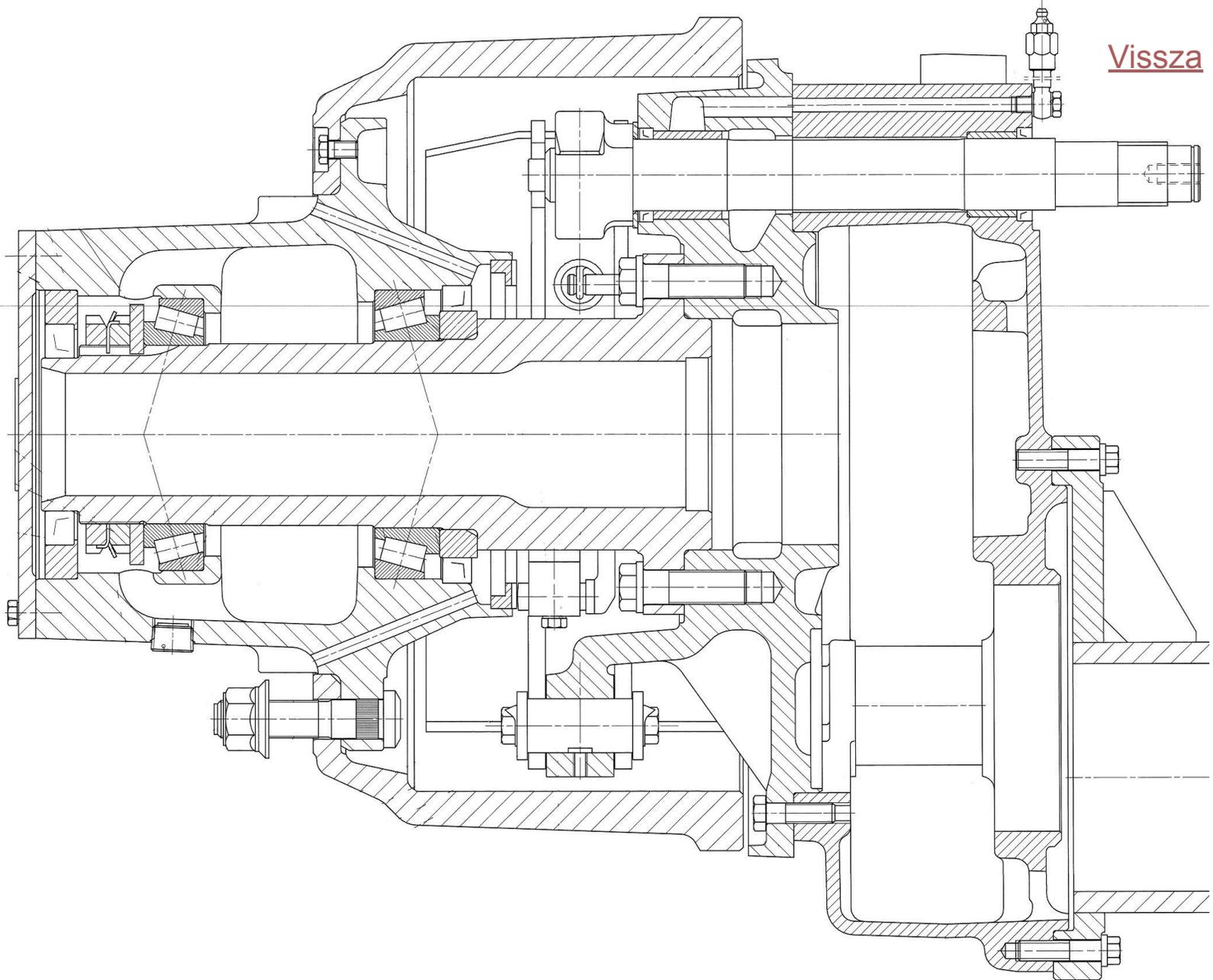
Vissza

Vissza a kerékcsapágy cseréhez



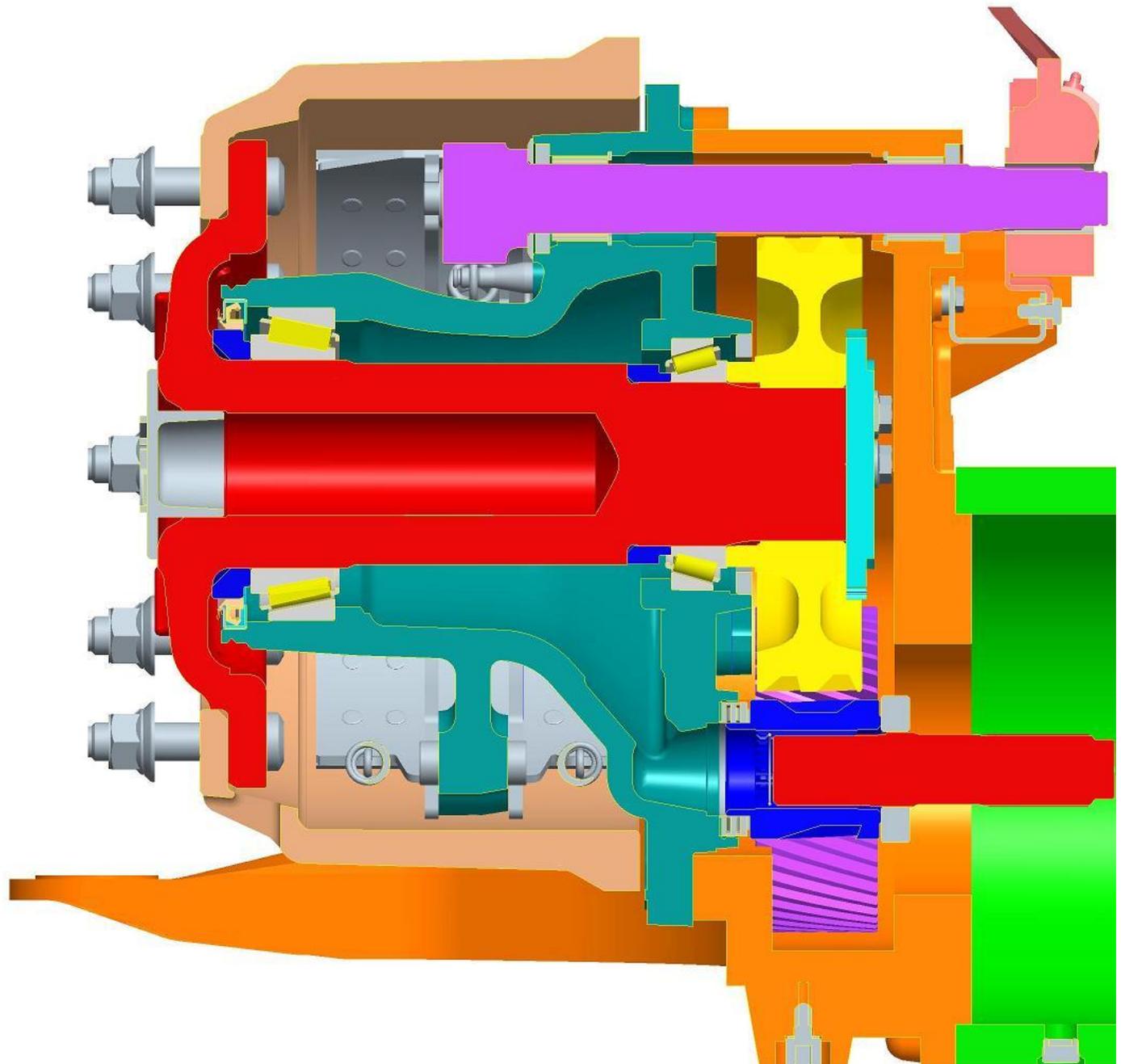


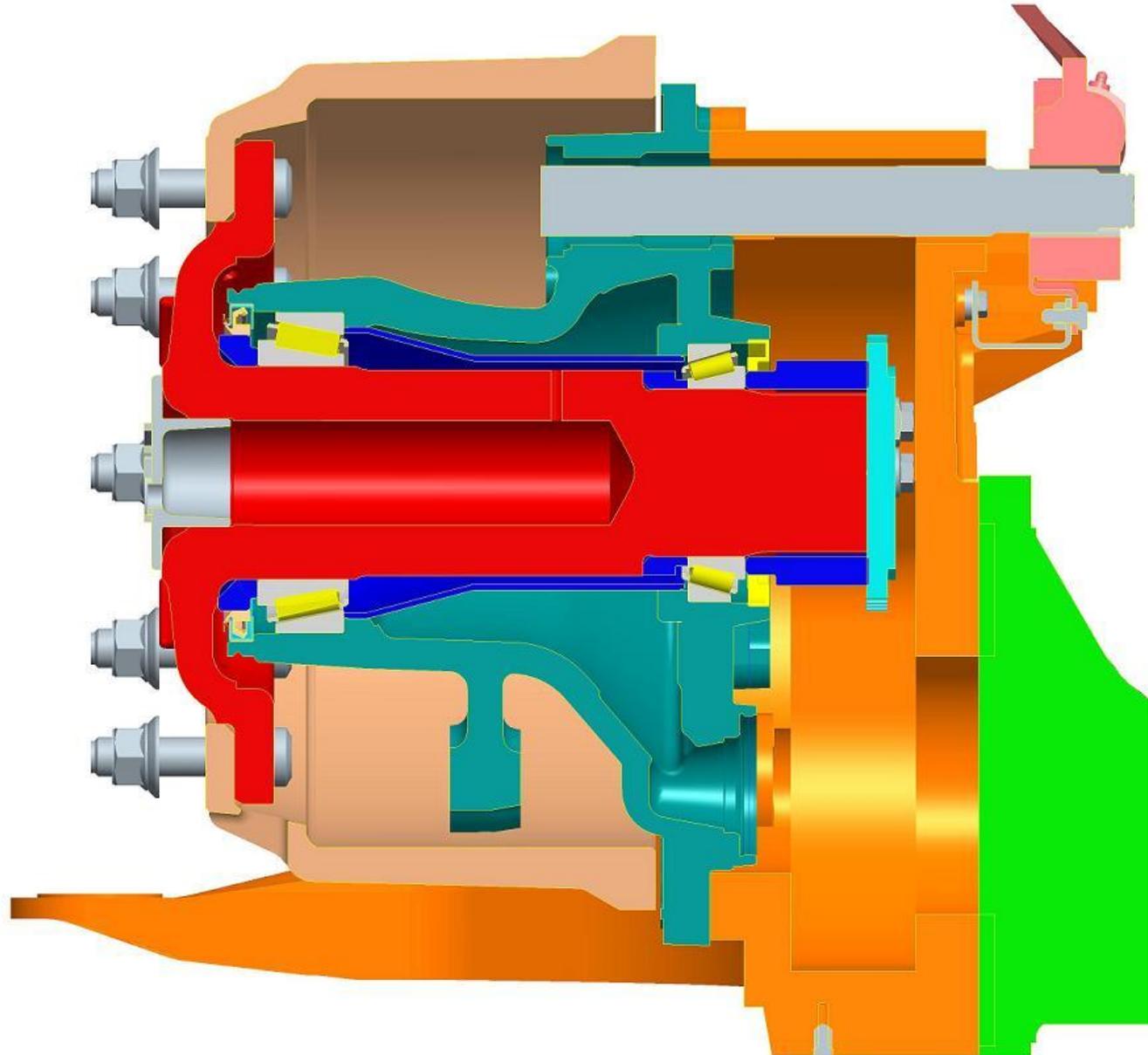
Vissza





Vissza





[Vissza](#)