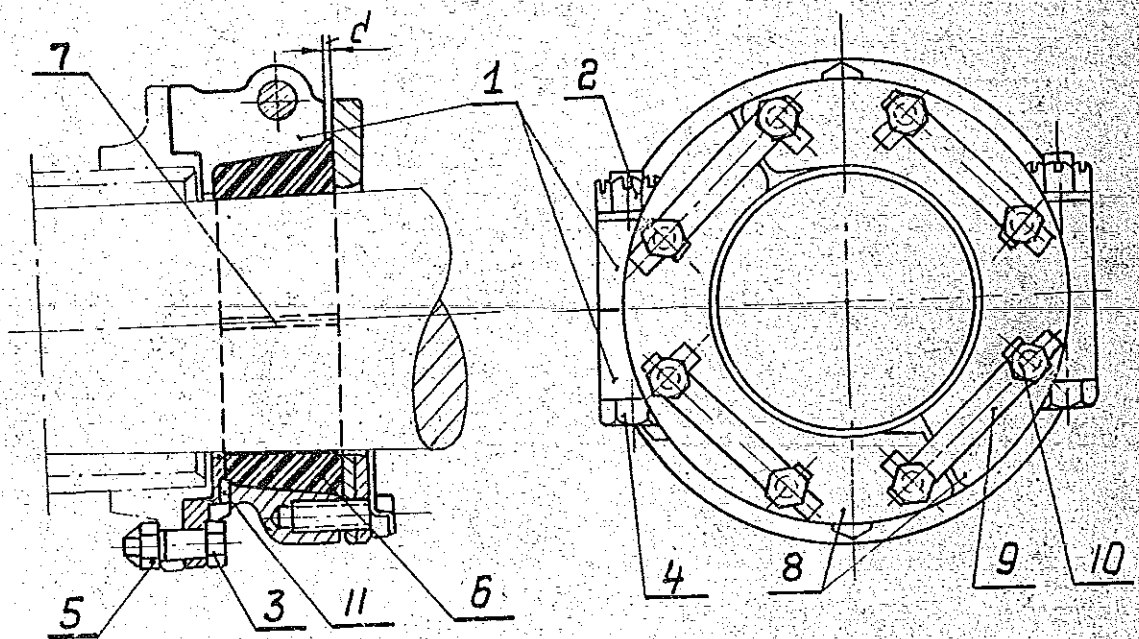


Комплект автоматического привода состоит из трех  
главных узлов:

1. Зубчатого редуктора на оси колесной пары с  
передаточным отношением 3,44.
2. Автоматической муфты сцепления на оси генера-  
тора включающейся при 300 об/мин.
3. Карданного вала соединяющего редуктор с  
муфтой сцепления.

### I Установка редуктора на оси колесной пары.

1. До напрессовки второго колеса колесной пары  
через свободный конец оси одеть редуктор и  
напрессовать второе колесо.



Черт. 1 Крепление к оси.

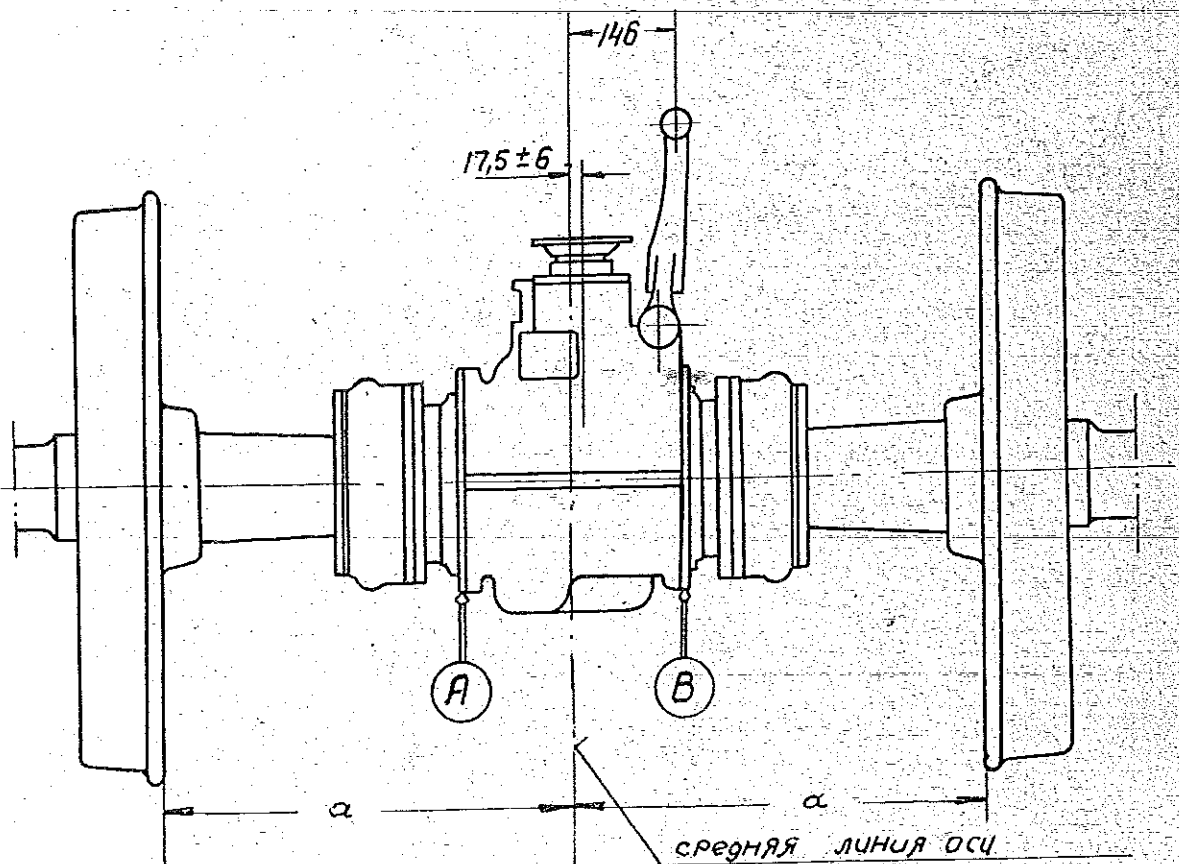
2. Разобрать зажим 1. Одеть на фланец пустотелого вала редуктора обе половины зажима и двободно закрепить болтами 3. Вставить болты 4 и туго затянуть гайки 2. Затем туго затянуть гайки болтов 3 соединив зажим с фланцем пустотелого вала редуктора. Также собрать второй зажим на противоположном конце пустотелого вала.
3. Вставить резиновые держатели 6 в гнезда зажимов 1. При этом следить, чтобы каждая пара держателей (при держателях из двух отдельных половин) имела одинаковую маркировку.
4. Отцентровать зубчатый редуктор на оси по отношению к колесам. Центр ведомой шестерни должен располагаться на 17,5 мм. в сторону от средней линии оси  $\pm$  см. черт. 2/. Допускается отклонение  $\pm 6$  мм.
5. Закрепить редуктор по отношению к обоим колесам так, чтобы он не двинулся в сторону при монтаже остальных деталей.
6. Силой вдавить в гнезда зажимов резиновые держатели, сохраняя одинаковое расстояние держателей от зажимов. Если между краями половин резиновых держателей образуется зазор, то его следует заполнить кожаной прокладкой - 7, вырезанной точно по контуру держателей.
7. Приложить компрессионные кольца - 8 к торцу зажима и вставив через стопорные планки 9 компрессионные болты - 10 затянуть их

одинаково с каждого края.

Оба зажима должны затягиваться одновременно и постепенно.

Каждый болт затягивать на полоборота за один раз. Затяжку производить до тех пор пока момент кручения не достигнет значения ~~830~~ <sup>418</sup> кг.см. на каждом болте.

8. Проверить через проверочное отверстие - II достижение ли упора узкий край резинь. Для этого можно использовать узкий и тонкий щуп.



Черт. 2. - Проверка эксцентричности редуктора.

9. Эксцентricность крепления должна быть не более 0,25 мм.

Проверку эксцентricности производить, закрепив колесную пару в центрах или на подшипниках оси. Редуктор должен быть неподвижным.

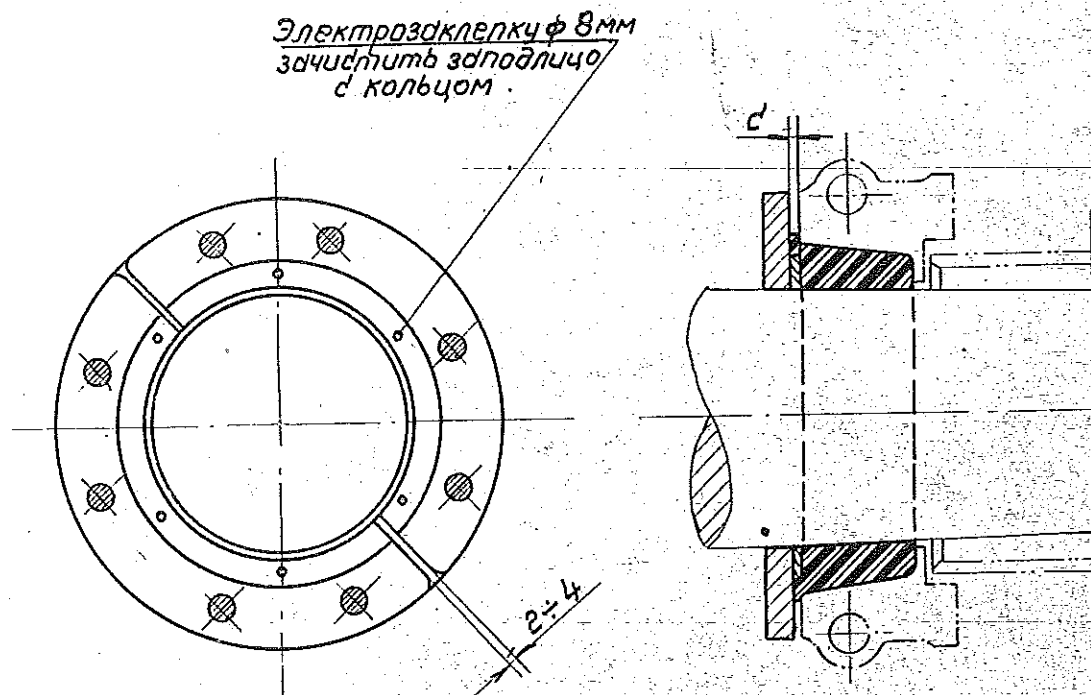
Индикаторы поместить против обоих подшипников пудмателого вала в точках А и В (см. черт. 2). Вращая ось, проверить отклонение индикаторов.

10. Если эксцентricность выходит за допускаемые пределы, то ее следует ввести в норму путем неравномерной затяжки компрессионных болтов. После этого нужно продолжать затяжку компрессионных болтов до тех пор, пока момент кручения не достигнет ~~1650~~ <sup>1100-1320</sup> кгсм. на каждом болте.

Прозвет "С" (черт. 1) между компрессионным кольцом и захимом в любой точке не должен быть менее 0,4 мм.

Примечание:

В случае, если при затяжке компрессионных болтов до необходимого момента кручения зазор "С" будет меньше 0,4 мм. или компрессионное кольцо коснется захима, необходимо поставить дополнительные прокладки между концами держателя или приварить на компрессионные кольца дополнительные захимные кольца (см. черт. 3), как это и было сделано на первом вагоне типа 20 дб (№2227)



Черт. 3 Крепление вспомогательного кольца.

- II. Все винты и гайки должны быть тщательно зафиксированы стопорными планками и проволокой.

## II Закрепление рычага скручивающих усилий.

1. Закрепление рычага скручивающих усилий на корпусе редуктора и в коробке на канцовой балке тележки должно производиться на тележке, подключенной под вагон.
2. Крепить конец рычага скручивающих усилий поставить в нужное положение под

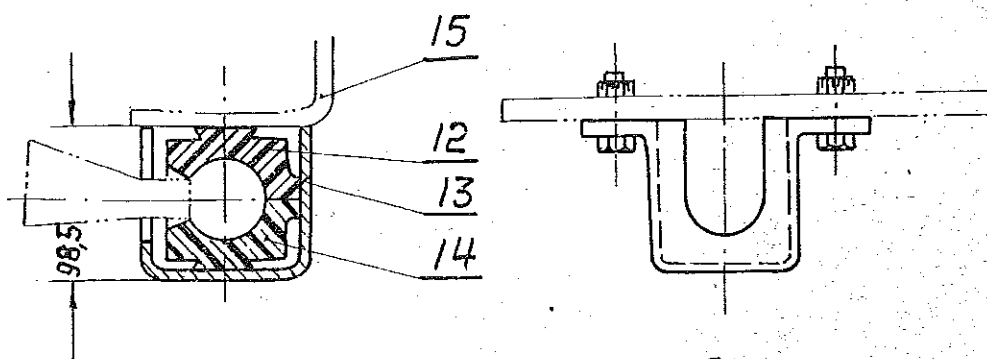
140

Инв. №

82056

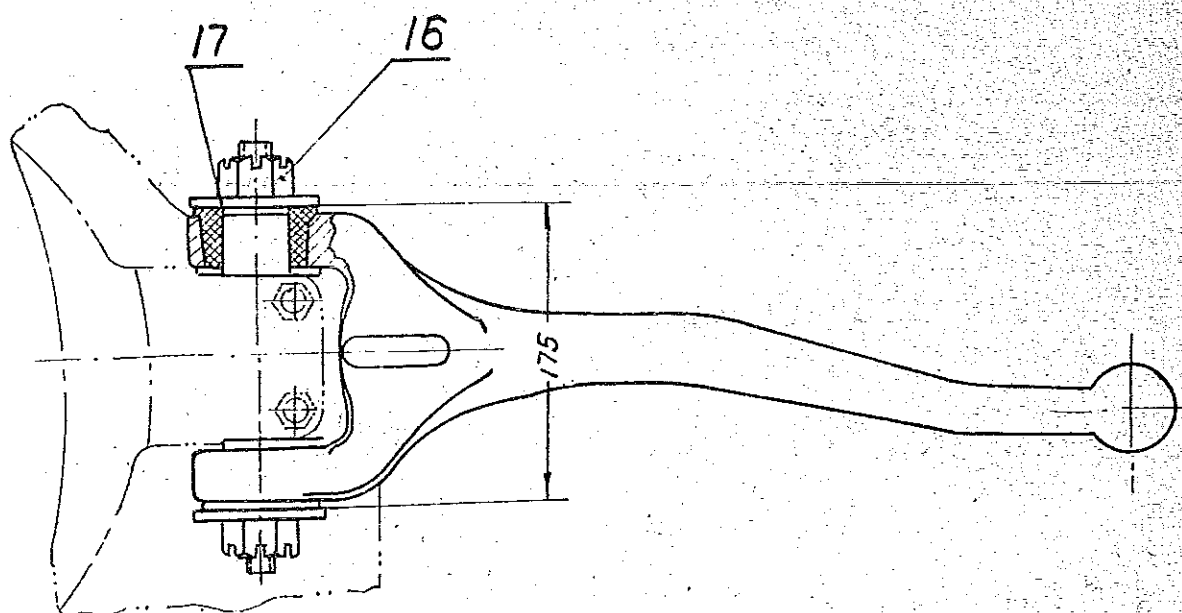
21/591

концевой балкой тележки.



Черт 4. Крепление коробки рычага.

В коробку 13 вложить нижнюю половину резинового крепления 14 и одеть на круглый конец рычага. Вложить в коробку верхнюю половину резинового крепления - 12 и вместе с концом рычага подвести под балку подвешивания редуктора 15, расположив ось рычага на расстоянии 146 мм. от середины вагона (см. черт. 2)



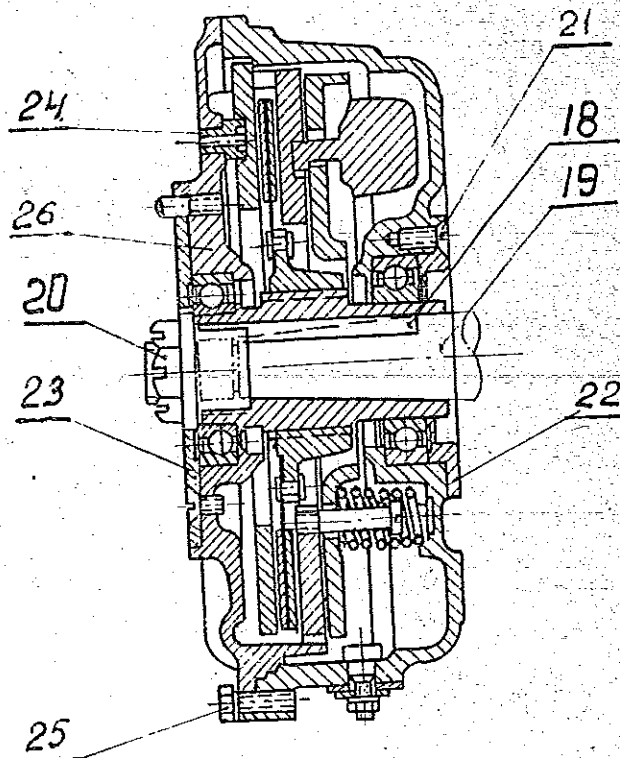
Черт. 5 Рычаг скручивающих усилий.

инв. №  
82057  
21.11.59г.



3. Проверлить совместно фланец коробки крепления и балку подвешивания редуктора, закрепить коробку 13 четырьмя болтами. Затяжку болтов производить до полного соприкосновения фланца коробки с опорной поверхностью балки подвешивания.
4. Завернуть гайки рычага скручивающих усилий 16 в месте соединения этого рычага с корпусом редуктора. Гайки должны быть тщательно затянуты. Расстояние между шайбами 17 должно составлять - 175 мм.

### III Установка муфты сцепления



Черт. 6 Муфта сцепления.

142

инв. №

82058

21/11-59

1. Проверить чистоту конуса вала генератора-19 отверстия ступицы и шпоночного паза муфты сцепления.
2. Вставить шпонку 18 в паз конуса вала и установить муфту сцепления в нужную позицию. На конец вала генератора навернуть специальное приспособление и с его помощью натянуть муфту сцепления на конус до отказа.
3. Снять приспособление, навернуть на конец вала генератора крепящую гайку 20, туго затянуть ее и зашплинтовать.
4. Снимать муфту сцепления только с помощью специального приспособления для того, чтобы избежать повреждения муфты сцепления и подшипников генератора.

#### IV Установка карданной передачи

1. Поместить карданный вал в нужное положение и тщательно закрепить его с помощью болтов, гаек и шплинтов.
2. При правильном расположении генератора на вагоне расстояние между наружными поверхностями фланцев карданного вала должно составлять  $-1526 \pm 6$  мм.
3. При выкатывании тележки или подеме вагона карданный вал должен быть отсоединен от редуктора.

Работа генератора от мотора находящегося в одном корпусе с ним, осуществляется без

143

инв. №

82059

21.11.59



разъединения карданного вала.

Предупреждение:

Перед запуском привода необходимо проверить наличие необходимого количества смазки в зубчатом редукторе, шарнирах карданного вала и в шлицевом соединении карданного вала.

4. Установить предохранительные скобы карданного вала и генератора.

### V Рекомендуемый порядок ухода за жестким приводом для генераторов мощностью 25÷35 кВт.

Перед каждым выездным рейсом

- а) ~~Через каждые 15000 - 24000 км. пробега~~ смазать шлицевые соединения и шарниры карданного вала, проверить уровень масла в зубчатом редукторе.

Если уровень масла в редукторе ниже отметки "LOW" на измерителе уровня, то необходимо произвести дозаливку масла.

- б) ~~Через каждые 80000 - 100000 км. или~~ При каждой обточке колес спустить всю смазку из зубчатого редуктора, и заново наполнить новым маслом.

- в) ~~Через каждые 150000 - 240000 км. спустить~~ <sup>5-6 месяцев</sup> все масло из зубчатого редуктора, промыть промывочным маслом и заново наполнить новым маслом. Проверить утечку масла через масляную прокладку ведомой шестерни и заменить ее, если это необходимо. Вынуть и прочистить воздушный вентиль и при необходимости заменить

144

инв. №

82060

21/11-59

его новым.

Заново заполнить подшипники муфты сцепле-  
ния смазкой ~~шпатель~~ <sup>1-13 (4) шпатель 1-13) ту же 21-58</sup>

Проверить момент кручения на компрессион-  
ных болтах осевых креплений и заново отре-  
гулировать в случае необходимости.  
Заменить все сломанные винты, гайки и  
шайбы.

### Общий осмотр.

После того, как привод проработает некото-  
рое время следует произвести общий осмотр  
для выявления изношенных, ослабших или  
разрушенных деталей, таких как резиновые  
крепления, болты, гайки, шайбы, масляные  
прокладки, сальники, подшипники и т.д.  
Ослабленные детали следует закрепить, сильно  
изношенные заменить новыми.

При чрезмерном износе подшипников редуктора  
следует снять весь узел в сборе и направить  
на ремонтный завод для проведения капиталь-  
ного ремонта.

### Смазка.

Наиболее ответственной частью ухода за  
приводом является правильная смазка.

Использование неподходящих смазочных масел, не  
поддержание необходимого уровня, не соблюдение  
сроков смены смазки приводит к преждевремен-  
ному износу привода.

145

инв. №

82061

21/5-53г.

## VI Сливка зубчатого редуктора

1. Перед началом эксплуатации редуктор должен быть залит маслом для гипoidных передач код 4003-53.

Для этого необходимо:

- а). Вынуть наполнительную пробку и залить масло до тех пор пока измеритель уровня не покажет "Full".
- б). Если масло наливается в редуктор прежде чем он установлен под вагоном, то предварительно следует отмерить необходимое кол-во масла или поддерживая редуктор в горизонтальном положении, залить

2. ~~Через каждые 16000-24000 км. пробега~~ <sup>перезаправлять</sup> ~~следует~~ <sup>масло до уровня "Full" на указателе.</sup> проверить уровень масла в редукторе. Для чего вынуть из гнезда указатель уровня масла, вытереть его, и вставить вновь до отказа. После этого указатель вынимается вновь и по нему определяется уровень в редукторе. Если уровень масла опустился ниже или приблизился к отметке "LOW", то следует добавить масла так, чтобы оношло до уровня "Full". После этого указатель масла должен быть утоплен вниз до отказа.

3. Для предотвращения попадания грязи в редуктор наполнительное отверстие, указатель уровня масла, наполнительная пробка, наполнительный шланг или масленка должны закрываться в

чистоте.

При обнаружении значительных утечек следует проверить масляные прокладки и, если это необходимо, заменить их новыми.

4. При каждой обточке колес необходимо спустить всю смазку из редуктора и заново наполнить его новым маслом до нужного уровня

5. После проведения ~~160000-240000 км.~~ <sup>каждые 5-6 месяцев или 16000-24000 км.</sup> старое масло из редуктора полностью спустить. Промыть его ~~бензолом или керосином, а затем высушить на 20 или 30 градусах~~ <sup>два раза, подогревая до 60-70°C</sup> ~~автомаслом МК-22 ГОСТ 1013-49 в смеси с 6%~~ <sup>маслом</sup> бензином. Наполнить редуктор новым маслом для гипоидных передач по ГОСТ 4003-53.

Примечание:

желательно промывку зубчатого редуктора производить при вращении шестерен с умеренной скоростью.

## VII Смазка карданного вала.

1. Смазку карданного вала производить после установки его под вагоном.

Для этого существуют три точки: одна на шлицевом соединении, две другие на карданных шарнирах. Смазка производится с помощью шприца высокого давления.

2. При смазке карданных шарниров вдавливание следует производить до тех пор пока масло не покажется из выпускного клапана давления в середине цапфы вала, а при смазке шлицы - пока масло не покажется в отверстии на конце вала.

147

Инв. №

82063

21/5-59.

3. Все три точки карданного вала необходимо смазывать вновь через каждые 16000-24000 км пробега.
4. Если для измерения длины карданного вала был снят с вагона и дат, то после того как он будет установлен на место, шлицевое соединение должно быть смазано заново.
5. В качестве смазки для шлицевых соединений применять смазку ~~УТВ (1-13) ГОСТ 1631-52~~ <sup>1-13 (улучшенная 1-13) ГОСТ 21-58</sup>. Для подшипников применять масло трансмиссионное автомобильное ГОСТ 542-50.

### VIII Смазка муфты сцепления

1. Смазка подшипников муфты сцепления должна производиться через каждые 80000-100000 км. пробега. Для этого необходимо с помощью прибора снять муфту сцепления с вала генератора, отвернуть винты 21 и снять крышки подшипников 22 и 23 с корпуса муфты. После этого подшипники на  $\frac{1}{3}$  объема наполняются смазкой ~~УТВ (1-13) ГОСТ 1631-52~~ <sup>1-13 (улучшенная 1-13) ГОСТ 21-58</sup> и крышки закрепляются вновь.

### IX Утечка масла.

Утечка масла из зубчатого редуктора, требующая к себе внимания, определяется по значительному кол-ву масла на поверхности корпуса редуктора, по забрасыванию масла на кузов вагона или тележку, а также по быстрому расходу масла в редукторе, требующему частой доливки.

Обычно причины утечки из пустотелого вала или ведомой шестерни состоят в переполнении редуктора смазкой или в загрязнении вентиляционной пробки, что вызывает увеличение давления внутри корпуса редуктора.

Часто утечку порождает применение различных сортов масел.

Если утечка продолжается и после обнаружения и устранения этих условий, то следует установить новую масляную прокладку.

## Х Уход за креплением редуктора.

Резину нельзя сжимать так, чтобы под давлением она медленно текла и теряла упругость.

При длительной эксплуатации некоторая потеря упругости резины имеют место.

Поэтому время от времени следует подтягивать болты и винты, контролирующее давление на резину.

Если дополнительное увеличение давления на резину оказывается невозможным (компрессионные кольца пришли в соприкосновение с зажимами), то резину нужно заменить новой.

Крепление должно обеспечивать достаточное давление между резиной и металлом. При этом, все перемещения и отклонения должны восприниматься резиной.

При изменении температуры резина сжимается и расширяется гораздо больше, чем металл. Поэтому ослабление резины возникает скорее в



холодную погоду чем в теплую.

Следует помнить, что всякое ослабление является причиной очень быстрого износа резины и преждевременного выхода из строя компрессионных винтов.

Болты и гайки следует подтягивать при каждой обточке колесной пары.

## XI Уход за муфтой сцепления

При отказе в работе муфты сцепления следует проверить состояние предохранительных стержней 24. Выступившие из крышки муфты стержни указывают на то, что предохранительные стержни расплавились и их следует заменить. Перед новой установкой муфты нужно определить причину перегрузки генератора и устранить ее. В противном случае предохранительное устройство может сработать снова.

## XII Ремонт

Различают два вида ремонта:

- А. Ремонт производимый на вагонных участках железных дорог.
- Б. Заводской ремонт.

К ремонту проводимому на вагонных участках железных дорог относятся такие работы как замена масляных прокладок, резиновых креплений

180

135

См. №

82066

21/II-59г.

шмента карданных валов и т.д.

К заводскому ремонту относятся такие работы, которые включают в себе полную разборку главных узлов, регулировку шестерен и подшипников, а также работы влияющие на балансировку муфты сцепления и карданного вала.

### Ремонт производимый на вагонных участках железных дорог.

Перед началом ремонта ремонтируемый узел должен быть очищен от грязи.

#### 1. Ремонт зубчатого редуктора.

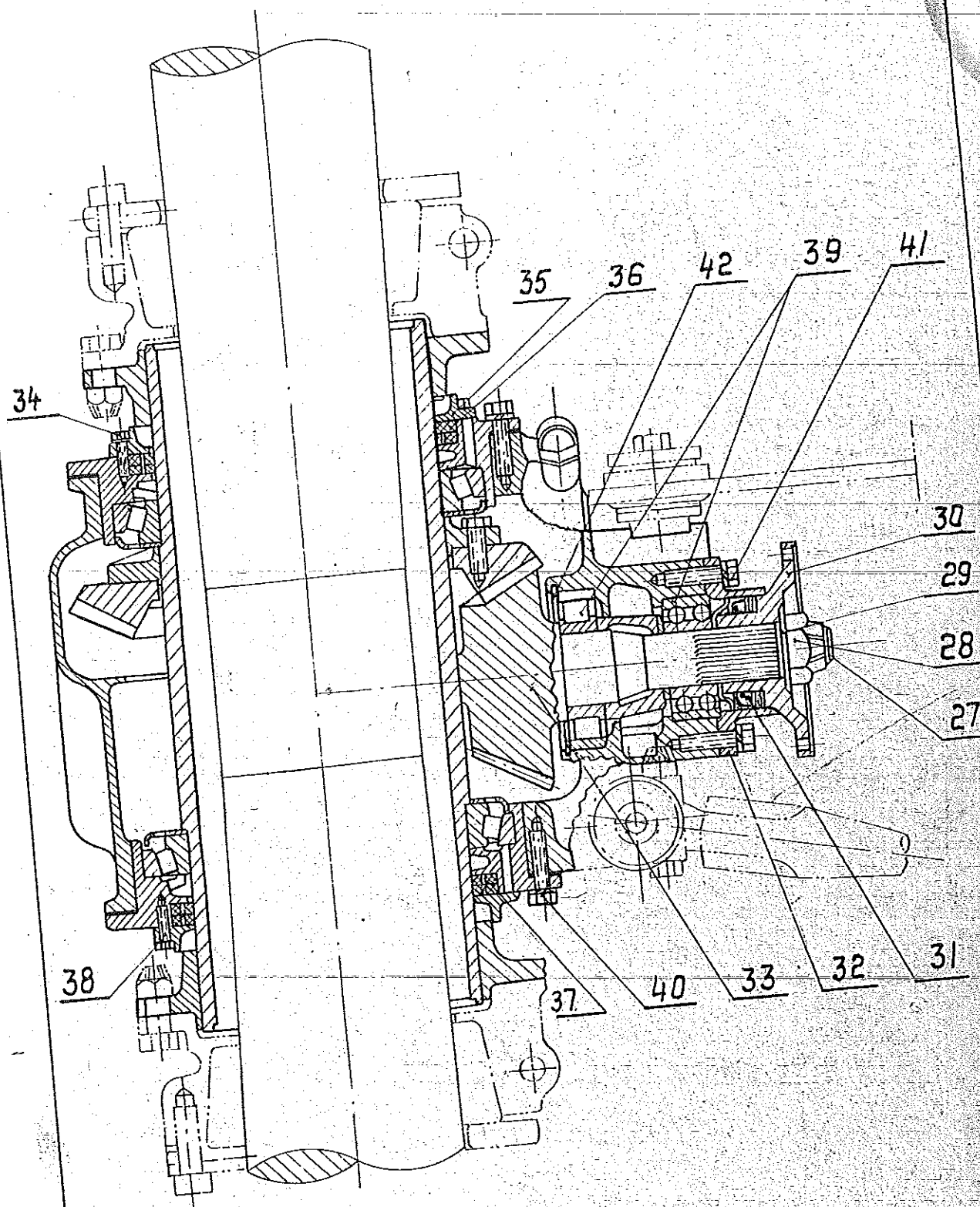
(см. лист 17, 18 и т.д.)

150

ИМВ. №

82067

21/II.59г.



151.

Изм. №  
82.068  
21/II-59г.

Черт. 7. Зубчатый редуктор.

а). Масляное уплотнение ведомой шестерни.  
При замене масляного уплотнения ведомой шестерни следует вынуть шплинт - 27, снять шайку - 28, и шайбу - 29. Затем с помощью приспособления для снятия фланца снять фланец - 30.

Категорически запрещается двигать фланец вперед и назад, т.к. при этом легко могут быть повреждены шестерни или подшипники. Вынуть масляное уплотнение - 31 из крышки подшипника - 32, вставить новый сальник обратно в гнездо и запрессовать новое уплотнение. Удостовериться в наличии плотной посадки между уплотнением и крышкой, а также в том, что край уплотнения повернут внутренней плоскостью к подшипнику. Если фланец 30 сильно изношен, то его также следует заменить. После этого фланец должен быть одет вновь с помощью приспособления.

Шайка - 28 ведомой шестерни 33 должна быть туго затянута на крутящий момент  $4800 \div 5500$  кг.см. и зашплинтована.

б). Масляное уплотнение пустотелого вала редуктора.

Для замены масляного уплотнения пустотелого вала снять болты - 34, удалить обойму - 35, которая состоит из двух половин. Обнаженную при этом войлочную прокладку - 36 снять.

Войлочная прокладка состоит из двух кусков причем каждый кусок плотно прижат к пустотелому

152

инв. №

82069

21/5-59.

валу, а концы между собой скреплены скобками. Перед установкой на место войлок окунуть в легкое масло; излишки масла дать стечь. Внутренний войлок плотно обернуть вокруг пустотелого вала, закрепить в нужном положении и отрезать необходимой длины. После этого края скрепить вместе короткой скобкой - 37 вблизи верхней части редуктора. Вставить второй кусок войлока, концы которого закрепить скобкой - между собой войлочные прокладки скрепить длинной шпилькой - 38. Наконец, с помощью болтов 34 закрепить обоим.

в). Подшипники ведомой шестерни. При замене или снятии подшипников - 39 ведомой шестерни вынуть шпильку - 27, освободить, не снимая шестерню, гайку 28. Освободить все болты обоим подшипников пустотелого вала - 40 и вынуть только те из них, которые расположены на половине картера содержащей ведомую шестерню. Отвернуть и удалить болты - соединяющие обе части картера редуктора. Половину картера, которая содержит ведомую шестерню, снять и положить на верстак. Удалить гайку ведомой шестерни 28 и снять фланец - 30 с помощью приспособления. Выбить шестерню 33 молотком из красной меди, при этом необходимо следить, чтобы не повредить резьбу на конце шестерни.

Удалить промежуточную и регулировочную прокладки, выпрессовать внутренний подшипник. Убрав пружинящее кольцо - 42, снять внешнюю обойму подшипника с помощью специального приспособления. Отвернув болты - 41, снять крышку подшипника - 32, проверить состояние масляного уплотнения - 31, и сальников. Если они износились заменить новыми.

При сборке узла следует напрессовать внутренний подшипник на ведомую шестерню и выпрессовать внешнюю обойму в картер с помощью приспособления. Проверить расположение внешней обоймы против запящика и вставить пружинное кольцо - 42. Установить промежуточную и регулировочную прокладки на ведомой шестерне в такое же положение, которое они занимали до разборки. При замене старых прокладок на новые, последние должны иметь те же размеры старых прокладок. После этого ведомую шестерню установить на деревянный брусок, картер поднять над шестерней и затем опустить на место. Напрессовать внешний подшипник на место после него установить кольцо, сальник и крышку подшипника. С помощью приспособления напрессовать фланец и затянуть гайку - 28. Затем обе половины картера собрать вместе.

154

инв. №:

82071

21/9-59г.

## 2. Ремонт осевого крепления.

## а) Резиновые держатели.

Если величина промежутка „С“ между кольцом и



затяжками уменьшится до величины меньшей 0,4 мм; то резину 6 следует заменить.  
Для этого зубчатую передачу заклинить, и сам редуктор закрепить таким образом, чтобы при снятии резины он не изменил своего первоначального положения.  
После этого разобрать крепление путем удаления болтов - 10, прижимной накладки - 9, компрессионного кольца - 8, крепящих болтов - 4 и болтов фланца - 3. Удалить старую резину, поставить новую.  
После этого крепление собрать согласно разделу I данной инструкции.

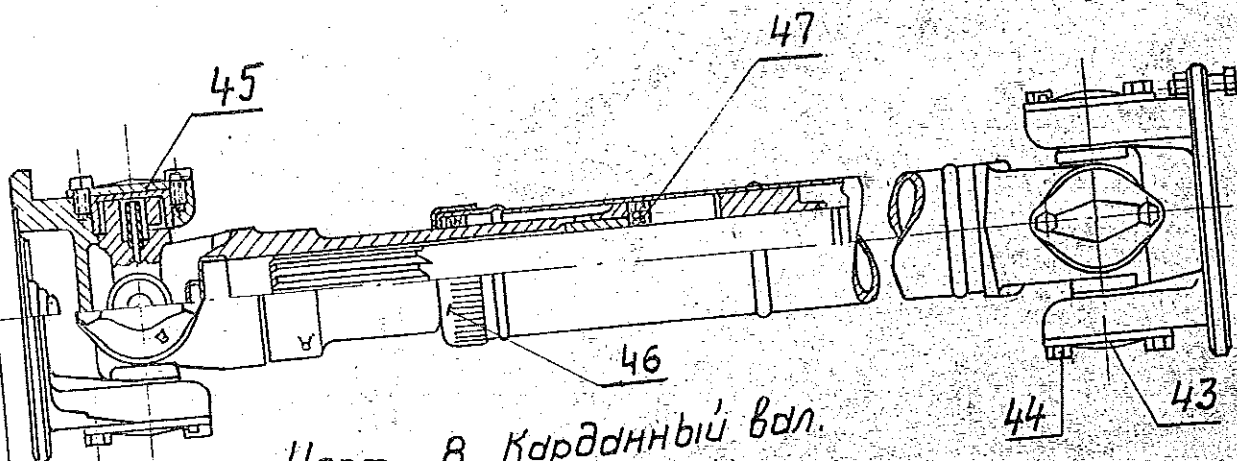
### 3. Ремонт рычага скручивающих усилий.

#### а). Резиновая втулка.

Для ее смены необходимо выбить шпильку, снять гайку - 16 и шайбу - 17.

Вместо старой износившейся втулки установить новую. Втулку затянуть шайбой - 17 и гайкой 16. Окончательная затяжка производится при правильном расположении крутого конца рычага скручивающих усилий. При этом расстояние между шайбами должно быть - 175 мм.

## 4. Ремонт карданного вала.



Черт. 8 Карданный вал.

При любом ремонте, который может повлиять на балансировку вала, последний следует отправить на ремонтный завод.

Перед разборкой карданной передачи следует убедиться, что все детали маркированы и могут быть размещены при последующей сборке точно так же, как и до разборки.

## а). Подшипники.

Для того, чтобы снять подшипник необходимо отогнуть удерживающие лапки на накладках - 43, удалить болты - 44 и снять крышки - 45. Легким постукиванием по внешней стороне фланца вынуть подшипник.

Перед установкой на место подшипник погружается в легкое масло. После сборки проверить затяжку и шплинтовку болтов.

## б). Масляные и пылевые прокладки.

Детали эти, для облегчения сборки на карданном валу, разрезаны. Для снятия их следует

отвинтить пыле-защитную накладку - 46 и пылевой колпак - 47. Если стальные прокладки не повреждены, то заменять их не следует. После этого необходимо вставить новую войлочную и пробковую прокладку и вновь закрепить пылезащитные накладки и колпак. Перед сборкой войлочные и пробковые прокладки смачиваются в легком масле. Перед пуском карданной передачи проверить, что смазка карданных подшипников и шлицевого соединения произведена в соответствии с настоящей инструкцией.

#### 5. Ремонт муфты сцепления.

При любом виде ремонта, который влияет на балансировку, муфта сцепления должна быть отправлена на ремонтный завод.

Перед снятием любой детали необходимо убедиться, что она замаркирована и может быть поставлена заново в точном соответствии с тем взаиморасположением, которое было до разборки, в противном случае сцепление может разбалансироваться.

#### а. Предохранительный стержень.

отсоединить от муфты сцепления карданный вал, снять гайку - 20, удалив болты - 25 снять крышку - 26, вынуть старый стержень - 24, очистить крышку муфты сцепления. С помощью пунсона вставить новый стержень.

инв. №

82074

21/5-59

Заводской ремонт.  
Заводскому ремонту подлежат узлы со следующими неисправностями:

1. Редуктор, в котором шестерни, подшипники или пустотелый вал изношены или повреждены. Максимальная игра не должна превышать:  
для подшипников вала — 1 мм.  
для подшипников ведомой шестерни 0,4 мм.
2. Неисправности карданного вала и муфты сцепления, устранение которых влияет на балансировку.

### XIII. Инструмент и приспособления.

При эксплуатации и ремонте жесткого привода следует использовать следующий специальный инструмент и приспособления:

Шприц для впуска масла под давлением, приспособление для снятия и надевания фланца редуктора, мерный эсечный ключ, приспособления для снятия и надевания муфты сцепления, пунсон для подтаковки предохранительных стержней, приспособления для снятия и надевания наружной обложки внутреннего подшипника ведомой шестерни.

Направлению верить: *Т/с*  
и т.т. 595/2 отк. от 8/13-592

158

Инв. №

82075

21.11.50

Констр.	Рук. гр.	Нормок.	Нач. бюро	Гл. констр.
<i>В.И.С.</i>	<i>В.И.С.</i>	<i>В.И.С.</i>	<i>В.И.С.</i>	<i>В.И.С.</i>