

МИНИСТЕРСТВО ТОПЛИВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
РСФСР

ГЛАВТОРФ

ОРЕХОВСКИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТОРФЯНОЙ ТРЕСТ

ТУБИНСКОЕ ТОРФОПРЕДПРИЯТИЕ

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

САМОХОДНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

ЭСЧ-1

1. ВВЕДЕНИЕ

Самоходная электростанция ЭСУ-1 предназначена для передвижения балластировочного оборудования узкоколейного путевого комбайна УПК-1 и питания электроприводов его рабочих органов.

Кроме того ЭСУ-1 может быть использован для обслуживания точки погрузки торфа и на других работах в качестве источника электроэнергии.

ЭСУ-1 может использоваться как тяговая единица для вождения подвижного состава по железным дорогам с колеей 750 мм.

Для нормальной безаварийной работы, лицам, обслуживающим машину, необходимо изучить инструкцию и придерживаться всех указаний изложенных в ней.

Категорически воспрещается производить переключение коробки реверса и раздаточной коробки до полной остановки машины.

II. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ САМОХОДНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ЭСУ-1

Общее описание - /черт. 1/

Самоходная электростанция ЭСУ-1 представляет собой тяговую единицу колеей 750 мм, двигателем которой является дизель Д-108 мощностью 108 л.с. снабженная генератором трехфазного тока ЕС-92-6С, который присоединен к переднему концу коленчатого вала дизеля.

Трансмиссия ЭСУ-1 механическая, состоит из муфты сцепления ЯАЗ-210 коробки скоростей автомобиля ЯАЗ-210,

реверсивной и режимной коробок. Режимная коробка одновременно служит и раздаточным редуктором от которого двумя карданными валами тяго-

Место	Узломорейная для путевых работ		
Человек		Два	Много
Повышен		НБ	ЗЗУ-1.
Нормы	10-15		

ЯАЗ-210 вращение передается на осевые редукторы двухходовых тележек.

Осевые редуктора двухступенчатые с первой конической и второй цилиндрической парой.

С первого осевого редуктора на второй вращение передается также карданными валами типа ЯАЗ.

На ЭСУ-1 применена тележка типа ЭД-18. Передняя тележка на внешней колесной паре имеет редуктор привода спидометра от которого гибким валом типа ГВ-32-БН вращение передается на спидометр СП 117, который регистрирует пройденные километры в обе стороны, но показывает скорость только при движении в одном направлении.

Самоходная электростанция оборудована пневматическим прямым действующим и ручным тормозами, а на случай работы с составом имеющим автотормоза кран машиниста типа МТЗ №222 и поездной магистралию в виде пролетной трубы.

Питание главного резервуара производит компрессор типа О-38 имеющий индивидуальный электропривод. Пуск и остановку компрессора производит реле давления, которое автоматически поддерживает в главном резервуаре давление от 6,5 до 7,0 атм.

На ЭСУ-1 сжатый воздух, кроме торможения, используется для привода песочниц, стеклоочистителей и питания тифона.

Кабина электростанции, металлическая с деревянной обшивкой и тепловой звукоизоляцией. Передние боковые окна откидные. Кабина оборудована двумя сиденьями, переднее для машиниста и заднее для бригады. Кузов металлический с двумя продольными ящиками, в которые укладывается балласт по 1000 кг. в каждый ящик, причем в одном ящике располагается

четыре аккумулятора типа 6-СТ-128 и чугунные грузы под ними, таким образом в этот ящик требуется догрузить грузом весом 400 кг.

ЭСУ-1 имеет один пост управления, перед сиденьем машиниста расположен щиток приборов с приборами двигателя и некоторыми приборами электрооборудования, на передней стенке расположен спидометр. Возле бокового правого окна расположен кран машиниста и вспомогательный кран, здесь же расположены двухстрелочный тормозной манометр, указывающий давление в главном резервуаре /красная стрелка: нормальное давление 6 кг/см²/ и в поездной магистрали /черная стрелка: нормальное давление 5 кг/см²/ а также контрольный манометр тормозного цилиндра. На полу расположены педаль сцепления и клапана песочницы, кроме того имеется три рычага для переключения коробки скоростей, коробки реверса и раздаточной коробки.

Электрическое оборудование ЭСУ-1 состоит из генератора типа ЕС-92-6С, панели защиты, в кожухе которой установлен линейный контактор, ассиметр и неоновые лампы, а также контактор электродвигателя компрессора; далее щит управления ЩУП-92 для поддержания постоянного напряжения независимо от нагрузки, откуда электроэнергия может передаваться на внешнюю сеть /для УПК, УПС и т.д./ а также для собственного потребления, питание компрессора и через выпрямитель и аккумулятор для системы освещения и сигнализации, а также для питания стартера, дизеля.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

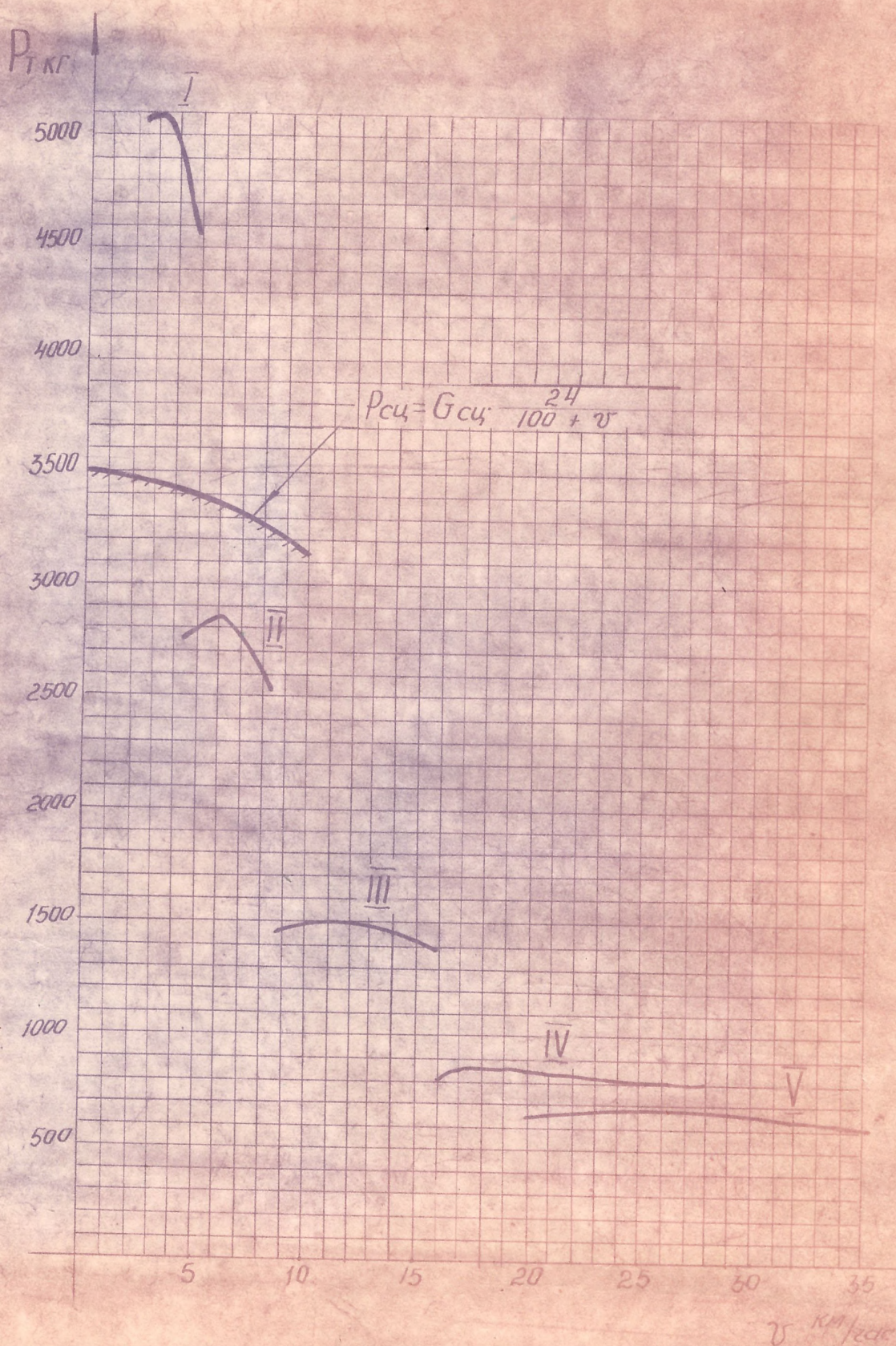
ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Наименование - ЭСУ

Габаритные размеры:

Ширина	- 2325	
Высота	- 3050	
Длина	- 8300	
Расстояние между центрами тележек	- 4600	
База тележки	- 1300	
Колея	- 750	
Высота от головки рельса до оси буфера	- 610	
Колесная формула	0-2+2-0	
Вес с балластом в кг.	14500	
Вес балласта/закладывается в ящики при пуске/		
а/ в левый ящик	1000 кг	
б/ в правый ящик	400 кг	
Нагрузка на сцепную ось	3600 кг	
Тип колес	бандажный	
Диаметр колес по кругу катания	600 мм	
" подступичной части оси	118 + 0,24	мм
" шейки оси	90	мм
Тип букс-стальные цельнокорпусные с роликовыми подшипниками.		
Тип тележки - листовая челюстная с люлькой.		
Тип рессорной подвески - двойная с листовыми рессорами и цилиндрическими пружинами.		
Суммарный статический прогиб рессор	- 52 мм	
Тип рамы основной - сварная из швеллера		
Тормоз - пневматический и ручной		
Минимальный радиус поворота	25 м	

Тяговая характеристика ЭСУ-1 на транспортных скоростях



СИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Марка двигателя Д-108
Тип - четырехтактный с камерой в поршне
 Мощность номинальная л.с. 108
 Число цилиндров 4
 Диаметр цилиндра в мм 145
 Ход поршня мм 205
 Степень сжатия 15,5
 Порядок работы цилиндров 1-3-4-2
 Число оборотов коленчатого вала об/мин
 а/ при максимальной мощности 1070
 б/ минимальное 500
 Удельный расход топлива при номинальной мощности г/лсч. 175
 Вес двигателя /сухого/ кг 2100
 Топливо дизельное ГОСТ 306-62
 Масло " ГОСТ 5504-64
 и ДС-11 с 4,5%
 Присадки МНИ ИП-22К
 Передаточные числа коробок

I. Коробка скоростей

1-я ступень	6,15
2-я ступень	3,40
3-я ступень	1,78
4-я ступень	1,0
5-я ступень	0,779

II. Передаточное число реверса - 1,00

III. Передаточное число раздаточной коробки

1-я ступень	1,00
2-я ступень	5,43
Минимальная скорость передвижения	0,814 км/час
Максимальная " "	34,92 "

КОМПРЕССОР

тип - поршневой	BB-07/8
рабочее давление /наибольшее/ атм.	8,0
производительность м ³ /час	42-48
число цилиндров	2
диаметр цилиндров	112
ход поршня мм	92
привод компрессора: электродвигатель А02-51-4 7,5 кВт п=1440 об/мин.	

электрооборудование

Генератор трехфазного тока типа
БС-92-6С Р=50 кВт. И=400В I=90А п=1000 об/мин.
Щит управления ЩУП-92
Выпрямительная установка типа ВСА-5 И=0-64В I=12А
Аккумуляторы 4 штуки типа ВСТ-128
Щитовое соединение: одно для внешней силовой цепи
с И=400В одно для питания внешних потребителей постоян-
ным током И=50В. Одно для подсоединения цепи сигнализо-
вации.

тормозная система.

Тормозной цилиндр один типа №420(511В)
Торможение локомотива краном №48-к
Торможение поезда кран МТЗ №222

III. Описание узлов

силовая передача

Механизмы, передающие усилие от двигателя к ведущим колесам тележки и к генератору, составляют силовую передачу электростанции.
Кинематическая схема силовой передачи показана на чертеже №2.
Крутящий момент от двигателя к осевым редукторам передается карданными валами автомобиля ЯАЗ-210 /210-22010106/.
Коробка реверса с раздаточной коробкой соединены зубчатой муфтой.

Спецификация подшипников
качения без учета двигателя
и коробки скоростей / обозначение
по герт. №2/

№ на схе- ме	№ подшип.	Размеры $D \times d \times B$	Кол-во на машин- у	Места установки
1	60205	52*25*15	1	Передний конец вала муфты сцепления
2	3611	120*55*43	8	Реверс и раздатка
3	3612	130*60*46	4	Реверс и раздатка
4	212	110*60*22	5	Реверс и раздатка
5	3516	140*80*33	2	Раздатка
6	217	150*85*28	8	Первичный вал осевого редуктора
7	2217	150*85*28	4	Первичный вал осевого редуктора
8	3518	160*90*40	4	Вторичный вал осевого редуктора
9	32410	130*50*31	4	Вторичный вал осевого редуктора
10	410	130*50*31	4	Вторичный вал осевого редуктора
11	224	215*120*40	8	Ось колесной пары
12	52618	190*90*64	8	Буксы
13	62318	190*90*43	8	Букса
14	2212	110*60*22	6	Реверс
15	200	30*10*9	2	Редуктор спидометра
16	7611	120*55*44,5	2	Реверс и раздатка

Характеристика передач без
узета двигателя и коробки
скоростей (обозначения по герт. №2)

Обозначение по схеме	Номер зертек	Материал	Модуль торцевых	Тип зуба	Длина общей нормали шлиц по хорде	Число зубьев	Термообработка
B_2	3C-0-9	12XH3A	6,2888	косозубое левое	$64,59^{+0,145}_{-0,195}$	27	Цементиро- вать на глу- бину $0,9 \div 1,3$ мм Закалить до твердости по в-сти зубьев $R_c = 56-62$ Сердцевина $H_v > 260$
B_2		12XH3A	4	прямо- зубое внутрен.	Размер по роликам $\phi 6$ мм $97,72^{+0,63}_{+0,41}$	26	
B_1	3C-0-7	12XH3A	6,2888	косозубое правое	$64,59^{+0,145}_{-0,195}$	27	Цементиро- вать на глу- бину $0,9 \div 1,3$ мм Закалить до $R_c = 56-62$ Сердцевина $H_v > 260$
B_1		12XH3A	4	прямо- зубое внутрен.	Размер по роликам $\phi 6$ мм $97,72^{+0,63}_{+0,41}$	26	
g_1	3C-0-6A	12XH3A	6,2888	косозубое левое	$64,301^{+0,145}_{-0,195}$	24	Зубья цементи- ровать на глубину $0,9 \div 1,3$ мм Закалить до $R_c = 56-62$ Сердцевина $H_v > 260$
h_1	3C-0-44	12XH3A	6,2888	косозубое правое	$64,59^{+0,145}_{-0,195}$	27	Зубья цементи- ровать на глубину $0,9 \div 1,3$ мм Закалить до $R_c = 56-62$ Сердцевина $H_v > 260$
λ_1	3-0-10	Ст45	4	прямо- зубое	$42,78^{+0,140}_{-0,240}$	26	Улучшение $H_v = 190 \div 240$ Зубья закалить ТВЗ на глубину $1,5 \div 2$ мм $R_c = 40-45$
g_2	3C-0-44	12XH3A	6,2888	косозубое правое	$64,59^{+0,145}_{-0,195}$	27	Зубья цементи- ровать на глубину $0,9 \div 1,2$ мм Закалить до $R_c = 56-62$ Сердцевина $H_v > 260$
h_2	3C-0-8	12XH3A	6,2888	косозубое левое	$64,59^{+0,145}_{-0,195}$	27	Зубья цементи- ровать на глубину $0,9 \div 1,2$ мм Закалить до $R_c = 56-62$ Сердцевина $H_v > 260$
λ_2	3-0-12	Ст45	4	прямо- зубое	$42,78^{+0,140}_{-0,240}$	26	Улучшение $H_v = 190 \div 240$ Зубья закалить ТВЗ на глубину $1,5 \div 2$ мм $R_c = 40-45$
λ_3	3-0-13	Ст45	4	прямо- зубое внутрен.	Размер по роликам $\phi 6$ мм $97,72^{+0,63}_{+0,41}$	26	Зубья закалить ТВЗ до $R_c = 35-40$

Обозначение	Номер сертификата	Материал	Модуль торцевой	Тип зуба	Длина общей нормали на хорде	Число зубьев	Термообработка
B ₃	4C-0-6	12XH3A	6,0604	Косозуб. правое $\varepsilon = +0,093$	46,222 ^{+0,125 -0,175}	18	Зубья цементированы на глубину 0,9÷1,3 мм Закалить до $R_c = 56-62$ Сердцевина $H_v > 260$
b ₃	4-0-7	12XH3A	6,0604	Косозуб. левое	83,34 ^{+0,185 -0,260}	42	Зубья цементированы на глубину 0,9÷1,3 мм Закалить до $R_c = 56-62$ Сердцевина $H_v > 260$
B ₄	4C-0-4	12XH3A	6,0604	Косозуб. правое $\varepsilon = +0,093$	46,222 ^{+0,125 -0,175}	18	Зубья цементированы на глубину 0,9÷1,3 мм Закалить до $R_c = 56-62$ Сердцевина $H_v > 260$
b ₄	4-0-5	12XH3A	6,0604	Косозуб. левое	83,34 ^{+0,185 -0,260}	42	Цементировать на глубину 0,9÷1,3 мм Закалить до твердости поверхности Зубья $R_c = 56-62$ Сердцевина $H_v > 260$
B ₅	4-0-5	12XH3A	4	Прямозубое внутр.	Размер порочкам ф6 97,72 ^{+0,63 -0,41}	26	
B ₅	4C-0-5	12XH3A	6,2888	Косозуб. правое $\varepsilon = +0,15$	64,59 ^{+0,15 -0,185}	27	Зубья цементированы на глубину 0,9÷1,3 мм Закалить до $R_c = 56-62$ Сердцевина $H_v > 260$
B ₃	4C-0-10	12XH3A	6,2888	Косозуб. левое $\varepsilon = +0,15$	82,71 ^{+0,15 -0,195}	31	Зубья цементированы на глубину 0,9÷1,3 мм Закалить до $R_c = 56-62$ Сердцевина $H_v > 260$
B ₆	2A-2-4A	12XH3A	8	Коническое прямозубое $\varepsilon = +0,15$	$h = 7,04$ $S = 11,67$	19	Зубья цементированы на глубину 1,2÷1,7 мм Закалить до $R_c = 56-62$ с низкой отпускной
b ₆	2A-2-5A	12XH3A	8	Коническое прямозубое $\varepsilon = -0,15$	$h = 4,92$ $S = 10,08$	28	Зубья цементированы на глубину 1,2÷1,7 мм Закалить до $R_c = 56-62$ с низкой отпускной
B ₇	2A-2-6	12XH3A	8	Прямозубое $\varepsilon = +0,4$	38,98 ^{+0,07}	14	Зубья цементированы на глубину 1,2÷1,7 мм Закалить до $R_c = 56-62$ с низкой отпускной
b ₇	2-1-5A	45XH	8	Прямозубое $\varepsilon = -0,4$	108,46 ^{+0,1}	42	Улучшение с последующей закалкой ТВЗ до твердости $R_c = 40-52$ на глубину 1,2÷1,7 мм
f ₁	2-25B-2-25B3	Сталь 45	1,25	Прямозубое $\varepsilon = +0,4$	5,97 ^{+0,02}	12	Закалка ТВЗ до твердости $R_c = 54-60$
f ₂	2-25B-2-25B4	Сталь 45	1,25	Прямозубое $\varepsilon = -0,4$	20,74 ^{+0,02 -0,185}	45	Закалка ТВЗ до твердости $R_c = 35-40$

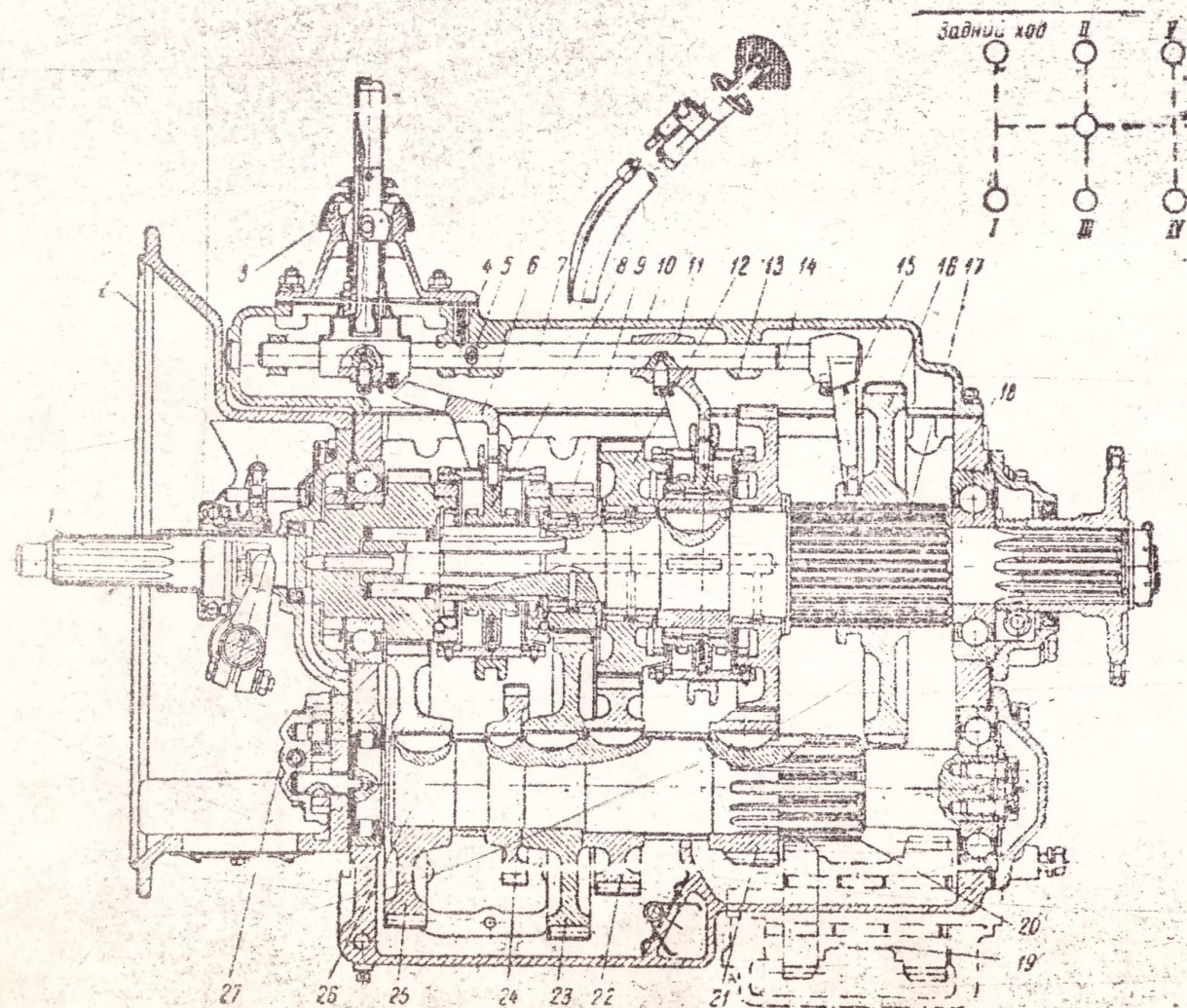


Рис. 86. Коробка передач трех-
осных автомобилей ЯАЗ:

- 1—ведущий вал; 2—картер сцепления;
3—шаровая опора рычага переключе-
ния; 4—стопор; 5—замок; 6—вилка пе-
реключения четвертой и пятой пере-
дач; 7—ползун; 8—синхронизатор чет-
вертой и пятой передач; 9—шестер-
ня пятой передачи ведомого вала;
10—крышка коробки; 11—вилка пере-
ключения второй и третьей передач;
12—шестерня третьей передачи;
13—синхронизатор второй и третьей
передач; 14—шестерня второй пере-
дач; 15—вилка переключения пер-
вой передачи и заднего хода;
16—шестерня первой передачи и зад-
него хода; 17—ведомый вал; 18—картер
коробки; 19—блок шестерен заднего
хода; 20—шестерня первой передачи
промежуточного вала; 21—шестерня
второй передачи; 22—шестерня третьей
передачи; 23—шестерня пятой переа-
чи; 24—шестерня отбора мощности;
25—шестерня постоянного зацепления;
26—промежуточный вал; 27—масляный
насос

Генератор с двигателем соединен с помощью вала идущим со стороны двигателя мягкой муфтой трактора ДТ-54 /АЗ-52/, а со стороны генератора головку кардана автомобиля ЗИС-150.

Устройство двигателя и уход за ним

Устройство двигателя изложено в руководстве по эксплуатации двигателя, прилагаемом к машине.

Муфта сцепления и коробка передач /черт. №3/

Коробка и муфта сцепления заимствованы от автомобиля ЯАЗ-210.

Муфта сцепления однодисковая с одной центральной пружиной. К маховику двигателя привернут диск сцепления "1" к которому крепится кожух. В центральное отверстие которого установлена регулировочная тарелка. Ведомой частью является стальной диск с накладками "6". Выжим сцепления осуществляется диафрагменной пружиной.

Педаля сцепления должна иметь свободный ход в пределах 32-38 мм. Если величина свободного хода достигает 10 мм, необходимо отрегулировать его в указанных выше пределах. Отсутствие свободного хода приведет к износу и поломки выжимного подшипника муфты сцепления и к порче frictionных накладок.

Величина свободного хода определяется при нажатии на педаль рукой: начало рабочего хода ощущается по значительному возрастанию усилия.

Для установки необходимой величины свободного хода педали предусмотрены две регулировки давления пружин /размера/ и величина зазора между муфтой нажимных рычагов и упорным подшипником размер /Б/.

При регулировке необходимо соблюдать следующую последовательность:

1. Снять крышку люка снизу картера сцепления.
2. Закрепить педаль в выключенном положении для разгрузки сухарей.

18	2-1-50	Внуково	1
17	2-1-48	Внуково	1
16	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
15	2-1-14	Михайловское	1
14	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
13	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
12	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
11	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
10	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
9	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
8	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
7	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
6	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
5	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
4	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
3	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
2	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1
1	1001 501-54	Павлов РНХ-146	1

3. Поворачивая маховик, отвернуть на пять оборотов гайки всех регулировочных шпилек кожуха сцепления.

4. Освободить педаль и включить сцепление для разгрузки регулировочных прокладок.

5. Поворачивая маховик снять по одной регулировочной прокладке с каждой шпильки.

6. Выжать и закрепить педаль в выключенном положении.

7. Поворачивая маховик равномерно затянуть гайки на регулировочных шпильках кожуха сцепления.

8. Освободить педаль и замерить размер "А", который должен быть в пределах 27-31,5 мм.

Если размер больше 31,5 мм, нужно удалить ещё по одной регулировочной прокладке. При удалении одной регулировочной прокладке из сцепления размер "А" уменьшается на 3,25 мм, а свободный ход педали увеличивается на 41,5 мм. Поэтому после указанной регулировки необходимо провести регулировку размера "Б", который должен составлять 2,5-3,0 мм.

Этот зазор нужно регулировать изменением длины тяги в следующем порядке:

1. Отделить тягу рычага педали сцепления от рычага вала вилки включения сцепления.

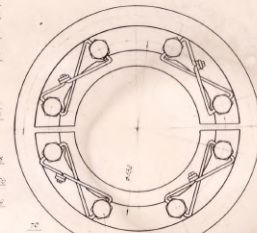
2. Отпустить контргайку вилки тяги и навертывать вилку для уменьшения зазора "Б" или вывертывать для увеличения зазора.

3. Соединить тягу с рычагом вала вилки включения сцепления и затянуть контргайку вилки тяги.

4. Проверить зазор "Б", поставить крышку люка картера сцепления.

После снятия всех регулировочных прокладок, нельзя регулировать свободный ход педали изменением длины тяги. В этом случае необходима замена изношенных накладок ведомого диска сцепления и снова поставить все регулировочные прокладки.

Во время движения нельзя держать ногу на педали сцепления, это вызовет износ накладок и выжимного подшипника.



Технические требования

1. Свойства каровки: обмотка на стержне
Продолжительность обмотки на стержне 25
ч при 1000 об/мин, обмотка вращением вала
10/1000 об/мин

2. Во время обмотки не должно быть сплюсн
и разрывов между витками каровки, в противном
случае и каровки и обмотки являются дефектами

3. Не должно быть зазоров, между витками
каретки и стержнем, между витками и стержнем

4. Каретки должны быть установлены в
каретки безосевого намотки без обмотки на
стержне

5. После обмотки каровки после снятия
с стержня, в каровке должны быть
намотаны витки и обмотка должна
быть обмотана каровкой

[illegible]

КОРОВКА РЕВЕРСА	ЗСУ-1 ЗС	
	Аварийная без	м
		д/г
	Техническое описание	
	Техническое описание	

Подшипник включения сцепления смазывать через масленку, помещенную с правой стороны картера сцепления, от масленки идет гибкий шланг к подшипнику.

Коробка скоростей ЭСУ заимствована от автомобиля ЯАЗ-210 и представляет собой трехходовую пятиступенчатую коробку. Пятая передача - ускоряющая. Переключение передач производится рычагом, расположенным на крышке коробки. Наружный конец первичного вала имеет шлицеванную поверхность для соединения со ступицей ведомого диска сцепления. Передний конец этого вала установлен в выточке диска сцепления. Коробка имеет четыре пары косозубых колес находящихся в постоянном зацеплении и одну пару первой передачи, прямозубых подвижных колес. Для включения передач начиная со второй применены синхронизаторы.

Смазка коробки смешенная, разбрызгиванием и под давлением, шестеренчатый насос, приводимый в движение от промежуточного вала, забирает масло через каналы из маслоотстойника по специальным каналам, подает к игольчатым подшипникам шестерен постоянного зацепления, шестерни и подшипники валов смазываются разбрызгиванием.

КОРОБКА РЕВЕРСА /чертеж 4/

Коробка реверса служит для изменения направления передвижения ЭСУ. Корпус коробки реверса, 1" чугунный литой. Шестерни косозубые $\beta\alpha=17^{\circ}25'$ с постоянным зацеплением.

Переключение осуществляется подвижной муфтой, 10" которая входит в зацепление с внутренним зубом шестерен, 9" или 7" свободно сидящими на ведущем валу, 14" на подшипниках качения, при этом роликовые подшипники предназначены для восприятия радиальных нагрузок, а шариковый подшипник воспринимает осевую нагрузку.

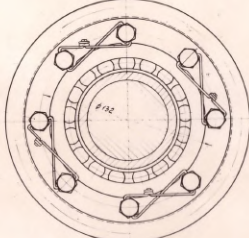
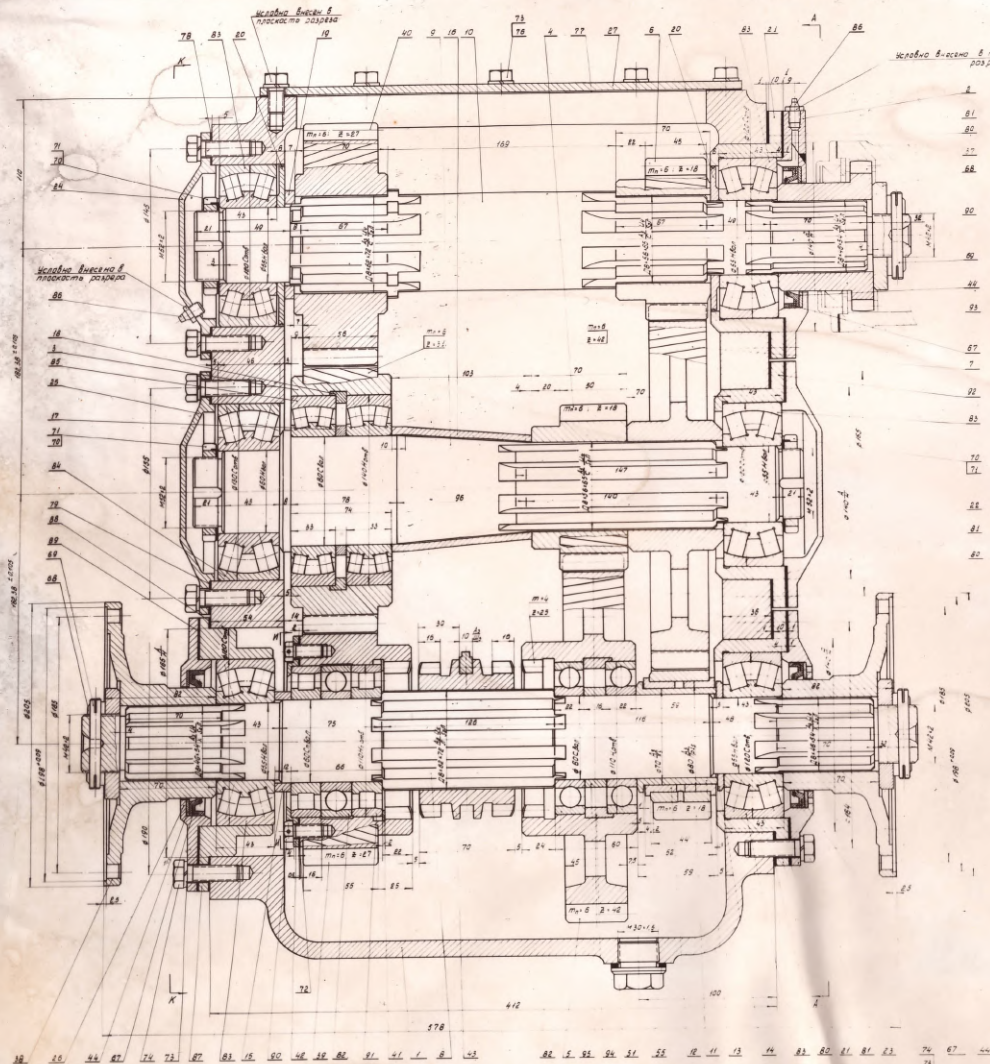
От осевых перемещений шестерни, 7" и 9" зафиксированы с помощью разрезных крышек, 46" стягивающих комплект подшипников с помощью болтов, 108.

Разборку верхнего вала рекомендуется вести в следующем порядке.

1-Выпрессовать стакан, 18" вместе с наружным кольцом конического подшипника.

2-Сдвинуть вал в крайнее левое положение и снять крышку, 46" на левой шестерни, 7".

3-Выпрессовать вал, перемещая его влево. Дальнейшая разборка осуществляется в обычном порядке.



Технические требования
 1. Собирать карданы, ориентируя на ступень
 2. Во время сборки не должно быть упругих
 3. Во время сборки не должно быть упругих
 4. Карданы должны быть установлены
 5. Карданы должны быть установлены
 6. Карданы должны быть установлены

1	2-10	Корпус	Ст 3	1	
2	2-10	Корпус	Ст 3	1	
3	2-10	Корпус	Ст 3	1	
4	2-10	Корпус	Ст 3	1	
5	2-10	Корпус	Ст 3	1	
6	2-10	Корпус	Ст 3	1	
7	2-10	Корпус	Ст 3	1	
8	2-10	Корпус	Ст 3	1	
9	2-10	Корпус	Ст 3	1	
10	2-10	Корпус	Ст 3	1	
11	2-10	Корпус	Ст 3	1	
12	2-10	Корпус	Ст 3	1	
13	2-10	Корпус	Ст 3	1	
14	2-10	Корпус	Ст 3	1	
15	2-10	Корпус	Ст 3	1	
16	2-10	Корпус	Ст 3	1	
17	2-10	Корпус	Ст 3	1	
18	2-10	Корпус	Ст 3	1	
19	2-10	Корпус	Ст 3	1	
20	2-10	Корпус	Ст 3	1	
21	2-10	Корпус	Ст 3	1	
22	2-10	Корпус	Ст 3	1	
23	2-10	Корпус	Ст 3	1	
24	2-10	Корпус	Ст 3	1	
25	2-10	Корпус	Ст 3	1	
26	2-10	Корпус	Ст 3	1	
27	2-10	Корпус	Ст 3	1	
28	2-10	Корпус	Ст 3	1	
29	2-10	Корпус	Ст 3	1	
30	2-10	Корпус	Ст 3	1	
31	2-10	Корпус	Ст 3	1	
32	2-10	Корпус	Ст 3	1	
33	2-10	Корпус	Ст 3	1	
34	2-10	Корпус	Ст 3	1	
35	2-10	Корпус	Ст 3	1	
36	2-10	Корпус	Ст 3	1	
37	2-10	Корпус	Ст 3	1	
38	2-10	Корпус	Ст 3	1	
39	2-10	Корпус	Ст 3	1	
40	2-10	Корпус	Ст 3	1	
41	2-10	Корпус	Ст 3	1	
42	2-10	Корпус	Ст 3	1	
43	2-10	Корпус	Ст 3	1	
44	2-10	Корпус	Ст 3	1	
45	2-10	Корпус	Ст 3	1	
46	2-10	Корпус	Ст 3	1	
47	2-10	Корпус	Ст 3	1	
48	2-10	Корпус	Ст 3	1	
49	2-10	Корпус	Ст 3	1	
50	2-10	Корпус	Ст 3	1	
51	2-10	Корпус	Ст 3	1	
52	2-10	Корпус	Ст 3	1	
53	2-10	Корпус	Ст 3	1	
54	2-10	Корпус	Ст 3	1	
55	2-10	Корпус	Ст 3	1	
56	2-10	Корпус	Ст 3	1	
57	2-10	Корпус	Ст 3	1	
58	2-10	Корпус	Ст 3	1	
59	2-10	Корпус	Ст 3	1	
60	2-10	Корпус	Ст 3	1	
61	2-10	Корпус	Ст 3	1	
62	2-10	Корпус	Ст 3	1	
63	2-10	Корпус	Ст 3	1	
64	2-10	Корпус	Ст 3	1	
65	2-10	Корпус	Ст 3	1	
66	2-10	Корпус	Ст 3	1	
67	2-10	Корпус	Ст 3	1	
68	2-10	Корпус	Ст 3	1	
69	2-10	Корпус	Ст 3	1	
70	2-10	Корпус	Ст 3	1	
71	2-10	Корпус	Ст 3	1	
72	2-10	Корпус	Ст 3	1	
73	2-10	Корпус	Ст 3	1	
74	2-10	Корпус	Ст 3	1	
75	2-10	Корпус	Ст 3	1	
76	2-10	Корпус	Ст 3	1	
77	2-10	Корпус	Ст 3	1	
78	2-10	Корпус	Ст 3	1	
79	2-10	Корпус	Ст 3	1	
80	2-10	Корпус	Ст 3	1	
81	2-10	Корпус	Ст 3	1	
82	2-10	Корпус	Ст 3	1	
83	2-10	Корпус	Ст 3	1	
84	2-10	Корпус	Ст 3	1	
85	2-10	Корпус	Ст 3	1	
86	2-10	Корпус	Ст 3	1	
87	2-10	Корпус	Ст 3	1	
88	2-10	Корпус	Ст 3	1	
89	2-10	Корпус	Ст 3	1	
90	2-10	Корпус	Ст 3	1	
91	2-10	Корпус	Ст 3	1	
92	2-10	Корпус	Ст 3	1	
93	2-10	Корпус	Ст 3	1	
94	2-10	Корпус	Ст 3	1	
95	2-10	Корпус	Ст 3	1	
96	2-10	Корпус	Ст 3	1	
97	2-10	Корпус	Ст 3	1	
98	2-10	Корпус	Ст 3	1	
99	2-10	Корпус	Ст 3	1	
100	2-10	Корпус	Ст 3	1	

Смазка зубчатых передач коробки осуществляется разбрызгиванием, с помощью крыльчаток "32" и "4". Реверс осуществляется включением паразитной шестерни не показанной на чертеже. Уход за коробкой реверса заключается в своевременной доливке и смене масла, регулировке конических подшипников верхнего вала, а также своевременной подтяжке креплений.

Для контроля уровня масла в коробке реверса имеются две контрольные пробки верхнего и нижнего уровня масла.

Раздаточная коробка /чертеж 5/

Раздаточная коробка служит для распределения крутящего момента на тележки, кроме того для получения небольших скоростей необходимых для работы с путевыми машинами типа УПК и УПС. Корпус коробки, чугунный литой. Шестерни косозубые, находящиеся в постоянном зацеплении, по правому ряду $\beta_2 = 8^\circ 6' 34''$ по левому быстроходному ряду $\beta_3 = 17^\circ 26'$.

При движении на транспортных скоростях мощность передается шестернями "40" "3" "39" при этом передаточное отношение равно единице. Шестерня "3" на валу "9" сидит свободно на подшипниках качения "85".

При движении на рабочих скоростях момент передается через шестерни "6" "7" "4" "5" с общим передаточным отношением $i = 5,43$.

Переключение скоростей производится передвигной муфтой "43" включением шестерни "39" или "5", свободно сидящих на нижнем валу.

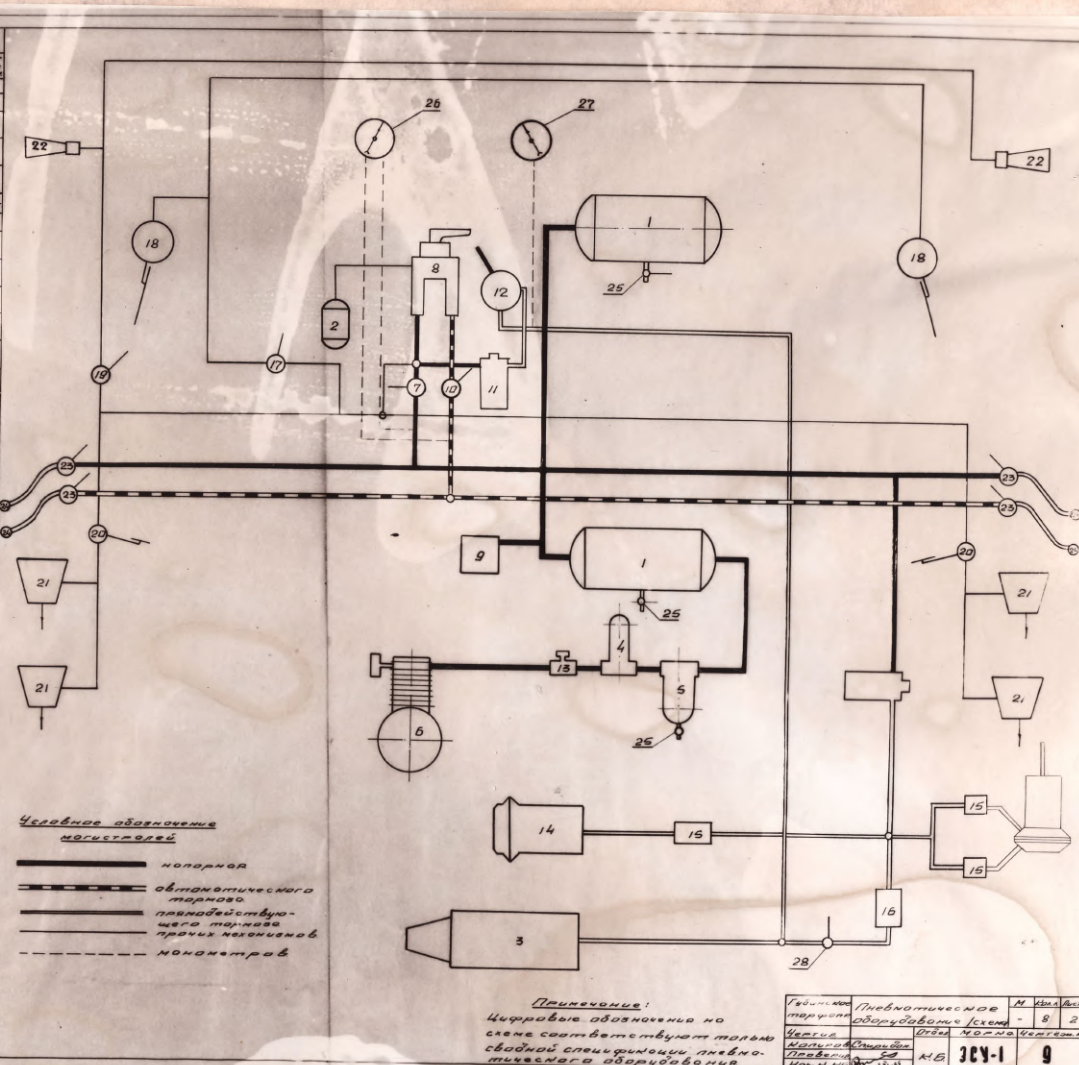
От осевых перемещений эти шестерни зафиксированы: шестерня "5" с помощью разрезного кольца "94", крепление шестерни "39" аналогично креплению соответствующих шестерен коробки реверса.

Для облегчения разборки нижнего вала имеется стакан "87", дающий возможность свободно вынимать крышку "42" шестерни "39". Смазка коробки осуществляется разбрызгиванием.

Ввиду того что крайний правый ряд шестерен не достает до уровня масла их смазка осуществляется специальной шестерней "11" свободно вращающийся на валу "8" и зацепленной с шестерней "7".

Уход за раздаточной коробкой заключается в своевременной доливке и смене масла и своевременной подтяжке креплений.

СВОДНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ПНЕВМАТИЧ. ОБОРУД.					
№	Наименование	Вес	Длина	Длина	Длина
1	2	3	4	5	6
Изготовленное					
1	Главный резервуар В-62	2	2188	572	9
2	Угнетительный резервуар	1	808	808	9
3	Пополняющий цилиндр	1	589	589	8
Всего изготовленного пневматич. оборуд. 1296 кг					
Полученное					
4	Продуватель М-100	1	201	201	9
5	Маслоотделитель 7-100	1	147	147	9
6	Компрессор П-38	1	35	35	6
7	Клон обводной трубы	1	29	29	9
8	Клон мощности МТ-100	1	21	21	9
9	Регулятор давления РМ-110	1	-	-	10
10	Клон манометрической	1	305	305	9
11	Клон манометрической	2	25	25	9
12	Клон манометрической	1	28	28	9
13	Обводной клапан 20	1	12	12	9
14	Полный тарельчатый	1	35	35	14
15	Земельный насос	3	-	-	9
16	Вентилятор В-10	1	24	24	9
17	Вентилятор В-10	1	-	-	9
18	Стеклоочиститель	2	11	11	9
19	Клон тарельчатый	1	243	243	9
20	Клон водопровод	2	13	13	9
21	Песочница (корпус)	4	346	346	9
22	Труба 18-11 30-18	2	72	144	9
23	Клон манометр	4	28	112	9
24	Клон манометр	4	25	100	9
25	Клон водопровод	3	26	156	9
26	Манометр МТ-150	1	-	-	9
27	Манометр МВ-100	1	-	-	9
28	Клон водопровод	1	23	23	9
Всего полученного пневматич. оборуд. 1535 кг					
Получено					
Наименование					
Труба 405 ГОСТ 3262-55	445 м	9			
Труба 415 ГОСТ 3262-55	22 м	9			
Труба 410 ГОСТ 3262-55	68 м	9			
Труба 48 ГОСТ 3262-55	705 м	9			
Труба 10-16 ГОСТ 8734-58	48 м	9			
Труба МВ-1 ГОСТ 617-58	6 м	9			
Общий вес 646 м					



Год выпуска	Пневматическое	№	Всего
1958	оборудование	8	2
1959	оборудование	1	1
1960	оборудование	1	1
1961	оборудование	1	1
1962	оборудование	1	1
1963	оборудование	1	1
1964	оборудование	1	1
1965	оборудование	1	1
1966	оборудование	1	1
1967	оборудование	1	1
1968	оборудование	1	1
1969	оборудование	1	1
1970	оборудование	1	1
1971	оборудование	1	1
1972	оборудование	1	1
1973	оборудование	1	1
1974	оборудование	1	1
1975	оборудование	1	1
1976	оборудование	1	1
1977	оборудование	1	1
1978	оборудование	1	1
1979	оборудование	1	1
1980	оборудование	1	1
1981	оборудование	1	1
1982	оборудование	1	1
1983	оборудование	1	1
1984	оборудование	1	1
1985	оборудование	1	1
1986	оборудование	1	1
1987	оборудование	1	1
1988	оборудование	1	1
1989	оборудование	1	1
1990	оборудование	1	1
1991	оборудование	1	1
1992	оборудование	1	1
1993	оборудование	1	1
1994	оборудование	1	1
1995	оборудование	1	1
1996	оборудование	1	1
1997	оборудование	1	1
1998	оборудование	1	1
1999	оборудование	1	1
2000	оборудование	1	1

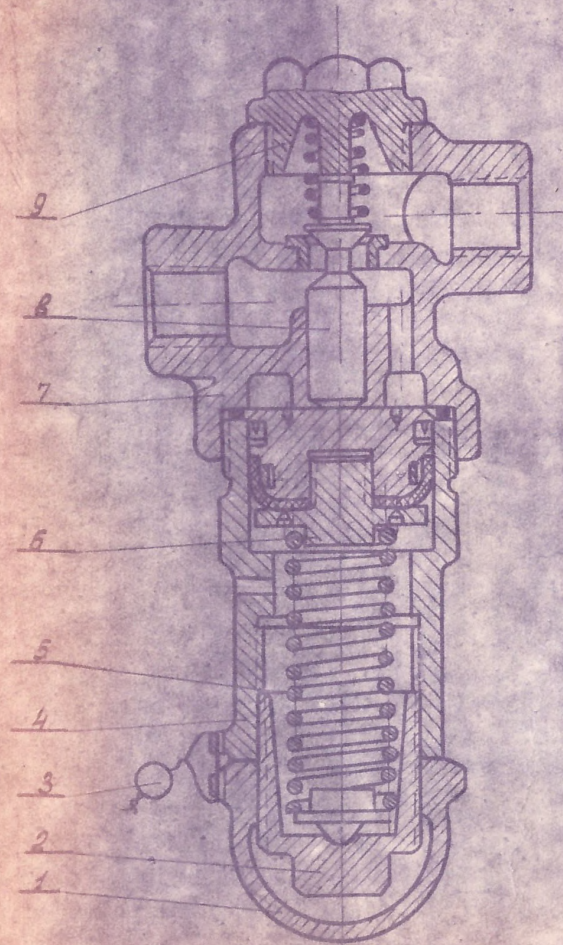


Рис. 21. Клапан максимального давления ЗМД.
 1-крышка зажимная, 2-винт регулирующий, 3-пломба,
 4-стакан, 5-пружина, 6-поршень,
 7-корпус, 8-клапан, 9-крышка упора

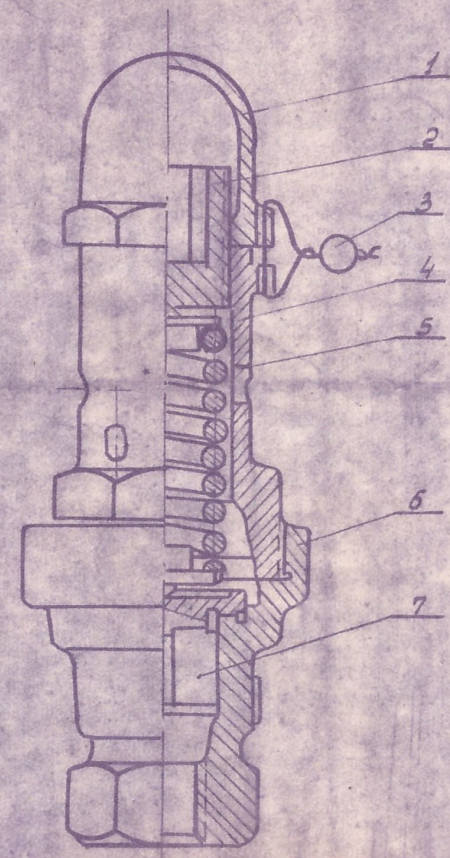


Рис. 23 Предохранительный клапан 2-216
 1-крышка, 2-винт регулирующий, 3-пломба,
 4-стакан клапана, 5-пружина, 6-корпус, 7-клапан.

особо обратить внимание на надежность крепления кардана к фланцам "38"

Для контроля уровня масла в раздаточной коробке имеются две контрольные пробки.

ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ТОРМОЗА (чертеж 6, И)

Самоходная электростанция оборудована пневматической системой для управления тормозами, песочницами, стеклоочистителями и звуковым сигналом.

Пневматическая система может быть использована для дистанционного управления сцеплением и тормозом с помощью электропневмоклапанов.

Примечание: в настоящее время ввиду недоработанности системы дистанционного управления, механизмы дистанционного управления не ставятся.

На машине применена система колодочных тормозов.

Кроме тележки на подвесках укреплены чугунные колодки, соединенные между собой системой рычагов. Торможение может осуществляться как от ручного привода, так и от пневматического.

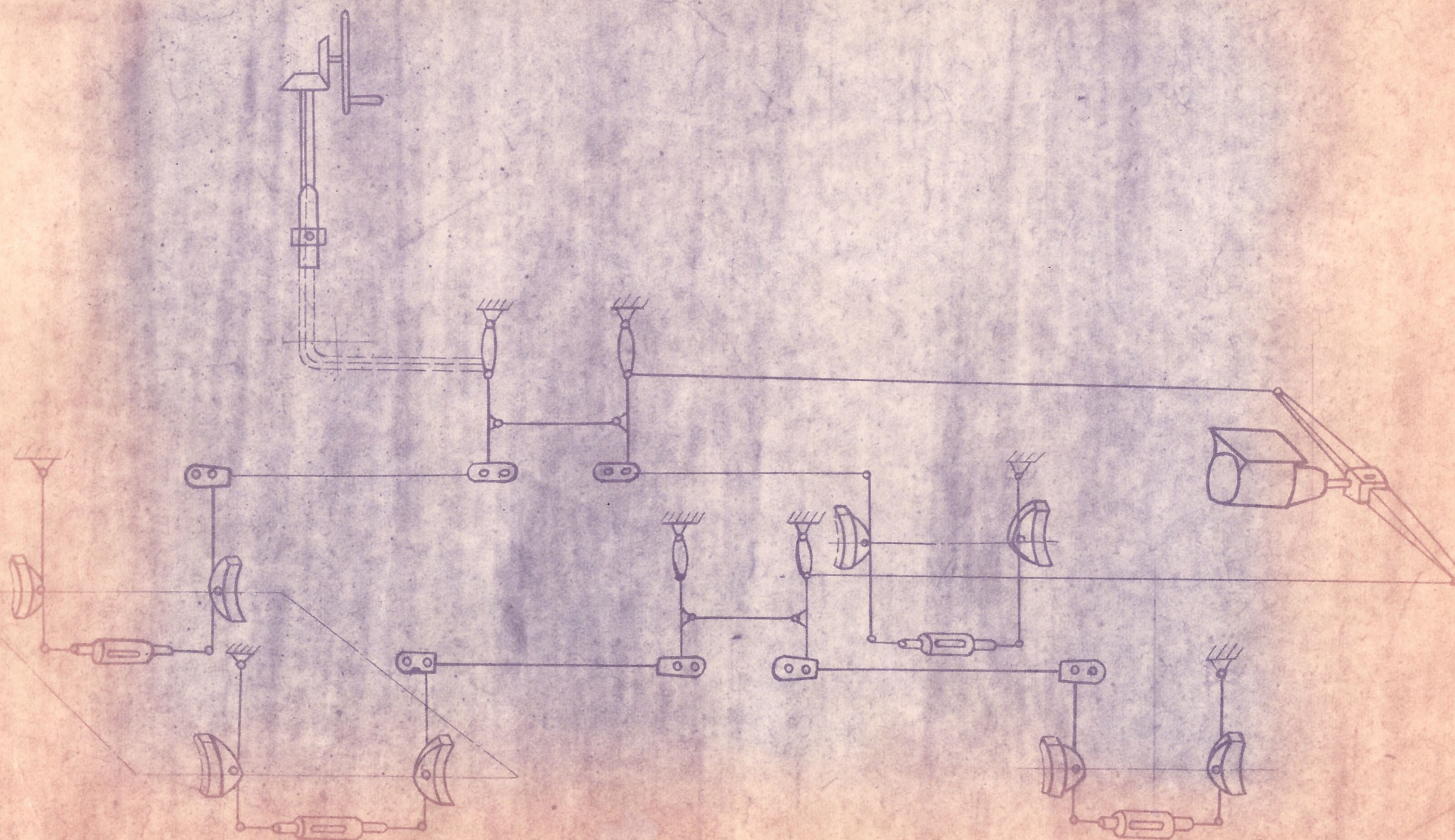
Кроме того, торможение может осуществляться составом имеющим автотормоз с помощью крана машиниста "8".

Ручной привод осуществляется вращением маховика ручного тормоза установленного в кабине машиниста.

Пневматический тормоз осуществляется от тормозного цилиндра №420.(5118)

Остановимся на принципе работы пневматической схемы. Напорная магистраль питается от главных резервуаров, которые в свою очередь, через маслободотделитель, предохранительный клапан "4" (отрегулированный на давление 7,5 атм. обратный клапан "13" питаются от компрессора "6". Напорная магистраль на концах имеет концевые краны "23" для подключения различных потребителей сжатого воздуха.

К напорной магистрали через кран двойной тяги "7" подсоединен кран машиниста "8" который через комбинированный кран "10" питает магистраль автоматического тормоза состава. Кран машиниста при поездном положении должен поддерживаться.



Тормозная рычажная передача ЭСУ-1

вать давление в магистрали автотормоза в пределах 5,3-5,5 атм. при закрытых концевых кранах, в противном случае требуется произвести его регулировку.

Двух стрелочный манометр /"26" контролирует давление в напорной магистрали /красная стрелка/ и давление в магистрали автотормоза /черная стрелка/.

От напорной магистрали питается так же прямодействующий тормоз ЭСУ через клапан максимального давления "11" отрегулированный на давление 3,8 кг/см². Управление производится краном вспомогательного тормоза "11" имеющим три положения. Контроль давления в системе прямодействующего тормоза осуществляется манометром "27".

Принцип управления песочницами и тифонами ясен из схемы, поэтому на них останавливаться не будем.

Управление пневматической системой

После того, как дизель наберет достаточные обороты, /нормальное число оборотов дизеля соответствуют 50 гц по частотомеру установленному на щите управления щуп/следует включить компрессор, нажав кнопку "ПУСК" на панели защиты, включить левый выключатель на распределительном щите.

При достижении в главном резервуаре давлен. 7 кг/см² автоматический выключатель остановит двигатель компрессора и снова его включит, тогда давление понизится до 6,5 кг/см².

Для торможения ЭСУ-1 прямодействующим тормозом, следует поставить рукоятку вспомогательного крана из первого положения /отпуск/ в третье /тормозное/ и выдержав там в течение времени необходимого для наполнения тормозного цилиндра, перевести в среднее положение /перекрыто/. При торможении следить по контрольному манометру "27" зотем, чтобы давление в цилиндре не превышало 3,6 кг/см², во избежание износа.

При работе с поездом, вагоны которого имеют автотормоза, машинист пользуется краном, машиниста и в этом случае тормозит уже не ЭСУ-1, а вагоны поезда. Рукоятка крана машиниста имеет 8 положений 1- /левое/ зарядка тормозов /оттормаживание/, 2-е поездавое, 3-8 тормозные.

Кроме того на трубах крана машиниста расположены еще два крана: на лебвой /передней/ напорной трубе кран двойной тяги - пробковый, разобщительный кран, которым отключают кран машиниста второго локомотива при езде двойной тягой, чтобы во время торможения производимого с первого локомотива, кран не питал магистраль "лебвой/задней/ магистральной трубе. Установлен комбинированный кран. С его помощью при повороте вперед можно отключить кран магистрального трубопровода при повороте назад - вызвать экстренное торможение в составе поезда

Регулировка тормозной рычажной передачи.

Регулировка тормозной рычажной передачи производится для компенсации износа тормозных колодок. Подрегулировкой понимается укорочение тормозных тяг посредством перестановки болтиков в новые отверстия проушин тормозных тяг и удлинение распорных тяг при помощи свертных муфт.

Регулировать тормозную рычажную передачу следует перестановкой болтиков поочередно, то с одной, то с другой стороны в головках тяг. Так же поочередно надо пользоваться муфтами и концевыми тягами.

Рычажная передача должна быть отрегулирована так, чтобы вертикальные рычаги имели примерно одинаковый наклон с обеих сторон, а балансир тормозного цилиндра должен быть расположен перпендикулярно штоку поршня.

Регулировку следует производить при полностью отпущенном ручном тормозе, поскольку последний воздействует только на тормозные колодки одной стороны самоходной электростанции и не соблюдение настоящего его требования ведет к перегрузке тормозной рычажной передачи.

Электрооборудование ЭСУ-1 (черт. № 7)

Электрооборудование ЭСУ-1 включает в себя силовую цепь трехфазного тока $U = 400$ В, цепь постоянного тока $U = 50$ В.

В качестве силового генератора на ЭСУ-1 используется генератор ЕС-92-6С, который через панель защиты подает напряжение на щит управления, щит который в свою очередь является также распределительным щитом, имеющим три фидера.

Один фидер использован для подключения электродвигателя компрессора, другой подает напряжение на штепсельную розетку "ЗШС" для питания наружных потребителей трехфазного тока.

От щита управления энергия подается на выпрямительную установку "ВС" которая является источником постоянного тока 50В для питания четырех аккумуляторных батарей 1Б, 2Б, 3Б, 4Б, включенных последовательно. От этих батарей питается осветительная сеть, цепь стартера, цепь звуковой сигнализации.

Для контроля напряжения в цепи постоянного тока имеется вольтметр "В".

Остановимся подробнее на устройстве отдельных узлов электрооборудования.

1. Панель защиты предназначена для земляной защиты и включает в себя контактор, ассиметр "АС", неоновые лампы "ЛН" контроля отсутствия пробоя на массу.

Для проверки исправности приборов земляной защиты имеется кнопка ЗКУ.

2. Щит управления предназначен для контроля режимов работы генератора, для автоматической стабилизации напряжения независимо от нагрузки, а также для распределения вырабатываемой энергии по фидерам потребителей.

Щит имеет следующие измерительные приборы:

а) Амперметр "А" посредством амперметрового переключателя через трансформаторы тока может быть включен для измерения тока каждой фазы генератора.

б) Вольтметр "У" подключен для измерения межфазного напряжения.

в) Частотомер включен в фазовое напряжение генератора.

Принцип работы щита ШУП-92-6-П заключается в следующем:

При приведении генератора во вращение с номинальной скоростью $n = 1000$ об/мин. при отсутствии нагрузки на зажимах холостой ход / остаточный магнитный поток ротора индуцирует небольшую электродвижущую силу ЭДС в основной и дополнительной обмотках статора. При этом величина ЭДС недостаточна для открывания кремниевых выпрямителей и самовозбуждения генератора.

Чтобы генератор возбуждился необходимо на блок кремниевых выпрямителей через специальный трансформатор ТНВ подать остаточную ЭДС основной обмотки. Это осуществляется выключателем ПВ с одним нормально открытым и двумя нормально закрытыми контактами. Выключатель ПВ имеет самовозврат.

При подаче остаточной ЭДС основной обмотки через ПВ и ТНВ в дополнительную обмотку статора на блок кремниевых выпрямителей генератор возбуждается до 20% номинального напряжения ЭДС дополнительной обмотки становится достаточной для открывания кремниевых выпрямителей.

Как только напряжение установится необходимо отпустить ручку ПВ при этом замыкается цепь: компенсирующие трансформаторы-компенсирующие сопротивления-реостат установки РУ и размыкается первичная обмотка ТНВ.

При этом переключении напряжение генератора поднимается и становится близким к номинальному значению, имеющейся в схеме реостат установки РЧ, предназначенный для установления нужного значения напряжения генератора. В пределах $0,95 \pm 1,0$ Цн необходимо предварительно полностью вывести.

При подключении к зажимам машины нагрузки на основной обмотке статора протекает ток, который воздает в генераторе намагничивающего силу статора, направленную против намагничивающей силы образованной обмоткой ротора.

С целью компенсации размагничивающего действия магнитного потока статора и сохранения напряжения генератора на уровне номинального значения ток обмотки ротора при нагрузке должен быть увеличен.

При этом чем больше нагрузка, тем больше должна быть величина тока обмотки ротора.

В генераторе, изменение тока обмотки ротора при изменении нагрузки как по величине так и по $\cos \varphi$ производится автоматически, посредством стабилизирующего устройства с точностью $\pm 5\%$.

В стабилизирующем устройстве предусмотрены компенсирующие трансформаторы и сопротивления.

При прохождении тока нагрузки по первичной обмотке трансформатора во вторичной обмотке протекает соответствующий ток, замыкающийся через компенсирующее сопротивление.

В результате на компенсирующем сопротивлении имеет место падение напряжения, пропорциональное по величине току нагрузки.

Обратная величина падения напряжения представляет собой ЭДС.

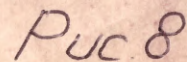
Указанная ЭДС компаундирования геометрически суммируется с ЭДС вспомогательной обмотки т.е. в цепи последовательно включенной с обмоткой ротора действует суммарная ЭДС зависящая от величины и фазы тока нагрузки.

Схема присоединения фаз обмоток компенсирующих трансформаторов к цепи дополнительной обмотки принята такова, чтобы обеспечить требуемый характер изменения тока обмотки ротора с целью поддержания постоянства напряжения при изменении нагрузки как по величине, так и по характеру $\cos \varphi$.

3-Выпрямительная установка предназначена для питания потребителей постоянным током $U = 50В$.

Выпрямитель подключен под фазовые напряжения. В качестве выпрямительных элементов использованы селеновые столбы. Выпрямительная установка кроме того имеет предохранители, понижающий трансформатор, переключатель ступеней.

Контроль работы выпрямительной установки осуществляется с помощью амперметра и вольтметра установленные на лицевой стороне выпрямительной установки.



Выпрямительная установка соединена с аккумуляторной батареей из четырех аккумуляторов Б-СТ-128 соединенных последовательно, таким образом суммарное напряжение батарей будет $12 \times 4 = 48 \text{ В}$.

Протеканию обратного тока в данной схеме препятствует само свойство полупроводникового выпрямителя иметь большое сопротивление в обратном направлении, поэтому обратный ток будет ничтожно мал. Однако при длительных стоянках следует выключить общий выключатель выпрямительной установки.

Как говорилось выше постоянный ток используется для освещения ЭСУ, питания стартера, звуковой сигнализации, а также может быть использованы для освещения пассажирских вагонов.

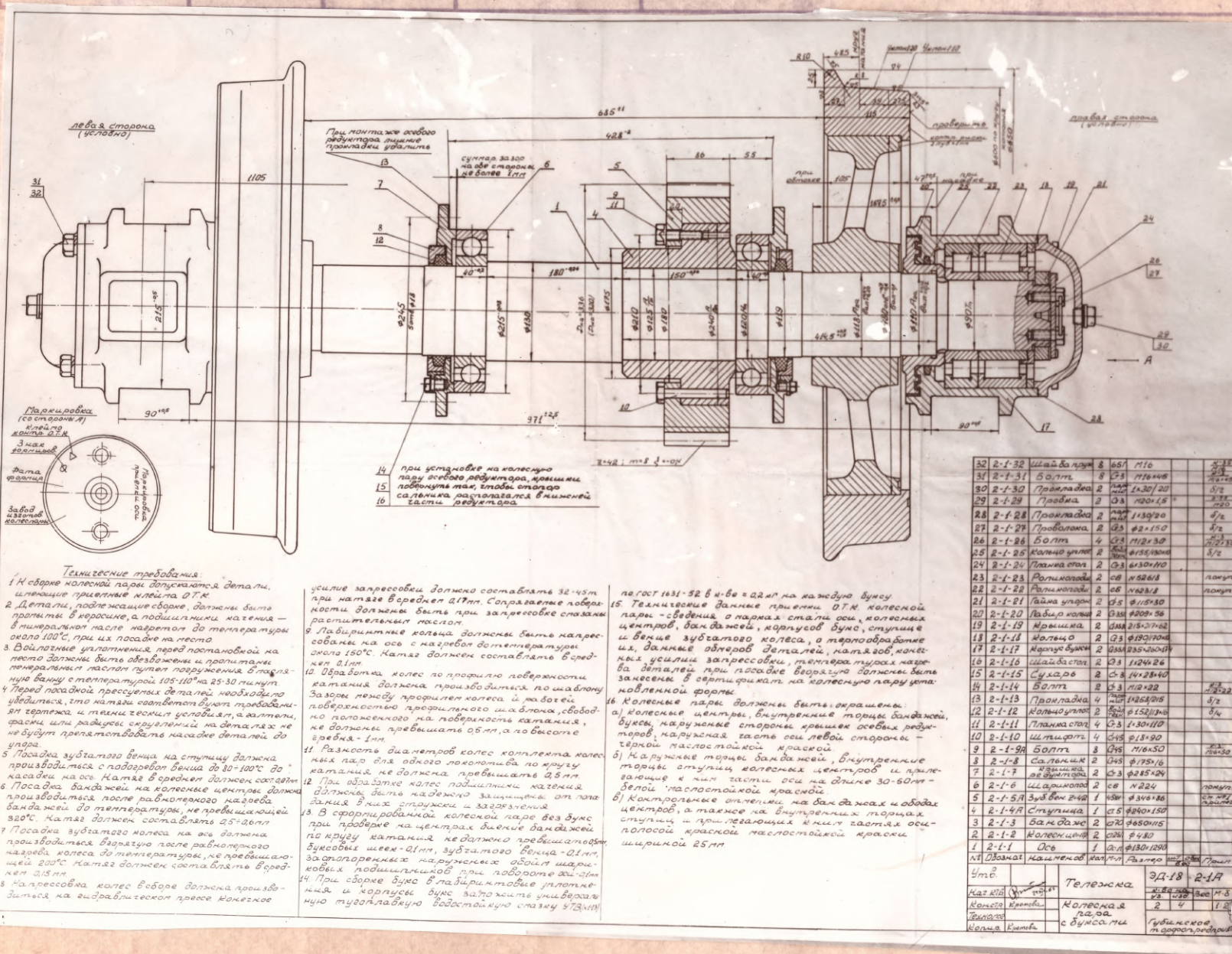
ТЕЛЕЖКА ОСЕВЫЕ РЕДУКТОРЫ /черт. № 8, 9, 10/

Тележка ЭСУ-1 используется от электротепловоза ЭД-18. Представляет собой листовую тележку с люлькой, буксавая подвеска двойная с применением листовых рессор и цилиндрических пружин. Кузов передает на тележку все через центральную шаровую опору и два скользуна. Тележка имеет буксовые направляющие, смазка которых осуществляется с помощью фитилей из специальных карманов. Колесная пара черт. № 9 состоит из двух бандажных стальных колес напрессованных на ось, и осевого двухступенчатого редуктора у которого первая ступень выполнена коническими зубчатыми колесами, а вторая цилиндрическими прямыми зубчатыми колесами.

Корпус осевого редуктора стальной разъемный, для устранения возможности утечки масла в плоскости разъема в канавке прикладывается резиновый шнур.

Уход за осевым редуктором заключается в своевременной доливке, и смене масла, а также подтяжке креплений. На надежность работы конической пары существенно влияет регулировка установки шестерен, что достигается осевым их смещением.

На тележке установлены реактивные тяги. Назначение их заключается в том чтобы воспринимать реактивный момент осевых редукторов. Для снятия ударов верхний конец реактивных тяг крепится к тележке через пружины.



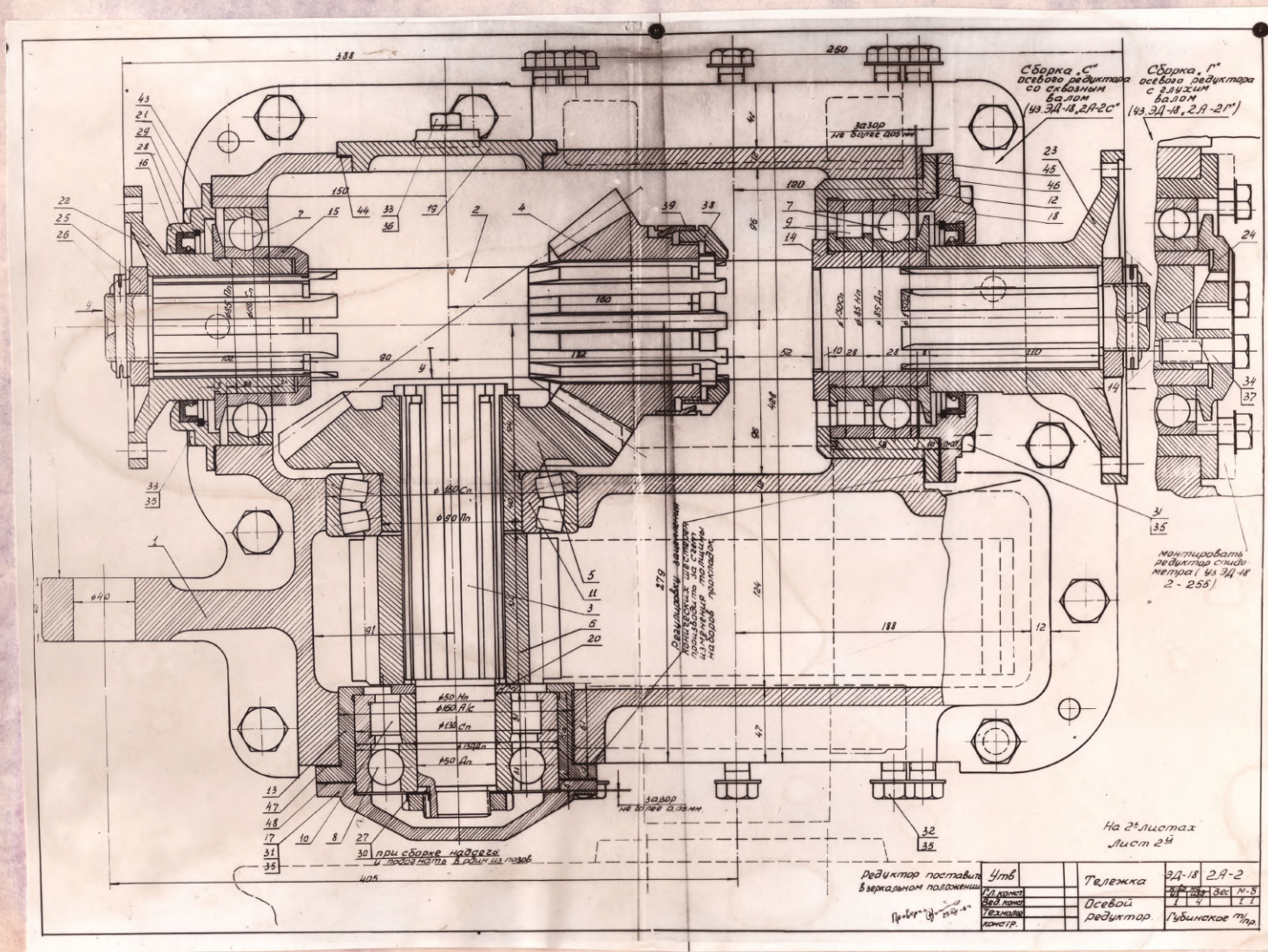


Рис. 10

При помощи реактивных тяг производится регулировка карданных сочленений между осевыми редукторами и между раздаточным редуктором и осевым редуктором. При этой регулировке следует добиваться, чтобы ведущий и ведомый валы были параллельны между собой. Следует также обращать внимание, чтобы одноименные /например наружные/ вилки шарниров карданов лежали в одной плоскости.

Передняя тележка на наружной колесной паре имеет редуктор привода спидометра.

Обкатка ЭСУ-1

Полученную в заводе машину после приемки необходимо подвергнуть обкатке.

При обкатке нагрузка постепенно увеличивается и детали прирабатываются одна к другой.

Следует иметь в виду, что недостаточная и некачественная обкатка приводит к резкому уменьшению срока службы машины.

ЭСУ-1 нужно готовить к обкатке в полном соответствии со всеми правилами технического ухода, а именно:

1. Очистить машину от пыли и грязи;
2. Проверить и подтянуть все наружные крепления;
3. Смазать все точки, проверить и при необходимости долить масла в картеры двигателя, коробки передач, коробки реверса, раздаточной коробки, осевого редуктора, смазать карданные сочленения, заправить маслом воздухоочиститель, смазать шарниры рычажной системы и т. д.

4. Заправить топливные баки топливом, а систему охлаждения водой. Обкатка машины разделяется на следующие этапы:

а) обкатка основного двигателя на холостом ходу и проверка электрооборудования без нагрузки.

б) обкатка машины на холостом ходу в течение 5 часов.

в) обкатка машины на различных нагрузках в течение 100 часов.

После первых 50 часов обкатки, а также по её окончании производится контрольный осмотр машины и смена масла во всех картерах согласно таблицы смазки. Необходимость смены масла обусловлено его сильным загрязнением частицами металла, появившимися в результате приработки. Смену масла производят сразу же после работы, пока масло горячее, с помощью картеров керасином. Обкатку двигателя производить в соответствии с правилами технической эксплуатации на двигателе.

Карта смазки

№ п/п	Наименование смазываемых точек	Наименование смазки		Периодичность
		летом	зимой	
1.	Дизель КДМ-100Б	Дизельное масло Д-11 или ДЧ-8 ДП-11		Контроль уровня каждой смены смена смазки каждые 120 час. раб.
2.	Сервомеханизм управления дизеля /Шарниры/	Масло трансмиссион. автотракторное ГОСТ 542-50		Добавление смазки каждые полмесяца
3.	Коробка передач	Масло трансмиссион. автотракторное ГОСТ 542-50 "летнее" "зимнее"		Еженедельное добавление смазки; смена смазки ежене- сечная
4.	Раздаточная коробка	"	"	"
5.	Коробка реверса	"	"	"
6.	Редукторы осевые	"	"	"
7.	Буксовые налицники	"	"	Каждую смену
8.	Муфты зубчатые	Солидол ГОСТ 1033-51	"	Ежене- месячно
9.	Подшипники	"	"	Каждые полме- сяца
10.	Тормозной винт	"	"	Ежемесячно
11.	Против шарнирные узлы	"	"	"
12.	Буксы колесных пар	"	"	Один раз за полгода
13.	Карданные валы	"	"	Добавлять один раз
14.	Пятники	Масло трансмисси- онное автотрактор ГОСТ 542-50		Ежемесячно
15.	Компрессор	Компрессорное мас- ло ГОСТ-1861-54 "Т" "М"		Ежемесячная смена смазки
16.	Подшипники главного гене- ратора	Смазка универсаль- ная тугоплавкая водостойкая УТВ Г-13/ ГОСТ 1631-52		Один раз в год
17.	Подшипники генератора низкого напряжения песто- янного тока	"	"	"
18.	Топливный насос дизеля	АК-10	АКИ-6	Через 120 час работы

1	2	3	4	5
19.	Пусковой двигатель внут- реннего сгорания.....	АК-10 Аки-5	Через 240 часов работы	
20.	Подшипники электродвигате- ля компрессора.....	Смазка универса- льная тугоплав- кая водостойкая УТВ-13/ ГОСТ 1631-52	Один раз в год.	

Инструкция по составлению актов-рекламаций

1. Завод-изготовитель гарантирует работу ЭСУ-1 в течение 12 месяцев со дня отгрузки ее с завода, но в пределах не свыше 2000 часов работы при нагрузках, не превышающих тяговых усилий ЭСУ-1 и мощности двигателя, указанных в технической характеристике.

Гарантия не распространяется на естественный износ деталей, а также на неисправности, возникшие вследствие небрежного обслуживания или неумелого управления.

2. О каждой обнаруженной неисправности, поломке или аварии ЭСУ-1 должен быть при участии и за подписью представителя завода или в случае разрешения завода - представителя незаинтересованной организации составлен акт и направлен в отдел технического контроля завода.

Детали, послужившие, по мнению потребителя, причиной аварии ЭСУ-1 по вине завода, должны пересылаться немедленно по составлению акта и вместе с актом в адрес отдела технического контроля.

Срок составления аварийных актов в 5 дней с момента аварии. Акт должен быть выслан заводу-изготовителю не позднее 10 дней со дня его составления.

3. Предъявляемые заводу по рекламациям детали с повышенным износом или поломкой подвергаются в лаборатории завода всесторонним исследованиям для установления причин износа и поломки и возврату хозяйству не подлежат.

Только в случае установления вины завода-изготовителя в выходе из строя предъявленных деталей завод бесплатно высылает хозяйству новые детали. Во всех иных случаях за получением запасных частей нужно обращаться в снабжающие организации.

4. Акты-рекламации не подлежат рассмотрению и удовлетворению заводом в случаях:
- а) составления и предъявления заводу актов с нарушением сроков;
 - б) невысылки на завод дефектных деталей, послуживших причиной аварии ЭСУ-1;
 - в) появления дефектов в результате нарушения правил эксплуатации, обусловленных заводским руководством и неправильного хранения ЭСУ-1;
 - г) умышленной порчи деталей, снятия пломб с топливного насоса и пускового двигателя, клапанов масляного насоса и масляного фильтра;
 - д) отсутствия в акте сведений: заводского номера ЭСУ-1, времени получения ЭСУ-1 с завода и проработанного времени к моменту составления акта;
 - е) рекламирования ЭСУ-1 и деталей, отработавших установленный для них гарантийный срок;
 - ж) ремонта рекламируемых деталей и узлов.

Д Л Ъ Б О М

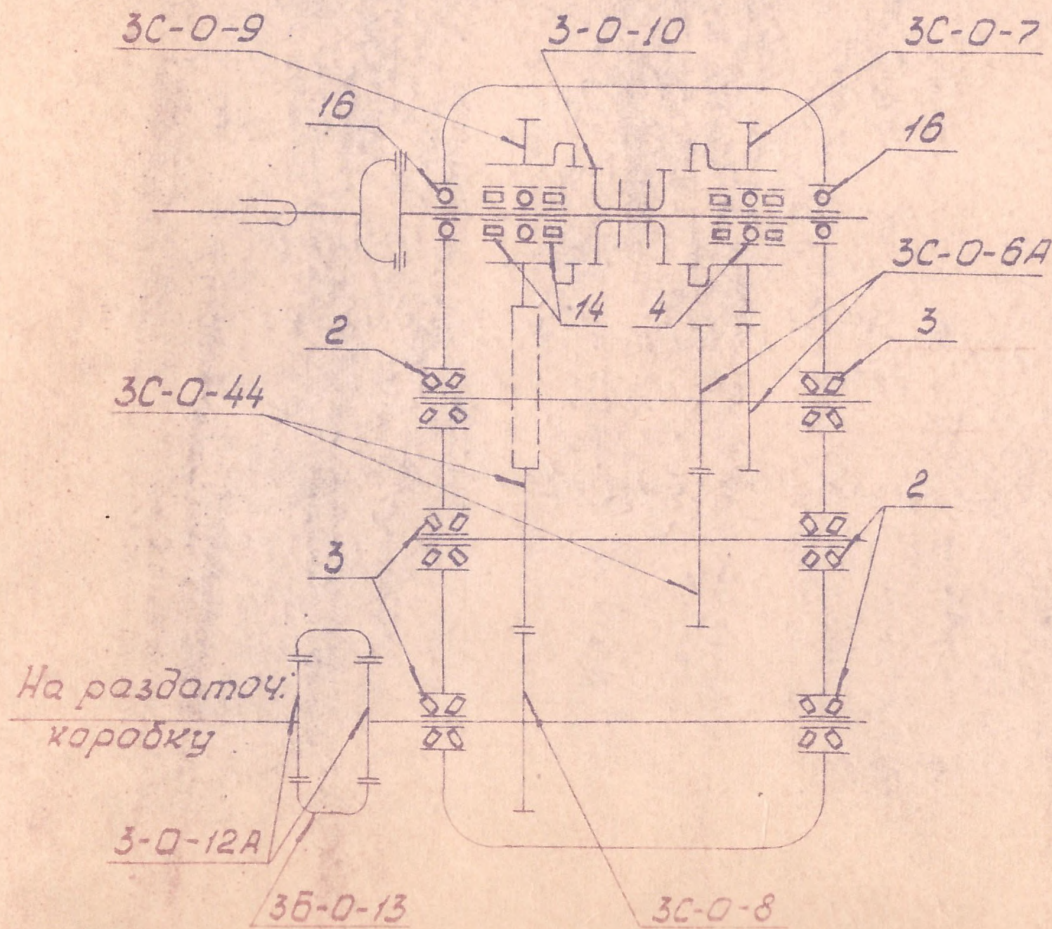
Б Ы С Т Р О И З Н А Ш И В А Ю Щ И Х С Я

Д Е Т А Л Е Й

Э С Ч - 1

КОРОБКА РЕВЕРСА ЗС.

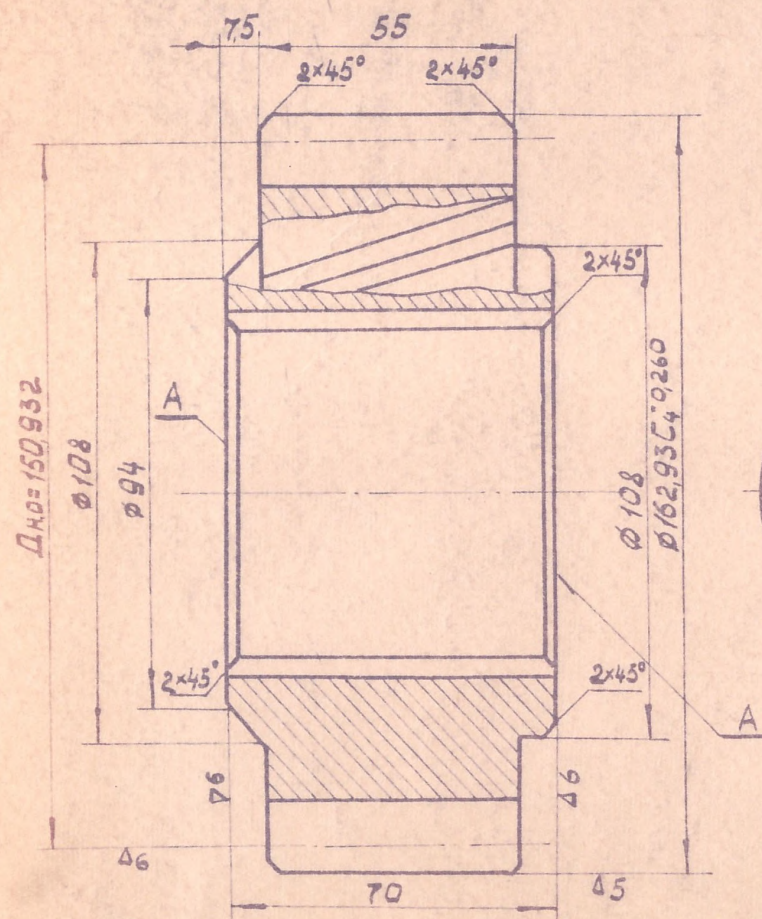
Кинематическая схема.



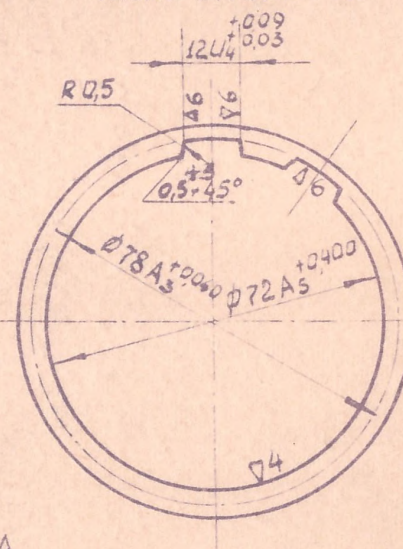
Ведомость применяемых подшипников качения в реверсе.

№ на схеме	№ подшипника	Колич
2	3611	3
3	3612	3
4	212	2
14	2212	4
16	7611	2

Д3-остальное



Число впадин 10



Модуль нормальный	тп	6
Число зубьев	2	24
Угол наклона зубьев	β	17°26'
Направление зубьев		левое
Исходный контур		гост 3058-34 (α = 20°)
Отклонения, не оговоренные в чертеже по ГОСТ 1643-56		7-х
Длина общей нормали	L	64,301 ^{+0,100} _{-0,092}
Допуск на колебание длины общей нормали	δ _L	0,036
Допуск на радиальное биение зубчатого венца	E _o	0,058
Допуск на колебание измерительного межцентра	δ _α	0,100
Допуск на направление зуба	δ _α	0,045
Пятна контакта в передаче	%	по высоте зуба не менее 45 по длине зуба не менее 60
Допуск на направление зубьев		0,024

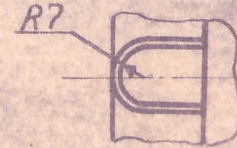
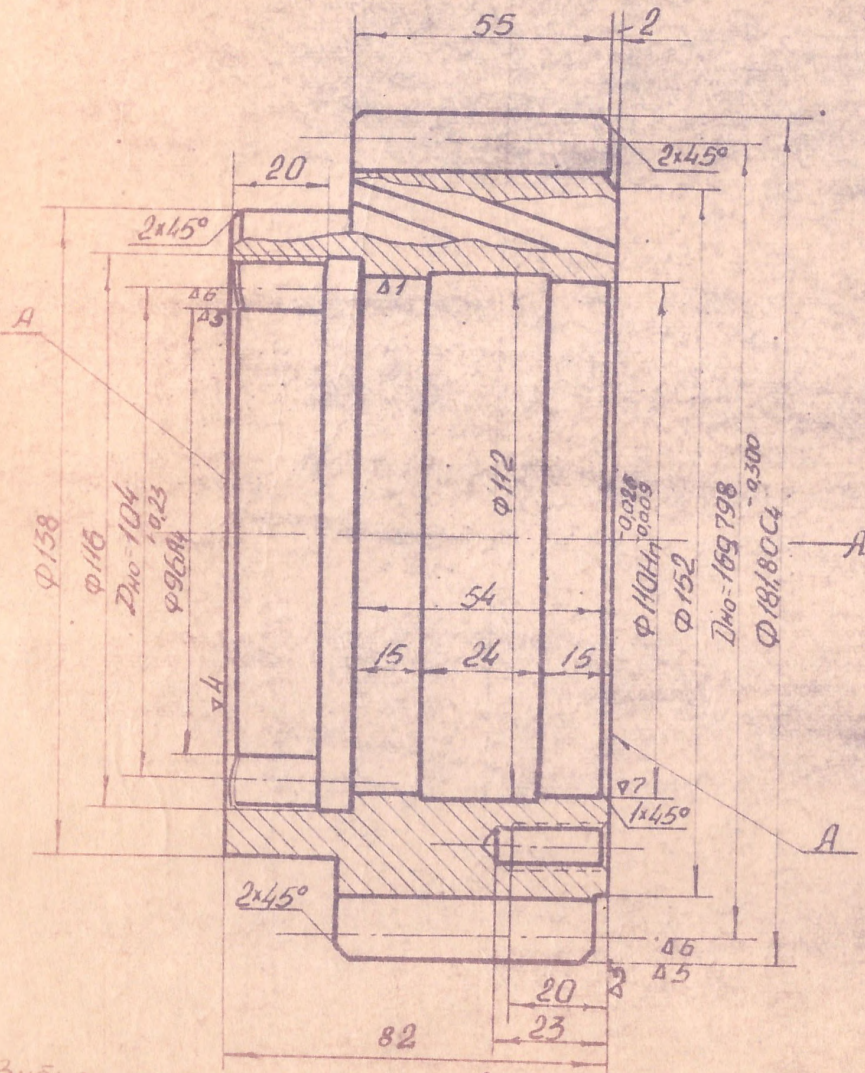
Примечание:

Допускается замена материала на ст. 20ХНР ГОСТ 4543-61.

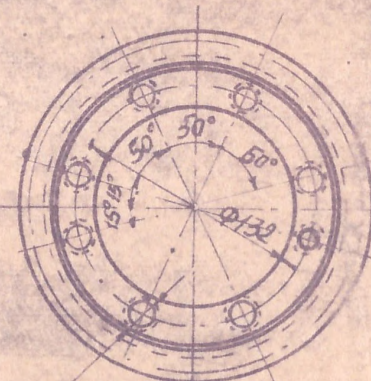
1. Зубья шестерни цементировать на глубину 0,9-1,2 мм. Закалить HRC-56÷62. Сердцевина зуба HВ ≥ 260.
2. Биение торцов "А" относительно оси не более 0,03.
3. Острые кромки на вершинах и торцах зубьев закруглить R=0,5 мм. Остальные кромки притупить.
4. Размеры без допусков - по 7 классу точности.

Шестерня	ЗСЧ-1
Шерт Кошкин	ЗС-0-6А
Копир	литера вес м-б
Пров Кротов	1 1:1
	лист 1 листов 1
	Губинское т/пр

Закругление внутр. зуба $\nabla 3(\nabla)$



Вид А
М 1:2,5



Волн 10x1,5

Характеристика внешнего зуба	
Модуль нормальный m_n	5
Число зубьев Z	27
Угол наклона зубьев β	$17^\circ 26'$
Направление зубьев	правое
Исходный контур	ГОСТ 3038-54 ($\alpha_a = 20^\circ$)
Отклонения не оговоренные в чертеже по ГОСТ 1643-56	7-X
Длина общей нормали	$L = 64,69 - 0,195$
Допуск на каледание	$F_{\alpha} 0,036$
Допуск на радиальное	$F_r 0,058$
Допуск на каледание обо- измерительного	$F_{\alpha} 0,100$
межцентр. рас.	$F_{\alpha} 0,045$
Пятно кон- такта в	%
передаче	на длине 45 на длине 60
Допуск на напр. зуба	$f_{\beta} 0,024$

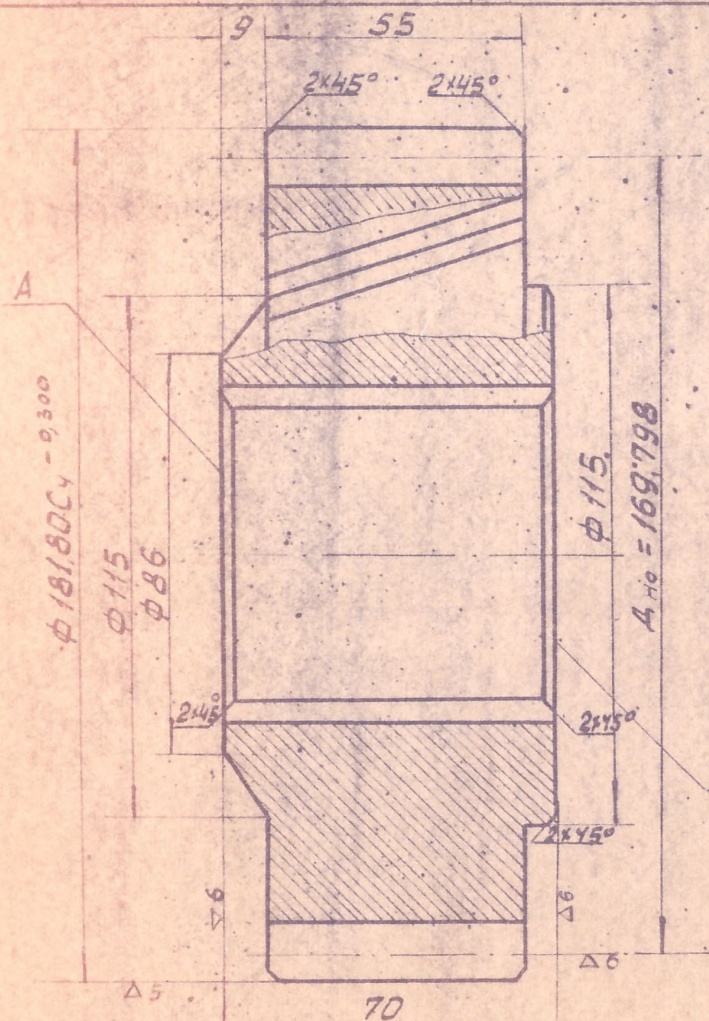
Характеристика внутр. зуба	
Модуль m	4
Число зубьев Z	26
Исходный контур	ГОСТ 3038-54 ($\alpha_a = 20^\circ$)
Степень точности по ГОСТ 1643-56	8-X
Замер по двум роликам фбм	$M 9,72$

ПРИМЕЧАНИЕ:
Допускается замена материала
на ст. 20ХН ГОСТ 4543-61.

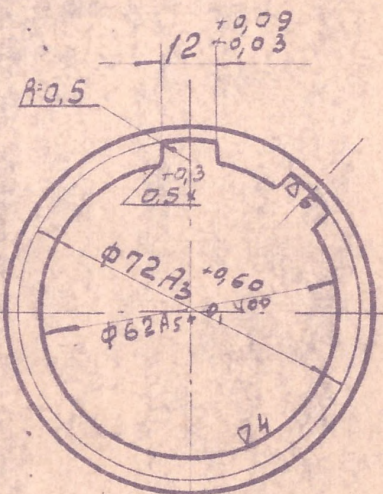
1. Зубья шестерни цементировать на глубину 09-12мм.
2. Закалить HRC=56-62. Сердцевина зуба HB ≥ 260
3. Острые кромки
на вершинах и торцах зубьев закруглить $R \geq 0,5$ мм. Остальные
кромки притупить. 4. Размеры без допусков по 7 классу точности.

		ЗСУ-1	
		Зс-0-7	
Шестерня		Литера	Вес
		М	
Ст 12ХНЗА		Лист	Листов 1
ГОСТ 4543-61			

ВЗ - ОСТАЛЬНОЕ



число впадин 8



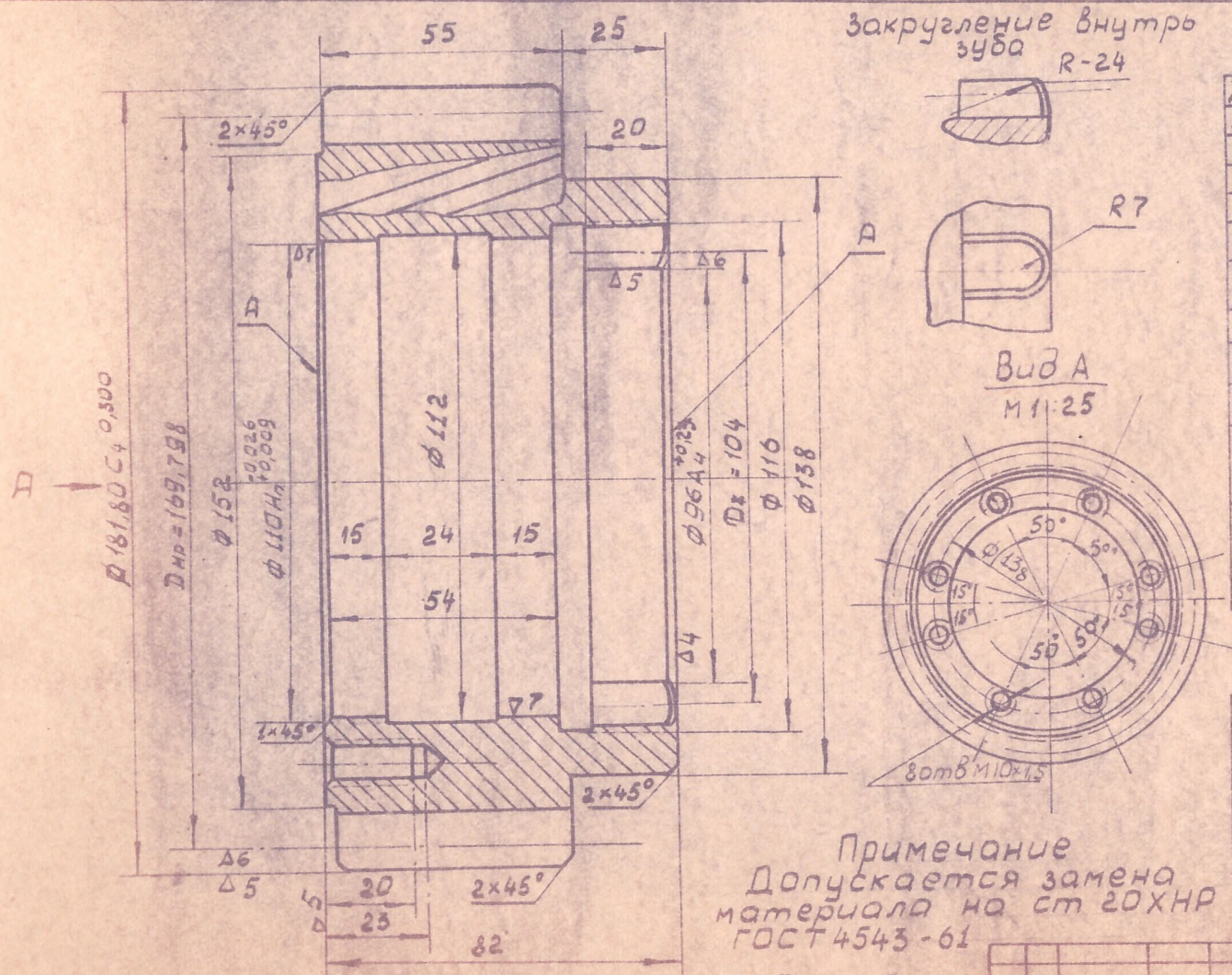
Модуль нормальный	m	6	
Число зубьев	Z	27	
Угол наклона зубьев	β	$17^{\circ}26'$	
Направление зубьев		левое	
		ГОСТ 3058-54 ($\alpha_0 = 20^{\circ}$)	
Исходный контур			
Отклонения не эгоборенные в чертеже по ГОСТ 1643-56		7-X	
Длина общей нормали	L	6459-211	
Допуск на колебания длины общей нормали	ΔL	0,036	
Допуск на радиальный бегун зубчатого венца	Δr	0,058	
Допуск на копед. измерительного междисентр. расстояния	3а оборота на одном зубе	Δa 0,100 Δa_0 0,045	
Пятно контак- та в передаче	0/10	ла высота зуба ла высота зуба	не менее 45 не менее 60
Допуск на направление зуба	$\Delta \beta$		0,024

Примечание

Допускается замена материала
на ст. 20Х по ГОСТ 4543-61

1. Зубья шестерни цементировать на глубину
0,8-1,2 мм. Закалить НС-56-62
Сердцевина зуба НВ = 260
2. Бегун торцов А относительно оси не более 0,03
3. Острые кромки на вершинах и торцах зубьев
Закруглить $R \approx 0,5$ мм остальную кромку притупить
4. Размеры без допусков по 7 классу точности

Изм.	Кот.	Уд.	Кот.	Подп.	Дет.	Шестерня	ТСУ-1 ЗС-0-8
Черт.	Кашкин						Лист 1
Копир.	Щукова					Ст. 12ХН3А ГОСТ 4543-61	Лист 1
Твер.	Кротов						Губинское т/пр



Характеристика внешнего зуба		
Модуль нормальный m_n	6	
Число зубьев Z	27	
Угол наклона зубьев β	$17^\circ 26'$	
Направление зубьев	левое	
Исходный контур	ГОСТ 3058-54 ($\alpha = 20^\circ$)	
Отклонения не оговоренные в чертеже ГОСТ 1643-56	7 X	
Длина общей нормали L	$64,59^{+0,43}_{-0,195}$	
Допуск на колебания длины общей нормали S_d	0,036	
Допуск на радиальное биение зубчат. венца E_d	0,058	
Допуск на колеб. измерит. ельного меж. центр. раст.	за обрат δ_a 0,110 на одном зубе δ_{f0} 0,045	
Пятно контакта в передаче	по высоте не менее зуба 45 по длине не менее зуба 60	
Допуск на направл. зубца σ	0,024	

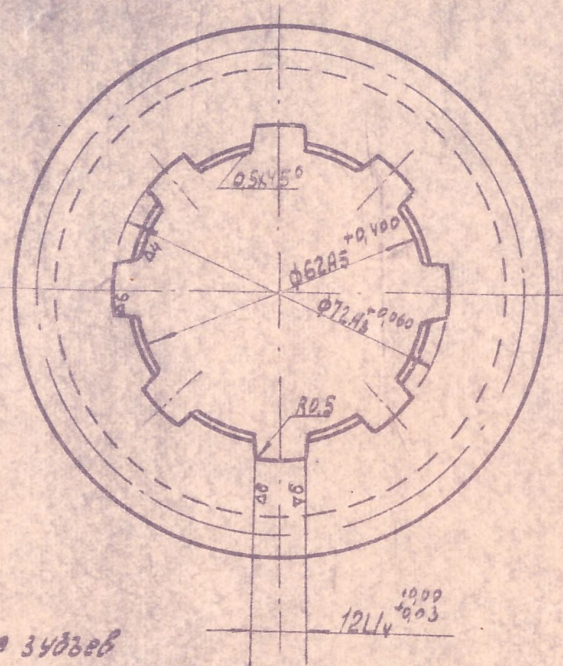
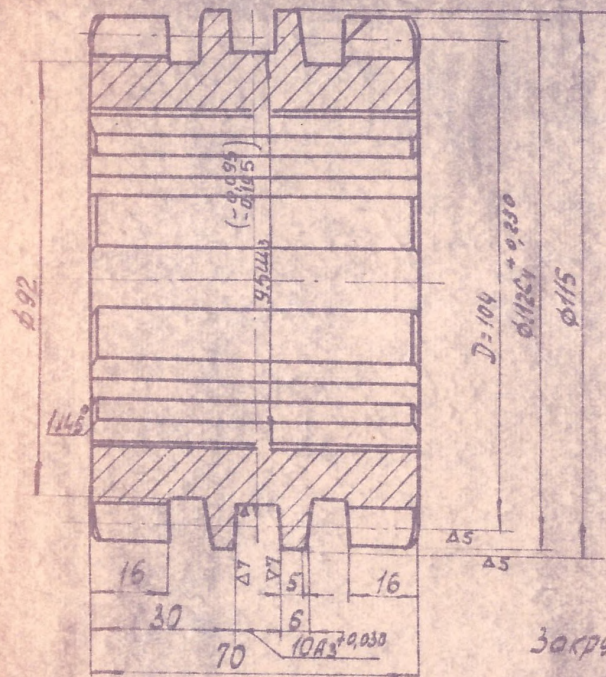
Характеристика внутр. зуба		
Модуль m_n	4	
Число зубьев Z	26	
Исходный контур	ГОСТ 3058-54 ($\alpha = 20^\circ$)	
Степень точности по ГОСТ 1643-56	8-X	
Замер по двум роликам $\phi 6$ мм	M 97,72 $^{+0,03}_{-0,04}$	

Примечание
Допускается замена материала на ст 20ХНР
ГОСТ 4543-61

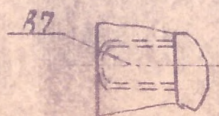
1. Зубья шестерни цементировать на глубину 0,9-1,2 мм, закалить HRC-58÷62. Серцевина зуба HB ≤ 269.
2. Биение торцов А* относительно оси не более 0,03.
3. Острые кромки на вершинах и торцах зубьев закруглить R=0,5 мм, остальное кромки пригнупить.
4. Размеры без допусков по 7 классу точности.

Шестерня		ЭСУ -1 ЗС -0-9	
Изм/ком/взнос/подп/дата	Литера	Вес	Н/В
Черт/Кашкин			1/1
Копир	Ст 12ХНЗА	Лист 1	Листов 1
Пров	ГОСТ 4543-61	Губинское т/пр	

Вс. Остальное



Закругления зубьев



Термообработка

Улучшение 192 ± 240 НВ

Зубья закалить Т.В.Ч. по контуру на глубину 1,5-3 мм.

Твердость В_с = 40 ± 45

Модуль	m	4
Число зубьев	z	25
Исходный контур	ГОСТ 3058-54 (α = 20°)	
Степень точности по ГОСТ 1643-56	8-х	
Длина общей нормали	L	42285 ^{+0.10} _{-0.10}
Колебание длины общей нормали	ΔL	0.05
Колебание измерительного межцентрового расстояния	Заборт	Δa 0.150
	на одном зубе	Δa 0.070

			ЭСУ-0 3-0-10		
Лист 1			Лист 1	Лист 2	Лист 3
Лист 1			Лист 1	Лист 2	Лист 3
Лист 1			Лист 1	Лист 2	Лист 3
Лист 1			Лист 1	Лист 2	Лист 3
Лист 1			Лист 1	Лист 2	Лист 3
Лист 1			Лист 1	Лист 2	Лист 3
Лист 1			Лист 1	Лист 2	Лист 3
Лист 1			Лист 1	Лист 2	Лист 3
Лист 1			Лист 1	Лист 2	Лист 3

ПОЛУМУФТА

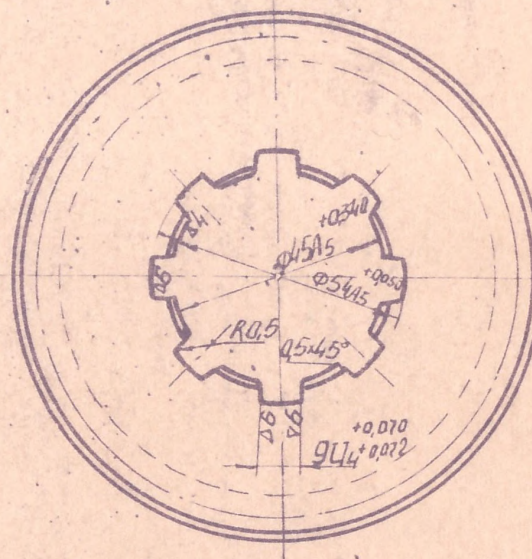
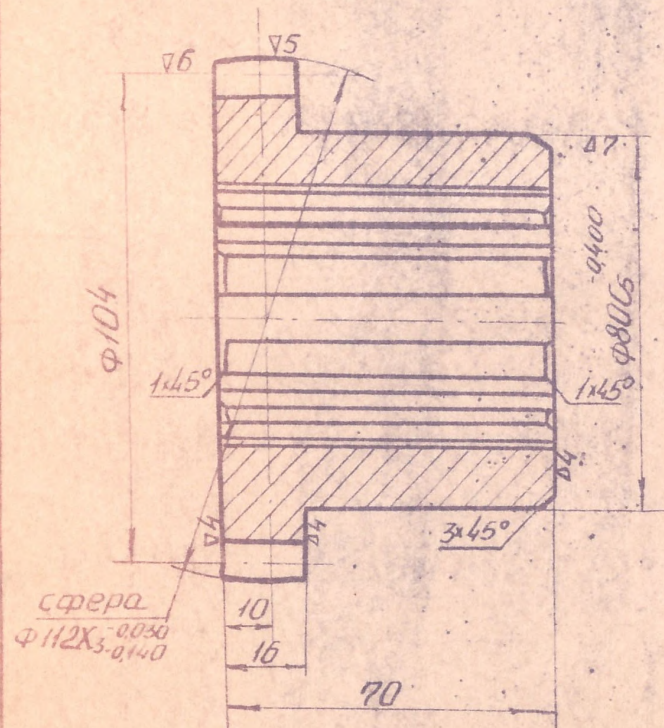
Ст. 45 ГОСТ 1050-60

Лист 1

Лист 2

Лист 3

ВЗ Остальное

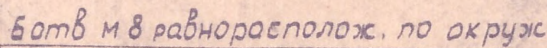


Модуль нормальный	m_n	4
Число зубьев	Z	26
Исходный контур	ГОСТ 3058-54 ($\alpha = 20^\circ$)	
Степень точности по ГОСТ 1643-56		8-х
Длина общей нормали	L_n	42,186
Колебание длины общей нормали	δ_{Ln}	0,05
Колебание измерителя на одностороннем расхождении	δ_{α}	0,150
	δ_{α}	0,070

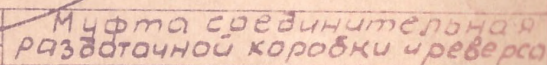
Термообработка:

Улучшение 192÷240 НВ
Зубья закалить ТВЧ по контуру
на глубину 1,5-3 мм.
Твердость HRC 40-45

ИЗДАТЕЛЬСТВО	Под редакцией	Лолумуфта	ЭСУ-03-0-12А
КОПИЛ			Литера Вес М
124.КБ			2/ 1:1
		ст 45 ГОСТ 1050-60	Лист Листов
			Гуданское 1/1р.

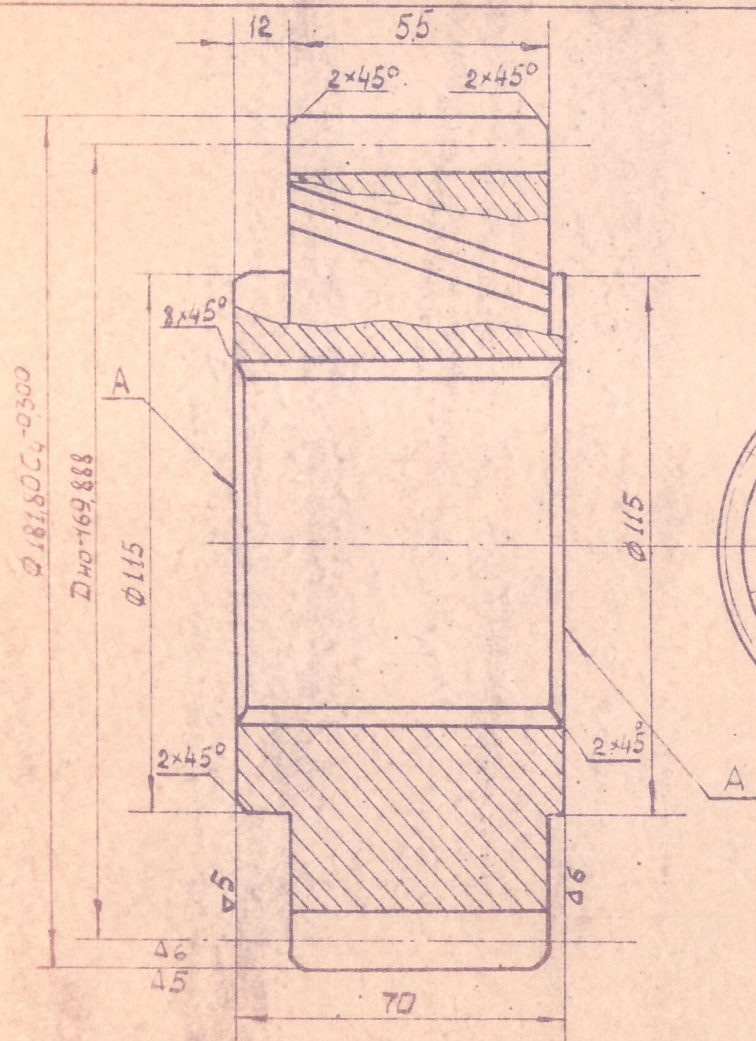


$\phi 13 A^{+0,019}$
6 отв
равнорасполож

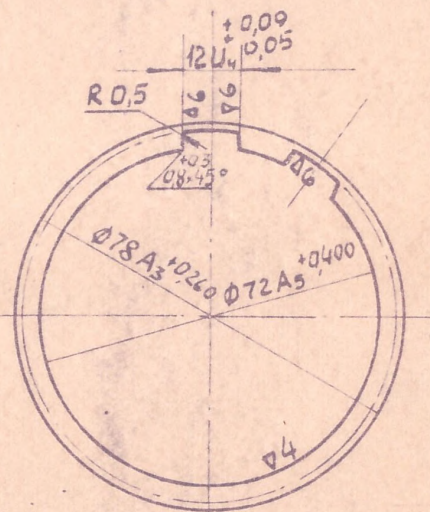


Модуль	т	4
Число зубьев	z	26
Исходный контур	ГОСТ 3058-64 ($\alpha = 20^\circ$)	
Степень точности по ГОСТ 1643-56		8-X
Замер по двум роликам $\phi 6$ мм	М	97,72 $\pm 0,04$

			Муфта соединительная раздаточной коробки Чреверса		
				36-0-13 ЭСЧ-1	
изм. кол. док. кн. подв. дата	Полумуфта	литер.	вес	н-б	
Черт. Кошкин				1:1	
Коп	ст. 45	лист		листов	
Пров		Губинское Т/р			



Число впадин 10



7-3 остальное

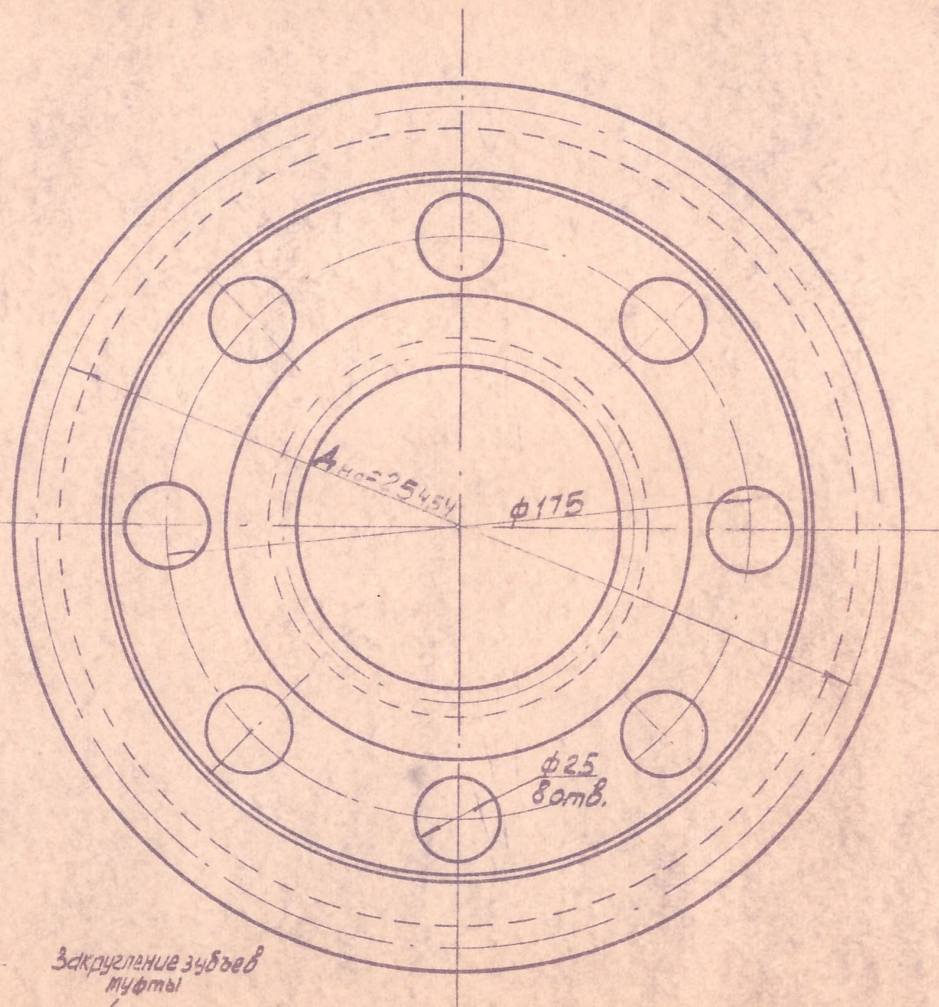
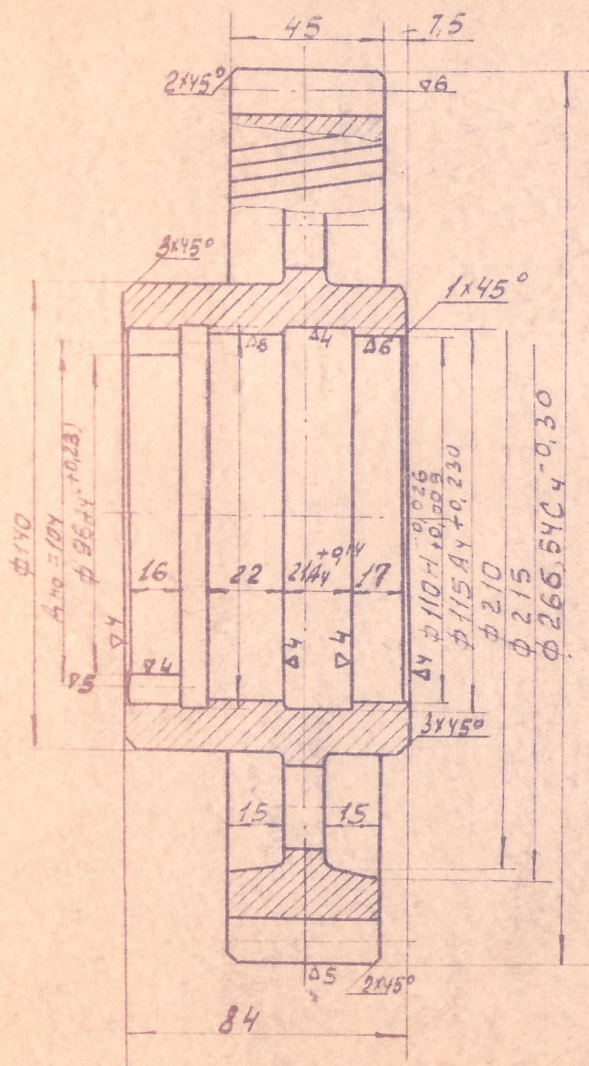
Модуль нормальный	m_n	6
Число зубьев	Z	27
Угол наклона зубьев	β	$17^\circ 26'$
Направление зубьев		правое
Исходный контур		ГОСТ 3056-54 ($\alpha_0 = 20^\circ$)
Отклонение не оговоренные в чертеже по ГОСТ 1645-56 для степени точности		7X
Длина общей нормали	L	$64.59_{-0.14}^{+0.14}$
Допуск на колебание длины общей нормали	ΔL	0,036
Допуск на радиальное биение зубчатого венца	F_r	0,058
Допуск на колебание измерительного межцентр. расст.	за один оборот за один зуб	Δa_a 0,100 Δa_b 0,045
Пятно контакта в передаче	по высоте зуба по длине зуба	не менее 45 не менее 60
Допуск на напр. зуба	Δb	0,024

Примечание
Допускается замена материала
на ст 20ХНР ГОСТ 4543-61

1. Зубья шестерни цементировать на глубину 0,9-1,2 мм. Закалить HRC - 56 ÷ 62. Серцевина зуба HRC ≤ 260.
2. Биение торцов, А" относительно оси не более 0,03.
3. Острые кромки на вершинах и торцах зубьев закруглить $R = 0,5$ мм. Остальные кромки притупить.
4. Размеры без допусков по 7 классу точности.

ЭСУ-1	ЗС-0-44
Шестерня	литер вес м-8
Черт	1:1
Копир	лист листов 1
Проб	Гудинское Т/пр

V 3-остаточная



Характеристика внеш. з.уба		
Модуль нормальный	m	4
Число зубьев	Z	26
Угол наклона зубьев	β	0°
Направление зубьев		левое
Исходный контур		ГОСТ 306-59 (40-200)
Степень точности по ГОСТ 1643-56		7-X
Длина общей нормали	L	83,35
Коррекция длины общей нормали	Δl	0,048
Допуск по 300000		
Коррекция колес	Δa	0,115
Межцентровое расстояние	a	84
Допуск на направление з.уба	Δa	0,045
	Δa	0,049

Характеристика внутр. з.уба		
Модуль	m	4
Число зубьев	Z	26
Исходный контур		ГОСТ 306-59 (40-200)
Степень точности по ГОСТ 1643-56		8-X
Замер по 2-м радиусам	r	97,12

Термообработка:
Зубья цементовать на глубину 0,3-1,3 мм.
и закалить до твердости
поверхности зубьев 56-62 HRC
сердцевина зубьев не менее 250 HB

Закругление зубьев
мудры

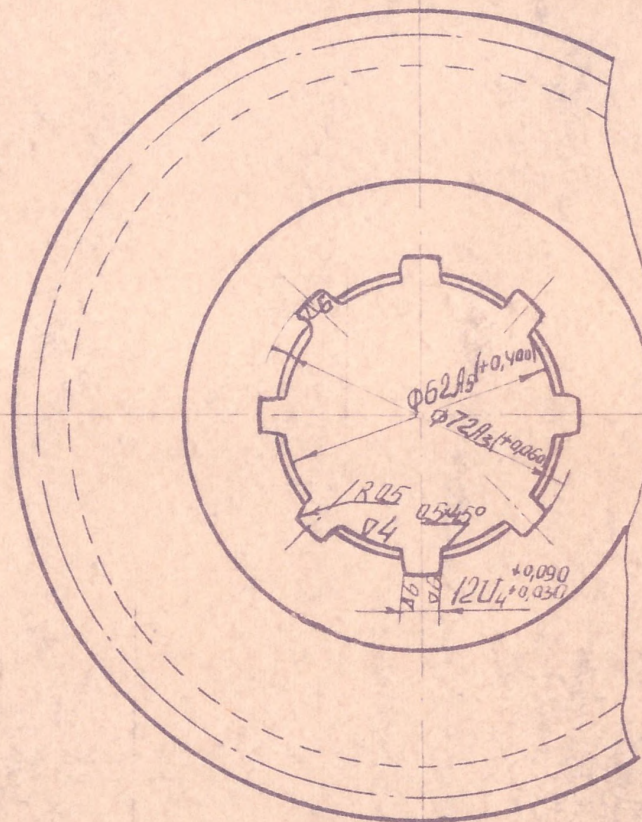
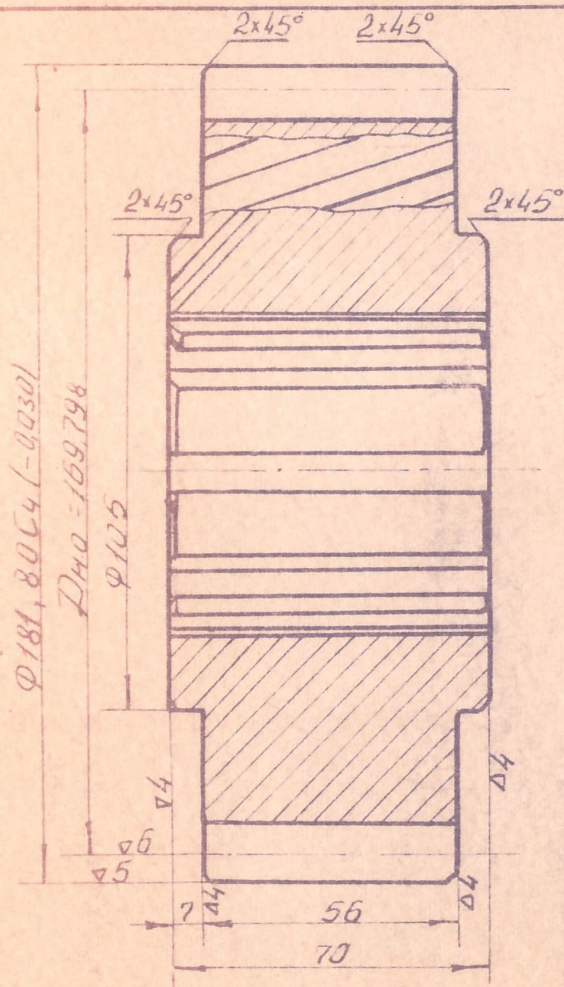


ПРИМЕЧАНИЕ
допустима замена материала
на ст. 20ХНР ГОСТ 4643-61

Материал	Ст. 45	Ст. 20ХНР	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А
Материал	Ст. 45	Ст. 20ХНР	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А
Материал	Ст. 45	Ст. 20ХНР	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А
Материал	Ст. 45	Ст. 20ХНР	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А
Материал	Ст. 45	Ст. 20ХНР	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А
Материал	Ст. 45	Ст. 20ХНР	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А
Материал	Ст. 45	Ст. 20ХНР	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А
Материал	Ст. 45	Ст. 20ХНР	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А
Материал	Ст. 45	Ст. 20ХНР	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А
Материал	Ст. 45	Ст. 20ХНР	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А	Ст. 12ХН3А

Копирован: 12.11.2012

Всё остальное



Модуль нормаль.	m_n	б
Число зубьев	Z	27
Угол наклона зубьев	β	$17^\circ 26'$
Направ. зубьев		прав.
Исходный контур		ГОСТ 3058-83 $\alpha_s = 20^\circ$
Уклонения неогов.		7-Х
длина общей нормали	L	$64.59^{+0.045}_{-0.195}$
Допуск на колебание длины общей нормали	δ_L	0,036
Допуск на радиальное биение зубчатого венца	E_f	0,058
Допуск на колебание из-за черт. мат.	δ_a	0,100
цент. раст.	δ_a	0,045
пятна контакта	σ_H	не менее 4,5%
в передаче	σ_H	не менее 60%
Допуск на нап. зуб.	δ_f	0,024

Примечание:

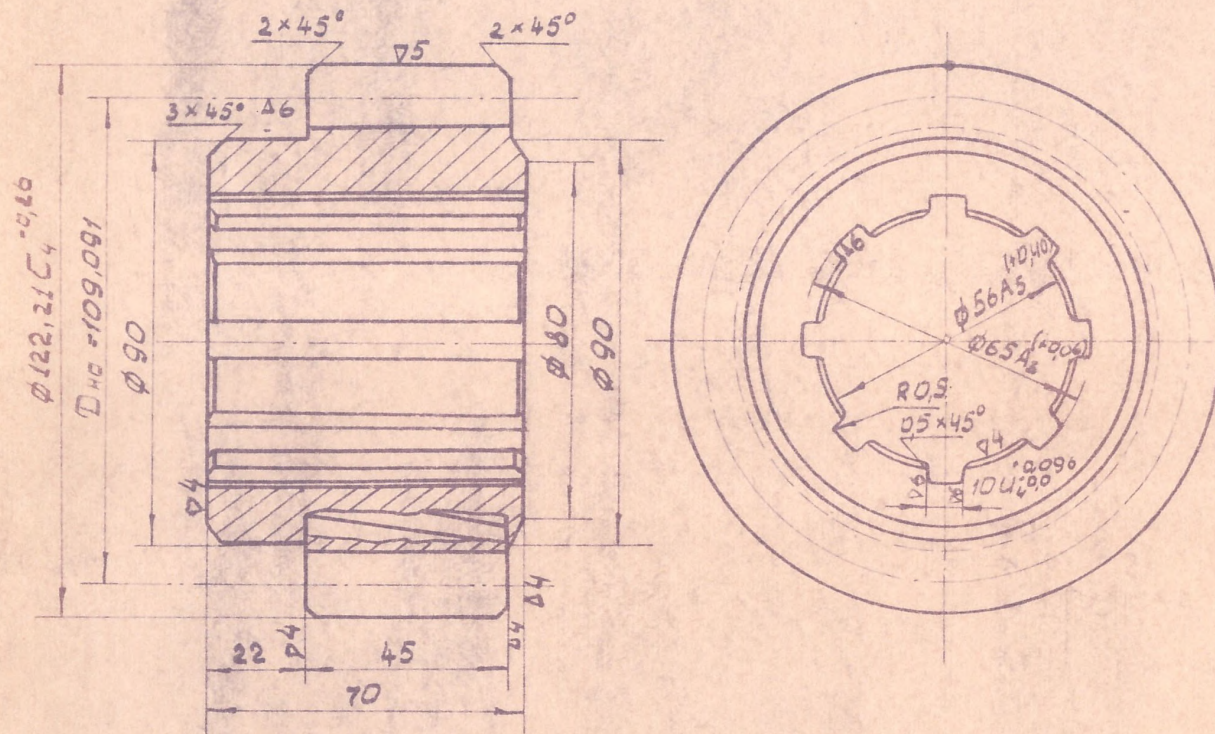
Допускается замена материала на ст. 20ХНР ГОСТ 4543-61

Технические требования:

1. Зубья шестерни цементировать на глубину 0,9-1,2 мм. и закалить до твердости поверхности зубьев HRC 56-62, сердцевины зубьев HB ≥ 260 2. Острые кромки притупить 3. Неуказанные допуски по 7 кл. точности.

ИЗМ. Кол. Изм.	Подп.	Дат.	Шестерня	ЭСУ-1.4с-0-5
Черт. Изм.			Литера	Вес М
Нач. Кт. Кротов				1:1
Коп.			ст 12ХН3А	Лист Листов
			ГОСТ 4543-61	Глубинское

7.3 остальное



Модуль нормальный	мл	6
Число зубьев	Z	18
Угол наклона зубьев	α	8° 6' 34"
Направление зубьев		правое
Исходный контур		ГОСТ 958-94 (α = 20°)
Коэффициент смещения исходного контура (торца)	E _s	+0.09267
Отклонения не до-воленные в чертеже по ГОСТ 1642-54		7.х
Длина общей нормали	L	46.22 ^{30.125} _{0.115}
Допуск на колебание общей длины нормали	δ _{0L}	0.050
Допуск на радиальное биение зубчатого колеса	E _r	0.050
Допуск на колебание измерительного диаметра на один зуб	δ _{0a}	0.100
Допуск на расстояние между центрами	δ _{0a}	0.045
Пятна контакта по высоте зуба	%	не менее 45
Пятна контакта по длине зуба	%	не менее 60
Допуск на напр. зуба	δ _{0a}	0.019

Примечание:

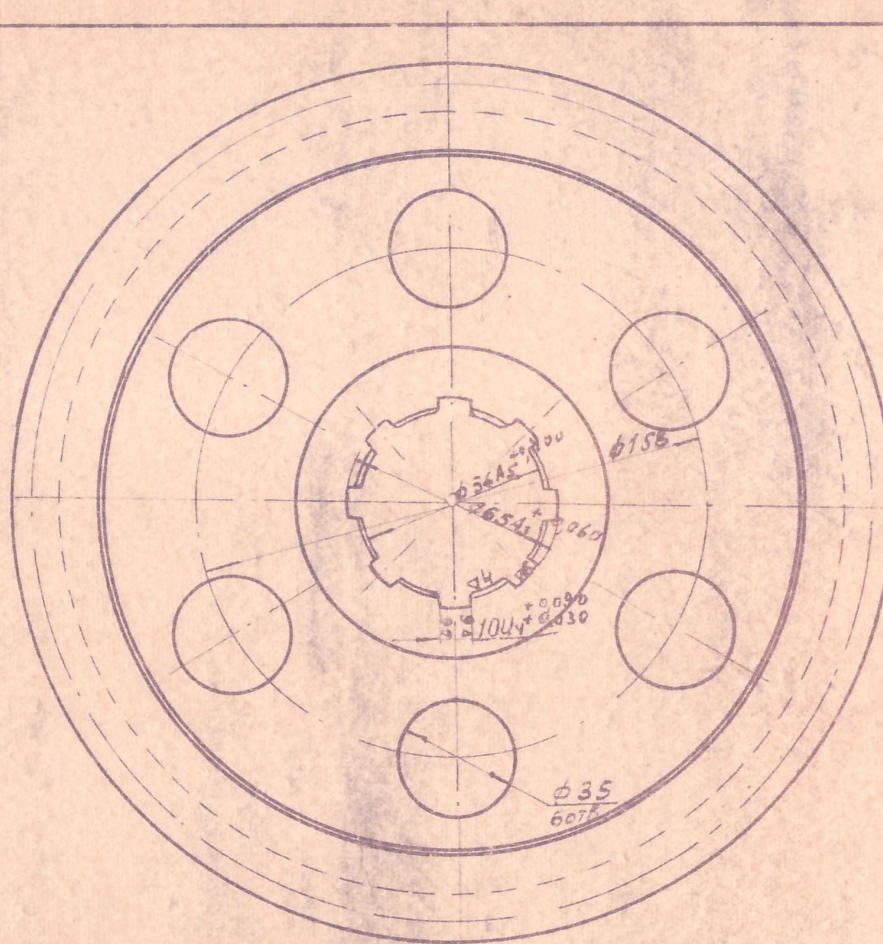
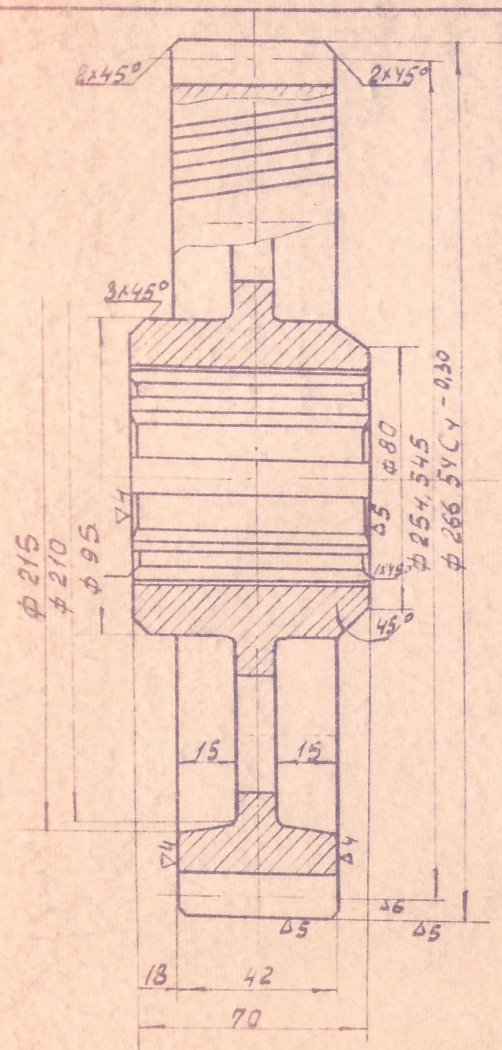
Допускается замена материала на ст. 2ХНР ГОСТ 4543-61

Технические требования

1. Зубья шестерен цементировать на глубину 0,9-1,3мм и закалить до твердости: поверхности зубьев HRC 56±62; сердцевины зубьев HR≥260
2. Острые кромки притупить
3. Неуказанные допуски по 7 кл. точности.

									ЭСУ-1 45-0-6		
Шестерня									литера	вес	м
Черт											1:1
НачКВ									лист	листо	1
Копир									Губинское	Т/пр	

ВЗ - остальные



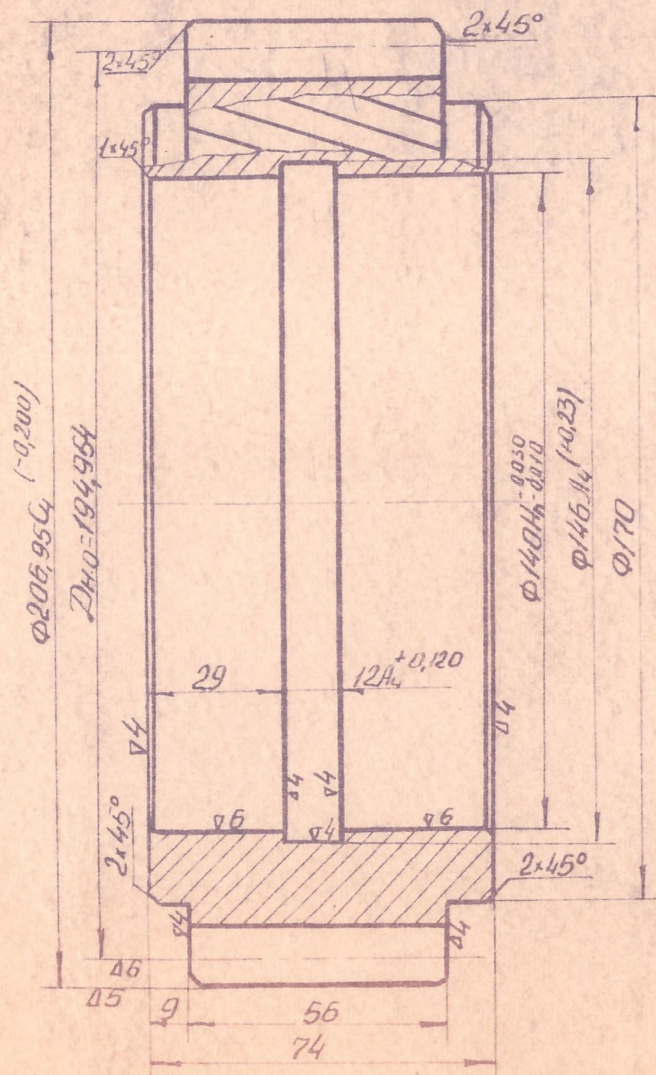
модуль нормальн	Пл	6
числу 340888	z	42
угол наклона к нормали	$\alpha = 90^\circ - \gamma$	
Нормальные коэф	левар	
Целостности модуля	$\mu_{\text{цел}} = 30^{\circ} 54'$	
Грешень точности	$\delta \alpha = 30''$	
по ГОСТ 1643-56		7-X
Длина общей норм	L	33,74 ± 168 26,0
Колесование длины		
общей нормали	$\rho_{\text{од}}$	8,115
Аппук на колесоване колес	за обш	
межцент на обш		
расстоян	зубе	с _{дв} 0,045
Аппук на направ-		
ление зуба	$\sigma_{\text{до}}$	0,019

Термообработка.
Зубья цементировать на глубину 99,13 мм.
и закалить до твердости
поверхности зубьев 55-62 HRC
сердечины. Зубьев не менее 260 HRC.

Примечание
Допустима замена материала
на Ст.20ХНР ГОСТ 4643-61

Автомобильный транспорт	шестерня	ЭСУ-0, 4-07
Комп.		Литера Вес мм
Техн.	СМ2ХНЗ4	105 11
Нормы	ГОСТ 4643-61	Литера Вес мм Г45инский 11па

ЧЗ Остальное



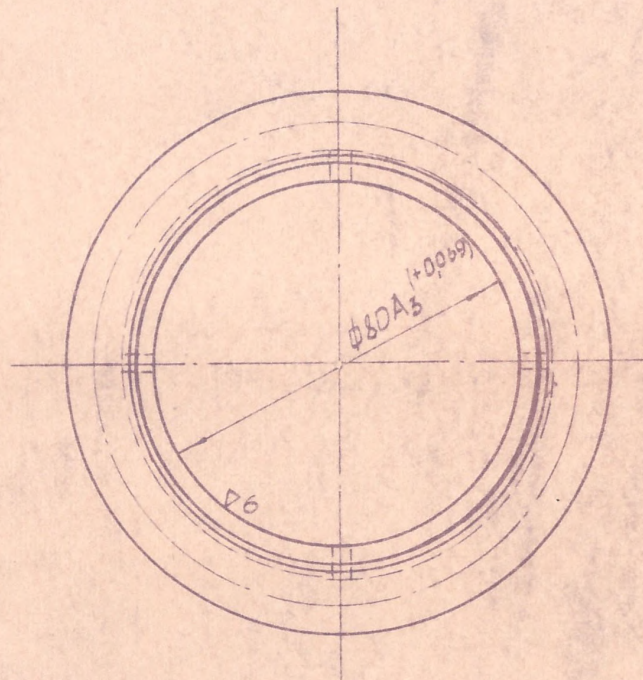
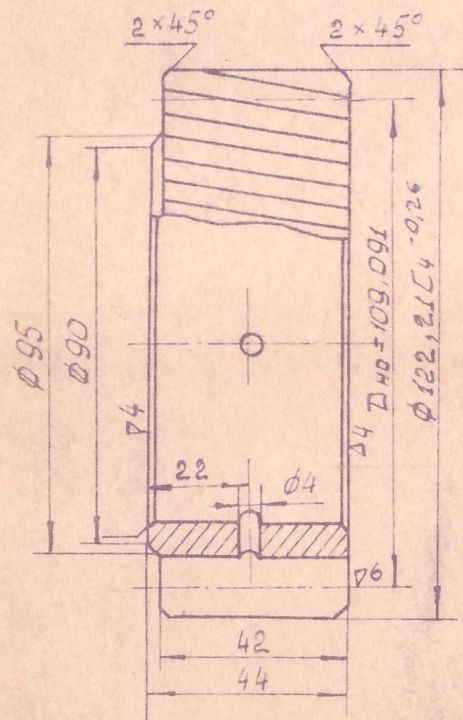
Модуль нормальный	m_n	6
Число зубьев	Z	31
Угол наклона зубьев	β	$17^\circ 25'$
Направление зубьев		левое
Исходный контур		ГОСТ 3058-54 ($\alpha = 20^\circ$)
Отклонение неогорожен. в черт. по ГОСТ 1642-56		7-X
Длина общ. нормали	L	82,714-0,195 82,519
Допуск на колебание общей длины нормали	δ_L	0,036
Допуск на радиальное биение зубчат. венца	E_o	0,058
Допуск на колебание измерительного меж. центр. расстояния	δ_{oa}	0,100
	δ_{za}	0,045
пятно контакта в передаче	подкасте зубо. / подкасте зубо.	не менее 45% / не менее 60%
Допуск на напр. зуба	$\delta_{\beta o}$	0,024

Технические требования

1. Зубья шестерни цементировать на глубину 0,9-1,2 мм. и закалить до твердости зубьев HRC 55-60, сердцевины зубьев HB \geq 250
2. Острые кромки притупить
3. Неуказанные допуски по кл. точности.

Изм.	Кор.	Док.	Подп.	Вед.	Шестерня	ЭСЧ 14С-0-10
Черт.						Литератур. М
Нач. КБ					Ст. 12ХН3А	Лист Листов
Коп.					ГОСТ 4543-61	Чудинское 7/10

73. Остальное

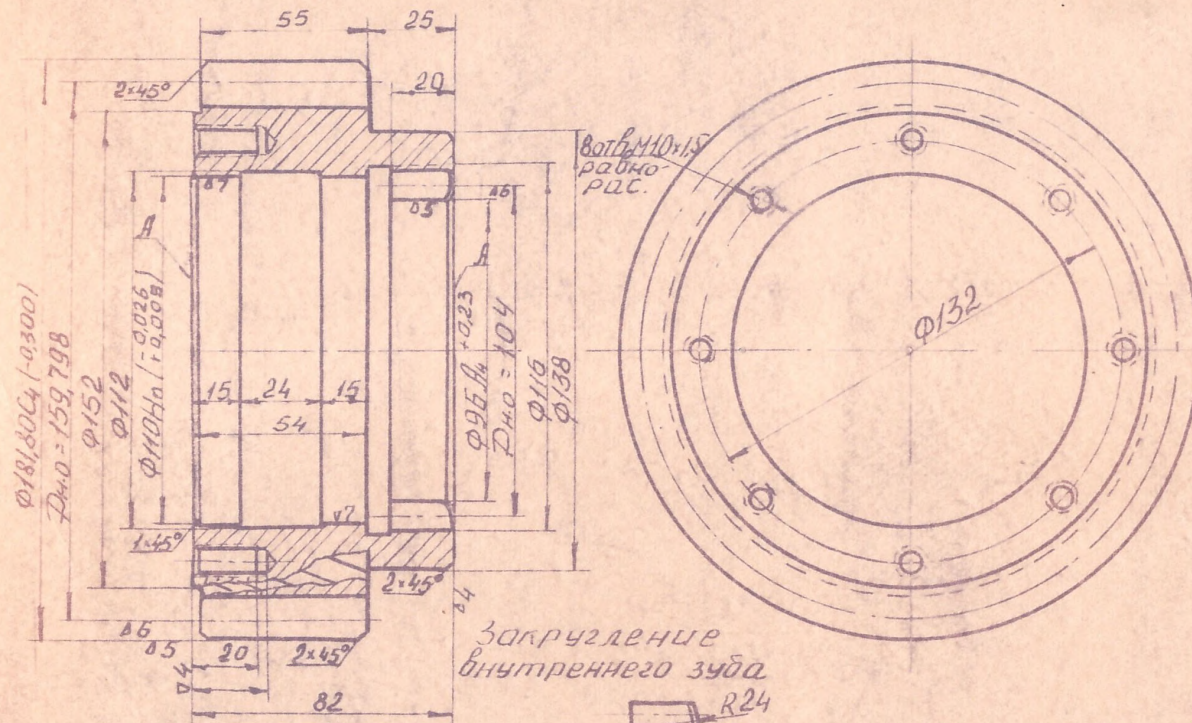


Модуль нормальн.	m_n	6
Число зубьев	z	18
Угол наклона зубьев	β	$8^\circ 6' 34''$
Направление зубьев		правое
Исходный контур		ГОСТ 3056-54 ($\pm \alpha = 20^\circ$)
Коэффициент смещения исходного контура (торцев)	E_s	0,09267
Отклонение неогороженные в чертеже по ГОСТ 1643-56		$7x$
Длина общей норм	L	$46,222 \frac{0,125}{0,115}$
Допуск на колебание длины общей норм	δ_L	0,030
Допуск на радиальное вышение зубчатого вала	E_o	0,050
Допуск на колебание измерит. оборот межцентровый на од-ном зубе	δ_{α}	0,100
Пятна контакта в передаче		по вы-те зуба не более 15 по дли-не зуба не менее 60
Допуск на напр. зуба	δ_{β}	0,019

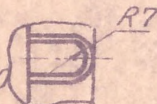
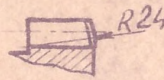
Термообработка
Улучшение НВ 192 + 240

Изм. Конт. И. Док. И. Подп. Дата	Шестерня	ЭСУ-1 4С-0-11
Черт		литера вес м
Нач. КБ Кротов		1:1
Копир	Ст. 45 ГОСТ 1050-60	лист 1 из 1 Губинское

13 Остальное



Закругление
внутреннего зуба



Примечание:
Допускается замена ма-
териала на ст20ХНР ГОСТ 4543-61

Технические требования:
1. Зубья шестерни цементировать
на глубину 0,9-1,2 мм. Закалить
HRC-55-62. Сердцевина зуба HB2250.
2. Биение торцов "А" относительно оси
не более 0,03. 3. Острые кромки на вер-
шинах и торцах зубьев закруглить
R=0,5 мм. Остальные кромки притупить.
4. Неуказанные допуски по 7 кл. точности.

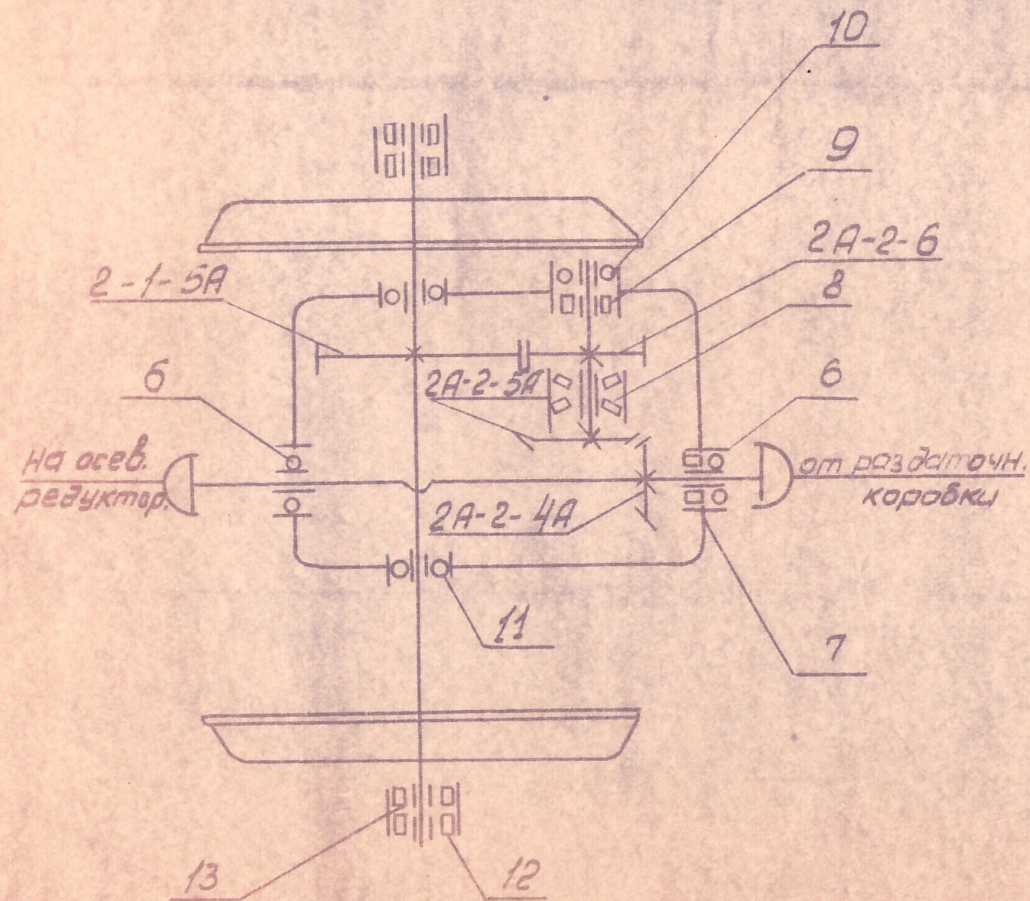
Характерист. шпр. 3400			
Модуль норм	шпр	6	
Число зубьев	z	27	
Угол наклона зубьев	β	17°26'	
Напр. зубьев	пр	пр	
Исход. контур	гост	3058-54	
Угол об. неогр.	α	20°	
Черт. по гост	1813-56	7-х	
Длина общ. нар.	L	64,59 ^{+0,05} _{-0,08}	
Допуск на коэф. ан.	с	0,036	
Допуск на общ. нар.	с	0,036	
Допуск на радиус	с	0,058	
Допуск на напр. 3404	с	0,058	
Допуск на	с	0,107	
Колес. измер. на од-	с	0,045	
мел. раст. на зуб	с	0,045	
Лягн. кр-м. по об-	с	0,045	
такта 0	с	0,045	
передаче	с	0,045	
Допуск на напр. 3400	с	0,024	

Характерист. шпр. 3400			
Модуль	шпр	4	
Число зубьев	z	26	
Исходный контур	гост	3058-54	
Степень точности	гост	1643-56	
Замер по фом	шпр	0,063	
разн. фом	шпр	0,063	

Исполнитель	Шестерня	ЭСУ-140-0-13
Черт. №		Лист № 1
Материал	ст. 12ХН3М	Лист № 1
Гост	ГОСТ 4543-61	Лист № 1

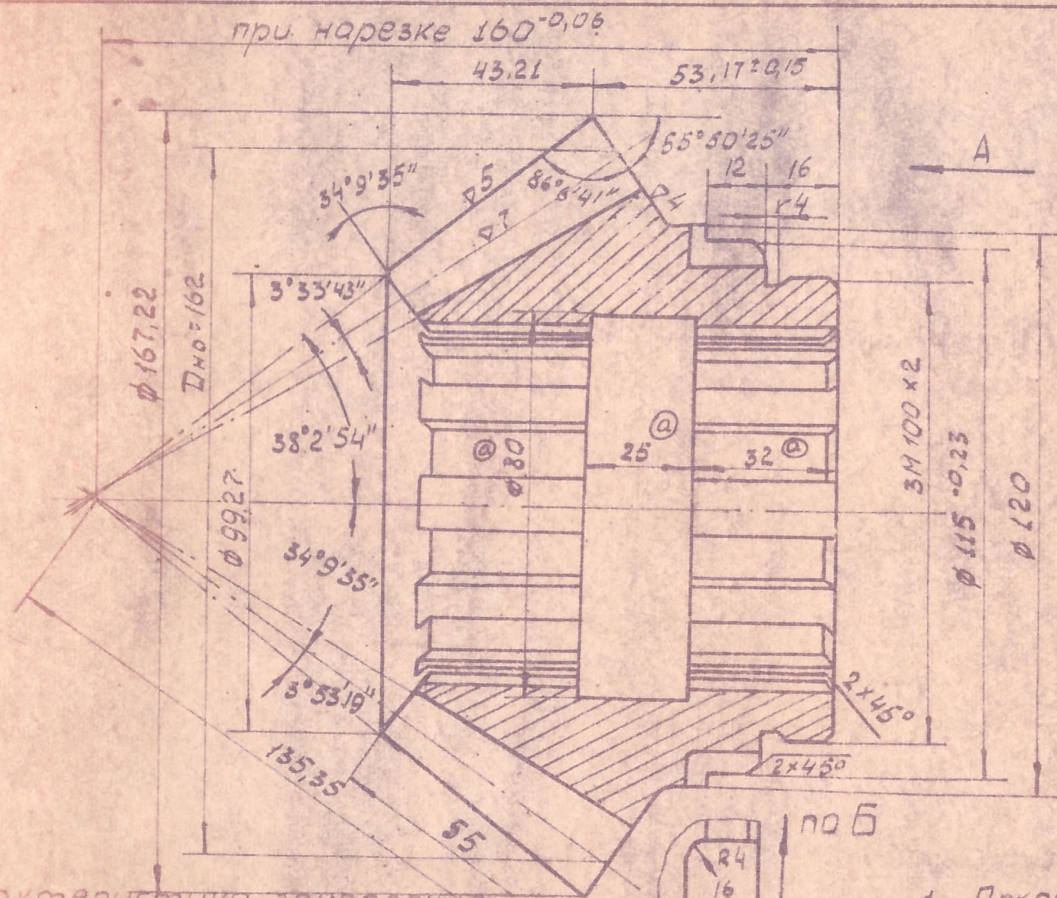
ОСЕВОЙ РЕДУКТОР 2А-2

Кинематическая схема



Ведомость применяемых подшипников в осевом редукторе

№ на схеме	№ подшипн.	Кол-ч.
6	217	2
7	2217	1
8	3518	1
9	32410	1
10	410	1
11	224	2
12	52618	2
13	62318	2



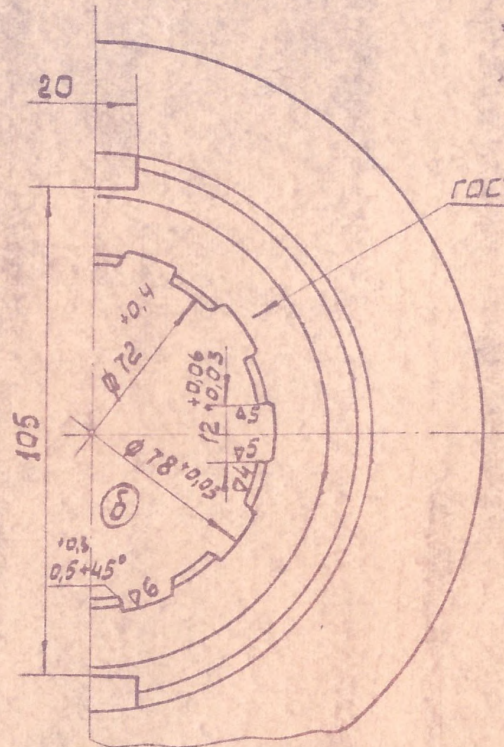
φ3 остальное

Вид по А

Шлицы

Д 10-72-78АУ₃

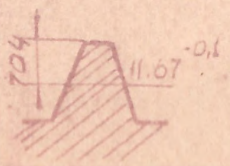
ГОСТ 1139-58



Характеристика зацепления

Наименование	обоз	к-во
Модуль	m	8
Число зубьев	Z	19
Коэффициент коррекции	ε	+0,15
Профильный угол инв.	α	20°
Коэф. радиальн. зазора	c	0,2
Степень точности	-	7
Вечение зуба венца не более	ε _α	0,059
огрешность обката не более	ε _{αε}	1'35"
редел. отклон. окружн. шара	δ _ε	±0,012

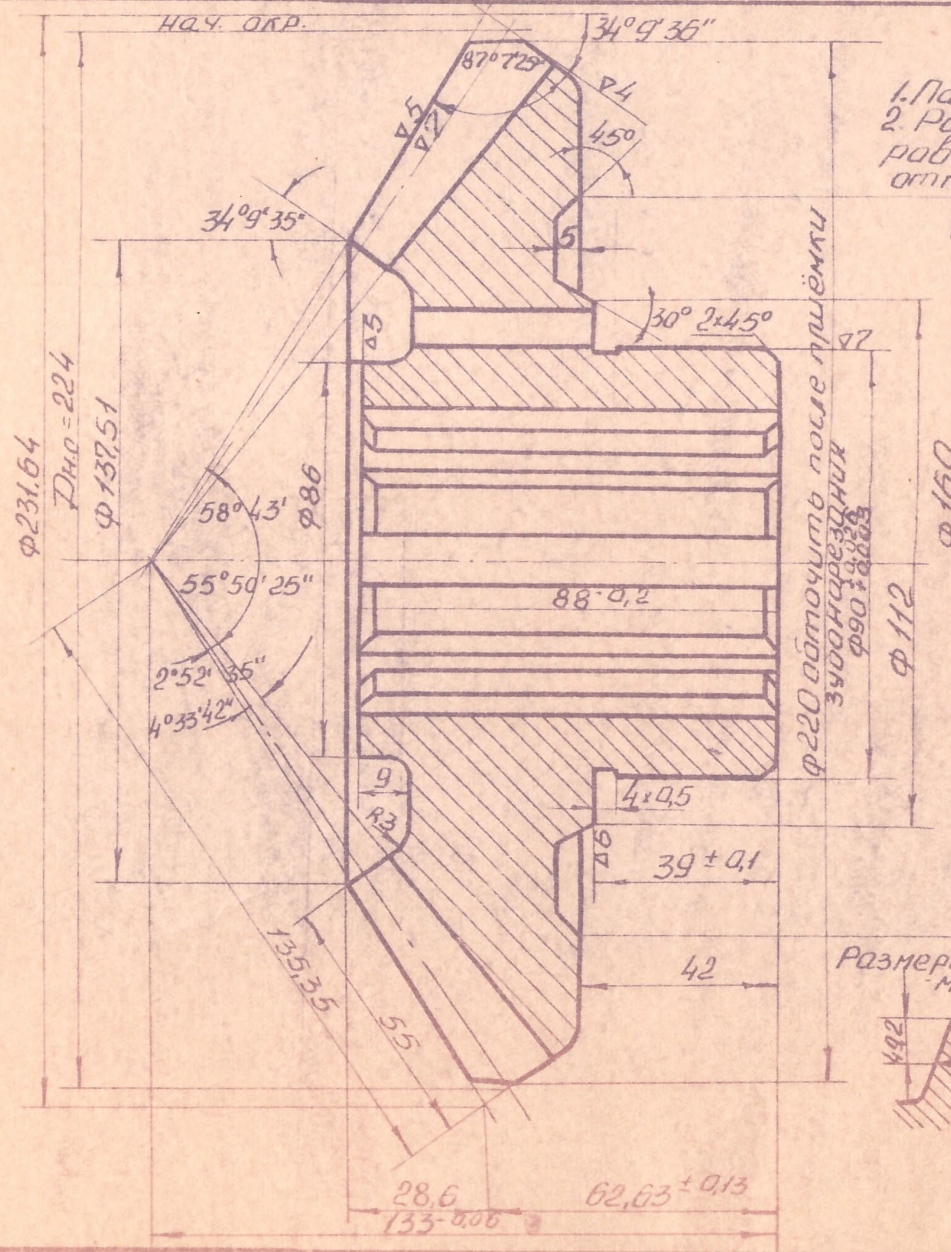
Размеры
по зубомеру



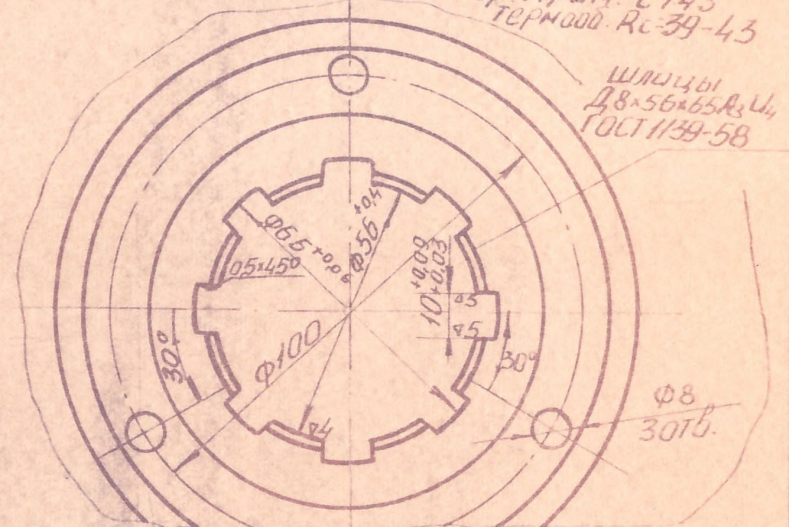
Технические требования:

- 1 Поковка гр III кл 80А. ГОСТ 8419-57.
- 2 Марку стали клеймить на поковке.
- 3 Рабочие поверхности зубьев и впадин цементировать на глубину 1,2-1,7мм и калий с низким отпуском 30 Rc - 55-62.
- 4 Шлицы от цементации защитить.
- 5 Для СЭП-4 материал при менять СТ-45 Термообработ -ка RC-38-43

Утв	Осевой редуктор	ЭД-18	2А-2-4А
Копиров	Шестерня Z=19	к-во	вес
Контр		1	5,5
Технол.	Ст. 12ХН3А	Гуинское	м/пр-ие
Вед. кон	ГОСТ 4643-61		



Технические требования
 1. Накладка г. ш. кл. 80А ГОСТ 8479-57
 2. Рабочие поверхности зубьев и впадин цемента
 работы на глубину 1,2-1,7 мм. и калибры с низким
 отпуск до Rc=55-62. 3. Марку стали кали-
 бры на накладке. 4. Шлицы от цементации
 защитить. 5. Для СЭП-4 матер. прим. СТ45
 термооб. Rc=39-43

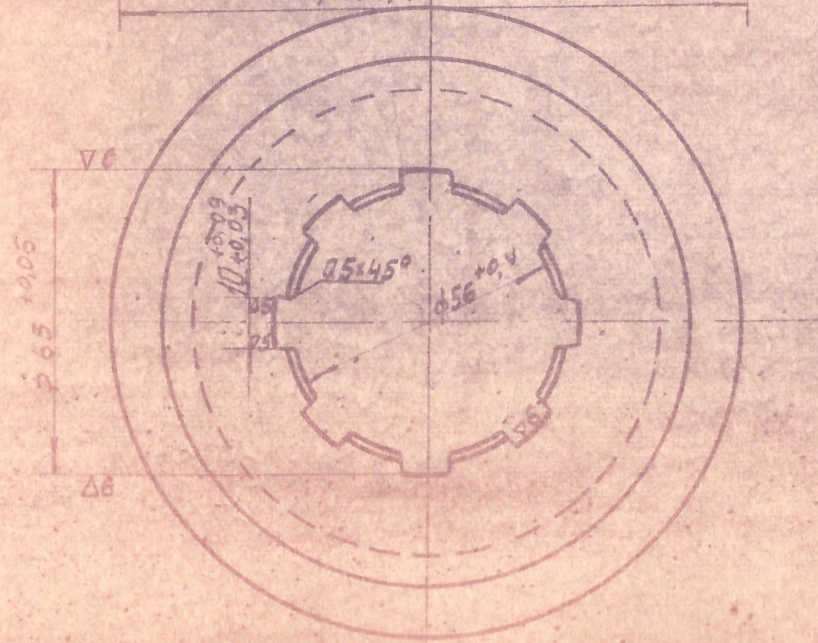
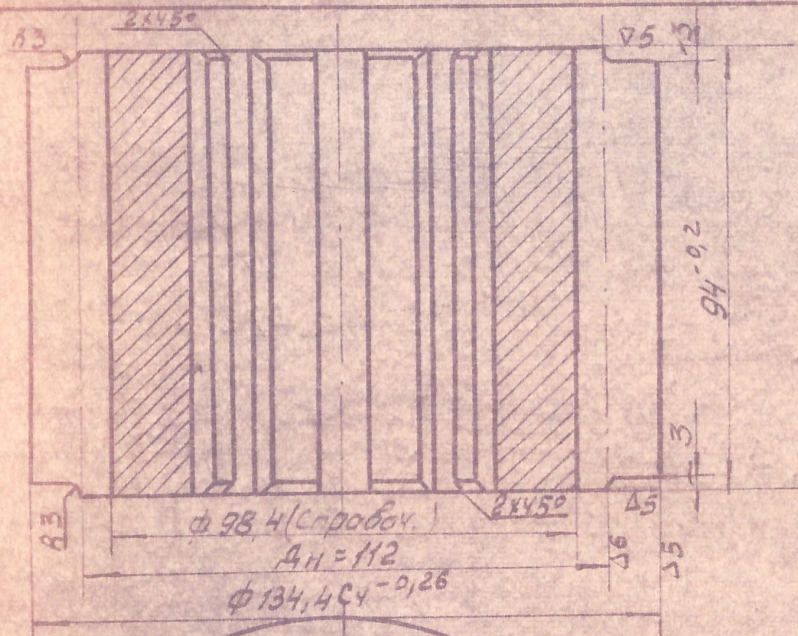


Характеристика зацепления

Наименование	Обоз.	Код
Модуль	m	8
Число зубьев	z	28
Коэф. радиальной коррекции	ε	-0.15
Профильный угол инструм.	α _d	20°
Коэф. радиальн. зазора	c	0.2
Степень точности	-	7
Бурение зубч. венца не более	f _α	0.070
Погрешность обката не более	f _β	1°10'
Предельное отклон. окр. шара	Δf	±0.013

Утв.		Осевой редуктор	ЭД-18	2А-2-5А
Коп.		Шестерня 2-28		
Конст.				

74-ОСТАТКОВ



модуль	m	6
число зубьев	z	14
исходный контур	ГОСТ 3053-54 (2.2-20°)	
коэффициент смещения исходного контура	ϵ	+0,4
отклонения не обработанные в чаше по ГОСТ 1643-56 для стальной		7X
длина общей нормали по ГОСТ 1643-56 для стальной	L	62,675 ^{±0,015}
допуск на колебание длины общей нормали	ΔL	0,030
допуск на радиальное смещение шестерни	E_s	0,05
колебание измари- тельного между пробо- го расстояния	Δs	0,103
допуск на направление зубов	$\Delta \beta$	0,019

Технические требования:

1. Зубья цементировать на глубину $h = 1,2 - 1,5 \text{ мм}$ и закалить до твердости $R_c = 56 - 62$
2. Шлицы от цементации защитить.

Испол. Уд. Конт. Подп. Лист	Шестерня	30-18 2А-2-6
Черт. Вук. Конт.		Листов 3/3
Проб. Конт.	12ХНЗА ГОСТ 4543-61	5,9 1:1
Копия Шук. Конт.		Лист 1/1 Глубинск. Конт.

левая сторона
(условно)

при монтаже осевого редуктора лучше прокладки удалить

суммар. зазор на обе стороны 6 не более 1мм

14 при установке на корпусную пару осевого редуктора, крышки повернуть так, чтобы стопор сальника не касался в нижней части резца

15

16

31
32

1105

215^{+0,5}

90^{+0,5}

Маркировать (со стороны А) клеймо контр. ОТК знак фирм. дата фирм. вавод зготови плесной пар

585⁺¹

428⁺²

13

7

8

12

40^{+0,2}

180^{+0,26}

971^{+2,5}

10

1

4

9

11

5

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

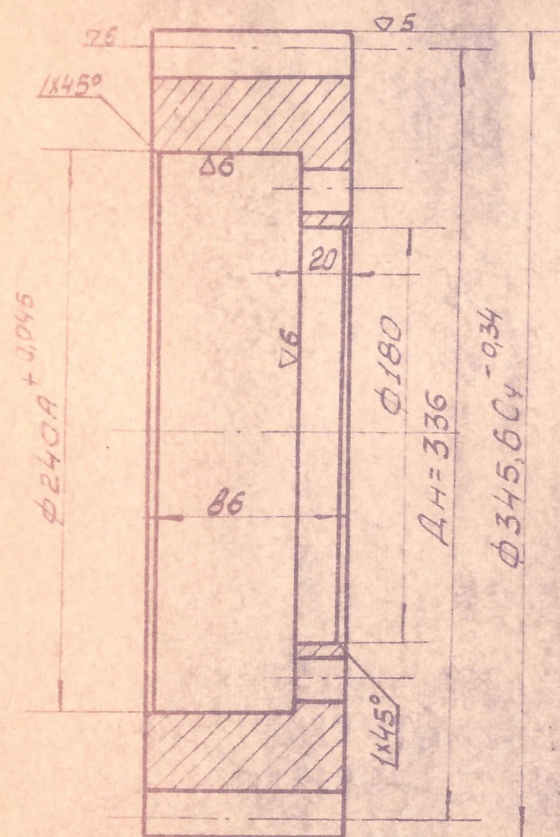
410

411

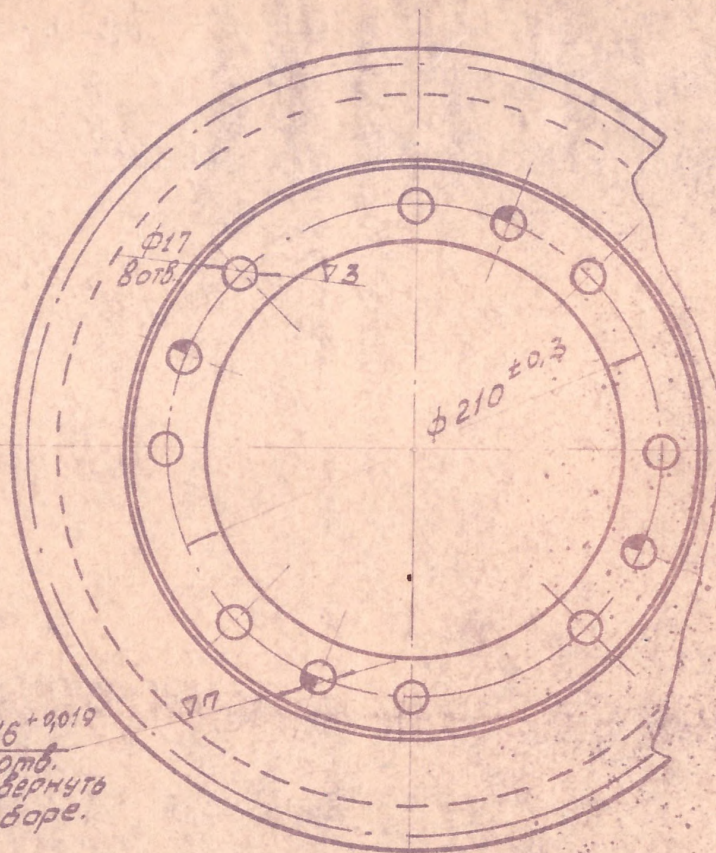
412

413

У-ОСТАЛОНОВ



Ф16^{+0.019}
40тв.
развернуть
в сборе.



Модуль	m	5
Число зубьев	Z	42
Исходный контур	ГОСТ 1058-54 (α = 20°)	
Коэффициент смещения исходного контура	x	-0.4
Отклонения неогорожденных торцевых поверхностей		7x
Длина общей нормали	L	108.46
Допуск на колебание длины общей нормали	ΔL	0.060
Допуск на радиальное колебание зубчатого венца	E _s	0.08
Колебание измерительного расстояния	Δd ₂	0.140
Допуск на наклонение зуба	Δb	0.019

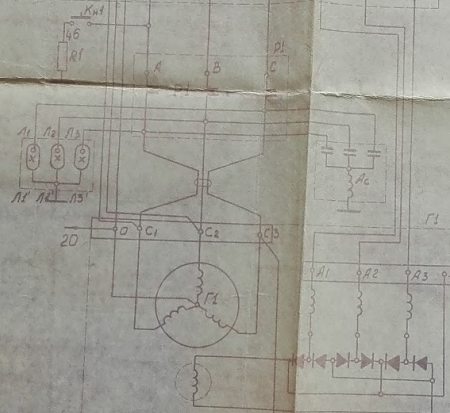
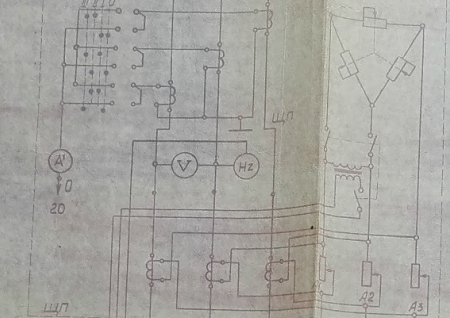
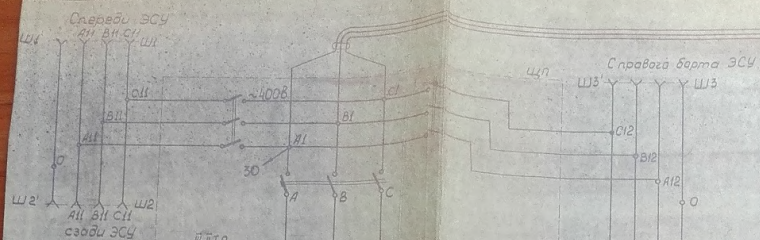
Технические требования:

1. Упаковка ер. ю - К17806 ГОСТ 8479-57
2. Заготовку детали подвергнуть объемно-термическому улучшению (закалка с высоким отпуском)
3. Рабочие поверхности зубьев и впадин после зубофрезерования подвергнуть контурной поверхностной закалке на глубину 2-2.5 мм, до твердости Hc = Hb + 32 и не выходящему отпуску.

Изм.	Конт.	Пол.	Лист	Зубчатый венец	ЭП-18 2-1-5A
Черт.	В.Ч.				Литера Вес М-Б
Провер.	К.Р.				1.2
Копия				Ст. 45ХН ГОСТ 1543-61	Лист Листов
					Губинское Т/р.

Копировать: Г.И.И.И.И.И.И.

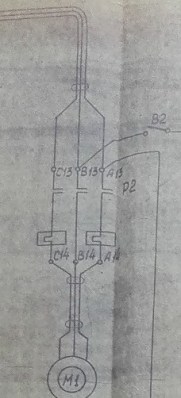
1000 В - 500 В



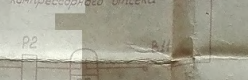
Материалы используемые при электромонтаже

Наименование	Кол.	Примеч.
Провод ПРТО-25 ВТУЗ 128-43	25 мм ²	70 м
Провод ПРТО-10 ВТУЗ 128-43	10 мм ²	50 м
Провод ПРТО-6 ВТУЗ 128-43	6 мм ²	118 м
Провод ПРТО-2,5 ВТУЗ 128-43	2,5 мм ²	70 м
Провод ПР3-ХЛ2,5 ТУ 1608-292-68	2,5 мм ²	40 м
Провод ПР3-ХЛ1,5 ТУ 1608-292-68	1,5 мм ²	75 м
Руковод гибкие неметаллические герметичн.		
РГ-Ц-Х-15 ГОСТ 3575-47	φ 15 мм	5 м
РГ-Ц-Х-20 ГОСТ 3575-47	φ 20 мм	8 м
РГ-Ц-Х-32 ГОСТ 3575-47	φ 32 мм	10 м
Труба водогазопроводная: труба 20 ГОСТ 3262-62		5 м
труба 40 ГОСТ 3262-62		5 м
труба 50 ГОСТ 3262-62		4 м

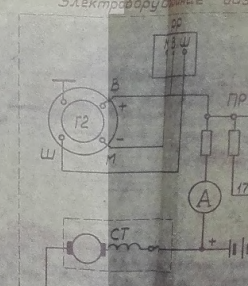
1. Корпуса электробороздки намотки не находятся под напряжением.
2. Генератор передвигается в обратном направлении переключением электрической цепи.
3. Вспомогательные фары типа РГ-20 включаются на ближний свет (зеленой провод).
4. Вспомогательные фары типа РГ-20 включаются на дальний свет (синий провод).
5. Провода марки ПРТО не работают в заводских условиях или рычажок неметаллический.



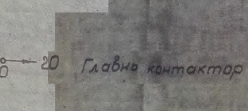
Блокировка звена компрессорного отсека



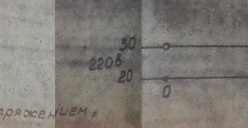
Электропривод дизеля



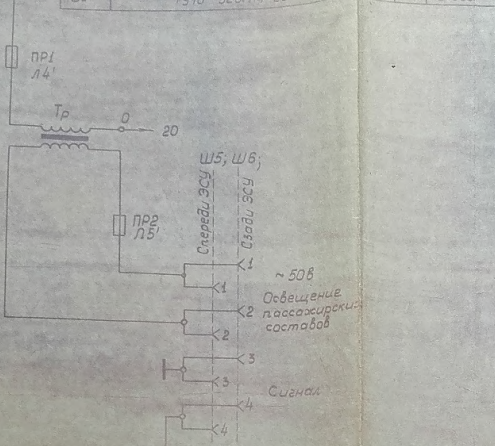
Главный контактор



Отопление кабины



Дет. обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Ш1, Ш2, Ш3, Ш6	Штепсельный разъем ПС-300	2	
Ш7	Разетка штепсельная типа ТУ 16-326070-68	1	
Ш8	Штепсельная разетка ГОСТ 1596-69	1	
ЩП	Щит управления ЩП-92-5-П	1	
З1	Закрепы клемм типа КМ-ГМ ТУ 16-326114-69	26	2 скобы



Щ5, Щ6, Щ8, Щ9, Щ10, Щ11, Щ12, Щ13, Щ14, Щ15, Щ16, Щ17, Щ18, Щ19, Щ20, Щ21, Щ22, Щ23, Щ24, Щ25, Щ26, Щ27, Щ28, Щ29, Щ30, Щ31, Щ32, Щ33, Щ34, Щ35, Щ36, Щ37, Щ38, Щ39, Щ40, Щ41, Щ42, Щ43, Щ44, Щ45, Щ46, Щ47, Щ48, Щ49, Щ50, Щ51, Щ52, Щ53, Щ54, Щ55, Щ56, Щ57, Щ58, Щ59, Щ60, Щ61, Щ62, Щ63, Щ64, Щ65, Щ66, Щ67, Щ68, Щ69, Щ70, Щ71, Щ72, Щ73, Щ74, Щ75, Щ76, Щ77, Щ78, Щ79, Щ80, Щ81, Щ82, Щ83, Щ84, Щ85, Щ86, Щ87, Щ88, Щ89, Щ90, Щ91, Щ92, Щ93, Щ94, Щ95, Щ96, Щ97, Щ98, Щ99, Щ100, Щ101, Щ102, Щ103, Щ104, Щ105, Щ106, Щ107, Щ108, Щ109, Щ110, Щ111, Щ112, Щ113, Щ114, Щ115, Щ116, Щ117, Щ118, Щ119, Щ120, Щ121, Щ122, Щ123, Щ124, Щ125, Щ126, Щ127, Щ128, Щ129, Щ130, Щ131, Щ132, Щ133, Щ134, Щ135, Щ136, Щ137, Щ138, Щ139, Щ140, Щ141, Щ142, Щ143, Щ144, Щ145, Щ146, Щ147, Щ148, Щ149, Щ150, Щ151, Щ152, Щ153, Щ154, Щ155, Щ156, Щ157, Щ158, Щ159, Щ160, Щ161, Щ162, Щ163, Щ164, Щ165, Щ166, Щ167, Щ168, Щ169, Щ170, Щ171, Щ172, Щ173, Щ174, Щ175, Щ176, Щ177, Щ178, Щ179, Щ180, Щ181, Щ182, Щ183, Щ184, Щ185, Щ186, Щ187, Щ188, Щ189, Щ190, Щ191, Щ192, Щ193, Щ194, Щ195, Щ196, Щ197, Щ198, Щ199, Щ200, Щ201, Щ202, Щ203, Щ204, Щ205, Щ206, Щ207, Щ208, Щ209, Щ210, Щ211, Щ212, Щ213, Щ214, Щ215, Щ216, Щ217, Щ218, Щ219, Щ220, Щ221, Щ222, Щ223, Щ224, Щ225, Щ226, Щ227, Щ228, Щ229, Щ230, Щ231, Щ232, Щ233, Щ234, Щ235, Щ236, Щ237, Щ238, Щ239, Щ240, Щ241, Щ242, Щ243, Щ244, Щ245, Щ246, Щ247, Щ248, Щ249, Щ250, Щ251, Щ252, Щ253, Щ254, Щ255, Щ256, Щ257, Щ258, Щ259, Щ260, Щ261, Щ262, Щ263, Щ264, Щ265, Щ266, Щ267, Щ268, Щ269, Щ270, Щ271, Щ272, Щ273, Щ274, Щ275, Щ276, Щ277, Щ278, Щ279, Щ280, Щ281, Щ282, Щ283, Щ284, Щ285, Щ286, Щ287, Щ288, Щ289, Щ290, Щ291, Щ292, Щ293, Щ294, Щ295, Щ296, Щ297, Щ298, Щ299, Щ300, Щ301, Щ302, Щ303, Щ304, Щ305, Щ306, Щ307, Щ308, Щ309, Щ310, Щ311, Щ312, Щ313, Щ314, Щ315, Щ316, Щ317, Щ318, Щ319, Щ320, Щ321, Щ322, Щ323, Щ324, Щ325, Щ326, Щ327, Щ328, Щ329, Щ330, Щ331, Щ332, Щ333, Щ334, Щ335, Щ336, Щ337, Щ338, Щ339, Щ340, Щ341, Щ342, Щ343, Щ344, Щ345, Щ346, Щ347, Щ348, Щ349, Щ350, Щ351, Щ352, Щ353, Щ354, Щ355, Щ356, Щ357, Щ358, Щ359, Щ360, Щ361, Щ362, Щ363, Щ364, Щ365, Щ366, Щ367, Щ368, Щ369, Щ370, Щ371, Щ372, Щ373, Щ374, Щ375, Щ376, Щ377, Щ378, Щ379, Щ380, Щ381, Щ382, Щ383, Щ384, Щ385, Щ386, Щ387, Щ388, Щ389, Щ390, Щ391, Щ392, Щ393, Щ394, Щ395, Щ396, Щ397, Щ398, Щ399, Щ400, Щ401, Щ402, Щ403, Щ404, Щ405, Щ406, Щ407, Щ408, Щ409, Щ410, Щ411, Щ412, Щ413, Щ414, Щ415, Щ416, Щ417, Щ418, Щ419, Щ420, Щ421, Щ422, Щ423, Щ424, Щ425, Щ426, Щ427, Щ428, Щ429, Щ430, Щ431, Щ432, Щ433, Щ434, Щ435, Щ436, Щ437, Щ438, Щ439, Щ440, Щ441, Щ442, Щ443, Щ444, Щ445, Щ446, Щ447, Щ448, Щ449, Щ450, Щ451, Щ452, Щ453, Щ454, Щ455, Щ456, Щ457, Щ458, Щ459, Щ460, Щ461, Щ462, Щ463, Щ464, Щ465, Щ466, Щ467, Щ468, Щ469, Щ470, Щ471, Щ472, Щ473, Щ474, Щ475, Щ476, Щ477, Щ478, Щ479, Щ480, Щ481, Щ482, Щ483, Щ484, Щ485, Щ486, Щ487, Щ488, Щ489, Щ490, Щ491, Щ492, Щ493, Щ494, Щ495, Щ496, Щ497, Щ498, Щ499, Щ500, Щ501, Щ502, Щ503, Щ504, Щ505, Щ506, Щ507, Щ508, Щ509, Щ510, Щ511, Щ512, Щ513, Щ514, Щ515, Щ516, Щ517, Щ518, Щ519, Щ520, Щ521, Щ522, Щ523, Щ524, Щ525, Щ526, Щ527, Щ528, Щ529, Щ530, Щ531, Щ532, Щ533, Щ534, Щ535, Щ536, Щ537, Щ538, Щ539, Щ540, Щ541, Щ542, Щ543, Щ544, Щ545, Щ546, Щ547, Щ548, Щ549, Щ550, Щ551, Щ552, Щ553, Щ554, Щ555, Щ556, Щ557, Щ558, Щ559, Щ560, Щ561, Щ562, Щ563, Щ564, Щ565, Щ566, Щ567, Щ568, Щ569, Щ570, Щ571, Щ572, Щ573, Щ574, Щ575, Щ576, Щ577, Щ578, Щ579, Щ580, Щ581, Щ582, Щ583, Щ584, Щ585, Щ586, Щ587, Щ588, Щ589, Щ590, Щ591, Щ592, Щ593, Щ594, Щ595, Щ596, Щ597, Щ598, Щ599, Щ600, Щ601, Щ602, Щ603, Щ604, Щ605, Щ606, Щ607, Щ608, Щ609, Щ610, Щ611, Щ612, Щ613, Щ614, Щ615, Щ616, Щ617, Щ618, Щ619, Щ620, Щ621, Щ622, Щ623, Щ624, Щ625, Щ626, Щ627, Щ628, Щ629, Щ630, Щ631, Щ632, Щ633, Щ634, Щ635, Щ636, Щ637, Щ638, Щ639, Щ640, Щ641, Щ642, Щ643, Щ644, Щ645, Щ646, Щ647, Щ648, Щ649, Щ650, Щ651, Щ652, Щ653, Щ654, Щ655, Щ656, Щ657, Щ658, Щ659, Щ660, Щ661, Щ662, Щ663, Щ664, Щ665, Щ666, Щ667, Щ668, Щ669, Щ670, Щ671, Щ672, Щ673, Щ674, Щ675, Щ676, Щ677, Щ678, Щ679, Щ680, Щ681, Щ682, Щ683, Щ684, Щ685, Щ686, Щ687, Щ688, Щ689, Щ690, Щ691, Щ692, Щ693, Щ694, Щ695, Щ696, Щ697, Щ698, Щ699, Щ700, Щ701, Щ702, Щ703, Щ704, Щ705, Щ706, Щ707, Щ708, Щ709, Щ710, Щ711, Щ712, Щ713, Щ714, Щ715, Щ716, Щ717, Щ718, Щ719, Щ720, Щ721, Щ722, Щ723, Щ724, Щ725, Щ726, Щ727, Щ728, Щ729, Щ730, Щ731, Щ732, Щ733, Щ734, Щ735, Щ736, Щ737, Щ738, Щ739, Щ740, Щ741, Щ742, Щ743, Щ744, Щ745, Щ746, Щ747, Щ748, Щ749, Щ750, Щ751, Щ752, Щ753, Щ754, Щ755, Щ756, Щ757, Щ758, Щ759, Щ760, Щ761, Щ762, Щ763, Щ764, Щ765, Щ766, Щ767, Щ768, Щ769, Щ770, Щ771, Щ772, Щ773, Щ774, Щ775, Щ776, Щ777, Щ778, Щ779, Щ780, Щ781, Щ782, Щ783, Щ784, Щ785, Щ786, Щ787, Щ788, Щ789, Щ790, Щ791, Щ792, Щ793, Щ794, Щ795, Щ796, Щ797, Щ798, Щ799, Щ800, Щ801, Щ802, Щ803, Щ804, Щ805, Щ806, Щ807, Щ808, Щ809, Щ810, Щ811, Щ812, Щ813, Щ814, Щ815, Щ816, Щ817, Щ818, Щ819, Щ820, Щ821, Щ822, Щ823, Щ824, Щ825, Щ826, Щ827, Щ828, Щ829, Щ830, Щ831, Щ832, Щ833, Щ834, Щ835, Щ836, Щ837, Щ838, Щ839, Щ840, Щ841, Щ842, Щ843, Щ844, Щ845, Щ846, Щ847, Щ848, Щ849, Щ850, Щ851, Щ852, Щ853, Щ854, Щ855, Щ856, Щ857, Щ858, Щ859, Щ860, Щ861, Щ862, Щ863, Щ864, Щ865, Щ866, Щ867, Щ868, Щ869, Щ870, Щ871, Щ872, Щ873, Щ874, Щ875, Щ876, Щ877, Щ878, Щ879, Щ880, Щ881, Щ882, Щ883, Щ884, Щ885, Щ886, Щ887, Щ888, Щ889, Щ890, Щ891, Щ892, Щ893, Щ894, Щ895, Щ896, Щ897, Щ898, Щ899, Щ900, Щ901, Щ902, Щ903, Щ904, Щ905, Щ906, Щ907, Щ908, Щ909, Щ910, Щ911, Щ912, Щ913, Щ914, Щ915, Щ916, Щ917, Щ918, Щ919, Щ920, Щ921, Щ922, Щ923, Щ924, Щ925, Щ926, Щ927, Щ928, Щ929, Щ930, Щ931, Щ932, Щ933, Щ934, Щ935, Щ936, Щ937, Щ938, Щ939, Щ940, Щ941, Щ942, Щ943, Щ944, Щ945, Щ946, Щ947, Щ948, Щ949, Щ950, Щ951, Щ952, Щ953, Щ954, Щ955, Щ956, Щ957, Щ958, Щ959, Щ960, Щ961, Щ962, Щ963, Щ964, Щ965, Щ966, Щ967, Щ968, Щ969, Щ970, Щ971, Щ972, Щ973, Щ974, Щ975, Щ976, Щ977, Щ978, Щ979, Щ980, Щ981, Щ982, Щ983, Щ984, Щ985, Щ986, Щ987, Щ988, Щ989, Щ990, Щ991, Щ992, Щ993, Щ994, Щ995, Щ996, Щ997, Щ998, Щ999, Щ1000, Щ1001, Щ1002, Щ1003, Щ1004, Щ1005, Щ1006, Щ1007, Щ1008, Щ1009, Щ1010, Щ1011, Щ1012, Щ1013, Щ1014, Щ1015, Щ1016, Щ1017, Щ1018, Щ1019, Щ1020, Щ1021, Щ1022, Щ1023, Щ1024, Щ1025, Щ1026, Щ1027, Щ1028, Щ1029, Щ1030, Щ1031, Щ1032, Щ1033, Щ1034, Щ1035, Щ1036, Щ1037, Щ1038, Щ1039, Щ1040, Щ1041, Щ1042, Щ1043, Щ1044, Щ1045, Щ1046, Щ1047, Щ1048, Щ1049, Щ1050, Щ1051, Щ1052, Щ1053, Щ1054, Щ1055, Щ1056, Щ1057, Щ1058, Щ1059, Щ1060, Щ1061, Щ1062, Щ1063, Щ1064, Щ1065, Щ1066, Щ1067, Щ1068, Щ1069, Щ1070, Щ1071, Щ1072, Щ1073, Щ1074, Щ1075, Щ1076, Щ1077, Щ1078, Щ1079, Щ1080, Щ1081, Щ1082, Щ1083, Щ1084, Щ1085, Щ1086, Щ1087, Щ1088, Щ1089, Щ1090, Щ1091, Щ1092, Щ1093, Щ1094, Щ1095, Щ1096, Щ1097, Щ1098, Щ1099, Щ1100, Щ1101, Щ1102, Щ1103, Щ1104, Щ1105, Щ1106, Щ1107, Щ1108, Щ1109, Щ1110, Щ1111, Щ1112, Щ1113, Щ1114, Щ1115, Щ1116, Щ1117, Щ1118, Щ1119, Щ1120, Щ1121, Щ1122, Щ1123, Щ1124, Щ1125, Щ1126, Щ1127, Щ1128, Щ1129, Щ1130, Щ1131, Щ1132, Щ1133, Щ1134, Щ1135, Щ1136, Щ1137, Щ1138, Щ1139, Щ1140, Щ1141, Щ1142, Щ1143, Щ1144, Щ1145, Щ1146, Щ1147, Щ1148, Щ1149, Щ1150, Щ1151, Щ1152, Щ1153, Щ1154, Щ1155, Щ1156, Щ1157, Щ1158, Щ1159, Щ1160, Щ1161, Щ1162, Щ1163, Щ1164, Щ1165, Щ1166, Щ1167, Щ1168, Щ1169, Щ1170, Щ1171, Щ1172, Щ1173, Щ1174, Щ1175, Щ1176, Щ1177, Щ1178, Щ1179, Щ1180, Щ1181, Щ1182, Щ1183, Щ1184, Щ1185, Щ1186, Щ1187, Щ1188, Щ1189, Щ1190, Щ1191, Щ1192, Щ1193, Щ1194, Щ1195, Щ1196, Щ1197, Щ1198, Щ1199, Щ1200, Щ1201, Щ1202, Щ1203, Щ1204, Щ1205, Щ1206, Щ1207, Щ1208, Щ1209, Щ1210, Щ1211, Щ1212, Щ1213, Щ1214, Щ1215, Щ1216, Щ1217, Щ1218, Щ1219, Щ1220, Щ1221, Щ1222, Щ1223, Щ1224, Щ1225, Щ1226, Щ1227, Щ1228, Щ1229, Щ1230, Щ1231, Щ1232, Щ1233, Щ1234, Щ1235, Щ1236, Щ1237, Щ1238, Щ1239, Щ1240, Щ1241, Щ1242, Щ1243, Щ1244, Щ1245, Щ1246, Щ1247, Щ1248, Щ1249, Щ1250, Щ1251, Щ1252, Щ1253, Щ1254, Щ1255, Щ1256, Щ1257, Щ1258, Щ1259, Щ1260, Щ1261, Щ1262, Щ1263, Щ1264, Щ1265, Щ1266, Щ1267, Щ1268, Щ1269, Щ1270, Щ1271, Щ1272, Щ1273, Щ1274, Щ1275, Щ1276, Щ1277, Щ1278, Щ1279, Щ1280, Щ1281, Щ1282, Щ1283, Щ1284, Щ1285, Щ1286, Щ1287, Щ1288, Щ1289, Щ1290, Щ1291, Щ1292, Щ1293, Щ1294, Щ1295, Щ1296, Щ1297, Щ1298, Щ1299, Щ1300, Щ1301, Щ1302, Щ1303, Щ1304, Щ1305, Щ1306, Щ1307, Щ1308, Щ1309, Щ1310, Щ1311, Щ1312, Щ1313, Щ1314, Щ1315, Щ1316, Щ1317, Щ1318, Щ1319, Щ1320, Щ1321, Щ1322, Щ1323, Щ1324, Щ1325, Щ1326, Щ1327, Щ1328, Щ1329, Щ1330, Щ1331, Щ1332, Щ1333, Щ1334, Щ1335, Щ1336, Щ1337, Щ1338, Щ1339, Щ1340, Щ1341, Щ1342, Щ1343, Щ1344, Щ1345, Щ1346, Щ1347, Щ1348, Щ1349, Щ1350, Щ1351, Щ1352, Щ1353, Щ1354, Щ1355, Щ1356, Щ1357, Щ1358, Щ1359, Щ1360, Щ1361, Щ1362, Щ1363, Щ1364, Щ1365, Щ1366, Щ1367, Щ1368, Щ1369, Щ1370, Щ1371, Щ1372, Щ1373, Щ1374, Щ1375, Щ1376, Щ1377, Щ1378, Щ1379, Щ1380, Щ1381, Щ1382, Щ1383, Щ1384, Щ1385, Щ1386, Щ1387, Щ1388, Щ1389, Щ1390, Щ1391, Щ1392, Щ1393, Щ1394, Щ1395, Щ1396, Щ1397, Щ1398, Щ1399, Щ1400, Щ1401, Щ1402, Щ1403, Щ1404, Щ1405, Щ1406, Щ1407, Щ1408, Щ1409, Щ1410, Щ1411, Щ1412, Щ1413, Щ1414, Щ1415, Щ1416, Щ1417, Щ1418, Щ1419, Щ1420, Щ1421, Щ1422, Щ1423, Щ1424, Щ1425, Щ1426, Щ1427, Щ1428, Щ1429, Щ1430, Щ1431, Щ1432, Щ1433, Щ1434, Щ1435, Щ1436, Щ1437, Щ1438, Щ1439, Щ1440, Щ1441, Щ1442, Щ1443, Щ1444, Щ1445, Щ1446, Щ1447, Щ1448, Щ1449, Щ1450, Щ1451, Щ1452, Щ1453, Щ1454, Щ1455, Щ1456, Щ1457, Щ1458, Щ1459, Щ1460, Щ1461, Щ1462, Щ1463, Щ1464, Щ1465, Щ1466, Щ1467, Щ1468, Щ1469, Щ1470, Щ1471, Щ1472, Щ1473, Щ1474, Щ1475, Щ1476, Щ1477, Щ1478, Щ1479, Щ1480, Щ1481, Щ1482, Щ1483, Щ1484, Щ1485, Щ1486, Щ1487, Щ1488, Щ1489, Щ1490, Щ1491, Щ1492, Щ1493, Щ1494, Щ1495, Щ1496, Щ1497, Щ1498, Щ1499, Щ1500, Щ1501, Щ1502, Щ1503, Щ1504, Щ1505, Щ1506, Щ1507, Щ1508, Щ1509, Щ1510, Щ1511, Щ1512, Щ1513, Щ1514, Щ1515, Щ1516, Щ1517, Щ1518, Щ1519, Щ1520, Щ1521, Щ1522, Щ1523, Щ1524, Щ1525, Щ1526, Щ1527, Щ1528, Щ1529, Щ1530, Щ1531, Щ1532, Щ1533, Щ1534, Щ1535, Щ1536, Щ1537, Щ1538, Щ1539, Щ1540, Щ1541, Щ1542, Щ1543, Щ1544, Щ1545, Щ1546, Щ1547, Щ1548, Щ1549, Щ1550, Щ1551, Щ1552, Щ1553, Щ1554, Щ1555, Щ1556, Щ1557, Щ1558, Щ1559, Щ1560, Щ1561, Щ1562, Щ1563, Щ1564, Щ1565, Щ1566, Щ1567, Щ1568, Щ1569, Щ1570, Щ1571, Щ1572, Щ1573, Щ1574, Щ1575, Щ1576, Щ1577, Щ1578, Щ1579, Щ1580, Щ1581, Щ1582, Щ1583, Щ1584, Щ1585, Щ1586, Щ1587, Щ1588, Щ1589, Щ1590, Щ1591, Щ1592, Щ1593, Щ1594, Щ1595, Щ1596, Щ1597, Щ1598, Щ1599, Щ1600, Щ1601, Щ1602, Щ1603, Щ1604, Щ1605, Щ1606, Щ1607, Щ1608, Щ1609, Щ1610, Щ1611, Щ1612, Щ1613, Щ1614, Щ1615, Щ1616, Щ1617, Щ1618, Щ1619, Щ1620, Щ1621, Щ1622, Щ1623, Щ1624, Щ1625, Щ1626, Щ1627, Щ1628, Щ1629, Щ1630, Щ1631, Щ1632, Щ1633, Щ1634, Щ1635, Щ1636, Щ1637, Щ1638, Щ1639, Щ1640, Щ1641, Щ1642, Щ1643, Щ1644, Щ1645, Щ1646, Щ1647, Щ1648, Щ1649, Щ1650, Щ1651, Щ1652, Щ1653, Щ1654, Щ1655, Щ1656, Щ1657, Щ1658, Щ1659, Щ1660, Щ1661, Щ1662, Щ1663, Щ1664, Щ1665, Щ1666, Щ1667, Щ1668, Щ1669, Щ1670, Щ1671, Щ1672, Щ1673, Щ1674, Щ1675, Щ1676, Щ1677, Щ1678, Щ1679, Щ1680, Щ1681, Щ1682, Щ1683, Щ1684, Щ1685, Щ1686, Щ1687, Щ1688, Щ1689, Щ1690, Щ1691, Щ1692, Щ1693, Щ1694, Щ1695, Щ1696, Щ1697, Щ1698, Щ1699, Щ1700, Щ1701, Щ1702, Щ1703, Щ1704, Щ1705, Щ1706, Щ1707, Щ1708, Щ1709, Щ1710, Щ1711, Щ1712, Щ1713, Щ1714, Щ1715, Щ1716, Щ1717, Щ1718, Щ1719, Щ1720, Щ1721, Щ1722, Щ1723, Щ1724, Щ1725, Щ1726, Щ1727, Щ1728, Щ1729, Щ1730, Щ1731, Щ1732, Щ1733, Щ1734, Щ1735, Щ1736, Щ1737, Щ1738, Щ1739, Щ1740, Щ1741, Щ1742, Щ1743, Щ1744, Щ1745, Щ1746, Щ1747, Щ1748, Щ1749, Щ1750, Щ1751, Щ1752, Щ1753, Щ1754, Щ1755, Щ1756, Щ1757, Щ1758, Щ1759, Щ1760, Щ1761, Щ1762, Щ1763, Щ1764, Щ1765, Щ1766, Щ1767, Щ1768, Щ1769, Щ1770, Щ1771, Щ1772, Щ1773, Щ1774, Щ1775, Щ1776, Щ1777, Щ1778, Щ1779, Щ1780, Щ1781, Щ1782, Щ1783, Щ1784, Щ1785, Щ1786, Щ1787, Щ1788, Щ1789, Щ1790, Щ1791, Щ1792, Щ1793, Щ1794, Щ1795, Щ1796, Щ1797, Щ1798, Щ1799, Щ1800, Щ1801, Щ1802, Щ1803, Щ1804, Щ1805, Щ1806, Щ1807, Щ1808, Щ1809, Щ1810, Щ1811, Щ1812, Щ1813, Щ1814, Щ1815, Щ1816, Щ1817, Щ1818, Щ1819, Щ1820, Щ1821, Щ1822, Щ1823, Щ1824, Щ1825, Щ1826, Щ1827, Щ1828, Щ1829, Щ1830, Щ1831, Щ1832, Щ1833, Щ1834, Щ1835, Щ1836, Щ1837, Щ1838, Щ1839, Щ1840, Щ1841, Щ1842, Щ1843, Щ1844, Щ1845, Щ1846, Щ1847, Щ1848, Щ1849, Щ1850, Щ1851, Щ1852, Щ1853, Щ1854, Щ1855, Щ1856, Щ1857, Щ1858, Щ1859, Щ1860, Щ1861, Щ1862, Щ1863, Щ1864, Щ1865, Щ1866, Щ1867, Щ1868, Щ1869, Щ1870, Щ1871, Щ1872, Щ1873, Щ1874, Щ1875, Щ1876, Щ1877, Щ1878, Щ1879, Щ1880, Щ1881, Щ1882, Щ1883, Щ1884, Щ1885, Щ1886, Щ1887, Щ1888, Щ1889, Щ1890, Щ1891, Щ1892, Щ1893, Щ1894, Щ1895, Щ1896, Щ1897, Щ1898, Щ1899, Щ1900, Щ1901, Щ1902, Щ1903, Щ1904, Щ1905, Щ1906, Щ1907, Щ19