

ЭЛЕКТРОМОТОРНЫЕ ПОДОГРЕВАТЕЛИ

ЭМП-92, ЭМП-92М

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

и

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

902.986.002.Т0

1992

Числ № подп	Подпись и дата	Бланк №	Числ № подп.	Подпись и дата

I. НАЗНАЧЕНИЕ

Г.1. Электромоторный подогреватель предназначен для обогрева горячим воздухом авиа- и автодвигателей при температуре окружающей среды от +10°C до - 50°C.

Г.2. Электромоторный подогреватель выпускается двух модификаций (рис. I):

- а) ЭМП-92 (на санях);
- б) ЭМП-92М (на пневмоколесах).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Наименование показателей	Величина, марка
I. Мощность электродвигателя, квт	2,2
2. Номинальное число оборотов, об/мин	3000
3. Напряжение (переменное), вольт	380 ±5%, 50 Гц
4. Топливо для разжига горелки	бензин ГОСТ 2084-67
5. Топливо для горелки	керосин ГОСТ 4753-68
	бензин ГОСТ 2084-67
	топливо Т-1, Т-2, ТС-1 ГОСТ 10227-62
6. Время разжига горелки, мин, не более	2
7. Время установления теплового режима, мин, не более	8
8. Расход горячего горелкой при нагреве поступающего воздуха до +120°C и скорости воздушного потока 8 м/сек, кг/час, не более	10
9. Скорость воздушного потока на выходе из горловин подогревателя, м/сек, не менее	8
10. Эксплуатационная температура нагрева воздушного потока, °C, не более	+120
II. Емкость бака для разжига горелки, л	1

902.986.002.Т0

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Лист
Разраб.	Ивановский А.П.	15.92		
Прев.				
Н. контр.	Гриценко	17.92		

Электромоторный подогреватель ЭМП-92, ЭМП-92М	Лит.	Лист	Листов
Техническое описание и инструкции по эксплуатации		2	17

397/39.5

12. Емкость бака горелки, л, не более

40

13. Скорость движения подогревателя

при буксировке за автомашиной, км/час:

а) по грунтовой дороге ЭМП-92, не более

3

ЭМП-92М, не более.

10

б) по шоссейной дороге ЭМП-92, не более

10

ЭМП-92М, не более

20

14. Габаритные размеры, мм:

а) длина ЭМП-92

1500-1580

ЭМП-92М

1710-1740

б) ширина ЭМП-92

900

ЭМП-92М

1980-1140

в) высота ЭМП-92

1040

ЭМП-92М

1200

15. Вес подогревателя "сухой", кг:

а) ЭМП-92

295±10

б) ЭМП-92М

265±10

16. Длина рукавов, м:

8000

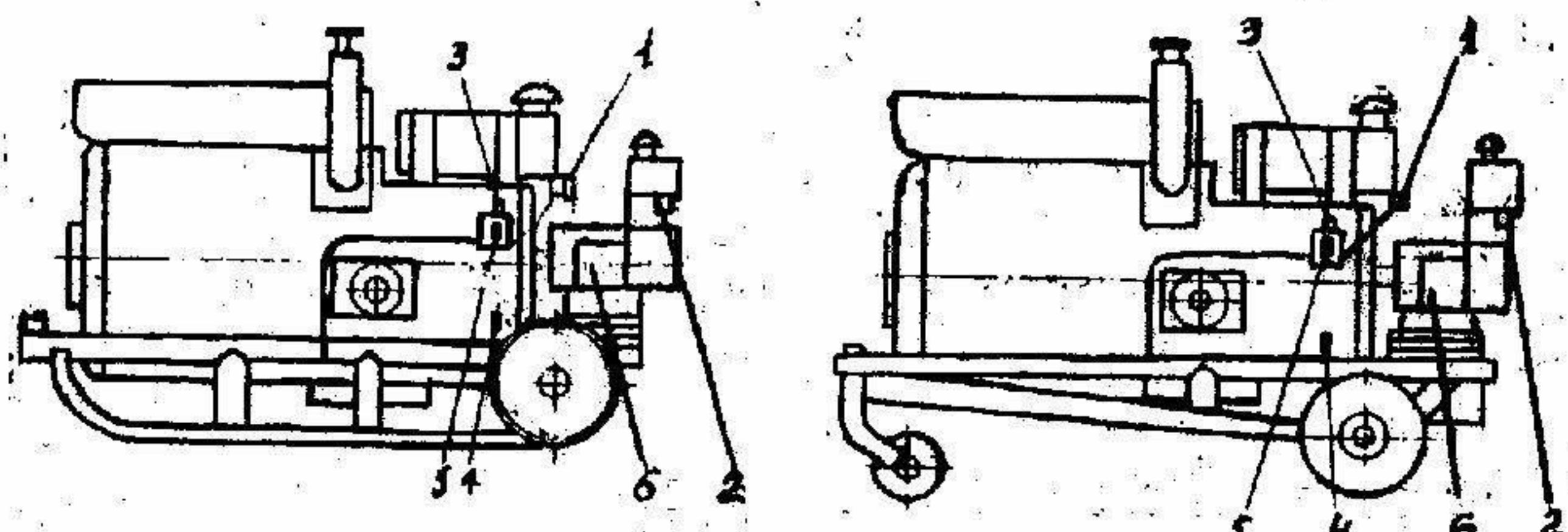


Рис. I. Система управления подогревателя:

1- дозирующий кран; 2- кран разжига горелки; 3- рычаг крана воздушного предохранителя; 4- рукоятка воздушной заслонки; 5- рычаг заслонки; 6- автомат

Ном. 12	Полн. в тонн.	Вес в тонн.	Ном. 13	Полн. в тонн.	Вес в тонн.
Борт 6.9-72					

Ном. 14	Полн. в тонн.	Вес в тонн.	Ном. 15	Полн. в тонн.	Вес в тонн.
Борт 6.9-72					

Изм.	Лист	Ж.докум.	Нодо.	Дата

902.906.0228

Лист

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

- 3.1. Подогреватель состоит из следующих основных узлов:
- а) моторно-вентиляторная группа;
 - б) сажи (ЭМП-92);
 - в) топлива (ЭМП-92М);
 - г) корпус;
 - д) калорифер;
 - е) горелка;
 - ж) топливная система;
 - з) рукава;
 - и) кабель;
 - к) термометр ТИТ-9.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

4.1. Принцип работы подогревателя состоит в следующем (рис.2): в корпусе горелки происходит горение топлива, в результате чего нагревается калорифер; осевой вентилятор, приводимый в движение электродвигателем, нагнетает воздух в горелку, поддерживает горение и создает поток воздуха внутри корпуса подогревателя; воздух, оставаясь калорифер, нагревается и через горловину передней крышки корпуса поступает в рукава; рукава подсоединяются непосредственно к объекту.

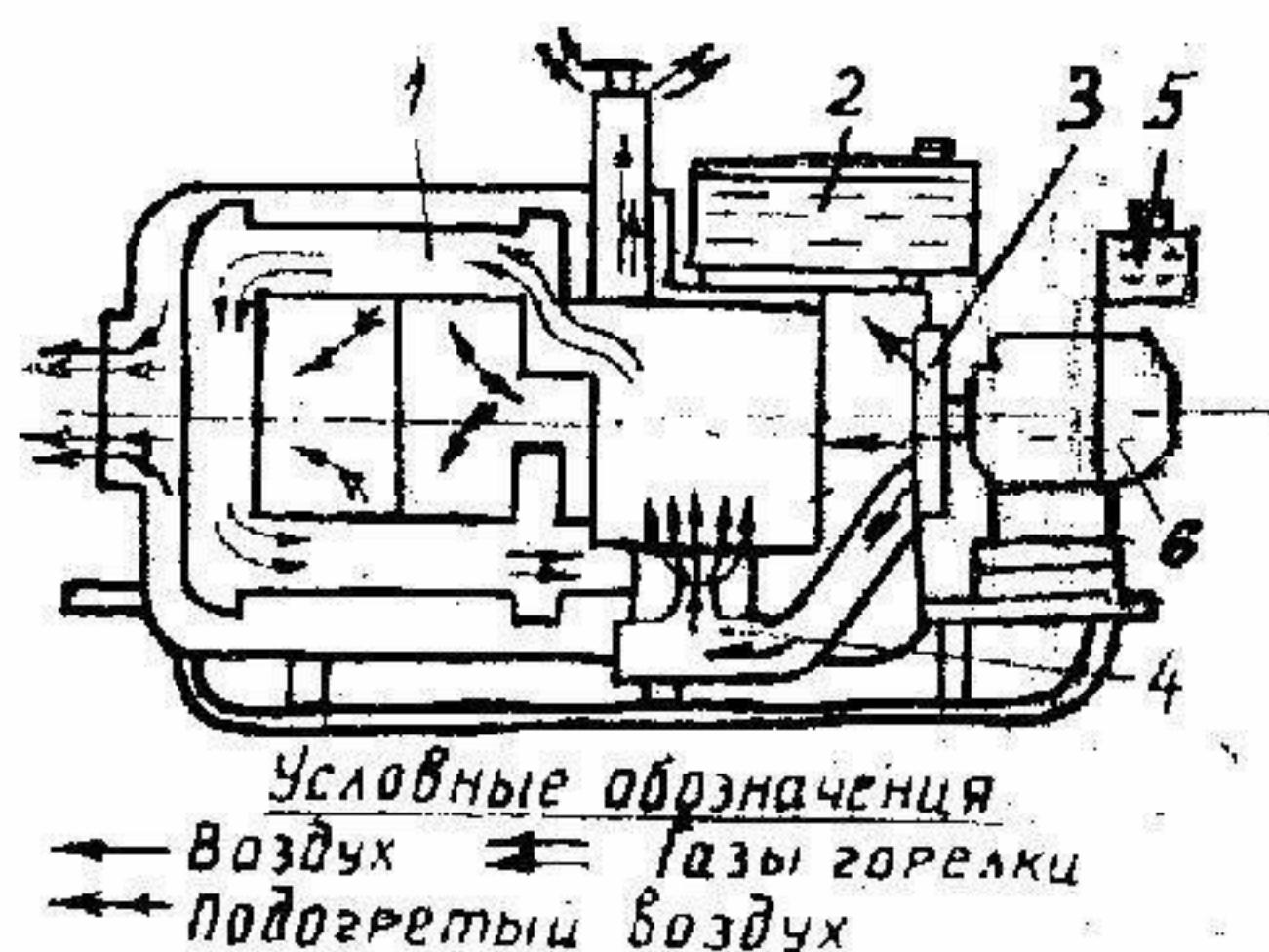


Рис.2. Схема работы подогревателя:

1- калорифер; 2- топливо горелки; 3- осевой вентилятор;
4- горелка; 5- топливо розжига горелки; 6- двигатель

Инв. № подл.	Полн. и дата
20219	Март 6.9.72
Инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Полн.	Дата

902.986.002Т0

Лист
4

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ.

5.1. Моторно-вентиляторная группа представляет собой электродвигатель с осевым вентилятором, создающим поток воздуха к горелке и объекту.

Подвод напряжения к электродвигателю (рис.3) осуществляется при помощи кабеля с разъемами. Пуск производится автоматом и контролируется сигнальной лампой.

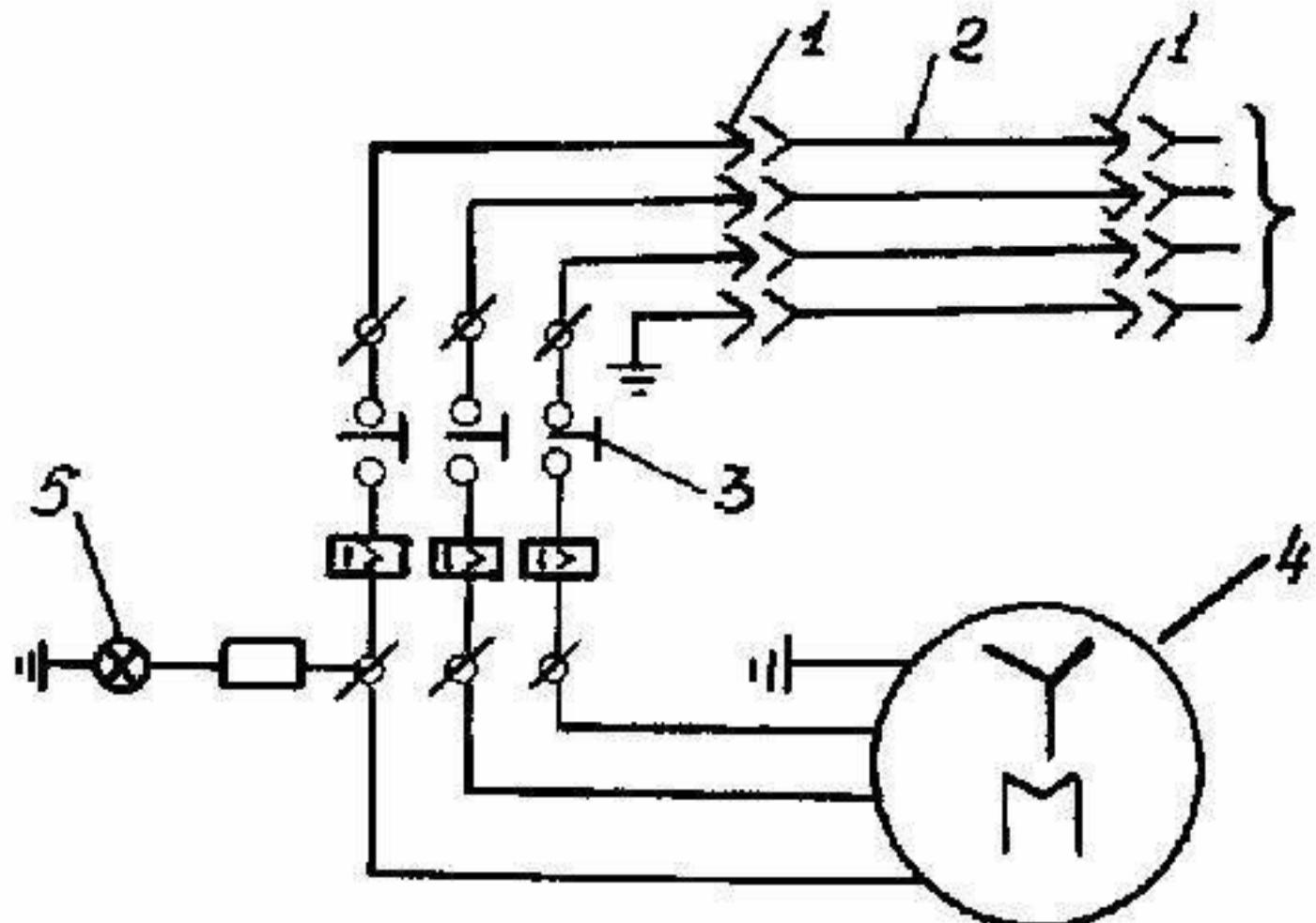


Рис.3

1- разъем; 2- кабель; 3- автомат; 4- электродвигатель;
5- сигнальная лампа.

Примечание. При отключении двигателя под напряжением находятся клеммы автомата.

5.2. Сами (рис.4) сварной конструкции являются основанием для установки всех узлов подогревателя и обеспечивают возможность транспортирования его по заснеженной дороге на металлических лыжах, а по грунтовой на колесах при помощи жесткого буксира.

Буксир состоит из двух частей.

При перевозке подогревателя на лыжах конец буксира необходимо зафиксировать болтом в крайнем отверстии серьги.

При перевозке подогревателя на колесах буксир разъединить и короткую его часть жестко закрепить двумя болтами в нижних отверстиях серьги.

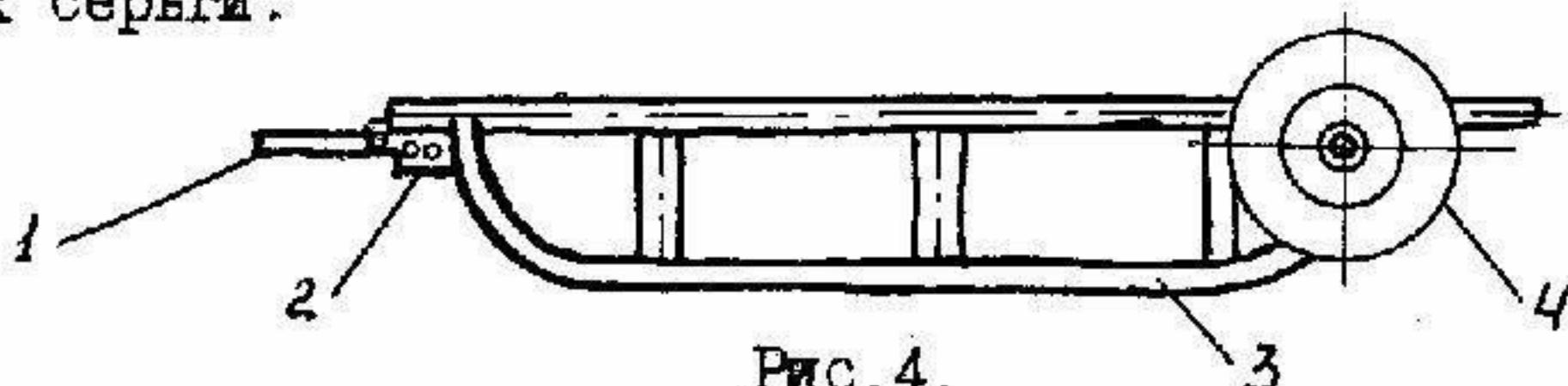


Рис.4.

1-буксир; 2-серьга; 3-лыжи; 4-колеса.

Лист 1 из 25
10219.07 80/1 132 75

5	Зап!	9105-605	Год:	24.07.15
Изм.	Лист.	№ документа	Нод.	Лата

9102.986.002 ТО

Лист 5

5.3. Тележка (рис.5) сварной конструкции, изготовлена из стальных труб, установлена на пневматические колеса. Тележка является основанием для установки всех узлов подогревателя.

Для перевозки подогревателя тележка снабжена жестким буксиром с поворотным колесом для транспортирования за автомашиной.

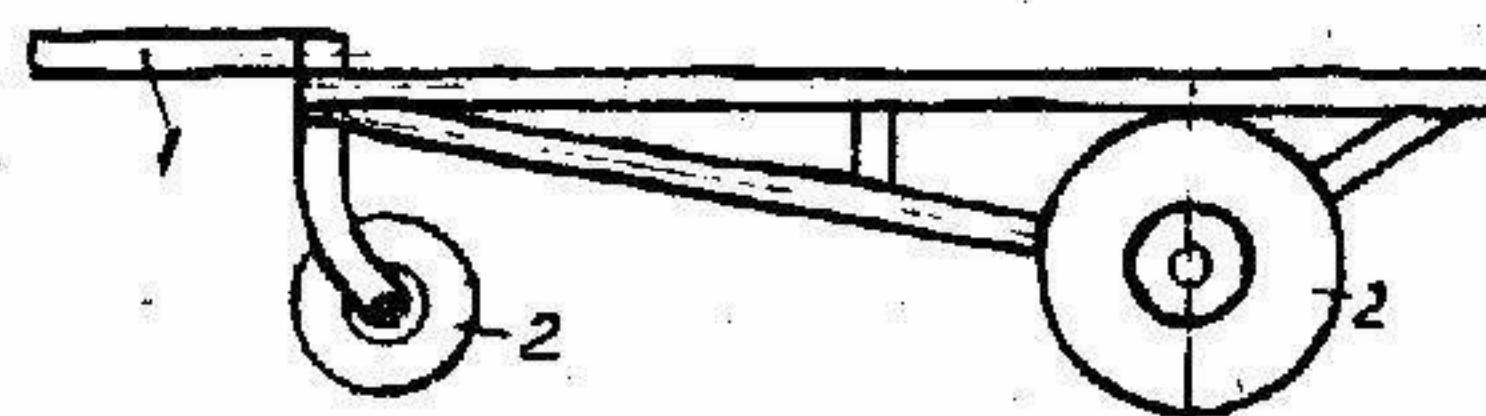


Рис.5. Тележка:

1- буксир для транспортировки; 2- пневмоколеса

5.4. Корпус подогревателя (рис.6) изготовлен из листовой стали в виде цилиндра с крышками. Стенки корпуса двойные с теплоизоляционной пролайкой из асбестового картона. В задней крышке корпуса имеется окно для осевого вентилятора, а в передней - два окна для выхода нагретого воздуха, на горловинах которых надеваются рукачи. На боковой поверхности корпуса расположены: кран воздушного предохранителя, смотровое окно и термометр. На верхней части корпуса устанавливаются газоотводные трубы и багажник для укладки рукавов.

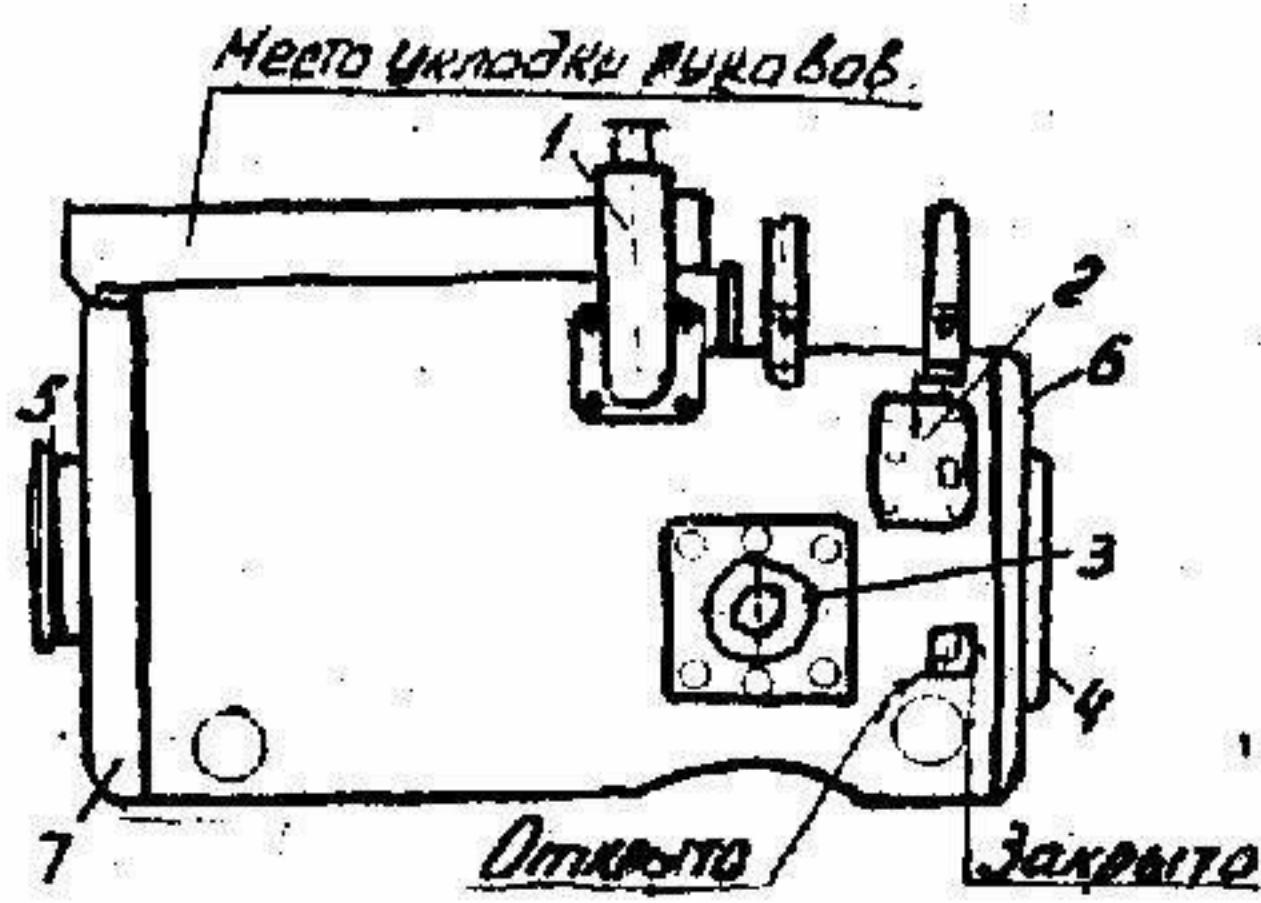


Рис.6. Корпус подогревателя:

1- газоотводные трубы; 2- кран воздушного предохранителя;
3- смотровое окно; 4- окно осевого вентилятора; 5- окно для присоединения рукавов; 6- крышка задняя; 7- крышка передняя

5.5. Калорифер (рис.7) сварной конструкции изготовлен из первичной карбоновой стали и состоит из следующих частей: цилиндра, двух полуколец, оютены труб, кольца и двух газоотводных труб.

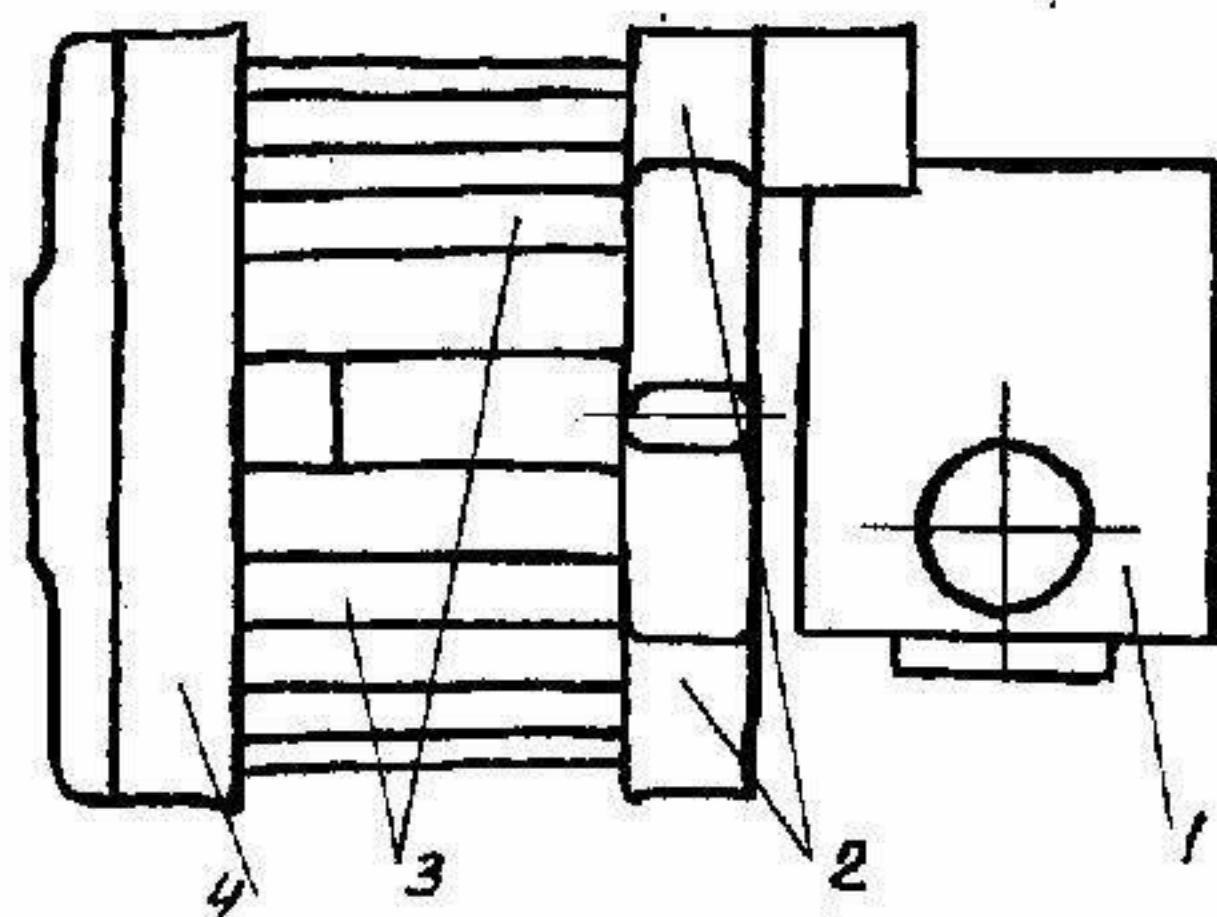


Рис. 7. Калорифер:

1- цилиндр; 2- полукольца; 3- трубы; 4- кольцо

5.6. Горелка (рис.8) состоит из следующих основных частей: корпуса, отражателя, сетки и кожуха. Сетка из карбоновой стали имеет ряд отверстий, через которые поступает воздух от осевого вентилятора в полость горелки. К корпусу подведена топливная магистраль и прикреплена сливная трубка. Кожух соединен трубой с горловиной задней крышки подогревателя. В соединительной трубе расположена заслонка для регулировки потока воздуха в горелку.

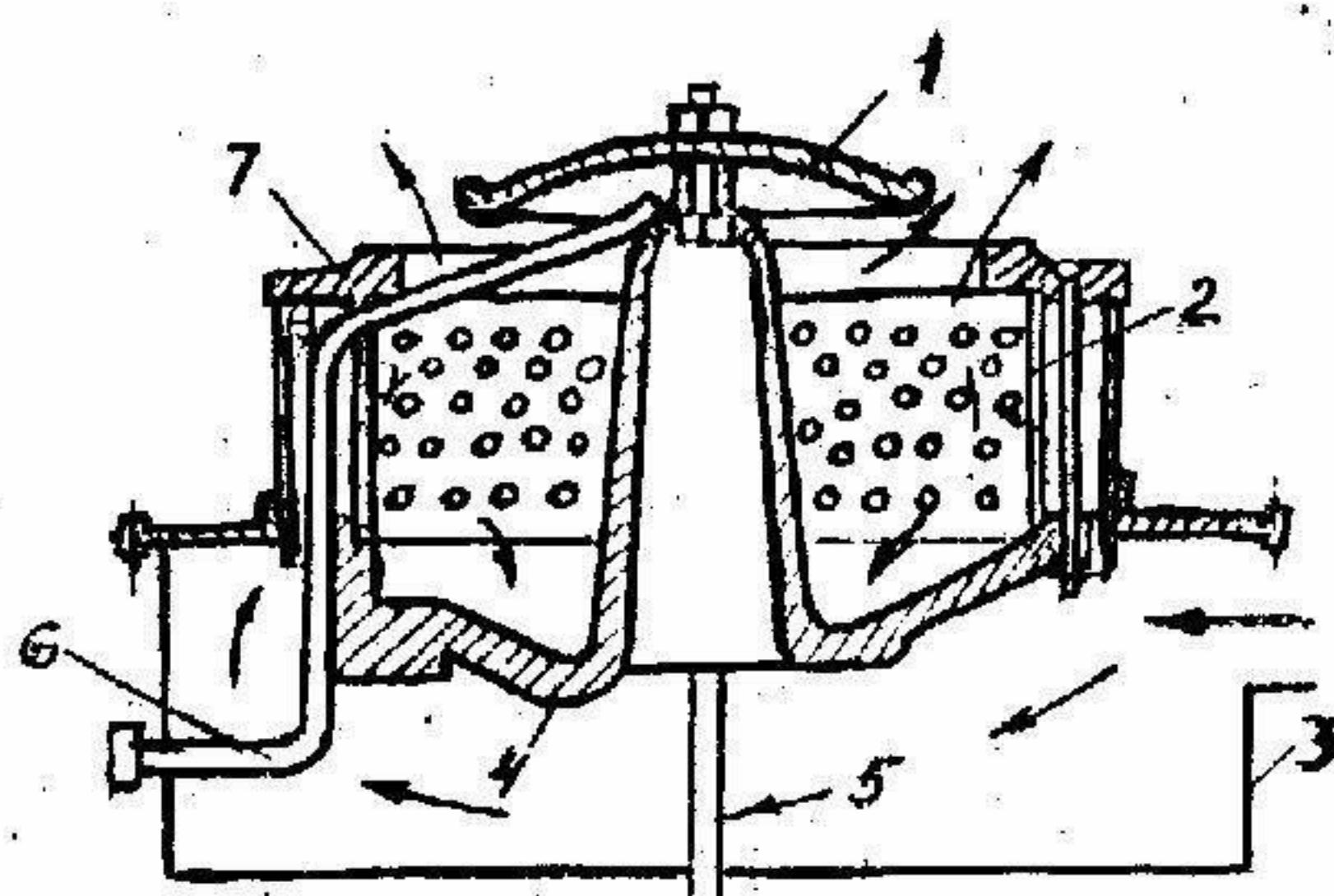


Рис. 8. Горелка:

1- отражатель; 2- сетка; 3- кожух; 4- корпус горелки;
5- сливная трубка; 6-топливная трубка; 7- фланец

5.7. Топливная система состоит из баков (рис. 9), дозирующего крана (рис. 10), крана разлига (рис. 11), топливных трубопроводов к горелке, крана воздушного предохранителя (рис. 12) и системой рычагов крана (рис. 13).

Бак горелки установлен на верхней части корпуса подогревателя.

Бак разлига горелки установлен на кронштейне подмоторной площадки.

Температурный режим работы подогревателя регулируется дозирующим краном. После разлига горелки кран на баке разлига закрывается и открывается дозирующий кран бака горелки. Открытие и закрытие кранов производится путем вращения маховика и рукоятки.

Поток воздуха от осевого вентилятора удерживает заслонку крана воздушного предохранителя в вертикальном положении, при котором кран открыт и топливо поступает в горелку. При внезапной остановке двигателя заслонка под действием собственного веса падает и через систему рычагов освобождает шток крана воздушного предохранителя, чем и прекращает подачу топлива в горелку.

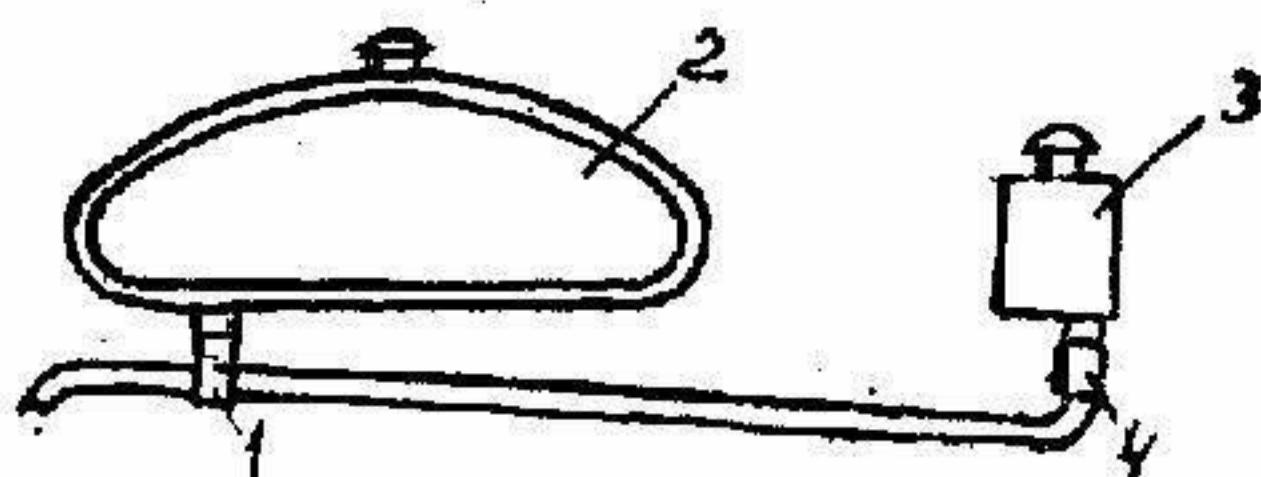


Рис. 9. Топливные баки:

1- дозирующий кран; 2- бак горелки; 3- бак разлига; 4- кран разлига

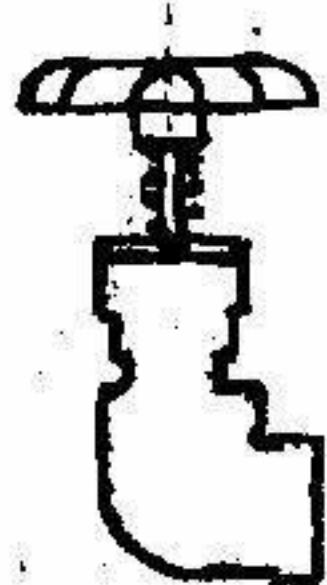


Рис. 10.

Дозирующий кран

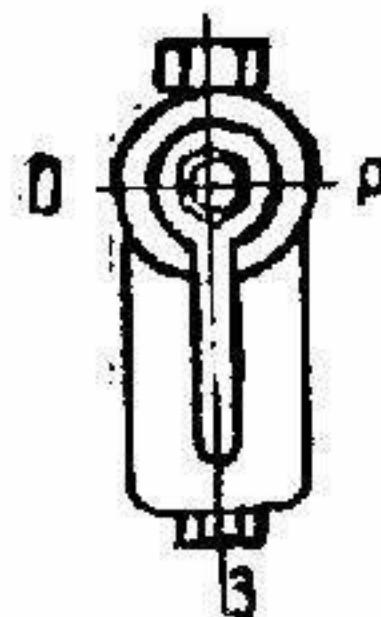


Рис. 11.

Кран разлига:

О- открыто;

З- за-

крыто

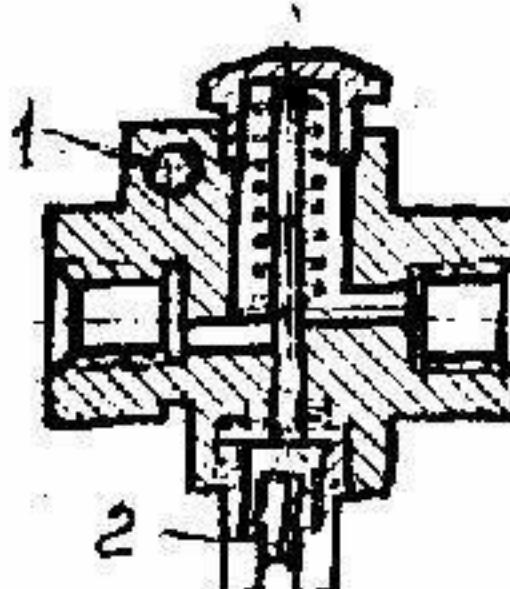


Рис. 12.

Кран воздушного

предохранителя:

крана воздушного

предохранителя:

регулировки положения

1- винт регулировки положения; 2- рычаг; 3- кран;

4- шток; 5- тяга; 4- грузик;

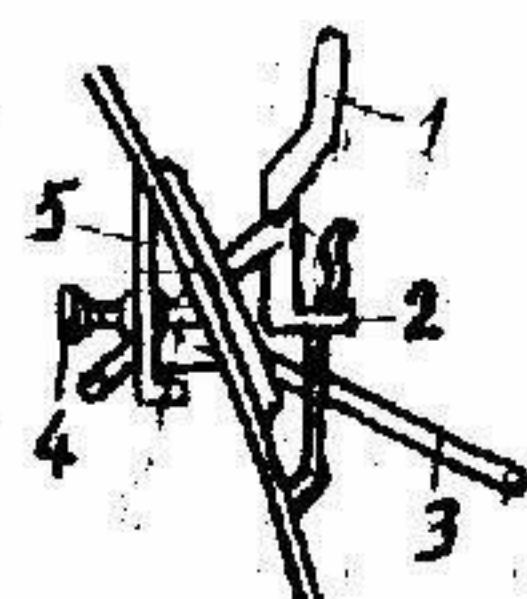


Рис. 13.

Система рычагов

предохранителя:

крана воздушного

предохранителя:

регулировки положения

1- рычаг; 2- кран;

3- тяга; 4- грузик;

5- заслонка крана;

5.8. Рукава (рис. I4) изготовлены из специальной ткани. Комплект состоит из двух восьмиметровых рукавов. Соединение частей рукавов между собой производится при помощи обручей. В нерабочем положении рукава укладываются на корпус подогревателя. Рукава к подогревателю подсоединяются изолированным асбестом концом.

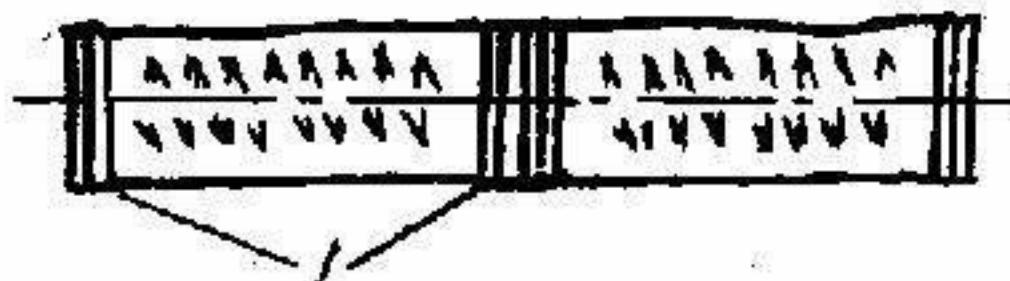


Рис. I4. Рукава:
I- соединительные обручи

5.9. Кабель (рис. I5) предназначен для подключения подогревателя к сети переменного тока напряжением 380в 50гц.

Одни конец кабеля при помощи кабельного разъема подсоединить к автомату, второй при помощи кабельного и прикладываемого щитового разъема к источнику питания.

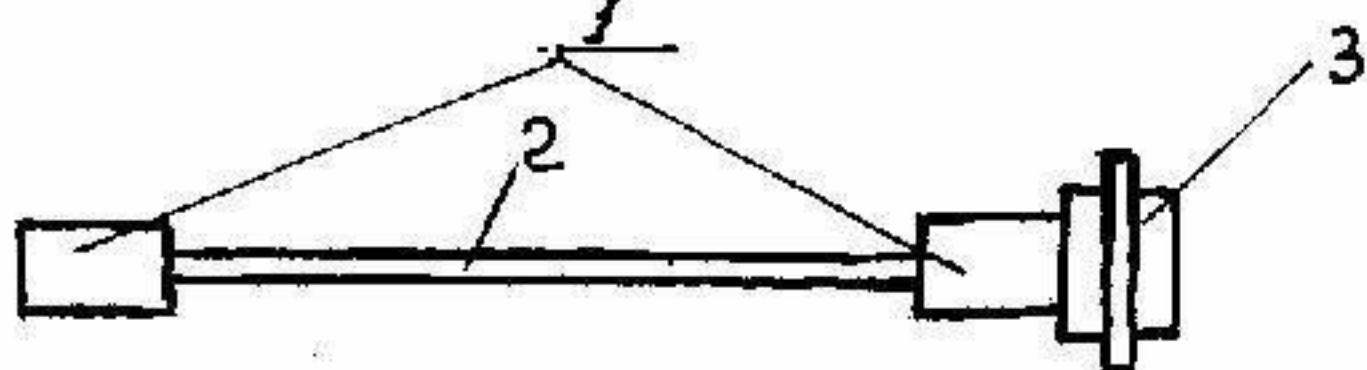


Рис. I5. Кабель:
I- кабельный разъем; 2- кабель; 3- щитовой разъем

6. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

6.1. Термометр (рис. I6) предназначен для дистанционного измерения средней температуры воздушного потока из горловин подогревателя.

Измеритель представляет собой магнитоамперический миллиамперметр с внутрирамочным магнитом. В передней части корпуса установлен винт корректора. Перед началом работы подогревателя стрелка термометра должна показывать температуру окружающей среды. При несоответствии показаний температуры необходимо винтом корректора произвести корректирование измерителя.

Цена деления шкалы 20°C .

Инв. № подл.	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Полн. в. дата
20 219	Лист 8.9.Че		

Изм.	Лист	№ документ	Посл.	Дата

902.986.002 ТО

Лист 9

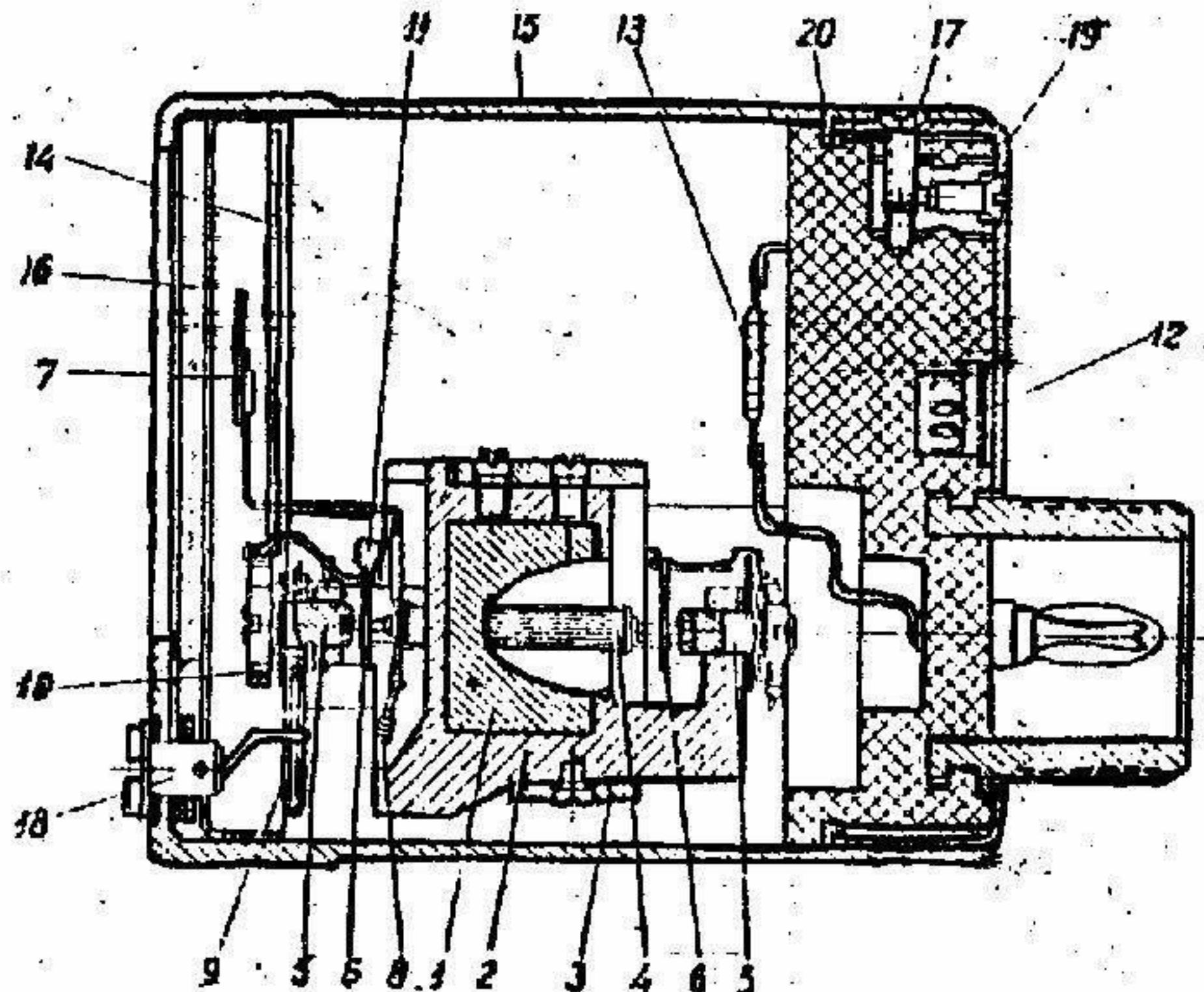


Рис. 16. Измеритель ТИТ-9:

1- магнит; 2- консоль; 3- кольцо; 4- рамка; 5- винт;
 6- противодействующие пружинки (волоски); 7- стрелка;
 8- усики с противовесами; 9- линия корректора; 10- биметаллическая пружина; 11- винт; 12- добавочное сопротивление;
 13- термосопротивление; 14- циферболат; 15- корпус; 16- стекло;
 17- винт; 18-букса корректора; 19- крышка; 20- кольцо

7. ОБЩЕ УКАЗАНИЯ

7.1. Подогреватель подключать только к источнику питания с глухозаземленной нейтралью.

7.2. К эксплуатации подогревателя допускать лиц, изучивших настоящую инструкцию по эксплуатации и прошедших инструктаж по правилам технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановки.

7.3. Перед началом работы подогревателя тестером проверить целостность (отсутствие обрыва) нулевого провода для чего: один зажим прибора подсоединить к выводу нулевого провода кабеля, второй зажим на корпус двигателя.

④ 7.3а. При буксировке ЭМП-Ф2 топливо из баков слить.

7.4. Время непрерывной работы подогревателя должно быть не более 5 часов с последующим перерывом для охлаждения не менее 30 мин.

7.5. При получении подогревателя необходимо:

- проверить комплектность;
- проверить крепление двигателя, электрооборудования, термометра, ограждения вентилятора и топливной системы, при необходимости произвести подтяжку крепежа;
- проверить работу крана воздушного предохранителя, для чего рычаг крана установить в вертикальное положение до упора; потянуть на себя тягу воздушной заслонки до упора и отпустить; при этом заслонка должна отпасть и переместить рычаг крана в первоначальное положение, перекрыв подачу топлива.

8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. При выездной остановке двигателя необходимо быстро закрыть дозирующий кран и отключить двигатель.

Вторичный розжиг горелки производить после устранения неисправности энергопитания и продувки калорифера в течение 5 мин.

8.2. Запрещается производить работы в зоне вентилятора при работающем двигателе.

8.3. Запрещается находиться в зоне смотрового окна и газоотводных труб при работающем подогревателе ближе чем на 0,5 м.

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

9.1. В бак горелки залить топливо.

9.2. В бак розжига залить бензин. ПЕРЕЛИВ БЕНЗИНА И БРЫЗГИ НА ПОВЕРХНОСТИ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

9.3. Проверить отсутствие течи топлива из баков и топливопровода

Инв. №	Пол. и дата	Взам. инв. №	Изв. №	Пол. и дата
20419	Ресл 6.9.72			

а	1	9ЮУ-238	букр	28474
Изм.	Лист	№ докум.	Полн	Дата

902.966.002 ТО

Лист

II

- 9.4. Сосединить рукава и установить газоотводные трубы.
- 9.5. Разметать электрокабель на нужную длину и подсоединить к розетке подогревателя и к источнику питания. *Через щитовой разъем*.
 (а) Монтаж щитового разъема производить согласно *Правил предования при правильном монтаже щитового разъема*.
- 9.6. Проверить работу двигателя, при этом вращение его должно происходить по стрелке, нанесенной на двигателе. Включение двигателя производить при помощи автомата. *В случае несоответствия направления вращения ротора двигателя с направлением стрелки необходимо поменять местами фазовых проводов.*
10. ПОРЯДОК РАБОТЫ
- 10.1. Установить рычаг крана воздушного предохранителя в вертикальное положение до упора.
- 10.2. Открыть дверцу горелки.
- 10.3. Открыть кран розжига, повернув рукоятку в положение "0" на 10±15 сек для заполнения бензином горелки, после чего вновь установить рукоятку крана в положение "3".
- 10.4. Смочить факел бензином и зажечь.
- 10.5. Опустить факел на дне горелки и зажечь факелом бензина. Вынуть факел из горелки, потушить его и закрыть дверцу смотрового окна.
- 10.6. Включить двигатель и открыть дозирующий кран.
- 10.7. Потянуть на себя тягу воздушной заслонки предохранительного крана до упора.
- 10.8. После прекращения подогрева объекта закрыть дозирующий кран.
- 10.9. Продуть калорифер в течение 5 минут.
- 10.10. Оссоединить рукава.
- Примечание. При температуре окружающей среды ниже -35°C рукава в багажник не укладывать. Свернутые прогреть от подогревателя.
- II. Измерение параметров, регулирование и настройка**
- II.1. Температуру воздушного потока на выходе из горловин регулировать по термометру вращением маховика дозирующего крана.
- II.2. В процессе подогрева объекта необходимо постоянно следить за показаниями термометра, не допуская превышения эксплуатационной температуры +120°C, так как это приводит к выходу из строя (прогару) рукавов.

Изм. № полн.	Подп. и дата	Взам. №	Нив. №	Марк. №	Почт. штаба
20.219 10.01.9.72					

а	1	9102-946	ЛУ 23.11.81	9102.986.002 ТО	Лист 12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

II.3. Следить через смотровое окно за процессом горения и не допускать течи керосина через контрольную трубку горелки. Течь керосина через контрольную трубку указывает на чрезмерное поступление горячего в горелку. Для устранения течи необходимо дезинфицированным краном уменьшить подачу горячего.

12. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Номер неправности	Наименование неправности	Вероятная причина	Метод устранения	Примечан.
1.	Горелка не разжигается	Не поступает керосин к горелке из-за наличия воздушной пробки в топливопроводе. Первичная мембраничная прокладка крана	Продуть воздухом топливопровод и краны.	Заменить прокладку
2.	Затруднен разжиг горелки(сдув между калорифером и вается пламя факела)	Наружено уплотнение между калорифером и горелкой. Не перекрыта подача воздуха от вентилятора	Снять горелку и заменить асbestosовую прокладку Рукойткой заслонки перекрыть подачу воздуха от вентилятора	Отрегулировать механизм крана воздушного предохранителя
3.	Самопроизвольно гаснет горелка	Самопроизвольное снижение температура воздуха-ного предохранителя потока, нестечения горелка	Продуть топливопровод и краны. Превратить наличие керосина в баке	Отвернуть снизу крана гайку, вынуть клан и заменить мембраническую прокладку
4.	Течь крана воздушного предохранителя	Первичная мембраничная прокладка.		

Изм. №	Пол. и дата	Взам. изм. №	Изв. №	Подп. и дата
20.219	Балль. 9.72			

Изм. №	Лист	№ докум.	Пол. и дата
20.219			

Изм.	Лист	№ докум.	Пол. и дата
20.219			

902.986.002 ТО

Лист

13

Предложение

№ п/п	Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения	Примечан.
		Нарушене уплотнение между кожаной прокладкой и корпусом крана	Заменить кожаную прокладку	
5.	При остановке двигателя воздушная заслонка крана предохранителя не надает	Нарушилось положение груза заслонки и задевают рычаги за егс кожух рычагов	Отрегулировать положение грузика и законтрить его, устранить задевание груза	
6.	Самопроизвольно перекрывается кран воздушного предохранителя при работающем двигателе	Неправильное положение рычага крана воздушного предохранителя. Нарушилось положение груза	Отрегулировать положение рычага винтом. Отрегулировать положение груза	
7.	Двигатель не вращается	Отсутствие напряжения на одной из фаз. Не включается автомат	Преверить напряжение Преверить работу автомата	
8.	Указатель не дает показаний	Обрыв токоведущих проводников Неисправен измеритель	Заменить термометру. Преверить качество масл и соседней.	Отремонтировать измеритель в ремонтных мастерских
9.	Прибор дает заниженные показания	Сбита корректировка	Преверить корректировку прибора	
10.	Прибор не реагирует на окружающую температуру	Неисправен корректор или затягивает недвижимая система измерителя	Отремонтировать измеритель в ремонтных мастерских	

Изм. №	Полн. в дата	Взам. п/н	Изв. №	Полн. в дата
20219	05.09.72			

Изм.	Лист	№ локум.	Подп.	Дата

13. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Что проверяется и при помощи какого инструмента. Технические
ПП Методика проверки. Требования.

Ежедневно:

1. Проверить крепление двигателя
2. Проверить крепление электроеquipmentия
3. Проверить крепление термопары и указателя
4. Проверить крепление ограждения вентилятора
5. Проверить крепление нулевого провода кабеля
6. Проверить отсутствие течи в теплоизолироване и кранах.

Через каждые 50 часов:

7. Проверить сопротивление изоляции фаз кабеля между собой и относительные корпуса.

Сопротивление должно быть не менее 1 мега

Проверку производить мегометром с выходным напряжением 1000 вольт. Клемму земли мегометра подсоединить к нулевому проводу кабеля, другую клемму последовательно подсоединять к выводам фаз кабеля. Проверку производить при отключении от сети подогревателе.

8. Проверить контакт нулевого провода кабеля с корпусом двигателя. Проверку производить тестером между нулевым проводом кабеля и корпусом двигателя.

Сопротивление должно быть не более 4 ам

9. Проверить крепление разъемов и узлов подогревателя.

10. Проверить целостность внешней изоляции кабеля.

11. По мере надобности (наличия нагара) продуть воздухом газоотводные трубы, калорифер и камеру сгорания со стороны смотрового окна. Продуть тепливопровод сжатым воздухом.

12. По мере надобности произвести смазку всей колесной консистентной смазкой.

14. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА.

1. Моторный подогреватель упаковывается в защитный чехол и в наружную тару (ящик).

2. В дождливую или снежную погоду моторный подогреватель следует накрывать чехлом.

3. Перед отправкой в предприятие термопара термометра может быть отсоединен.

Лист

15

Изв. подл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4. При длительном перерыве в работе подогреватель необходимо законсервировать, а поврежденные лакокрасочные покрытия восстановить краской НЦ-5134.

Консервация производится в следующем порядке:

- а) слить горючее из баков и продуть их воздухом;
 - б) очистить поверхность деталей, подлежащих консервации, от грязи и протереть ветошью, смочен-
ной в бензине;
 - в) места, не имеющие антикоррозийного покрытия,
смазать солидолом синтетическим ГОСТ 4366-76;
 - г) накрыть подогреватель чехлом.

Срок переконсервации 6 месяцев.

5. При транспортировании на дальние расстояния моторный подогреватель упаковывается в наружную тару.

6. На небольшие расстояния (до 5 км) транспортирование моторного водогревателя производится при помощи буксира.

До буксирования подогревателей топливо из баков слить.

7. При температуре ниже -30°C рукава (ввиду потери эластичности материала) хранить и транспортировать в расправленном виде.

8. При транспортировании в кузове автотранспорта или летательными аппаратами моторный подогреватель необходимо укрепить от перемещений. по ОСТ 100223-77

9. Скорость движения моторного подогревателя за автотранспортом:
ЭМП-92 ЭМП-92М

а) по шоссейной дороге, не более 10 км/час 20 км/час
б) по грунтовой дороге, не более 5 км/час 10 км/час

Примечания: 1. Радиус поворота автотранспорта при буксировании ЭМЗ-92 должен быть не менее 10м.

2. Давление в шинах должно быть в пределах 1,5...1,6 кг/см².

Изв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.изв.№	Изв.№ тубл.	Подпись и дата