

655580

ИКСМ СССР
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ СОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ АВТОТРАКТОРНЫЙ ИНСТИТУТ «НАТИ»

**ДВИГАТЕЛЬ НАТИ-Г70
АВТОМОБИЛЯ ЗИС-5 ДЛЯ РАБОТЫ
НА ГЕНЕРАТОРНОМ ГАЗЕ**

**РУКОВОДСТВО ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ
И ЧЕРТЕЖИ ДЕТАЛЕЙ**

ОГИЗ ★ СЕЛЬХОЗГИЗ ★ МОСКВА ★ 1943

НКСМ СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ СОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ АВТОТРАКТОРНЫЙ ИНСТИТУТ «НАТИ»

**ДЛЯ ЗИС-5
ЭМ ГАЗЕ
И ЧЕРТЕЖИ**

Опечатки, допущенные по вине авторов в чертежах к альбому „Двигатель НАТИ-70, автомобиля ЗИС-5 для работы на генераторном газе“

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
9	Верхний чертёж с левой стороны	Ст. 20 кругл. Ø 6	ст. 10 лист. 3
13	В нижнем чертеже	кругл. Ø 8	кругл. Ø 10
18	Снизу, справа	кол. на маш. 3	кол. на маш. 2
27	Номер чертежа	Г70—07015	Г69—07018
27	Верхний чертёж	кол. на маш. 12	кол. на маш. 4
27	Верхний чертёж — размер диаметра хомута	82	74
27	Верхний чертёж — добавляется толщина ленты	—	толщина ленты 1 мм
27	Нижний чертёж, снизу, слева	кол. на маш. 5	кол. на маш. 2
55	Верхний чертёж	кол. на маш. 1	кол. на маш. 6

бюратор, а также электрогенератора, в зависимости от ностей, может быть выпол-

составлено инженерами язовым и Д. И. Высотским, а газогенераторного отдела

мечания о руководстве на-скава, 8, Лихоборы, НАТИ,

Опечатки, допущенные по вине авторов в тексте к альбому „Двигатель НАТИ-Г70, автомобиля ЗИС-5 для работы на генераторном газе“

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
3	20-я снизу, в левой колонке	(66—0115)	(66—01149)
3	7-я снизу, в правой колонке	Г70—12402	Г70—12410
9	2-я сверху, в I колонке слева	66—0149	66—01149
10	10-я сверху, в III колонке слева	2	1
11	7-я сверху, в VI колонке слева	2	2,5
11	14-я сверху, в III колонке слева	8	4
11	15-я сверху, в III колонке слева	8	4
11	16-я сверху, в III колонке слева	8	4
11	17-я сверху, в III колонке слева	8	4

качества смеси, и дросселирование которой определяет воздушной смеси, поступаю-

сжатия вынуждает приме-ер (2 л. с. вместо 0,9 л. с.) ают второй аккумулятор, а дельтают с шести на две-

аботу стартера и мотора двенадцати вольтах, а за-изводить имеющимся гене-ах, на автомобиль устанавливающий ток, рубильник. преждевременные всплывы в смесителе, на двига-бый держатель проводов каждого провода делают

казано расположение всей и тяг управления. теля НАТИ-Г70 ничем не ующих деталей бензино-

Б. Карбюратор

Для надёжности пуска двигателя на бензине, крепление карбюратора к всасывающему коллектору сохраняется таким же, как и на бензиновом двигателе. Управление воздушной заслонкой карбюратора посредством гибкого троса также сохраняется.

Винт, ограничивающий закрытие дроссельной заслонки карбюратора при холостом ходе, должен быть удалён, чтобы обеспечить плотное прилегание этой заслонки при работе на газе.

Во избежание детонационного сгорания при работе на бензине, дроссельная заслонка должна иметь упор, ограничивающий её открытие. Упор Г70-12202 изготавливают из листовой стали. Он находится внутр

ния осуществляется путём параллельного присоединения к концам всасывающего коллектора продолговатой коробки, в середину которой подводится рабочая смесь газа с воздухом.

3) Для образования газозвушной смеси требуется не карбюратор, а другой прибор, называемый смесителем.

4) В связи с установкой смесителя необходимо внести ряд изменений в систему управления двигателем и перенести воздухоочиститель в другое место.

Карбюратор приобретает самостоятельное управление — независимые воздушную и дроссельную заслонки, причём последняя не связана с акселератором. Смеситель имеет воздушную заслонку, необхо-

ДВИГАТЕЛЬ НАТИ-Г70 АВТОМОБИЛЯ ЗИС-5 ДЛЯ РАБОТЫ НА ГЕНЕРАТОРНОМ ГАЗЕ (РУКОВОДСТВО ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ И ЧЕРТЕЖИ ДЕТАЛЕЙ)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Применяемый до настоящего времени способ переоборудования бензинового двигателя ЗИС-5 для работы на генераторном газе предусматривает замену, помимо прочих деталей, также карбюратора, всасывающего и выхлопного коллектора и электрооборудования. Многие хозяйства испытывают затруднения в изготовлении или приобретении этих деталей.

Описываемый в настоящем альбоме способ переоборудования двигателя (которому присвоена марка НАТИ-Г70) даёт возможность использовать имеющиеся на бензиновых двигателях всасывающий и

выхлопной коллектор, карбюратор, а также электрооборудование. Корпус смесителя, в зависимости от производственных возможностей, может быть выполнен сварным или литым.

Настоящее руководство составлено инженерами И. С. Мезиным, А. П. Князевым и Д. И. Высотским, под редакцией начальника газогенераторного отдела НАТИ инж. С. О. Брумана.

Издательство просит замечания о руководстве направлять по адресу: Москва, 8, Лихоборы, НАТИ, Газогенераторный отдел.

I. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

А. Принцип размещения агрегатов

Газовый двигатель НАТИ-Г70 переоборудуется из бензинового двигателя ЗИС-5.

В отличие от газового двигателя ЗИС-21, в двигателе НАТИ-Г70 используется следующее стандартное оборудование: всасывающий выхлопной коллектор; карбюратор МААЗ-5 или МКЗ-6; стартер; генератор с реле в сборе; все агрегаты зажигания.

Сущность потребных изменений при переоборудовании бензиновых двигателей вытекает из того, что при работе на газозоудшной смеси:

1) Мощность двигателя получается ниже, чем при работе на бензовоздушной смеси, из-за меньшей теплотворной способности газозоудшной смеси. Поэтому головка блока заменяется другой, имеющей более высокую степень сжатия.

2) Всасывающий коллектор бензинового двигателя, имеющий малое проходное сечение, необходимое при работе на бензине из-за конденсации жидкого топлива, тормозит наполнение цилиндров. Питание двигателя генераторным газом позволяет увеличить проходное сечение всасывающего коллектора. Благодаря этому повышается наполнение двигателя, и достигается соответствующий прирост мощности. В двигателе НАТИ-Г70 увеличение проходного сечения осуществляется путём параллельного, присоединения к концам всасывающего коллектора продольной коробки, в середину которой подводится рабочая смесь газа с воздухом.

3) Для образования газозоудшной смеси требуется не карбюратор, а другой прибор, называемый смесителем.

4) В связи с установкой смесителя необходимо внести ряд изменений в систему управления двигателем и перенести воздухоочиститель в другое место.

Карбюратор приобретает самостоятельное управление — независимые воздушную и дроссельную заслонки, причём последняя не связана с акселератором. Смеситель имеет воздушную заслонку, необхо-

димую для регулирования качества смеси, и дроссельную заслонку, положение которой определяет количество рабочей газозоудшной смеси, поступающей в двигатель.

5) Увеличение степени сжатия вынуждает применять более мощный стартер (2 л. с. вместо 0,9 л. с.). С этой целью устанавливают второй аккумулятор, а имеющийся стартер переделывают с шести на двенадцать вольт.

6) Чтобы обеспечить работу стартера и мотора электровентилятора при двенадцати вольтах, а зарядку аккумуляторов производить имеющимся генератором при шести вольтах, на автомобиль устанавливают специальный, переключающий ток, рубильник.

7) Чтобы предотвратить преждевременные вспышки в цилиндрах и выстрелы в смесителе, на двигателе устанавливают особый держатель проводов высокого напряжения, а у каждого провода делают искровой промежуток.

На чертеже Г70-12000 показано расположение всей группы питания двигателя и тяг управления.

Остальные детали двигателя НАТИ-Г70 ничем не отличаются от соответствующих деталей бензинового двигателя ЗИС-5.

Б. Карбюратор

Для надёжности пуска двигателя на бензине, крепление карбюратора к всасывающему коллектору сохраняется таким же, как и на бензиновом двигателе. Управление воздушной заслонкой карбюратора посредством гибкого троса также сохраняется.

Винт, ограничивающий закрытие дроссельной заслонки карбюратора при холостом ходе, должен быть удалён, чтобы обеспечить плотное прилегание этой заслонки при работе на газе.

Во избежание детонационного сгорания при работе на бензине, дроссельная заслонка должна иметь упор, ограничивающий её открытие. Упор Г70-12202 изготовляют из листовой стали. Он находится внутри

карбюратора (черт. Г70-12200, Г70-12300) и упирается в корпус, когда дроссельная заслонка открыта на допустимую величину. Два имеющихся винта крепят ограничитель и дроссельную заслонку к валуку.

Карбюратор с ограничителем должен обеспечить работу двигателя на бензине вхолостую при 1500—1800 об/мин.

Дроссельная заслонка карбюратора управляется гибким тросом, специально поставленным на автомобиль.

Крепление этого троса к карбюратору МААЗ-5 осуществляется посредством кронштейна Г70-12306 (черт. Г-70-12000), который зажимается болтом, соединяющим карбюратор со всасывающим коллектором.

Жила троса фиксируется в зажиме, который может свободно вращаться в проушине поводка Г70-12304. Этот поводок приваривают к рычагу дроссельной заслонки карбюратора.

При наличии карбюратора МКЗ-6 гибкий трос крепится к кронштейну Г70-12206 (черт. Г70-12200), который привинчен к корпусу карбюратора.

Для фиксации жилы троса во втулке передаточного рычага 66-1311, свободно вращающейся в рычаге дроссельной заслонки, просверливают сквозное отверстие диаметром 2 мм. Жила фиксируется винтом, ввёрнутым с торца втулки. Механизм привода дроссельной заслонки, состоящий из деталей 66-137, 66-139, 66-1310 и 66-1311 (1 шт.), с карбюратора МКЗ-6 снимается.

Карбюратор, поставленный на двигатель газогенераторного автомобиля, регулируется на богатую смесь, так как им пользуются только при пуске двигателя или при розжиге газогенератора, когда на автомобиле отсутствует электровентилятор или когда разряжен аккумулятор. Во всех этих случаях смесь паров бензина с воздухом разбавляется газом, отсасываемым из газогенератора, в силу чего нормальная регулировка карбюратора становится бедной, и двигатель либо «чихает», либо глохнет.

Для обогащения смеси требуется вернуть иглу воздушного регулятора (дет. 11-1349 у карбюратора МААЗ-5 и 66-1376 у карбюратора МКЗ-6).

Карбюратор может быть использован, кроме пуска двигателя, также при передвижении газогенераторного автомобиля на короткое расстояние: например, при выезде из гаража, переезде во дворе к месту мойки или заправки топливом.

В качестве пускового карбюратора, кроме МААЗ-5 и МКЗ-6, может быть использован карбюратор ГАЗ-А или ГАЗ-М с применением соответствующего переходника к всасывающему коллектору.

В. Труба подвода газа к смесителю

У газогенераторной установки ЗИС-21 или Г69 газогенератор расположен с правой стороны автомобиля; поэтому труба Г69-07040 от тонкого очистителя подходит к двигателю с левой стороны, огибает картер и соединяется дюритовым шлангом с отстойником. Двигатель НАТИ-Г70 отстойника не имеет как не имеет его газогенераторный автомобиль (АЗ-42). Поэтому, в случае сочетания газогенераторных установок ЗИС-21 или Г-69 с двигателем НАТИ-Г70, труба Г69-07040 соединяется тем же шлангом не с отстойником, а с трубой Г70-12420, которая, проходя вдоль картера, поднимается вверх и соединяется с трубой смесителя Г70-12400 (черт. Г70-12000). Дюритовый шланг смесителя защищён от выхлопной трубы двигателя экраном Г70-12080.

Труба Г70-12420, заменяющая отстойник, в нижней точке имеет отверстие диаметром 5 мм, которое служит для стока конденсата. Чтобы это отверстие не засорилось, в него вставлен и разведён шплинт, так показано на чертеже Г70-12420. Эта труба кре-

пится болтом к лонжерону рамы посредством приваренного к ней кронштейна.

При наличии газогенераторной установки Г70, где газ подводится к двигателю справа, т. е. со стороны смесителя, труба Г70-12420 исключается и заменяется трубой Г70-07026 (черт. Г70-12000), входящей в группу 07 «трубопроводов» проекта облегчённой газогенераторной установки Г-70 для автомобиля ЗИС-5. Эта труба имеет два отверстия для спуска конденсата.

Г. Газовый смеситель

Смеситель двигателя НАТИ-Г70 опрокинутого типа выполнен в виде обычного тройника, главный канал которого внутри обработан. В верхней части этого канала расположена воздушная заслонка. Через неё поступает воздух в смеситель. В нижней части находится дроссельная заслонка смеси. Обе заслонки с их валиками унифицированы. Газ поступает в смеситель сбоку через короткий патрубок, который соединяется с газоподводящей трубой дюритовым шлангом.

Корпус смесителя может быть выполнен, исходя из производственных возможностей, литым (из чугуна черт. Г70-12084) или сварным (черт. Г70-12038).

Воздух в смеситель подводится сверху непосредственно из воздухоочистителя нормального типа, который присоединён своим патрубком к фланцу смесителя посредством стандартного хомута.

Чтобы дроссельная заслонка смесителя для облегчения пуска двигателя на бензине имела плотное закрытие, рычаг этой заслонки лишён упорного винта холостого хода. Малые обороты холостого хода при работе на газе регулируются манеткой, находящейся на рулевой колонке автомобиля.

Регулировку качества газозвушной смеси производят посредством гибкого троса, управление которым выведено на щиток в кабину автомобиля.

Поводок дроссельной заслонки смесителя связан с тягой акселератора через промежуточный валик и тягу привода Г70-12072. Вредное влияние зазоров в промежуточном механизме парализуется действием специальной пружины (черт. Г70-12000). Тяга акселератора остаётся без изменения.

Д. Всасывающая коробка

Чтобы улучшить наполнение двигателя при работе на генераторном газе, не изменяя размеров канала всасывающего коллектора, параллельно последнему включается специально изготовленная продолговатая коробка Г70-12004 (черт. Г70-12000) из листовой стали, имеющая, по сравнению со всасывающим коллектором, увеличенное сечение. Передняя и задняя части коробки соединены с двумя прямоугольными окнами, прорезанными в стенках всасывающего коллектора.

Газовоздушная смесь поступает из смесителя в среднюю часть продолговатой коробки и, проходя коробку с малой скоростью, направляется к окнам всасывающего коллектора. Коробка прижимается своими фланцами к плоским стенкам коллектора посредством четырёх болтов, ввёртываемых в опорные планки Г70-12020.

При таком устройстве рабочая смесь поступает в первый, второй, пятый и шестой цилиндры через расширенную коробку, минуя узкий канал всасывающего коллектора. Третий и четвёртый цилиндры заполняются рабочей смесью одновременно с двух противоположных сторон всасывающего коллектора, в силу чего проходное сечение канала фактически удваивается.

Питание всех цилиндров бензиновоздушной смесью происходит через всасывающий коллектор, поскольку карбюратор остаётся на прежнем месте. Поэтому пуск двигателя на бензине, при наличии необходимой герметичности, является надёжным.

II. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДРОССЕЛЬНЫХ ЗАСЛОНОК И ВАЛИКОВ СМЕСИТЕЛЯ

Дроссельные заслонки должны быть плотно пригнаны к корпусу смесителя. Это особенно относится к заслонке, дросселирующей рабочую смесь, так как пушковые качества двигателя на бензине зависят от величины подсоса воздуха через смеситель. Поэтому заслонки следует изготовлять в строгом соответствии с чертежами, а их затяжку винтами производить при плотном прилегании кромок заслонки к корпусу смесителя. После сборки заслонка в закрытом положении должна плотно прилегать к стенкам корпуса смесителя по всей окружности. Плотность

пригонки заслонок необходимо проверять водой. Вода, залитая со стороны фланца при вертикальном положении смесителя, не должна вытекать раньше двух минут.

Собранная заслонка рабочей смеси при полностью открытом положении (до упора ограничителя) должна лежать в одной плоскости с осью смесителя.

Чтобы исключить вредное заедание валиков заслонок в подшипниках корпуса смесителя, поверхность валиков необходимо оцинковать или полудить.

III. ПЕРЕБОРУДОВАНИЕ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ЗИС-5 В ГАЗОВЫЙ НАТИ-Г70

Каждый двигатель, предназначенный для переоборудования в газовый, должен находиться в состоянии, вполне пригодном для эксплуатации (новый, после капитального ремонта и т. п.).

До переоборудования должны быть проведены все подготовительные работы, заключающиеся в полной очистке двигателя от грязи и промывке его керосином с протиркой после этого насухо.

А. Демонтаж узлов и деталей двигателя

1. Снять капот двигателя.
2. Снять правую боковину нижнего кожуха двигателя.
3. Отъединить от всасывающего коллектора трубку стеклоочистителя.
4. Снять трубки бензопровода от бака до бензонасоса и от бензонасоса до карбюратора.
5. Снять бензонасос. Отверстие для бензонасоса закрыть заглушкой с использованием старой прокладки.
6. Снять тягу от акселератора к карбюратору и снять оттяжную пружину.
7. Отвернуть гайки шпилек крепления карбюратора к коллектору и снять карбюратор в сборе с воздухоочистителем.
8. Снять всасывающий и выхлопной коллектор.
9. Вывернуть свечи из головки блока и снять уплотнительные прокладки.
10. Снять патрубков водопровода с головки блока.
11. Снять головку блока.

Б. Монтаж деталей двигателя

1. Проверить медно-асбестовую прокладку головки блока. В случае непригодности заменить её.
2. Ввернуть в новую головку блока (66-0115) съёмники и надеть головку на шпильки блока.
3. Отверстия для свечей заглушить временно деревянными пробками. Съёмники снять.
4. Установить на шпильки блока:
 - а) кронштейн электрогенератора,
 - б) предохранительный шток коллектора.
5. Надеть на шпильки и затянуть 30 гаек крепления головки блока в таком же порядке, как и при креплении головки бензинового двигателя.
6. Поставить и укрепить патрубок водопровода головки блока.
7. Снять деревянные пробки и ввернуть свечи с уплотнительными прокладками.
8. Проверить прокладку коллектора. В случае непригодности заменить её.
9. Ослабить гайки болтов крепления кронштейнов глушителя.
10. Поставить на место всасывающий выхлопной коллектор с двумя прямоугольными отверстиями,

прорезанными в нём согласно чертежу Г70-12002, закрепив коллектор болтами. Перед завертыванием резьбы болтов смазать графитовой пастой.

11. Соединить фланцы трубы глушителя и выхлопного коллектора тремя болтами, установив между фланцами медно-асбестовую прокладку. Под головки болтов и гайки поставить замочные пластины.

Завернуть и застопорить гайки. Затянуть гайки болтов крепления кронштейна-глушителя.

12. В снятом карбюраторе удалить винт, ограничивающий закрытие дроссельной заслонки при холостом ходе (деталь 26-035 у карбюратора МААЗ-5 или деталь 66-1315 у карбюратора МКЗ-6). Поставить на дроссельную заслонку карбюратора упор Г70-12202, привернув его к валу заслонки двумя имеющимися винтами (черт. Г70-12200 или черт. Г70-12300).

У карбюратора МААЗ-5 необходимо предварительно снять рычаг дроссельной заслонки в сборе с валиком и приварить к нему поводок Г70-12304, как показано на чертеже Г70-12302.

У карбюратора МКЗ-6 просверлить в детали 66-1311, согласно чертежу Г70-12200, отверстие диаметром 2 мм, ввернуть стопорный винт 220049, привернуть к корпусу карбюратора кронштейн крепления гибкого троса Г70-12206 (черт. Г70-12200) и снять детали 66-137, 66-139, 66-1310 и 66-1311 (1 шт.)

13. Закрепить на всасывающем коллекторе переоборудованный карбюратор (МААЗ-5 или МКЗ-6), поставив между их фланцами медно-асбестовую прокладку. В случае монтажа карбюратора МААЗ-5, болтом крепления карбюратора прижать проушину кронштейна Г70-12306, как показано на чертеже Г70-12000.

14. Поставить трубку, соединяющую пусковой бензобачок с карбюратором.

15. Ввернуть четыре шпильки Г70-12022 короткой резьбой в две опорные планки Г70-12020, которые предварительно следует завести под всасывающий коллектор с двух его концов.

16. Поставить железно-асбестовые прокладки Г70-12028 на два прямоугольных отверстия всасывающего коллектора так, чтобы отогнутые кромки металлической оболочки прокладки вошли внутрь этих отверстий.

17. Надеть на четыре шпильки собранную всасывающую коробку и затянуть её гайками с подложенными под них шайбами 252006.

18. В снятой правой боковине кожуха двигателя сделать вырез для трубы подвода газа и приварить косынку крепления, согласно чертежу Г70-12402. Установить на место правую боковину, закрепив её двумя болтами.

19. В случае сочетания газогенераторных установок Г69 или ЗИС-21 с двигателем НАТИ-Г70, поставить трубу Г70-12420, заменяющую отстойник, и укрепить её к лонжерону рамы болтом с гайкой и

инной шайбой. Для этого в лонжероне просверлят одно отверстие диаметром 11 мм, согласно чертежу Г70-12000. До постановки трубы Г70-12420 место, на конец её, обращённый кверху, надеть дюритовый шланг и затянуть его хомутом, как указано на чертеже Г70-12000.

Соединить дюритовым шлангом трубу подвода Г70-12400 с газовым патрубком смесителя и заткнуть шланг двумя хомутами.

Поставить собранный узел смесителя с трубой всасывающую коробку, проложив между фланцем смесителя и коробки асбестовую прокладку. Центр трубы Г70-12400 завести в дюритовый шланг, сварительно укрепленный либо на трубе Г70-12420 газогенераторных установок Г69 или ЗИС-21), либо на трубе Г70-07026 (для газогенераторной новки Г70).

Закрепить фланец смесителя и лапки защитного экрана Г70-12080 двумя болтами, а конец трубки вставленный в дюритовый шланг, зажать хомутом.

Поставить промежуточную тягу акселератора Г70-12072 и зашплинтовать её с двух концов.

Поставить пружину промежуточной тяги Г70-12426, зацепив один конец её за поводок смесителя, а другой — за ушко всасывающей коробки.

Снять с воздухоочистителя гибкий рукав и штрейп крепления.

Залив воздухоочиститель свежим маслом, поить его на воздушный патрубок смесителя и поить разъемным хомутом.

Соединить трубку стеклоочистителя с бобышкой воздушной коробки.

Установить на место капот.

3. Сборка системы управления двигателем

В кабине управления двигателем в приборной панели (черт. Г70-12000) рулевой колонки размещаются следующие органы управления:

Кнопка для управления воздушной заслонкой смесителя (первая, считая слева направо).

Кнопка для управления дроссельной заслонкой карбюратора (вторая, считая слева направо).

Кнопка для управления воздушной заслонкой карбюратора (третья).

Манетка для ручного регулирования дроссельной заслонки смесителя, находящаяся с правой стороны на рулевой колонке; педаль и тяга акселератора остаются без изменения.

Манетка управления зажиганием, расположенная

на левой стороне рулевой колонки; манетка остаётся без изменений и связана попрежнему с головкой распределителя.

6. Включение и выключение вентилятора розжига — осуществляется вручную непосредственным поворотом заслонки, которая установлена на выходном патрубке вентилятора.

Примечание. Включение электромотора вентилятора см. ниже, в разделе «Электрооборудование».

7. Управление освещением автомобиля и включение зажигания — сосредоточено на центральном переключателе и осуществляется ключом (как на бензиновом автомобиле ЗИС-5).

Монтаж деталей управления следует производить в следующем порядке.

1. Разметить и просверлить два отверстия в приборной панели кабины для кнопок управления, согласно чертежу Г69-12205.

2. Закрепить в отверстиях панель два корпуса вновь монтируемых кнопок управления. Третья кнопка остаётся на прежнем месте.

3. Продеть трос первой кнопки через существующее в торпедо отверстие и закрепить оболочку на кронштейне троса воздушной заслонки смесителя. Закрепить в зажиме поводка воздушной заслонки смесителя конец жилы троса.

4. Продеть трос через отверстие в торпедо кабины оболочку второго троса закрепить на установленном кронштейне (для карбюратора МААЗ-5 этот кронштейн имеет номер Г70-12306, а для карбюратора МКЗ-6—Г70-12206). Закрепить в зажиме поводка дроссельной заслонки карбюратора конец жилы троса.

5. Продеть через отверстие, имеющееся в торпедо кабины, трос третьей кнопки управления воздушной заслонкой карбюратора и закрепить оболочку троса на кронштейне карбюратора. Закрепить в зажиме поводка заслонки конец жилы троса.

Монтаж всех трёх гибких тросов надо производить с таким расчётом, чтобы заслонки могли приходиться к своим крайним положениям.

6. Соединить тягу акселератора с поводком промежуточного валика Г70-12070, находящимся на всасывающей коробке. Поставить на место оттяжную пружину акселератора.

Примечание. Пуск двигателя на бензине, перевод на газ, уход, неисправности в работе двигателя и их устранение подробно изложены в инструкции НАТИ «Руководство по переоборудованию бензиновых автомобилей ЗИС-5 и ГАЗ-АА в газогенераторные» (Сельхозгиз, 1942).

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРНОГО АВТОМОБИЛЯ ЗИС-5 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АГРЕГАТОВ СТАНДАРТНОГО 6-ВОЛЬТОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

А. Описание схемы

Перевод электрооборудования автомобиля ЗИС-5 с 12-вольтового напряжения вызван необходимостью обеспечить возможность и лёгкость запуска двигателя. Возможность и лёгкость запуска зависят от скорости вращения коленчатого вала двигателя при заводке. Мощность стартера определяется минимальным пусковым числом оборотов коленчатого вала, необходимым для запуска двигателя, и моментом сопротивления двигателя вращению.

Сопротивление двигателя вращению складывается из сопротивления от компрессии, которое при переоборудовании двигателя в газогенераторный повышается, и сопротивления от трения деталей, сильно растущего при низких температурах вследствие увеличения вязкости смазочного масла.

Имеющийся на бензиновом автомобиле ЗИС-5 6-вольтовый стартер МАФ-4007, мощностью 0,9 л. с., не обеспечивает пуск газогенераторного двигателя, особенно в холодную погоду.

Вращающийся момент стартера как электродвигателя с последовательным возбуждением зависит от потребляемого им тока, а число оборотов его возрастает с повышением напряжения. Поэтому потребовалось применить стартер большей мощности (2 л. с.) — напряжением 12 вольт.

Распространённый в настоящее время мотор электрогенератора для розжига СГ-143 требует также напряжения 12 вольт.

Работа на газогенераторном автомобиле других потребителей электроэнергии — лампы, лампочек и сигнала — ничем не отличается от работы на бензиновом автомобиле и вполне удовлетворительна при 6-вольтовом напряжении.

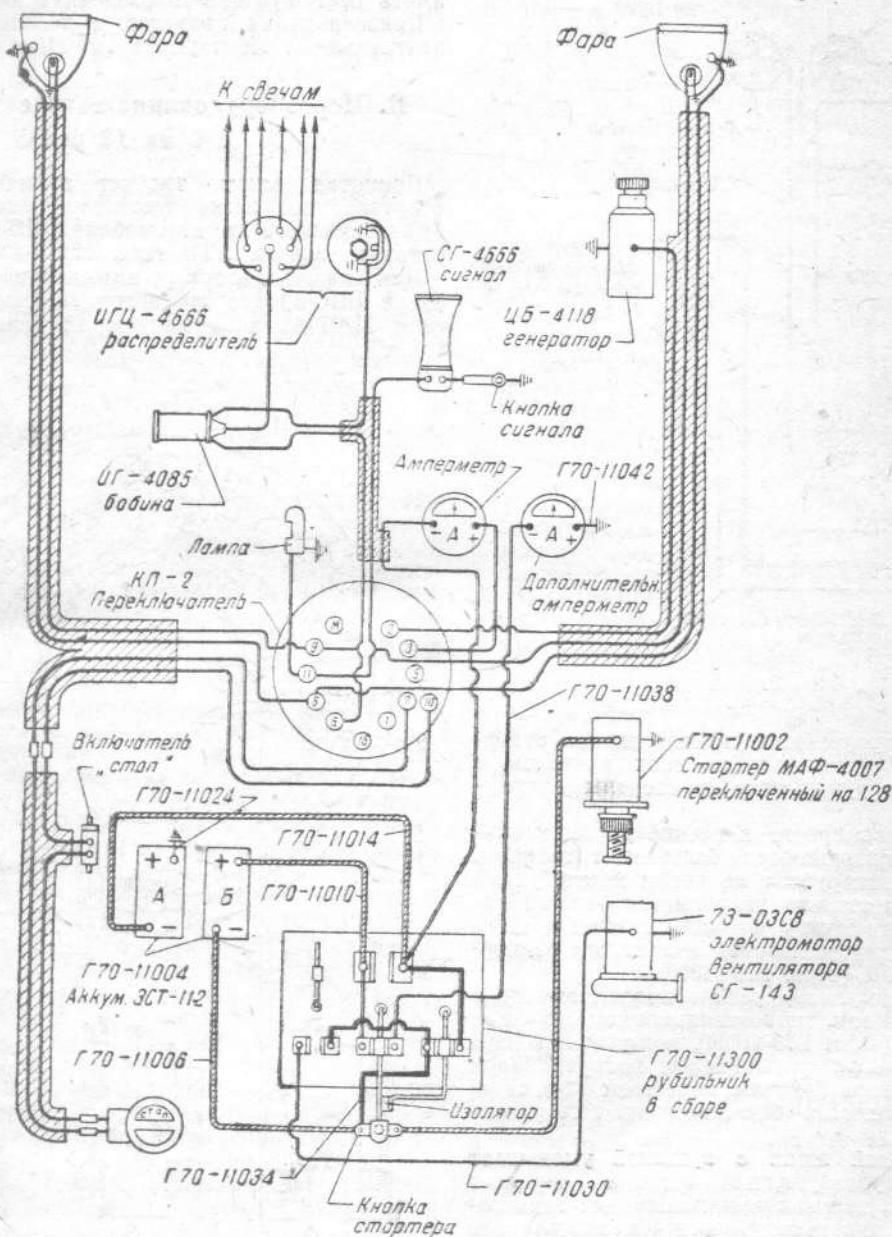
Поэтому рациональной представляется такая схема, при которой можно было бы осуществить работу стартера и вентилятора от 12 вольт при сохранении всех прочих элементов электрооборудования стандартными 6-вольтовыми.

Эта задача решена установкой дополнительного аккумулятора ёмкостью 112 амперчасов, напряжением 6 вольт, и специального рубильника.

Схема электрооборудования газогенераторного автомобиля ЗИС-5 с двумя аккумуляторами и рубиль-

ником представлена на фигуре 1, общий вид рубильника — на чертеже Г70-11300.

При положении двух спаренных ножей, как показано на фиг. 1, аккумуляторы соединены параллельно, давая в сеть 6 вольт. При работе электрогенератора обе батареи заряжаются одновременно. Сила зарядного тока обоих аккумуляторов контролируется имеющимся на автомобиле амперметром. Чтобы проверять зарядку каждого аккумулятора в отдельности, в цепь аккумулятора, не имеющего постоянного соединения



Фиг. 1.

с массой, дополнительно включается второй амперметр.

Рубильник состоит из панели, на которой имеется восемь контактов, из них—два медные увеличенного размера. Контакты замыкаются тремя ножами, вращающимися в шарнирах. Два ножа механически спарены, но электрически разъединены. Каждый из трёх ножей имеет посередине медную приклепанную об-

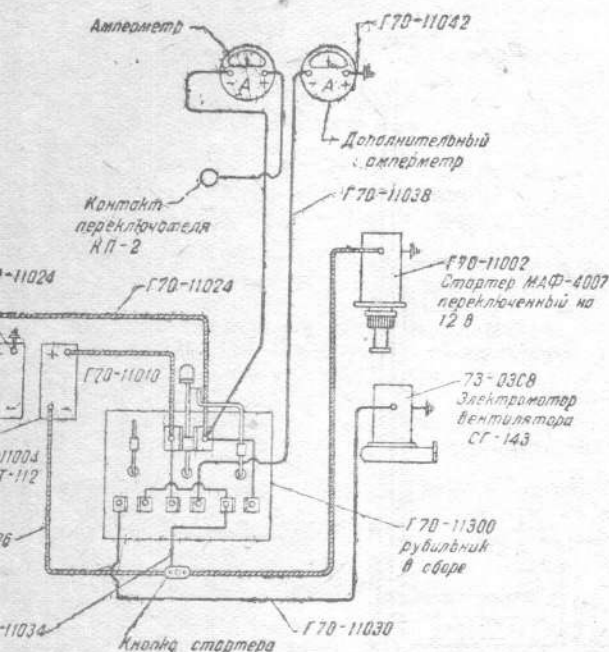
чайку, которая замыкает смежные контакты, когда нож врубается между ними.

При этом положении спаренных ножей включить стартер нельзя, так как доступ к стартерной кнопке закрывается специальной лапкой, приваренной к центральному ножу.

При положении двух спаренных ножей, как показано на фиг. 2, аккумуляторы соединены последова-

...но кабелем, давая на клемму кнопки стартера напряжение 12 вольт, которое может быть использовано либо для стартера, при включении ногой его кнопки, либо для электромотора вентилятора. Все остальные потребители тока продолжают находиться на напряженном 6 вольт.

Рубильник, закрытый кожухом, монтируется в кабеле на стенке подставки под сиденье (черт. Г70-



Фиг. 2.

...), в которой прорезается прямоугольное отверстие, допускающее присоединение всех проводов и клемм к клеммам рубильника со стороны аккумуляторов.

Панель рубильника крепят к стенке двумя угольниками, которые прижимаются болтами с гайками. Кнопка стартера монтируется на новом месте, рядом с рубильником, и несколько углубляется относительно панели. Для этого между фланцем кнопки и стенкой (со стороны аккумуляторов) ставят две распортулки Г70-11362 (черт. Г70-11300).

Оба аккумулятора устанавливают вместе с другим в деревянном теплоизоляционном ящике с крышкой Г70-11100 (черт. Г70-11000), который покоится на металлическом каркасе Г70-11200, прикреплённом к деревянным брускам подставки под сиденье на месте бензинового бака, подлежащего удалению.

Теплоизоляционный ящик с крышкой уменьшает колебание температуры аккумуляторов, что особенно важно в зимнее время года, так как при понижении температуры ёмкость аккумуляторов значительно уменьшается.

Каждый аккумулятор, находящийся в ящике, отделён друг от друга фанерным щитком Г70-11138 (черт. Г70-11100), удаление которого облегчает извлечение аккумуляторов из ящика для их ремонта.

Перед зарядкой аккумуляторов на станции следует выводить их из ящика, который снимается для этой цели с автомобиля.

Соединения между аккумуляторами, стартерной кнопкой, рубильником и стартером производятся гибким кабелем. В качестве кабеля «стартерная кнопка—

стартер» используются два бронированных кабеля, имеющиеся на автомобиле ЗИС-5, концы которых спаиваются друг с другом для этой цели. Концы четырёх других кабелей заделывают в наконечники с последующей их пропайкой. С одного конца каждый кабель имеет зажим для борна аккумулятора, с другого — обычного типа медный или латунный кабельный наконечник.

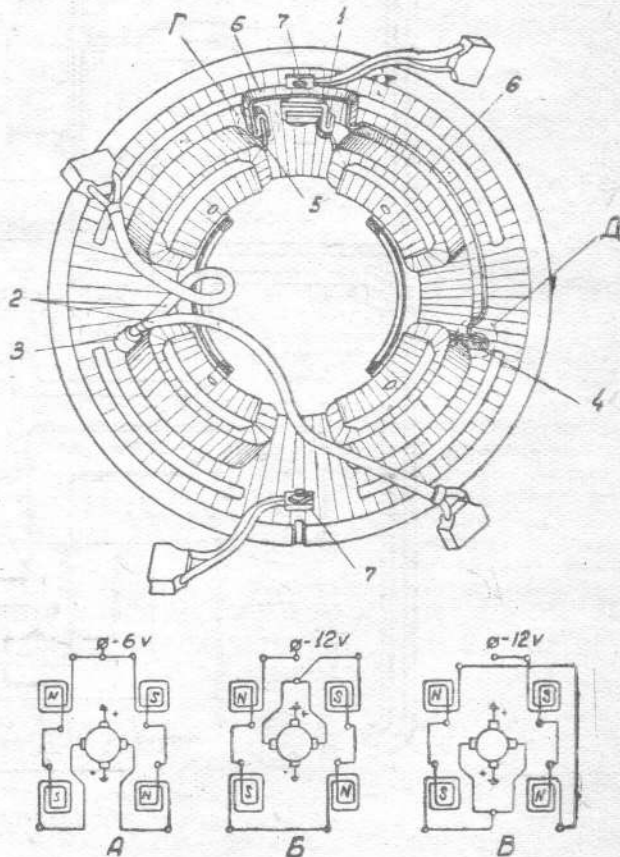
Во избежание замыканий с аккумулятором, все четыре кабеля, идущие от аккумуляторов, не должны иметь бронирующую проводочную обивку.

Присоединения проводов и кабелей к рубильнику представлены на чертеже Г70-11000.

Б. Переоборудование стартера МАФ-4007 с 6 на 12 вольт

Принятая схема требует наличия 12-вольтового стартера, что легко достигается переоборудованием существующего на автомобиле ЗИС-5 и 6-вольтового стартера завода АТЭ типа МАФ-4007.

Для газогенераторных автомобилей ЗИС-21 (и автобусов ЗИС-8) тот же завод АТЭ выпускал стартер типа МАФ-31 напряжением 12 вольт и мощностью 2 л. с.



Фиг. 3.

Стартер МАФ-31 отличается от стартера МАФ-4007 лишь тем, что катушки обмотки возбуждения его соединены не в две параллельные ветви, а последовательно, как показано на схемах А и Б (фиг. 3).

Переоборудование стартера с 6 вольт на 12 по методу завода АТЭ вызывает необходимость отвёртывания двух правых полюсных башмаков и перевер-

тывания катушек возбуждения на 180° с изменением их кривизны, что может вызвать порчу изоляции катушек или трение полюсов о якорь.

Поэтому переключение обмоток возбуждения стартера МАФ-4007 с 6 на 12 вольт рекомендуется производить по схеме В в следующем порядке:

1. Разобрать стартер.
2. Удалить вводную клемму, текстолитовые шайбы, изолирующие её от корпуса, и две щётки, присоединённые к корпусу стартера.
3. Подложить под П-образную скобку 1, соединяющую наружные концы верхних катушек с клеммой, стальную пластинку толщиной 3—4 мм и на ней отрубить левую ножку скобки с зажатым и припаянным концом левой верхней катушки.
4. Отпаять две изолированные щётки от выводных концов нижних катушек.
5. Соединить гибкие проводнички 2 этих щёток вместе, зажать в выводной конец 3 нижней левой катушки и запаковать, хорошо прогрет паяльником до полного «впитывания» олова за счёт капиллярности.

Обратить внимание на тщательность заделки концов изоляции гибких проводничков 2.

6. Соединить наружный вывод 4 нижней правой катушки с выводом 5 левой верхней катушки. Для этого используется отрезок плоской медной шины 6 (от обмотки возбуждения негодного стартера) или полоска меди сечением $7 \times 1,18$ мм. Полоска обжимает своими концами концы катушек, как показано в местах Г и Д на фигуре 3, и хорошо припаивается к ним.

Для предупреждения замыкания, между перемычкой 6, корпусом стартера и клеммой 1 закладывают фибровую или картонную полоску.

7. Поставить клеммы 1 и щётки 7 и собрать стартер, проверив отсутствие замыканий между проводничками изолированных щёток и корпусом, а также между одним из стяжных болтов стартера и вновь сделанной перемычкой 6.

В. Подводка к свечам тока высокого напряжения

При работе на генераторном газе двигателя ЗИС-5 с повышенной степенью сжатия, наблюдаются вспышки в смесителе, часто следующие одна за другой на протяжении некоторого промежутка времени. Явление это получило название «стрельбы в смесителе». Оно возникает при длительной работе на полностью открытом дросселе и сопровождается резким снижением мощности, так как рабочая смесь сгорает в цилиндре и в смесителе при ходе всасывания или при начале хода сжатия, когда всасывающий клапан открыт. Исследование этого явления показало, что, наряду с другими причинами, вызывающими его возникновение (перекал свечей, бедная смесь), чаще всего «стрельба» появляется вследствие наведения тока высокого напряжения в проводах свечей, что можно объяснить следующим образом. В двигателе ЗИС-5 провода, идущие от распределителя к свечам, расположены в общей трубе в виде параллельного пучка. При прохождении тока высокого напряжения по какому-либо проводу, в других проводах индуцируется ток высокого напряжения, который даёт искру в искровом промежутке свечи. Если эта искра образуется в том цилиндре, где происходит всасывание или начало сжатия (при открытом ещё всасывающем клапане), то воспламенение смеси распространяется до смесителя.

Установлено, что «стрельба в смесителе» исчезает или резко ослабляется, если провода вынуть из общей трубки и развести возможно дальше друг от

друга. «Стрельба в смесителе» парализуется более надёжно, если между каждой свечой и её проводом устроить искровой промежуток величиной в 3—4 мм.

Исходя из этого, провода к свечам укрепляются на специальном держателе Г70-11411, который надевается на шпильки головки блока и прижат гайками, как показано на чертеже Г70-11000; чтобы предотвратить порчу изоляции проводов высокого напряжения, на провода у зажимов держателя надевают предохранительные резиновые манжеты, которые можно изготовить из амортизированных камер.

Искровой промежуток осуществляется посредством специального диэлектрического держателя провода свечи, который крепится клеммой свечи, как показано на чертеже Г70-11400.

Г. Демонтаж электрооборудования

1. Отъединить от кнопки стартера и снять бронированный кабель, идущий от аккумулятора. Снять бронированный кабель, идущий от кнопки включения к стартеру.
2. Снять стартер. Отверстие временно заглушить чистой тряпкой или деревянной пробкой.
3. Отъединить и снять кабель аккумулятора, идущий на массу. Снять аккумулятор.
4. Отъединить от стартерной кнопки белый провод среднего пучка оплётённых проводов, идущий и амперметру.
5. Снять стартерную кнопку.
6. Отъединить от шести свечей провода высокого напряжения и вынуть эти провода из крышки распределителя и из трубки.
7. Снять с головки блока трубку проводов высокого напряжения.
8. Снять бензиновый бак.

Д. Монтаж электрооборудования

При соединении проводами агрегатов изменённого электрооборудования руководствоваться монтажной схемой с переключателем КП-2, представленной на фигуре 1, и чертежом Г70-11000.

1. Установить переделанный стартер, укрепив его к картеру маховика тремя болтами с гайками.
2. Просверлить в стенке подставки под сиденье два отверстия диаметром 6,5 мм и одно отверстие диаметром 23 мм для крепления стартерной кнопки согласно чертежу Г70-11000. Смонтировать стартерную кнопку, подложив под её фланец со стороны аккумулятора две распорные втулки Г70-11362.
3. Прорезать в стенке подставки под сиденье прямоугольное отверстие размером 80×125 мм и четыре круглых отверстия диаметром 6,5 мм для крепления рубильника, согласно чертежу Г70-11000. Смонтировать рубильник, закрыв его кожухом.
4. Поставить каркас крепления аккумуляторов Г70-11200 на деревянные брусья подставки под сиденье и закрепить его четырьмя болтами, согласно чертежу Г70-11000.

Установить на каркасе ящик утепления аккумуляторов Г70-11100 и стянуть его двумя шпильками Г70-11208. Разместить в ящике два аккумулятора З СТ-112, вставив между ними разделительный щиток из фанеры Г70-11138.

5. Зачистить, спаять и изолировать, согласно чертежу Г70-11029, концы двух бронированных кабелей, снятых с автомобиля ЗИС-5 и соединяющих аккумуляторы и стартер с клеммами стартерной кнопки. Смонтировать спаянный кабель на автомобиле, укрепив его скобой Г70-11056, и соединить концы кабеля с клеммами стартера и стартерной кнопки, согласно чертежу Г70-11000.

6. Соединить концы кабеля Г70-11006 с клеммой стартерной кнопки и «минусом» аккумулятора Б, согласно чертежу Г70-11000.

7. Соединить клеммы рубильника кабелем Г70-11010 «плюсом» аккумулятора Б и кабелем Г70-11014 «минусом» аккумулятора А, согласно чертежу Г70-11000.

8. Соединить кабелем Г70-11024 «плюс» аккумулятора А с массой, зажав наконечник кабеля болтом пробки скоростей, согласно чертежу Г70-11000.

9. Прорезать в кабине рядом с аппаратурным отверстием для дополнительного амперметра, согласно чертежу Г70-11000. Смонтировать дополнительный амперметр. Соединить проводом АОЛ Г70-038 клемму рубильника с клеммой амперметра. Соединить проводом АОЛ Г70-11042 вторую клемму амперметра с массой двигателя, зажав наконечник провода гайкой головки блока, как показано на чертеже Г70-11000.

10. Принять без применения кислоты провод АОЛ Г70-11058 к концу белого провода среднего пучка

оплетённых проводов, идущего к основному амперметру, согласно чертежу Г70-11000. Место спая изолировать лентой. Другой конец провода Г70-11058 соединить с клеммой рубильника.

11. Соединить клеммы рубильника и стартерной кнопки проводом АОЛ Г70-11034, как показано на чертеже Г70-11000.

12. Установить электровентилятор и соединить клемму его мотора проводом АОЛ Г70-11030 с клеммой рубильника, просунув провод в отверстие, находящееся в лонжероне рамы против мотора вентилятора.

13. Укрепить на головке блока держатель проводов высокого напряжения Г70-11411. Прикрепить к шести свечам диэлектрические держатели проводов Г70-11400. Соединить шесть проводов с распределителем. Обернув каждый провод резиновой манжетой Г70-11415, вставить манжету с проводом в зажим держателя. Соединить концы проводов с диэлектрическими держателями, как показано на чертеже Г70-11000.

Поправки

После напечатания чертежей, помещенных в настоящем альбоме, в конструкцию автомобиля ЗИС-АТИ-Г70 были внесены некоторые изменения. В связи с этим в таблицы нормалей нужно внести приведенные ниже поправки.

Таблица 1

Страница	Наименование нормали	№ нормалей	Изменения
57	Болты с шестигранной головкой	201455 и 201462	Аннулируются
57		220107	
58	Винты для дерева (шурпы) с потайной головкой	248040	В графах «11 группа» и «всего» количество 10 изменяется на 80 В графу «11 группа» добавляется количество 8 шт.; в графе «всего» количество 1 изменяется на 9 В графах: «11 группа» и «всего» количество 9 изменяется на 8 шт. Аннулируются
59	Гайки черные шестигранные	250810	
59	» » »	ГШ-М6	Аннулируются
59	» » »	250765 и 250811	
59	Шайбы пружинные (Гровера)	252135	Аннулируются
59	нормальные	252007	
60	Шайбы нормальные		

Вновь добавляемые нормали

Таблица 2

Наименование нормали	№ нормалей	Размеры нормалей
Болты с шестигранной головкой	200326	Резьба $d = M10 \times 1,5$; $S = 14^{-0,3}$; $l = 85$; $l_0 = 30$; $H = 7$; $D = 15,6$; $D_1 = 14,8$; материал — ст. 30; в графе «11 группа» 4 шт.
Шайбы простые	252006	Диаметр резьбы болта $M10$; $d = 11$; $D = 22$; $S = 2$. Материал — ст. 10; количество в графе «11 группа» 4 шт.

У. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Двигатель

№ детали	Наименование детали	Количество на машину	Материал				Примечание
			Марка	Профиль			
				Наименование	Размер	ОСТ	
Г70-12000	Двигатель ЗИС-5, переоборудованный для работы на газе (НАТИ-Г70) в сборе.	1	—	—	—	—	—
68-0149	Крышка блока цилиндров . . .	1	ст-28	серый чугун	литьё	8827 2178	—
Г70-12002	Всасывающий и выхлопной коллектор	1	—	Использовать с дополнительной обработкой			дет. 41-0152 ЗИС-5
Г70-12004	Всасывающая коробка в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-12006	Корпус всасывающей коробки	1	ст. 10	лист.	2	4242	—
Г70-12008	Рамка корпуса всасывающей коробки в сборе	2	—	—	—	—	—
Г70-12010	Планка рамки всасывающей коробки длинная	4	ст. 10	полос.	25×5	2398	См. чертёж Г70-12008
Г70-12012	Планка рамки всасывающей коробки короткая	4	ст. 10	полос.	25×5	2398	См. чертёж Г70-12008
Г70-12014	Ушко всасывающей коробки	4	ст. 10	лист.	4	4242	—
Г70-12016	Фланец всасывающей коробки	1	ст. 3	ист.	8	10019-39	—
Г70-12018	Бобышка	1	ст. 20	кругл.	Ø 22	7125	—
Г70-12019	Фиксатор всасывающей коробки	1	ст. 10	лист.	2	4242	—
Г70-12020	Планка всасывающей коробки	2	ст. 3	полос.	22×12	2398	—
Г70-12022	Шпилька всасывающей коробки	4	ст. 40	кругл.	Ø 10	7128	—
250512	Гайка шпильки всасывающей коробки	4	—	—	—	—	См. нормали
252006	Шайба шпильки всасывающей коробки	4	—	—	—	—	См. нормали
Г70-12028	Прокладка всасывающей коробки в сборе	2	—	—	—	—	—
Г70-12030	Прокладка	2	асбест	лист.	3	18-58	См. чертёж Г70-12028
Г70-12032	Ободок прокладки	2	жесть чёрная	—	0,24	16-71 3544	См. чертёж Г70-12028
Г70-12034	Смеситель в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-12036	Прокладка смесителя	1	асбест	лист.	3	18-58 16-71	Изготовить по дет. Г70-12044
Г70-12038	Корпус смесителя в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-12040	Корпус смесителя	1	труба стальная усиленная	—	Ø 2"	5096	—
Г70-12042	Патрубок смесителя	1	труба стальная бесшовная	—	63,5×3	5098	—
Г70-12044	Фланец корпуса смесителя для воздухоочистителя	1	ст. 3	лист.	8	10019-39	—
Г70-12045	Фланец корпуса смесителя	1	ст. 3	лист.	8	10019-39	—
Г70-12046	Кронштейн смесителя тросса заслонки воздуха	1	ст. 10	лист.	3	4242	—
Г70-12048	Бобышка	2	—	—	—	—	—
Г70-12048	Упор поводка дросселя	1	ст. 20	кругл.	Ø 6	7128	—
Г70-12050	Поводок смесителя дроссельной заслонки газа в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-12052	Поводок смесителя дроссельной заслонки воздуха в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-12054	Валик дроссельной заслонки	2	ст. 20	кругл.	Ø 10	7125	—
Г70-12056	Поводок смесителя дроссельной заслонки газа	1	ст. 10	лист.	2,5	4242	—
Г70-12058	Дроссельная заслонка смесителя	2	ст. 10	лист.	2,5	4242	—
220049	Винт дроссельной заслонки смесителя	4	—	—	—	—	См. нормали
Г70-12060	Поводок смесителя дроссельной заслонки воздуха	1	ст. 10	лист.	2,5	4242	См. чертёж Г70-12052

Детали	Наименование детали	Количество на машину	Материал				Примечание
			Марка	Профиль			
				Наименование	Размер	ОСТ	
Г69-42120	Зажим жилы троса	1	ст. 20	кругл.	Ø 8	7128	—
252002	Шайба зажима жилы троса	1	—	—	—	—	См. нормали
220078	Винт зажима жилы троса	1	—	—	—	—	См. нормали
Г70-12064	Прижим троса заслонки воздуха	1	ст. 10	лист.	1	4242	—
220078	Винт прижима троса заслонки воздуха	1	—	—	—	—	См. нормали
Г70-12065	Промежуточный валик акселератора в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-12066	Кронштейн промежуточного валика	1	ст. 10	лист.	2,5	4242	—
Г70-12068	Промежуточный валик акселератора	1	ст. 20	кругл.	Ø 10	7128	—
Г70-12070	Поводок промежуточного валика	2	ст. 10	лист.	2,5	4242	—
Г70-12072	Промежуточная тяга акселератора в сборе	2	ст. 20	кругл.	Ø 6	7128	—
Г70-12074	Промежуточная тяга	1	ст. 20	кругл.	Ø 6	7128	См. чертёж Г70-12072
252004	Шайба промежуточной тяги	2	—	—	—	—	См. нормали
258025	Шплинт разводной промежуточной тяги	2	—	—	—	—	См. нормали
Г70-12080	Экран смесителя	1	ст. 10	лист.	1	4242	—
204497	Болт смесителя	2	—	—	—	—	См. нормали
252136	Шайба пружинная смесителя	2	—	—	—	—	См. нормали
Г70-12082	Смеситель в сборе	1	—	—	—	—	Ставится взамен сварного
Г70-12084	Корпус смесителя	1	ст-28	серый чугун	литьё	—	Ставится взамен сварного
Г70-12048	Упор поводка дросселя	1	ст. 20	кругл.	Ø 6	7128	—
Г70-12400	Кнопка дроссельной заслонки в сборе	2	—	—	—	—	—
Г70-12402	Кнопка	2	ст. 20	кругл.	Ø 22	7125	—
Г70-12404	Фиксатор кнопки	2	ст. 20	кругл.	Ø 7	7125	—
Г70-12406	Жила троса	2	ст. 20	провол.	Ø 1,2	20006-38	См. чертёж Г70-12400
Г70-12108	Спираль жилы троса	2	ст. 20	провол.	Ø 1,2	20006-38	См. чертёж Г70-12100
Г70-12410	Трубка кнопки	2	ст. 20	кругл.	Ø 22	7125	—
Г70-12412	Шарик фиксатора кнопки	2	—	—	—	—	—
Г70-12414	Стопорная пружина	2	ст. 65Г	провол.	Ø 1,8	20006-38	—
250543	Гайка	2	—	—	—	—	См. нормали
252436	Шайба пружинная трубки кнопки	2	—	—	—	—	См. нормали
Г69-42205	Щиток аппаратный в сборе с держателем спидометра	1	—	—	—	—	Использовать дет. ЗИС-5
Г70-12200	Карбюратор МКЗ-6 в сборе	1	—	—	—	—	—
66-437	Из группы карбюратора исключаются детали:	1	—	—	—	—	—
66-439	Рычаг передаточный	1	—	—	—	—	—
66-4340	Втулка оси передаточного рычага	1	—	—	—	—	—
66-1311	Тяга соединительная	1	—	—	—	—	—
Г70-12202	Вновь добавляются детали в карбюратор МКЗ-6:	1	ст. 10	лист.	0,5	4242	—
Г70-12204	Упор дросселя	1	—	—	—	—	—
220049	Зажим жилы троса газа карбюратора	1	—	—	—	—	Использовать дет. карбюратора МКЗ-6 66-4344
Г70-12206	Винт зажима жилы троса	1	—	—	—	—	Обработку произвести по чертежу Г70-12200
44-4350	Кронштейн троса заслонки воздуха и газа карбюратора	1	ст. 10	лист.	2	4242	См. нормали
220054	Прижим троса	1	—	—	—	—	—
220054	Винт крепления прижима к кронштейну	1	—	—	—	—	Деталь карбюратора МКЗ-6
							См. нормали

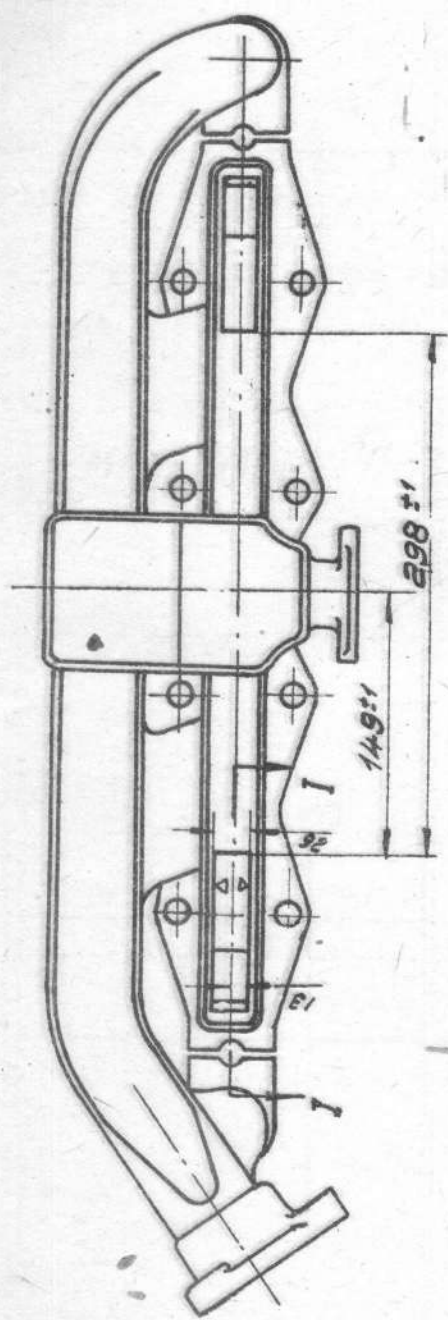
№ детали	Наименование детали	Количество на машину	Материал				Примечание
			Марка	Профиль			
				Наименование	Размер	ОСТ	
Н-41330-7	Болт крепления дет. Г70-42008	4	—	—	—	—	Деталь карбюратора МКЗ-6 ставится взамен МКЗ-6
Г70-12300	Карбюратор МААЗ-5 в сборе	1	—	—	—	—	
Г70-12302	Вновь добавляются детали в карбюратор МААЗ-5: Валик дроссельной заслонки карбюратора МААЗ-5 в сборе	4	—	—	—	—	—
Г70-12304	Поводок дроссельной заслонки	4	ст. 10	лист.	2,5	4242	См. чертёж Г70-12302
Г69-12120	Зажим жилы троса	1	—	—	—	—	—
252002	Шайба зажима	1	—	—	—	—	См. нормали
Г70-12306	Кронштейн троса	1	ст. 10	лист.	2	4242	—
220078	Винт крепления троса	1	—	—	—	—	См. нормали
250763	Гайка винта	1	—	—	—	—	См. нормали
Г70-12202	Упор дросселя	1	ст. 10	лист.	0,5	4242	—
Г70-12400	Труба подвода к смесителю	1	труба стальная бесшовная		$\varnothing 63,5 \times 3$	5098	—
Г69-07046	Шланг соединительный	2	резина холстян.		$\varnothing 63$	$\frac{18-8}{838}$	—
Г69-07018	Хомут шланга $\varnothing 74$ в сборе	4	—	—	—	—	—
Г69-07017	Лента хомута шланга	8	ст. 10	лист.	4	4242	См. чертёж Г69-07018
Г59У-07024	Шайба хомута шланга	8	ст. 10	лист.	3	4242	См. чертёж Г69-07018
Г59У-07026	Болт хомута шланга	8	ст. 20	кругл.	$\varnothing 12$	2395	См. чертёж Г69-07018
Г59У-07028	Гайка болта хомута шланга	8	ст. 10	кругл.	$\varnothing 9$	2395	См. чертёж Г69-07018
Г70-12440	Кожух двигателя, правая боковина, в сборе	1	—	—	—	—	Использовать дет. ЗИС-5
Г70-12442	Косынка кожуха двигателя. Для автомобиля ЗИС-5 с газогенераторной установкой Г69 или ЗИС-21 при снятом отстойнике вновь добавляются:	4	ст. 10	лист.	2	4242	—
Г70-12420	Труба промежуточная к смесителю в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-12422	Труба промежуточная к смесителю	1	труба стальная бесшовная		$\varnothing 63,5 \times 3$	5098	См. чертёж Г70-12420
Г70-12424	Заглушка отверстия промежуточной трубы смесителя	1	ст. 10	лист.	2	4242	См. чертёж Г70-12420
258069	Шплинт разводной промежуточной трубы смесителя	1	—	—	—	—	См. нормали
304497	Болт промежуточной трубы смесителя	1	—	—	—	—	См. нормали
250840	Гайка	1	—	—	—	—	См. нормали
252136	Шайба пружинная	1	—	—	—	—	См. нормали
Г70-12426	Пружина промежуточной тяги	1	стальная проволока пружинная		$\varnothing 0,8$	20006-38	—
Г70-12428	Кронштейн промежуточной трубы смесителя	1	ст. 10	лист.	4	4242	См. чертёж Г70-12420
Электрооборудование							
Г70-11000	Монтажная схема электрооборудования автомобиля ЗИС-5, переоборудованного в газогенераторный НАТИ-Г70	—	—	—	—	—	—

№ детали	Наименование детали	Количество на машину	Материал				Примечания
			Марка	Профиль			
				Наименование	Размер	ОСТ	
Г70-41002	Стартер	1	—	Переоборудуется из имеющегося на автомобиле ЗИС-5 МАФ-4007 с 6 вольт на 12 вольт			Тип 3 СТ-412
Г70-41004	Аккумулятор	2	—	—	—	—	—
Г70-41006	Кабель аккумулятор-кнопка стартера в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-41008	Кабель аккумулятор-кнопка стартера	1	—	Провод многожильный из красной меди 43 мм ²			См. чертёж Г70-41006
Г70-41010	Кабель аккумулятор-рубильник в сборе «плюсовый»	1	—	—	—	—	—
Г70-41012	Кабель аккумулятор-рубильник «плюсовый»	1	АСО	Провод многожильный из красной меди 43 мм ²			См. чертёж Г70-41010
Г70-41014	Кабель аккумулятор-рубильник в сборе «минусовый»	1	—	—	—	—	—
Г70-41015	Кабель аккумулятор-рубильник «минусовый»	1	АСО	Провод многожильный из красной меди 43 мм ²			См. чертёж Г70-41014
Г70-41018	Кабельный наконечник к аккумулятору «плюсовый»	1	латунь	лист.	14	—	Деталь ЗИС-5 57-047
Г70-41020	Кабельный наконечник к аккумулятору «минусовый»	1	латунь	лист.	14	—	Деталь ЗИС-5 57-048
204424	Болт кабельного наконечника	2	—	—	—	—	См. нормали
250508	Гайка кабельного наконечника	2	—	—	—	—	См. нормали
Г70-41022	Наконечник кабеля к рубильнику	2	латунь	лист.	1,5	—	—
Г70-41024	Кабель аккумулятор-масса в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-41026	Кабель аккумулятор-масса	1	АСО	Провод многожильный из красной меди 43 мм ²			См. чертёж Г70-41024
Г70-41028	Наконечник кабеля аккумулятора-масса	1	латунь	лист.	1,5	—	См. чертёж Г70-41024
Г70-41029	Кабель кнопка стартера-стартер в сборе	1	Изготавливается из бронированных кабелей 5704С1 и 5704С2 автомобиля ЗИС-5				—
73-03С8	Электромотор вентилятора в сборе	1	СГ-43	12 в.	—	—	—
Г70-41030	Провод рубильник-мотор вентилятора в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-41032	Провод рубильник-мотор вентилятора	1	АОЛ	Провод многожильный из красной меди 4 мм ²			См. чертёж Г70-41030
Г70-41034	Провод стартерная кнопка-рубильник в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-41036	Провод стартерная кнопка-рубильник	1	АОЛ	Провод многожильный из красной меди 4 мм ²			См. чертёж Г70-41034
Г70-41038	Провод рубильник-дополнительный амперметр в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-41040	Провод рубильник-дополнительный амперметр	1	АОЛ	Провод многожильный из красной меди 4 мм ²			См. чертёж Г70-41038
Г70-41042	Провод дополнительный амперметр-масса в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-41044	Провод дополнительный амперметр-масса	1	АОЛ	Провод многожильный из красной меди 4 мм ²			См. чертёж Г70-41042
Г70-41046	Наконечник провода под болт Ø 12	1	латунь	лист.	0,5	—	—
Г70-41048	Наконечник провода под болт Ø 8	2	латунь	лист.	0,5	—	См. чертёж Г70-41046
Г70-41050	Наконечник провода под болт Ø 5	4	латунь	лист.	0,5	—	См. чертёж Г70-41046

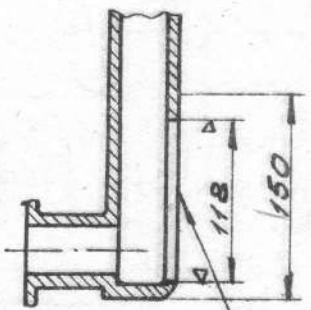
№ детали	Наименование детали	Количество на машину	Материал				Примечание
			Марка	Профиль			
				Наименование	Размер	ОСТ	
Г70-11052	Наконечник провода под болт $\Phi 4$	2	латунь	лист.	0,5	—	См. чертёж Г70-11046
57-06С2	Дополнительный амперметр	1	—	—	—	—	—
Г70-11054	Запальная свеча М12×15	6	—	—	—	—	—
Г70-11056	Скоба крепления кабеля	1	ст. 10	лист.	1	4242	—
Г70-11058	Провод рубильник — амперметр в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-11059	Провод рубильник — амперметр	1	АОЛ	Провод многожильный из красной меди 4 мм ²			См. чертёж Г70-11058
Г70-11100	Ящик утепления аккумуляторов в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-11102	Доска ящика продольная, крайняя	7	дерево	доска	20	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11104	Доска ящика продольная, крайняя, с прорезями	1	дерево	доска	20	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11106	Доска ящика средняя	6	дерево	доска	20	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11108	Стойка ящика	4	дерево	брус	35×35	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11110	Ручка ящика	2	дерево	брус	50×30	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11112	Планка продольная	4	дерево	брус	25×20	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11114	Планка поперечная	5	дерево	брус	25×20	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11116	Внутренняя стенка ящика торцовая	2	фанера	—	5	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11118	Внутренняя стенка ящика боковая	1	фанера	—	5	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11120	Внутренняя стенка ящика боковая, с прорезями	1	фанера	—	5	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11122	Внутренняя стенка крышки и дна ящика	2	фанера	—	5	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11124	Вставка прорези в ящике для кабеля крайняя	1	дерево	брус	50×25	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11126	Вставка прорези в ящике для кабеля средняя	1	дерево	брус	50×25	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11128	Обшивка стенок ящика продольная	1	фанера	—	5	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11130	Обшивка стенок ящика продольная, длинная	1	фанера	—	5	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11132	Обшивка стенок ящика продольная, средняя	1	фанера	—	5	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11134	Обшивка стенок ящика продольная, короткая	1	фанера	—	5	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11136	Обшивка стенок ящика боковая	2	фанера	—	5	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11138	Щиток разделительный аккумуляторов	1	фанера	—	5	—	См. чертёж Г70-11100
Г70-11140	Утепляющая набивка	—	Для набивки применять один из следующих утеплителей: калорокс, стеклянная вата, шлаковая вата или хлопчатая вата				—
248040	Шуруп	80	—	—	—	—	См. нормали
ОСТ 3237	Гвоздь	50	—	—	—	—	См. нормали
1—1,4×20	Каркас крепления аккумуляторов в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-11200	Кронштейн каркаса крепления аккумуляторов	2	ст. 10	полос.	50×5	2398	См. чертёж Г70-11200
Г70-11204	Стойка каркаса	4	ст. 10	полос.	50×5	2398	См. чертёж Г70-11200
Г70-11206	Планка прижимная	2	ст. 10	полос.	50×5	2398	См. чертёж Г70-11200
Г70-11208	Шпилька стяжная	2	ст. 10	круги	$\Phi 10$	2395	См. чертёж Г70-11200

№ детали	Наименование детали	Количество на машину	Материал				Примечание
			Марка	Профиль			
				Наименование	Размер	ОСТ	
250810	Гайка стяжной шпильки . . .	4	—	—	—	—	См. нормали
200326	Болт крепления каркаса . . .	4	—	—	—	—	См. нормали
250810	Гайка болта крепления каркаса . . .	4	—	—	—	—	См. нормали
252006	Шайба . . .	4	—	—	—	—	См. нормали
Г70-11300	Рубильник в сборе . . .	1	Текстолит	лист.	10-8	—	—
Г70-11302	Панель рубильника . . .	1	Фибра	—	—	—	—
Г70-11304	Контакт основного ножа . . .	2	красная медь	хол. кат. лист.	2	—	—
Г70-11306	Болт основного контакта . . .	2	красная медь	шести-гранник	S-14	2981	—
Г70-11308	Гайка болта основного контакта . . .	4	латунь LC-59	шести-гранник	S-14	2981	—
252135	Шайба пружинная болта основного контакта . . .	2	—	—	—	—	См. нормали
Г70-11310	Перемычка Г-образная . . .	1	ст. 10	лист.	1	4242	—
Г70-11312	Перемычка . . .	1	ст. 10	лист.	1	4242	—
Г70-11314	Контакт малый . . .	6	ст. 40	хол. кат. лист.	2	4242	—
БТ-М5×28	Болт малого контакта . . .	6	—	—	—	—	См. нормали
250763	Гайка болта малого контакта . . .	12	—	—	—	—	См. нормали
252133	Шайба пружинная болта малого контакта . . .	6	—	—	—	—	См. нормали
Г70-11316	Перемычка П-образная . . .	1	ст. 10	лист.	1	4242	—
Г70-11318	Шарнир ножа в сборе . . .	3	—	—	—	—	См. чертёж Г70-11318
Г70-11319	Шарнир ножа . . .	3	ст. 40	лист.	2	4242	—
Г70-11320	Болт шарнира ножа . . .	3	ст. 20	кругл.	Ø12	2395	См. нормали
252133	Шайба болта шарнира ножа . . .	3	—	—	—	—	См. нормали
250763	Гайка болта шарнира ножа . . .	3	—	—	—	—	—
Г70-11322	Ножи рубильника в сборе . . .	1	—	—	—	—	—
Г70-11324	Нож рубильника основной в сборе . . .	1	—	—	—	—	—
Г70-11326	Обычайка ножа рубильника . . .	3	красная медь	лист.	2	—	—
Г70-11327	Заклёпка обычайки ножа . . .	6	красная медь	провол.	Ø3	—	См. чертёж Г70-11322
Г70-11328	Лапка основного ножа рубильника . . .	1	ст. 3	лист.	3	—	—
Г70-11330	Нож рубильника основной . . .	1	ст. 10	лист.	3	4242	—
Г70-11332	Изогнутый нож . . .	1	ст. 10	лист.	3	4242	—
Г70-11334	Втулка ножа рубильника . . .	1	фибра	—	—	—	—
Г70-11336	Шайба ножа рубильника . . .	1	фибра	—	—	—	—
Г70-11338	Шайба ножа рубильника наружная . . .	1	ст. 40	лист.	1	4242	См. нормали
252545	Заклёпка ножа рубильника . . .	1	—	—	—	—	—
Г70-11340	Нож включения вентилятора в сборе . . .	1	—	—	—	—	—
Г70-11342	Нож включения вентилятора . . .	1	ст. 40	лист.	3	4242	—
Г70-11344	Винт шарнира . . .	3	ст. 40	кругл.	Ø10	7123	—
Г70-11346	Гайка винта шарнира . . .	3	ст. 40	кругл.	Ø10	7123	См. нормали
258001	Шплинт винта шарнира . . .	3	—	—	—	—	См. нормали
252133	Шайба пружинная винта шарнира . . .	3	—	—	—	—	См. нормали
Г70-11348	Угольник крепления панели . . .	2	ст. 40	лист.	2	4242	—
201424	Болт угольника крепления панели . . .	4	—	—	—	—	См. нормали
ГШ-М6	Гайка болта угольника . . .	8	—	—	—	—	См. нормали
Г70-11350	Кожух рубильника в сборе . . .	1	—	—	—	—	—
Г70-11352	Кожух рубильника . . .	1	ст. 10	лист.	1,5	4242	—
Г70-11354	Боковина кожуха . . .	2	ст. 10	лист.	1,5	4242	—
Г70-11358	Опора ножа большая . . .	1	фибра	лист.	4	—	—
Г70-11360	Опора ножа малая . . .	1	фибра	лист.	4	—	См. нормали
252541	Заклёпка опоры . . .	6	—	—	—	—	—

№ детали	Наименование детали	Количество на машину	Материал				Примечание
			Марка	Профиль			
				Наименование	Размер	ОСТ	
Г70-11362	Втулка распорная стартерной кнопки	2	ст. 10	кругл.	Ø 16	2395	—
201421	Болт стартерной кнопки	2	—	—	—	—	См. нормали Использовать де- таль ЗИС-5 См. чертёж Г70- 11000
Г70-11370	Переднее торпедо	1	—	—	—	—	
Г70-11400	Диэлектрический держатель провода свечи в сборе	6	—	—	—	—	—
Г70-11402	Диэлектрический держатель провода свечи	6	фибра	лист.	4	—	—
Г70-11404	Клемма провода свечи	6	ст. 20	кругл.	Ø 12	—	—
Г70-11406	Гайка клеммы провода свечи	6	ст. 20	кругл.	Ø 12	—	—
Г70-11408	Гайка крепления провода свечи	6	латунь ЛС-59	кругл.	Ø 10	—	—
Г70-11410	Контакт искрового промежутка	12	латунь	лист.	1	—	—
Г70-11411	Держатель проводов свечей в сборе	1	—	—	—	—	—
Г70-11412	Держатель проводов свечей	1	ст. 10	лист.	2	4242	См. чертёж Г70-11411
Г70-11413	Ушко держателя провода свечи	2	ст. 10	лист.	2	4242	См. чертёж Г70-11411
Г70-11414	Вертикальная планка держателя проводов	1	ст. 10	лист.	2	4242	См. чертёж Г70-11411
Г70-11415	Манжет провода свечи	6	резина	лист.	2	—	См. чертёж Г70-11000



Разрез по I-I

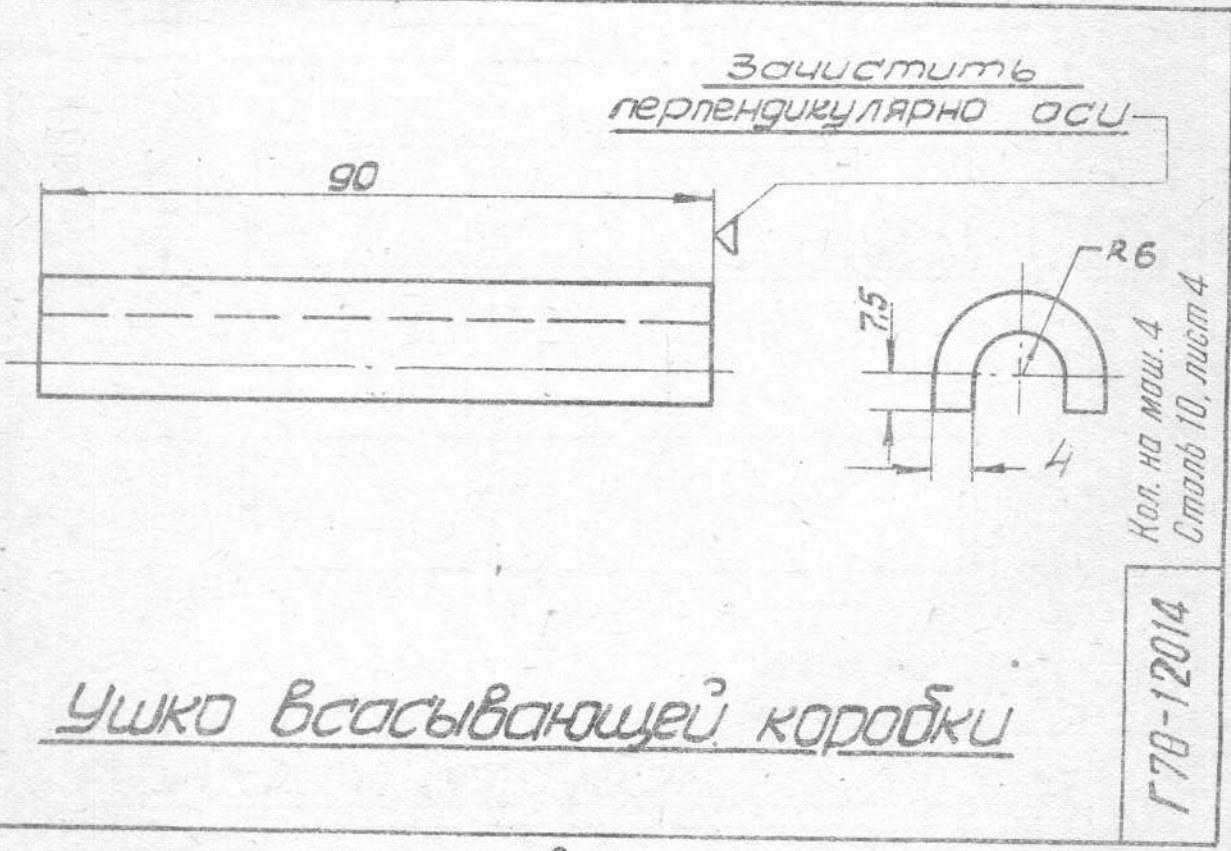
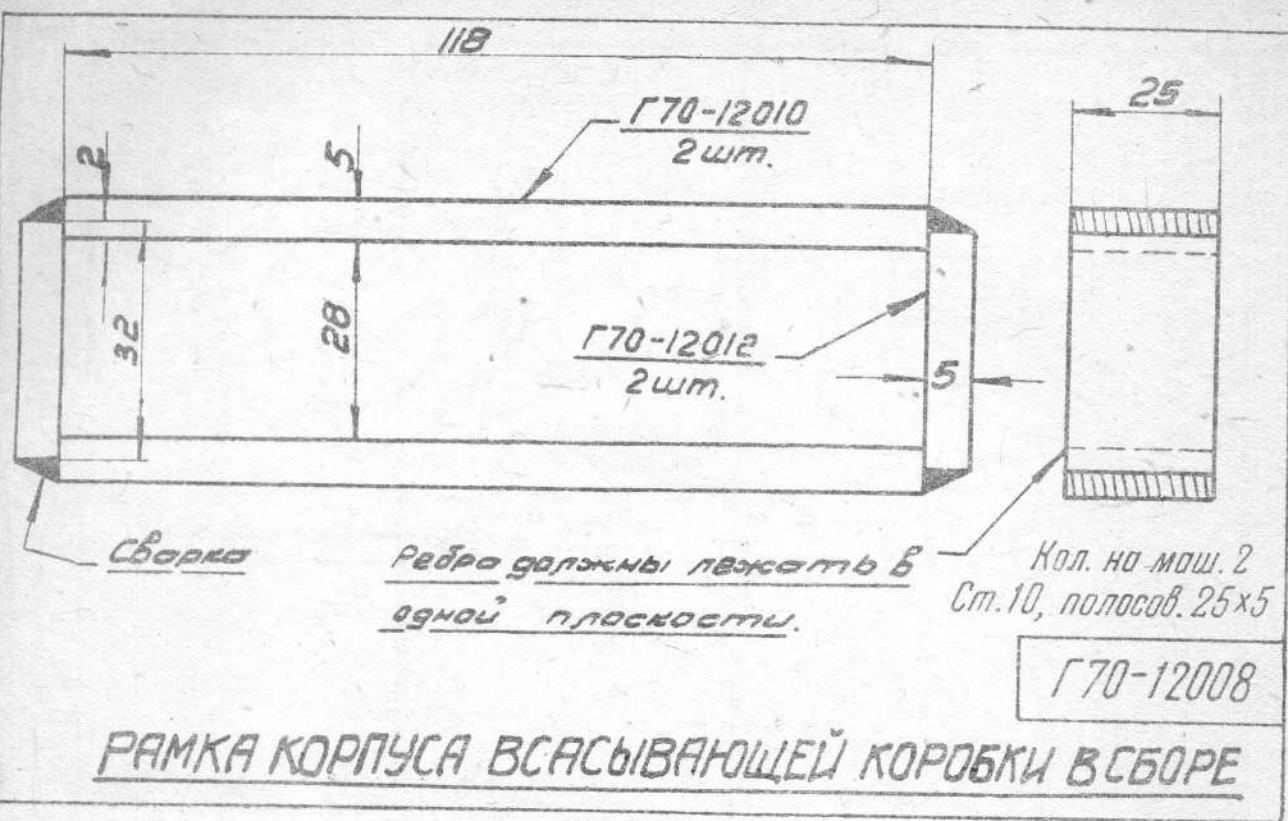


Указанную поверхность
нотать зачистить

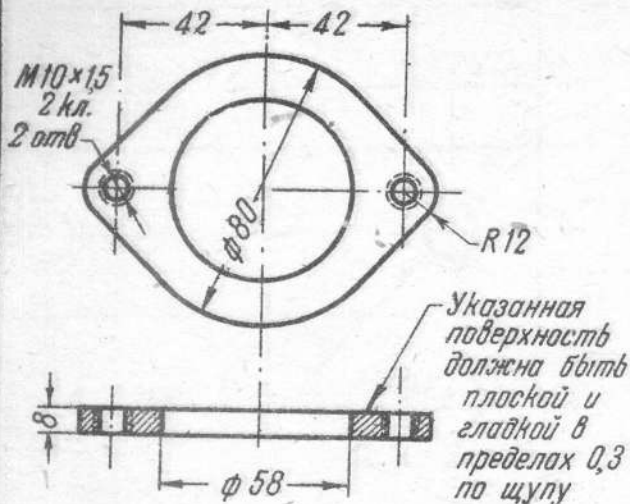
Кол. на маш. 1

Всасывающий и выхлопн. коллектор

Г 70 - 12002



Обработка кругом ∇ ,
кроме плоскостей фланца

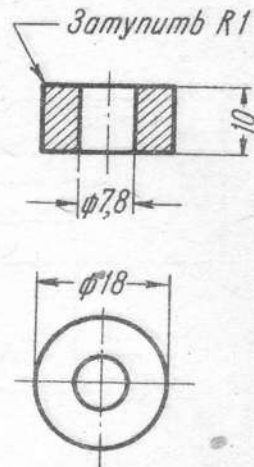


Фланец всасывающей коробки

Кол. на маш.1
Сталь 3 Лист 8

Г70-12016

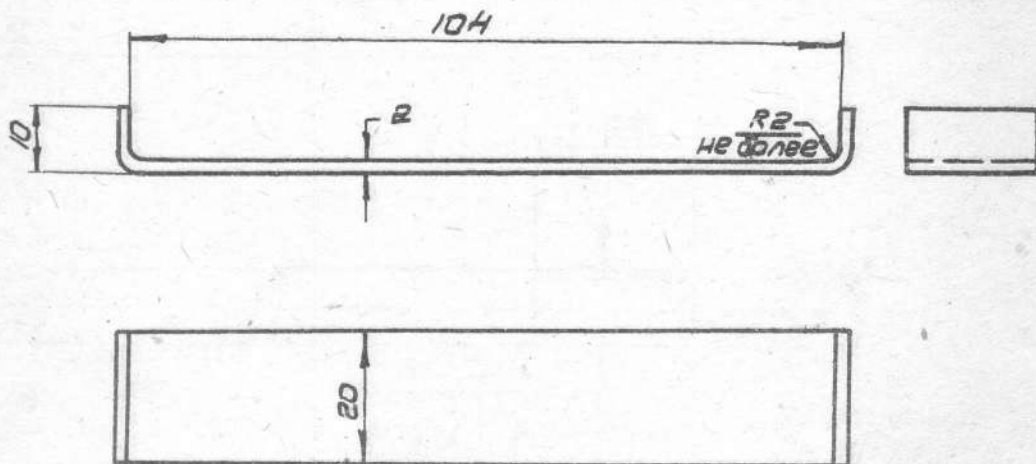
Обработка кругом ∇



Бобышка

Кол. на маш.3
Ст. 20 Кругл. ϕ 22

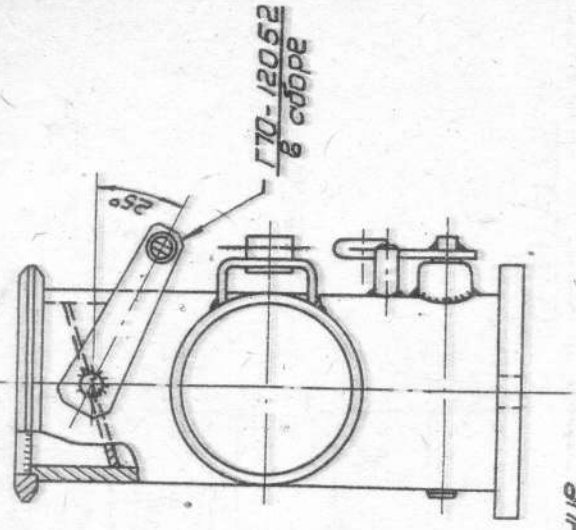
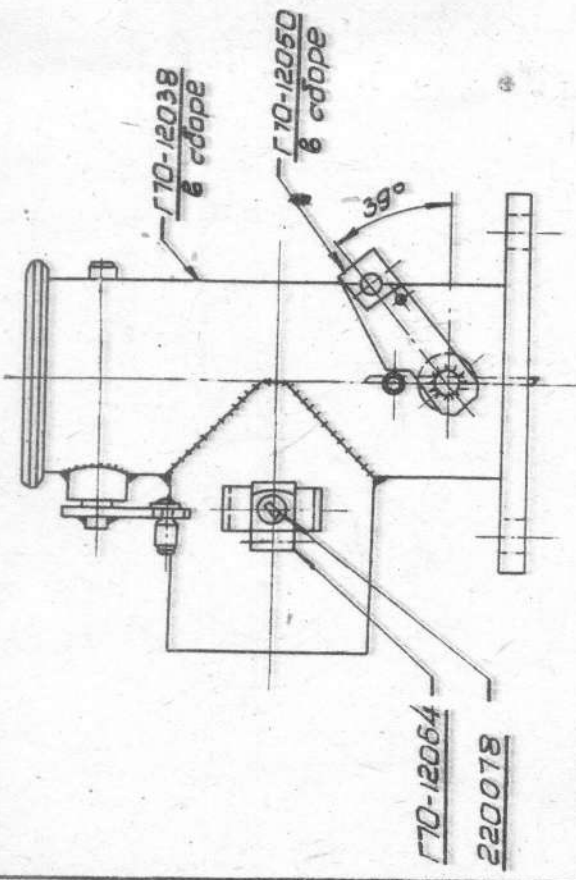
Г70-12018



Кол. на маш.1
Сталь 10, лист 2

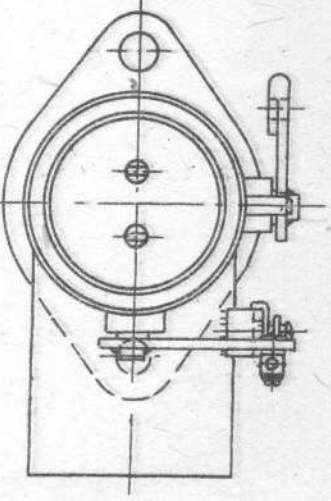
Г70-12019

Фиксатор всасывающей коробки



Примечание

1. Поводки дроссельных заслонок должны легко вращаться во втулках.
 2. Дроссельные заслонки должны плотно прилегать к стенке корпуса.
- Плотность прилегания дроссельных заслонок контролировать водой. Вода, заливаемая со стороны фланцев, не должна вытекать ранее 2х минут.



Смеситель в сборе

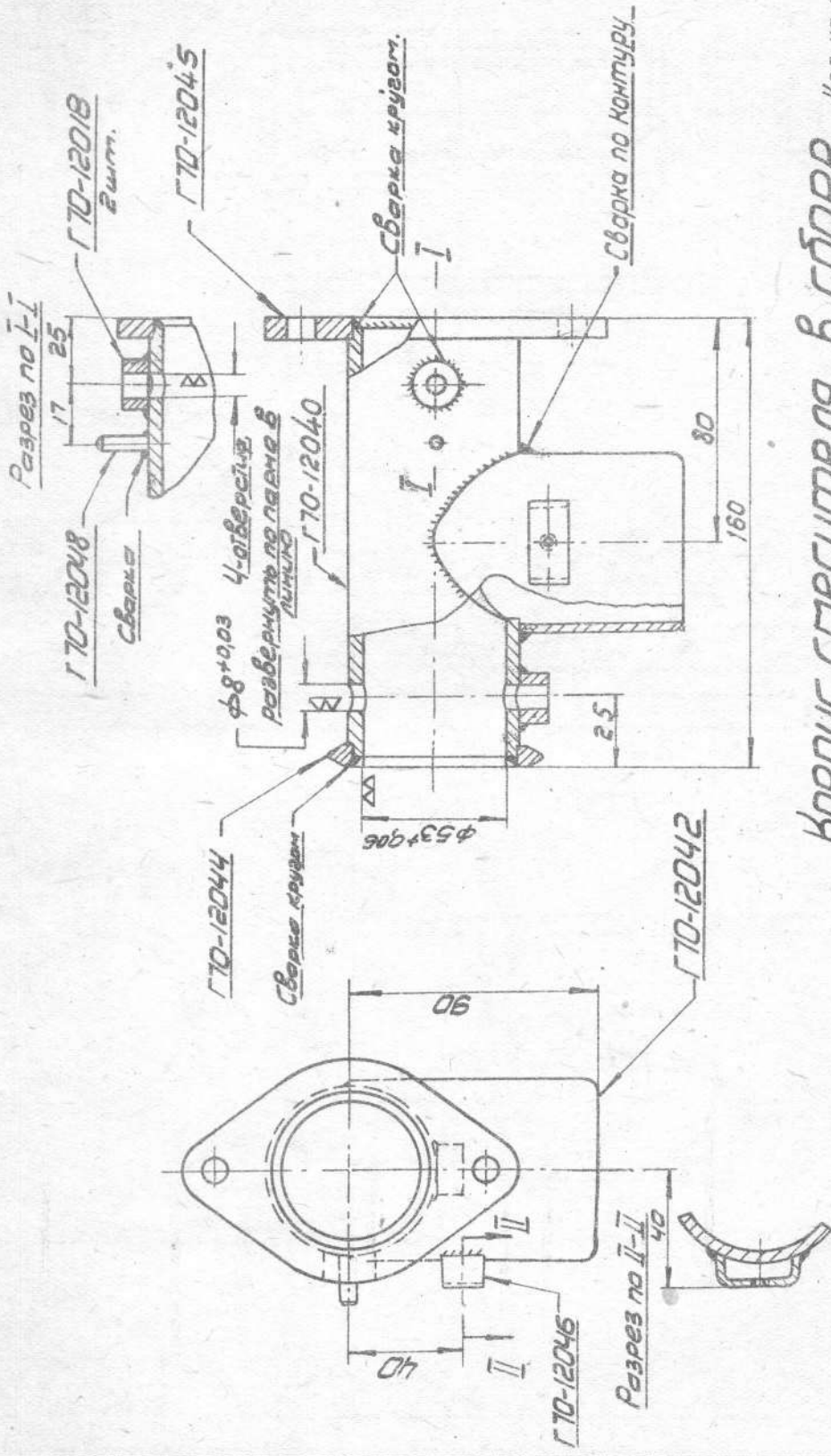
Кол. на маш. 1

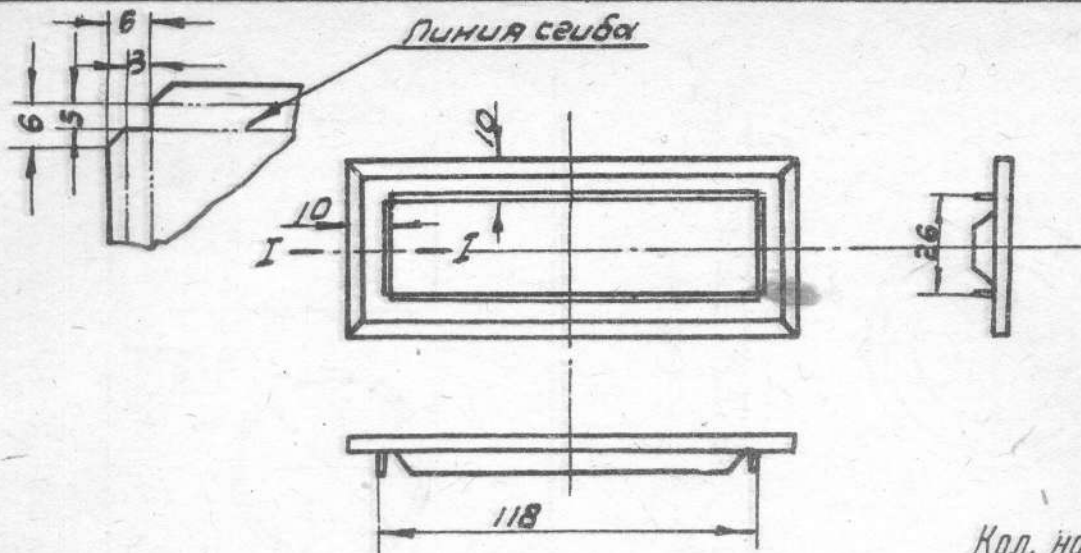
Г70-12034

КОРПУС СМЕСИТЕЛЯ В СБОРЕ

Кол. на маш. 1

Г 70-12038

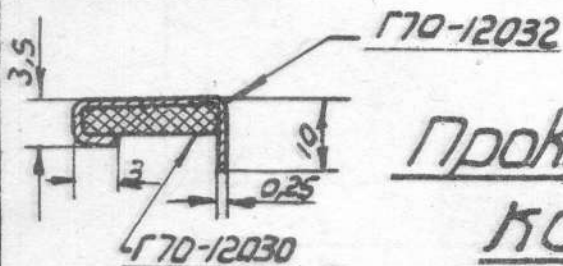




Кол. на маш. 2
Асбест, жесть

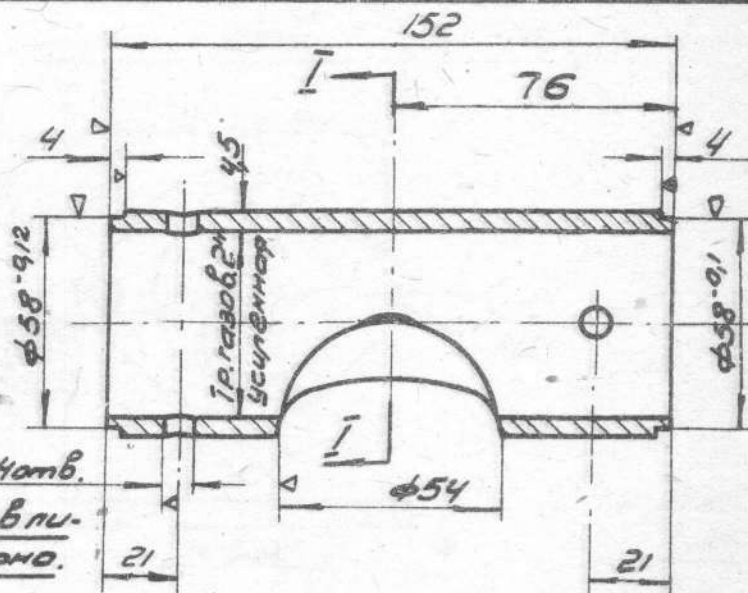
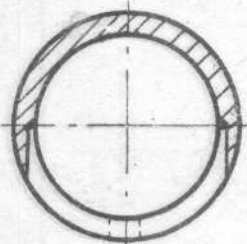
Г70-12028

Сечение I-I



Прокладка всасывающей
коробки в сборе

Разрез I-I

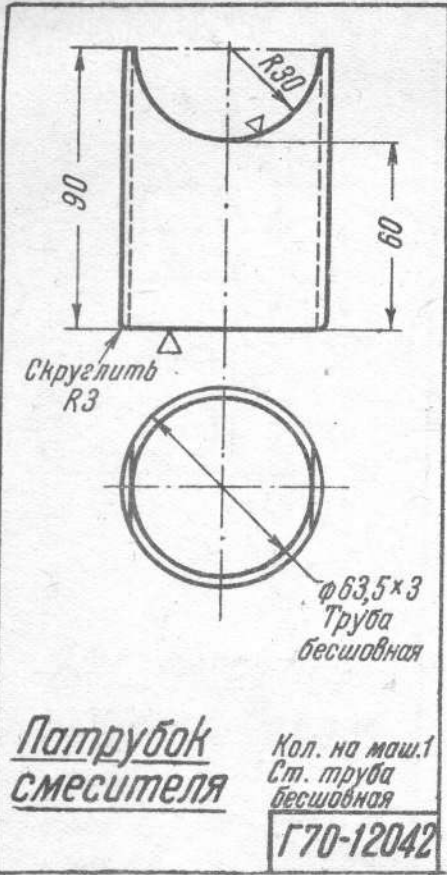


ф7,8-4штв.
Сверлить в пи-
нию по парно.

Кол. на маш. 1
Ст. труба усилен. 2''

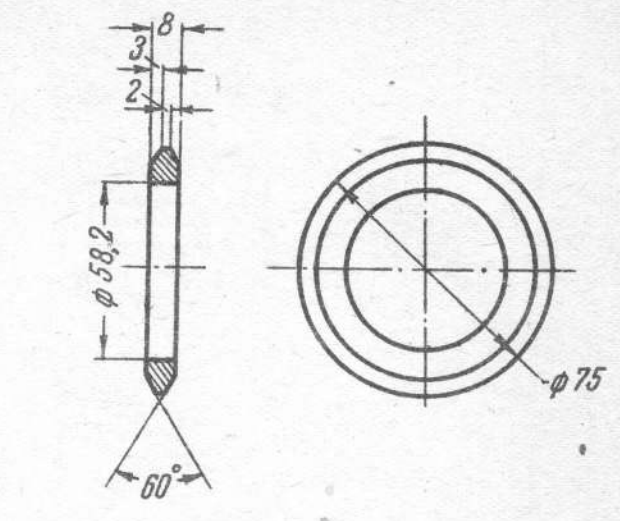
Г70-12040

КОРПУС СМЕСИТЕЛЯ.



Кол. на маш.1
Ст. труба
бесшовная
Г70-12042

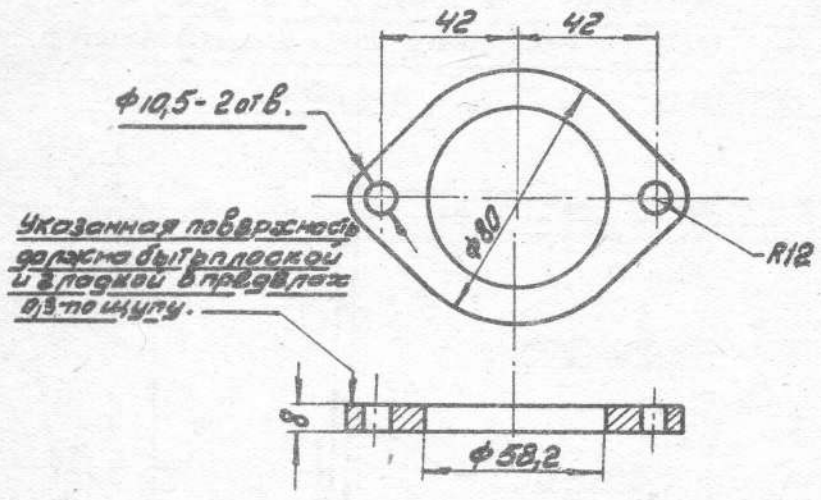
Обработка кругом ∇



Кол. на маш.1
Ст. 3 Лист 8

Г70-12044

Обработка кругом ∇, кроме плоскостей фланца



Кол. на маш.1
Сталь 3, лист 8

Г70-12045

**Фланец корпуса
смесителя**