

**СТАНЦИИ  
КОМПРЕССОРНЫЕ ПЕРЕДВИЖНЫЕ**

**ДК-10/10  
ДК-12/7**

**Руководство по эксплуатации**



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение .....	4
2. Техническое описание .....	4
2.1. Назначение.....	4
2.2. Технические данные.....	4
2.3. Устройство, работа станции и составных частей.....	5
2.4. Органы управления станцией и приборы контроля ее работы.....	9
3. Инструкция по эксплуатации.....	9
3.1. Общие указания и меры безопасности.....	9
3.2. Подготовка к работе.....	11
3.3. Порядок работы.....	11
3.4. Надзор за работающей станцией.....	12
3.5. Остановка станции.....	12
3.6. Техническое обслуживание.....	13
3.7. Техническое обслуживание составных частей станции .....	14
3.8. Указание по разборке и сборке станции.....	15
3.9. Правила хранения.....	15
3.10. Транспортирование.....	16
4. Комплектность.....	17
5. Свидетельство о приемке и упаковывании .....	18
Приложения:	
А Карта смазки.....	19
Б Эквивалентные смазочные материалы для компрессора.....	20
В Иллюстрации.....	21
Г Гарантийный талон.....	25

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации предназначено для персонала, занимающегося эксплуатацией и обслуживанием компрессорных станций ДК-10/10, ДК-12/7 (далее станции).

Руководство по эксплуатации является пособием по ознакомлению с устройством, регулировкой, техническим обслуживанием, устранением неисправностей в процессе эксплуатации и указаниями мер безопасности при работе со станцией.

Прежде чем приступить к эксплуатации станции, тщательно изучите данное руководство по эксплуатации. Кроме того, дополнительно следует руководствоваться следующими документами:

- «Руководство по эксплуатации. Дизель Д245»Минского моторного завода;
- «Руководство по эксплуатации. Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные».

Предприятие – изготовитель оставляет за собой право вводить какие-либо дополнительные изменения в конструкцию изделия, направленные на повышение его надежности, качества или потребительских свойств, без предварительного уведомления.

**ВНИМАНИЕ!** Прежде чем выполнять первый пуск необходимо:

- внимательно изучить данное руководство по эксплуатации;
- ознакомиться с системами и узлами изделия;
- после длительных перерывов в работе (при хранении станции полгода и более) необходимо снять всасывающий клапан и залить в винтовой блок масло ( $\approx 500$  гр.);

## 2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

### 2.1 Назначение

Станции ДК-10/10, ДК-12/7 шумонезаглушенные предназначены для выработки сжатого воздуха и снабжения им пневматических инструментов и приводов механизмов на строительных, дорожных, геологоразведочных и других работах, а также при механизации тяжелых и трудоемких процессов.

Станция работоспособна при температуре окружающего воздуха от 238 до 313 К (от минус 35 до плюс 40 °С), атмосферном давлении не ниже 0,087МПа (650 мм. рт. ст.) и запыленности окружающего воздуха не более 20 мг/м<sup>3</sup>.

### 2.2 Технические данные

Объемная производительность и потребляемая мощность станции, указаны в табл. 1, обеспечиваются при температуре окружающего воздуха 293 К (+ 20 °С) и атмосферном давлении 0,1 МПа (760 мм. рт. ст.).

Основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Величина параметра	
	ДК-10/10	ДК-12/7
1.Объемная производительность, приведенная к начальным условиям, м <sup>3</sup> /мин.	10 <sup>-0,4</sup>	12 <sup>-0,4</sup>
2.Начальное номинальное давление, МПа (мм.рт.ст)	0,1 (760)	
3.Конечное настраиваемое давление (рабочее), МПа (bar)	1,0±0,02 (10,0±0,2)	0,7±0,02 (7,0±0,2)
4.Сжимаемый газ	воздух	
5.Температура газа конечная (в нагнетательном патрубке), К (°С), не более	391 (118)	
6.Мощность, потребляемая компрессором при номинальных условиях, кВт, не более	70	80
7.Расход масла на унос с воздухом, мг/м <sup>3</sup> , не более	3	
8. Компрессорный блок	Винтовой с впрыском масла CF90LG5	
9.Привод	Дизель водяного охлаждения Д-245	
10.Температура жидкости в дизеле К (°С), не более	373 (100)	
11.Давление масла в системе смазки дизеля, МПа (bar)	0,25-0,35 (2,5-3,5)	
12.Удельный расход топлива на режиме эксплуатационной мощности г/к Вт·ч., не более	229	
13.Скорость передвижения по автомобильной дороге, км/ч, не более	25	
14.Средний уровень звука (на расстоянии 7 м.), дБа, не более	85	
15. Тип ходовой части	Прицепная, одноосная, категории О <sub>2</sub> , на торсионной подвеске и пневмошинах Я-245, R15	
16. Ширина колеи, мм	1500+30	
17. Дорожный просвет, мм, не менее	300	
18. Габаритные размеры, мм не более		
длина	3680	
ширина	1725	
высота	1960	
19.Масса станции эксплуатационная, кг, не более	1750	

### 2.3 Устройство, работа станции и составных частей

Станция состоит из компрессора, дизеля, масляной системы компрессора, системы регулирования производительности, блока охлаждения, ходовой части, кожуха, электрооборудования с системой аварийной защиты, щита приборного, топливной системы.

Дизель 6 (см. рис. 2) и винтовой компрессор соединены в единый блок, установленный на раме ходовой части 1.

**Блок охлаждения** состоит из масляного радиатора дизеля 26, масляного радиатора компрессора 22 и водяного радиатора дизеля 25. На радиаторе установлен диффузор 21. В диффузор заключен шестилопастной вентилятор 20, установленный на переднем торце шкива привода насоса. Это способствует повышению скорости потока воздуха, проходящего через радиатор, вследствие чего повышается отвод тепла от теплообменных аппаратов.

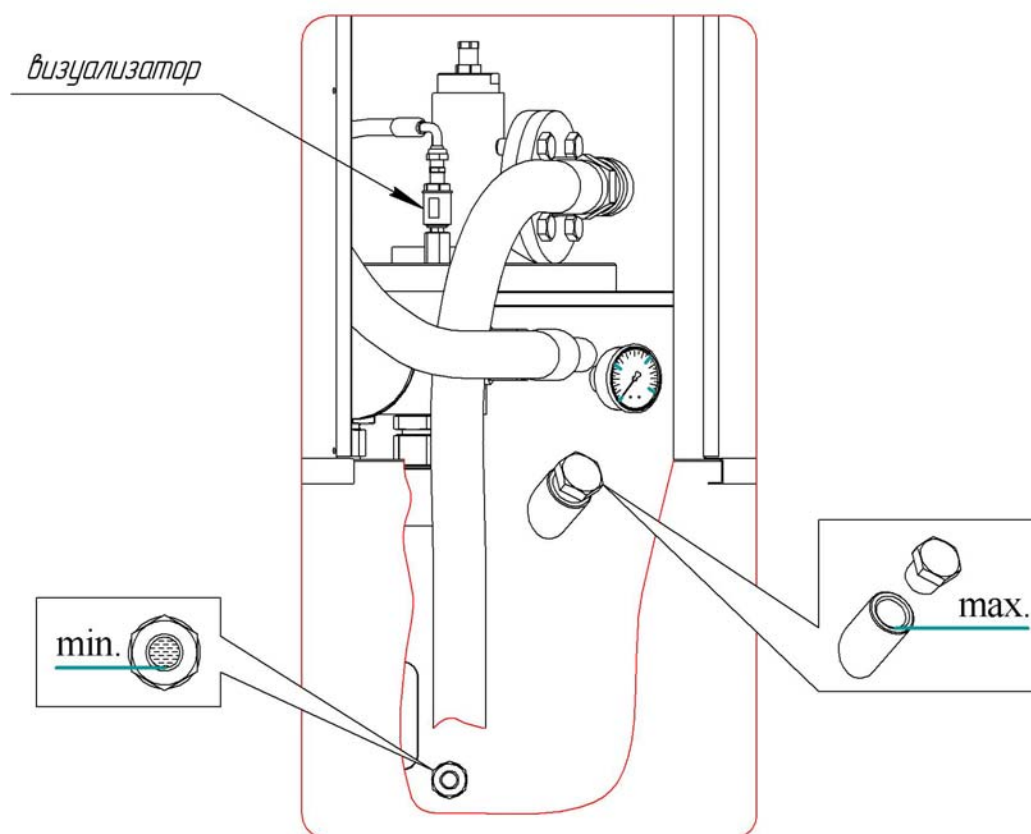
**Масляная система компрессора** состоит из маслоотделителя в сборе 11, масляного радиатора компрессора 22 и трубопроводов.

**Маслоотделитель** - выполняет следующие функции:

- предназначен для сепарации воздух-масло;
- служит резервуаром для масла системы смазки и охлаждения компрессора, на котором расположены: маслозаливная горловина, кран слива масла, маслоуказатель и клапан предохранительный;
- служит корпусом, на котором смонтирован блок термостата.

**ВНИМАНИЕ!** Отвинчивать пробку маслозаливной горловины разрешается только при отсутствии давления внутри корпуса маслоотделителя при отключенной установке.

Уровень масла контролируется визуально (см. рис. ниже). Максимальный уровень масла при заливке – нижний срез маслозаливной горловины ( $\approx 45$  литров), при работе станции уровень масла должен быть в пределах смотрового окна маслоуказателя, но не меньше нижнего среза окна маслоуказателя.



Кран слива масла расположен в нижней части корпуса маслоотделителя и предназначен для слива масла при его замене, выполняемой через определенное время работы. Кран слива масла также позволяет производить периодический контроль наличия в масле конденсата влаги и его удаление. При замене масла т.к. имеются остатки масла в холодильнике, заливать масло следует по верхнему срезу маслоуказателя (если по верхнему срезу маслозаливной горловины, то возможен перелив и в первое время работы повышенный унос масла с воздухом).

**ВНИМАНИЕ!** Выполнять действия с краном удаления масла разрешается только при отсутствии давления внутри маслоотделителя при отключенной установке.

**Клапан минимального давления 27**, установленный на линии нагнетания, предназначен для:

- подачи сжатого воздуха из маслоотделителя в раздаточную трубу при достижении избыточного давления в маслоотделителе выше  $0,5 \pm 0,05$  МПа ( $5,0 \pm 0,5$  bar);
- отключения подачи сжатого воздуха из маслоотделителя при избыточном давлении ниже  $0,5 \pm 0,05$  МПа ( $5,0 \pm 0,5$  bar) с целью исключения повышенного расхода масла уносимого вместе с воздухом;
- работы в качестве обратного клапана, при работе станции на общую магистраль, исключающего поступление воздуха из магистрали в маслоотделитель.

**Фильтр–маслоотделитель** (сепаратор 4061000801) установленный внутри маслоотделителя завершает операцию отделения (сепарации) масла от сжатого воздуха и обеспечивает остаточное содержание масла в сжатом воздухе не более  $3 \text{ мг/м}^3$ . Пропускная способность сепаратора зависит от качества масла и его рабочей температуры. Его замена необходима после наработки часов, указанных в разделе 3.6.4 настоящего руководства.

**Визуализатор контроля возврата масла**, установленный на крышке маслоотделителя, предназначен для визуальной оценки количества масла на возврате из фильтра-маслоотделителя. Масло, отделенное фильтром-маслоотделителем возвращается в систему смазки компрессора. Важность этого узла заключается в том, что он позволяет проверить эффективность работы фильтра-маслоотделителя.

**Клапан предохранительный** – пневматический (4251100502), осуществляет защиту маслоотделителя от превышения давления, по причине: "засорения" сепаратора; неисправности клапана минимального давления; неисправности датчика давления и др. Состав и конструкция клапана приведены в паспорте (сертификате) на клапан предохранительный прилагаемый к комплекту документации на компрессорную станцию.

**Блок термостата** - устанавливается на корпусе маслоотделителя, предназначен для монтажа запорного плунжера и термочувствительного глицеринового элемента, а также фильтра масляного. При достижении рабочей температуры масла выше плюс  $71 \text{ }^\circ\text{C}$  происходит расширение термочувствительного элемента, от воздействия которого запорный плунжер открывает канал для поступления масла в радиатор–теплообменник. Основной функцией термостата является поддержание минимальной температуры нагнетаемого масла (не ниже  $71 \text{ }^\circ\text{C}$ ), во избежание образования конденсата в масле за счет влаги, присутствующей во всасываемом воздухе, что может привести к изменению его смазывающих свойств.

**Фильтр масляный** (4051008502) расположен в начале контура смазки и предотвращает попадание твердых частиц на рабочие поверхности винтов и подшипников. Его замена необходима после наработки часов, указанных в разделе 3.6.4. При замене фильтр заполнить маслом ( $\approx 1$  литр).

**Радиатор 22** (см. рис.2) служит для охлаждения поступающего масла из маслоотделителя.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается работа компрессора с уровнем масла ниже допустимого.

**Ходовая часть 1** (см. рис. 2) представляет собой прицепную одноосную тележку с независимой резино-жгутовой торсионной подвеской 23.

**Кожух 3** (см. рис. 2) защищает станцию от внешних воздействий. Кожух состоит из крыши 4 (см. рис. 1), крыльев 5, переднего 1 и заднего 3 щитов, а также двух боковых панелей 2, которые поднимаются и обеспечивают доступ к узлам станции для их обслуживания в процессе эксплуатации.

**Топливная система** состоит из бака топливного 15 (см. рис. 2) с датчиком уровня топлива и трубопроводов. Горловина бака закрыта пробкой. Давление внутри бака, близкое к атмосферному, поддерживает клапан.

**Система регулирования производительности** (см. рис.4) обеспечивает автоматическое приведение подачи воздуха компрессором в соответствие с потреблением сети за счет дросселирования всасываемого в компрессор воздуха и изменения частоты вращения дизеля.

Система регулирования производительности состоит из пневмоцилиндров 5 и 7, датчика давления и всасывающего клапана 3, установленного на корпусе компрессора, а также соединительных трубок.

**Система электрооборудования станции** – однопроводная с номинальным напряжением 12 В. Состав и схемы щита приборного приведены в паспорте на щит ЩП МЗА 9-09М.

Питание электрооборудования станции производится от генератора дизеля, работающего в комплекте с аккумуляторной батареей. Отрицательная клемма батареи соединена с массой через выключатель массы. Пуск дизеля осуществляется от аккумуляторной батареи.

Станция снабжена **системой аварийной защиты**, обеспечивающей немедленную остановку дизеля с включенным компрессором при достижении:

- минимально допустимого давления масла в системе смазки дизеля от 0,13 до 0,19 МПа (от 1,3 до 1,9 bar);
- максимально допустимой температуры воздушно-масляной смеси в нагнетательном патрубке от 385 до 391 К (от 112 до 118°С) и температуре охлаждающей жидкости в системе охлаждения дизеля свыше 371 К (98°С);
- при обрыве ремня привода вентилятора, системы охлаждения двигателя.

При переходе значений первых двух параметров через указанные пределы или обрыве ремня привода вентилятора, электрический сигнал через коммутационные цепи поступает на обмотку электромагнита ЭК (см. рис 5, схема комбинированная), золотник которого открывает доступ сжатого воздуха из маслоотделителя в пневмоцилиндр аварийного останова дизеля Ц. Шток цилиндра с тягой перемещаясь, поворачивает до упора рычаг топливного насоса, насос прекращает подачу топлива. Дизель останавливается.

Аварийную остановку станции с включенным компрессором также можно произвести вручную нажатием красной кнопки выключателя на пульте управления.

Остановку двигателя при отключенном компрессоре производить за вилку с присоединенным цилиндром аварийной остановки, расположенной на топливном насосе.

### **Станция работает следующим образом (см. рис. 5):**

От вала дизеля, приводной вал и мультипликатор, вращение передается на ведущий и ведомый винты компрессора. При взаимном вращении винтов происходит всасывание воздуха в компрессор. Всасываемый воздух проходит через воздушный фильтр ФВ, клапан всасывающий (дроссельный) ВСК и достигает винтового блока КМ, где происходит сжатие воздуха и масла поступающего в зону начала сжатия для охлаждения, смазки подшипников и уплотнения опорных поверхностей винтов. Далее смесь воздух-масло под давлением поступает в маслоотделитель МО, где происходит первое грубое разделение. Масло, являясь более тяжелой фракцией, осаждается в маслоотделителе.

Осажденное масло по маслопроводу поступает в фильтр масляный ФМ, очищается и далее поступает в радиатор-теплообменник Х, охлаждается, и вновь поступает в винтовой блок.

Воздух содержащий примесь масла поступает в фильтр-маслоотделитель (сепаратор) Ф1, где происходит окончательное разделение на воздух и масло. Окончательно очищенный воздух через клапан минимального давления КМД и раздаточную трубу поступает к потребителю.

Масло, скапливающееся в сепараторе маслоотделителя в процессе маслоотделения, отводится через трубку отсоса масла в компрессор.

Топливо из бака топливного 15 (см. рис. 2) поступает в топливные фильтры дизеля 8, а затем, в насос топливный 19, подающий топливо к форсункам, через которые оно впрыскивается в цилиндры дизеля.

Масло дизеля принудительно охлаждается в радиаторе 26.

Вода из водяной рубашки дизеля охлаждается в радиаторе 25.



## 2.4 Органы управления станцией и приборы контроля ее работы

К органам управления станцией относятся (см. рис. 3):

1) рукоятка управления оборотами дизеля (левый рычаг), служит для регулирования частоты вращения дизеля в процессе его прогрева перед включением компрессора. Рукоятка снабжена зубчатым сектором и расположена с левой стороны в нише, на кожухе станции под щитом управления. Зубчатый сектор позволяет плавно регулировать обороты дизеля при пуске и прогреве станции:

выжатое до упора крайнее положение рукоятки соответствует минимально возможным оборотам вращения коленчатого вала дизеля (до упора в винт мин. оборотов на топливном насосе);

отжатое до упора крайнее положение рукоятки (рукоятка утоплена в нишу) соответствует максимально возможным оборотам вращения коленчатого вала дизеля (до упора в винт макс. оборотов на топливном насосе 2000 – 2200 об./мин);

2) рычаг выключения сцепления (правый рычаг), служит для разъединения совместной работы дизеля и компрессора, через муфту сцепления. Рукоятка снабжена зубчатым сектором и расположена с правой стороны в нише, на кожухе станции под щитом управления. Выжатое до упора крайнее положение рукоятки разъединяет двигатель с компрессором и позволяет производить запуск и прогрев дизеля без нагрузки.

3) краны на трубе раздаточной;

4) замок – выключатель на щите приборном, диаграмму коммутации и описание работы см. в руководстве по эксплуатации на щит приборный ЩП МЗА 9-09М;

5) выключатель массы.

Контроль за режимом работы осуществляется по приборам, установленным на щите приборном:

- манометр показывает избыточное давление воздуха в компрессоре, предел измерений от 0 до 1,6 МПа (от 0 до 16 bar);

- элемент контрольный свечи подогрева, показывает степень нагрева спирали подогрева всасываемого воздуха в цилиндры дизеля;

- фонарь контрольной лампы остановки дизеля, сигнализирует об остановке дизеля при срабатывании системы аварийной защиты или после нажатия кнопки.

Предельно допустимые значения параметров при эксплуатации станции:

- давление масла в дизеле – в пределах 0,13-0,4 МПа (1,3-4,0 кгс/см<sup>2</sup>) при температуре масла 80-95 °С;

- температура воды в системе охлаждения дизеля – не более 371 К (98 °С);

- температура воздушно – масляной смеси в нагнетательном патрубке – не более 391 К (118 °С);

- рабочее давление, настраиваемое.

## 3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 3.1 Общие указания и меры безопасности

Техника безопасности при эксплуатации станции должна осуществляться в соответствии со следующими действующими нормативными документами:

1) ГОСТ 12.2.016 «Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности»;

2) ГОСТ 12.1.003 «Шум. Общие меры безопасности»;

3) «Правила устройств и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», а также требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

К обслуживанию станции допускается специально обученные лица не моложе 18 лет.

Непрерывная работа клапана предохранительного (шипение) не допускается.

Контрольно-измерительные приборы должны быть опломбированы. Поверку приборов следует производить не реже одного раза в год.

**Примечание** – При эксплуатации станции средства измерения не должны иметь истекший срок поверки.

Уменьшить производительность компрессора можно также уменьшением числа оборотов дизеля.

**ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- ПОДКЛЮЧАТЬ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТАНЦИИ К ИСТОЧНИКУ ТОКА С НАПРЯЖЕНИЕМ ВЫШЕ 12 В.
- ПРОВЕРЯТЬ РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ КОРОТКИМ ЗАМЫКАНИЕМ КЛЕММ ПРОВОДНИКОМ (НА ИСКРЕНИЕ).

Напряжение на клеммах батареи измеряется нагрузочной вилкой типа ЛЭ-2.

**ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СТАНЦИЮ В ЗАКРЫТОМ ПОМЕЩЕНИИ, НЕ ИМЕЮЩЕМ ВЫВОДА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ ЗА ПРЕДЕЛЫ ПОМЕЩЕНИЯ.
- ЗАМЕНА МАСЛА ИЛИ ДОЗАПРАВКА МАСЛОМ ПРИ НАЛИЧИИ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В МАСЛООТДЕЛИТЕЛЕ.

При всех промывках деталей и сборочных единиц керосином необходимо принимать меры по защите от статического электричества в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической промышленности». Емкости для промывки должны быть заземлены или подсоединены к общей сети заземления.

Заправку топливного бака станции производить при заглушенном и остывшем (до температуры не более 60 °С) корпусе двигателя. При заливании жидкости она не должна разбрызгиваться.

При эксплуатации станции должны быть первичные средства пожаротушения (огнетушители), расположенные в закрепленном состоянии в легкодоступных местах.

Подъем станций следует производить только за серьгу стойки подъема с помощью крюка подъемным устройством грузоподъемностью не менее 2000 кг.

Станция снабжена двумя противооткатными упорами (башмаками).

При всех перемещениях станции необходимо поднимать переднюю опорную стойку.

При буксировании станции необходимо соединять предохранительным тросом раму станции с рамой тягового автомобиля. Не допускается крепление предохранительного троса к тяговому крюку автомобиля.

Обслуживающий персонал обязан регулярно производить профилактические осмотры и работы в соответствии с разделом 3.6 настоящей инструкции. Проведенные осмотры и работы отмечать в паспорте на станцию.

Ввиду наличия автоматизации, исключается необходимость постоянного присутствия оператора в зоне обслуживания станции (на расстоянии 1м от приборного щита).

Зона с уровнем звука выше 80 дБА должна быть обозначена знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026.

Работающие в этой зоне должны иметь средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.051.

В экстренных случаях (стук в двигателе, «идет в разнос» и др.) остановку станции производить немедленным нажатием кнопки ручной остановки.

В других случаях остановку станции производить в соответствии с разделом 3.5 настоящей инструкции.

**ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СТАНЦИЮ ПРИ НЕИСПРАВНОМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИИ, ПРИ ОТСУТСТВИИ НАПРЯЖЕНИЯ НА ЩИТЕ УПРАВЛЕНИЯ. ПРИ ИЗВЛЕЧЕННОМ КЛЮЧЕ ИЗ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ (ПОСЛЕ ЗАПУСКА)

- ПРИМЕНЯТЬ НЕКАЧЕСТВЕННОЕ МАСЛО (НЕСТАНДАРТНОЕ ИЛИ РАЗБАВЛЕННОЕ ТОЛИВОМ) В СИСТЕМЕ СМАЗКИ КОМПРЕССОРА ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЗРЫВА В МАСЛООТДЕЛИТЕЛЕ

- КУРИТЬ, РАЗВОДИТЬ ОГОНЬ ИЛИ ПРОИЗВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ВБЛИЗИ СТАНЦИИ С ЗАПРАВЛЕННЫМ ТОПЛИВНЫМ БАКОМ

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СТАНЦИЮ ПРИ НАРУШЕНИИ ГЕРМЕТИЧНОСТИ МАСЛЯНОЙ, ВОЗДУШНОЙ, ТОПЛИВНОЙ ИЛИ ВОДЯНОЙ СИСТЕМ.

- ПРОИЗВОДИТЬ СМАЗКУ, ЗАПРАВКУ ТОПЛИВОМ, ОЧИСТКУ УЗЛОВ НА РАБОТАЮЩЕЙ СТАНЦИИ.
- ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПУСК ДВИГАТЕЛЯ С ОБЛИТЫМИ ГСМ ЧАСТЯМИ
- ДОПУСКАТЬ СКОПЛЕНИЕ НА ДВИГАТЕЛЕ И ЕГО КАРТЕРЕ ГРЯЗИ, СМЕШАННОЙ С ТОПЛИВОМ И МАСЛОМ
- ОСТАВЛЯТЬ НА ДВИГАТЕЛЕ ОБТИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- БУКСИРОВАТЬ СТАНЦИЮ ПРИ ИЗБЫТОЧНОМ ДАВЛЕНИИ В ШИНАХ НИЖЕ 0,25 МПа (2,5 bar)
- БУКСИРОВАТЬ СТАНЦИЮ СО СКОРОСТЬЮ ПРЕВЫШАЮЩЕЙ 25 КМ/Ч.

### 3.2 Подготовка к работе

Установить станцию горизонтально (допустимый уклон не более  $5^\circ$ ) с учетом удобства обслуживания, зафиксировать ее упором 23 (см. рис. 2) и затормозить колеса башмаками, обеспечив ее неподвижность во время работы от самопроизвольного передвижения.

В жаркое время года установить станцию в тень, в места, продуваемые воздухом, задней частью (со стороны решетки радиаторов) против направления ветра.

Проверить и при необходимости, подтянуть ослабленные крепления составных частей станции.

Проверить давление в шинах, которое должно быть  $(0,27 \pm 0,02)$  МПа  $(2,7 \pm 0,2)$  bar).

Зарядить аккумуляторную батарею.

Перед началом эксплуатации новой компрессорной станции провести дополнительно следующие работы:

а) слить из масляной системы компрессора масло, оставшееся после обкатки на предприятии-изготовителе. Залить масло в маслоотделитель (если оно не было залито на заводе-изготовителе) и смазать точки смазки согласно карте смазки (приложения А).

б) проверить уровень масла в дизеле, при необходимости, долить;

в) заправить топливный бак дизельным топливом по ГОСТ 305-82Л-0,5-40 летом, 3-0,5 зимой;

г) заправить радиатор водой или тосолом. Проводить работы по ежесменному техническому обслуживанию станции согласно разделу 3.6.

### 3.3 Порядок работы

Прокачать топливную систему, пользуясь насосом ручной прокачки, смонтированным на корпусе насоса топливного 19.

Закрывать краны на раздаточной трубе.

Включить массу.

Выжать до упора рычаг сцепления, тем самым разъединив дизель с компрессором.

Установить рычаг управления газом, выжав его примерно на  $2/3$  полного хода.

Вставить до упора ключ замка-выключателя, при этом на щите приборном должен загореться фонарь контрольной лампы.

В холодное время года, при температуре  $278\text{K}$  ( $5^\circ\text{C}$ ) и ниже нуля, включить свечу подогрева, повернув ключ замка-выключателя на  $45^\circ$  по часовой стрелке и удерживая его в этом положении 40-60сек. За это время спираль элемента контрольного должна нагреться до ярко-красного цвета.

Включить стартер, повернув ключ замка-выключателя еще на  $45^\circ$  в ту же сторону. В теплое время года (свыше  $5^\circ\text{C}$ ) при запуске двигателя повернуть ключ замок-включателя по часовой стрелке сразу на  $90^\circ$ .

Удерживая ключ в этом положении, дать дизелю поработать в течении 3-5сек., выключить стартер, сняв усилие с замка-включателя. Ключ автоматически возвратится в исходное положение.

Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15сек. Если дизель после двух – трех попыток с минутными перерывами не запустился, то последующую попытку пуска производить только через 2,5-3 мин. (во избежание перенагрузки аккумуляторных батарей) – см. «Руководство по эксплуатации .Дизель Д245».

После пуска дизеля фонарь контрольной лампы должен погаснуть.

Переместить рычаг управления газом в среднее положение, 1/2 полного хода (соответствует средней частоте вращения дизеля). Прогреть дизель до температуры воды до 363К (90 ° С).

Отжать рычаг управления газом («утопить» в нишу) и дать дизелю поработать в течение 20-30сек.

Дизель должен работать равномерно без стуков и посторонних шумов.

Убедиться в отсутствии течи топлива и масла. Давление масла в прогретом дизеле должно быть в пределах от 0,15 до 0,4МПа (от 1,5 до 4,0 кгс/см<sup>2</sup>). Температуру воды дизеля контролировать по приборам на приборном щите. При падении давления масла в системе дизеля ниже допустимой величины при номинальной частоте вращения (загорается красная лампа на щите приборном) остановить дизель, выявить причину неисправности и устранить ее.

Плавно отжать рычаг выключения сцепления, тем самым подключив компрессор.

После пуска и прогрева станции открыть все клапаны (краны) на раздаточной трубе и удалить конденсат из раздаточной трубы.

Повторный пуск станции производить не ранее, чем через 8 -10 мин. после остановки.

При отрицательных температурах окружающего воздуха (ниже 15 ° С) необходимо использовать только зимние масла. В зимнее время выполнить несколько подключений компрессора к дизелю на 20 – 30 сек.с перерывом в 40 – 60 сек.

Применять только рекомендованные сорта масел.

**ВНИМАНИЕ! НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ РАБОТА ДИЗЕЛЯ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ.**

### **3.4 Надзор за работающей станцией**

Эксплуатация станции должна производиться в строгом соответствии с требованиями настоящего руководства и при контроле за работой станции через каждые два часа специально назначенными лицами с отметкой в журнале. Показания приборов не должны превышать значений, указанных в разделе 2.2.

Остановить станцию, если:

- любое из показаний приборов превышает допустимое значение;
- нет зарядки аккумуляторной батареи;
- непрерывно работает предохранительный клапан;
- появился стук в дизеле или компрессоре;
- загорелся фонарь контрольной лампы остановки дизеля;
- резко повысилась вибрация станции.

После остановки станции выяснить причину неисправности и устранить ее.

Не рекомендуется оставлять топливный бак пустым во избежание поступления воздуха в топливную систему.

### **3.5 Остановка станции**

Уменьшив обороты дизеля, (выжимая рычаг подачи топлива) отключить компрессор, выжав рычаг выключения сцепления. После снятия нагрузки дать дизелю поработать вхолостую с максимальной частотой вращения коленчатого вала в течение 1-2 мин для снижения температуры головок цилиндров и только после этого остановить дизель, уменьшить подачу топлива выжав рычаг до упора и остановить двигатель, переместив вилку с присоединенным цилиндром аварийной остановки, расположенной на топливном насосе, тем самым отключив подачу топлива. Остановку двигателя также допускается производить с включенным сцеплением, уменьшив обороты двигателя и нажав кнопку стоп на щите управления.

Выключить массу выключателем. Убедиться в отсутствии давления в маслоотделителе (по манометру, расположенному в нише).

Подключить компрессор к дизелю, отпустив рычаг выключения сцепления.

В случае экстренной остановки («дизель идет в разнос»), при включенном компрессоре, нажать на красную кнопку выключателя на щите приборном.

**ВНИМАНИЕ! В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ ГОДА ПОСЛЕ ОСТАНОВКИ СТАНЦИИ СЛИТЬ ВОДУ ИЗ РАДИАТОРА И РУБАШКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДИЗЕЛЯ.**

### 3.6. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание станции заключается в выполнении профилактических регламентированных операций, обеспечивающих ее нормальное техническое состояние в течении заданного ресурса.

Установлены следующие виды периодического технического обслуживания:

- ежесменное техническое обслуживание;
- техническое обслуживание через каждые 100 часов работы;
- техническое обслуживание через каждые 500 часов работы;
- техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы;
- техническое обслуживание после одного года работы или к концу 2000 км. пробега.

Техническое обслуживание дизеля производить согласно указаниям «Инструкции по эксплуатации. Дизель Д245».

Техническое обслуживание аккумуляторных батарей производить согласно указаниям «Руководства по эксплуатации. Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные».

Смазку станции, замену масла производить согласно (см. приложения А)

Смешивать различные сорта масел категорически запрещается.

Перечень сменных запасных частей, применяемых при техническом обслуживании воздушно-масляной и масляной магистралей компрессора, приведен в табл. 2.

Таблица 2.

Наименование	Код	Применяемость, шт.	Примечание
Фильтр масляный	4051008502	1	
Патрон фильтра воздушного	4093200600	1	
Фильтр-маслоотделитель (сепаратор)	4061000801	1	В комплекте с прокладками

#### 3.6.1 Ежедневное обслуживание.

Необходимо поддерживать станцию в чистом и опрятном виде.

Станцию после буксирования своим ходом тщательно очистить от пыли и грязи, осмотреть ходовую часть и проверить давление в шинах.

Пред пуском станции следует проверить:

- уровень масла в маслоотделителе;
- уровень масла в картере дизеля. Он должен соответствовать отметке «В» на указателе уровня масла (см. «Инструкцию по эксплуатации. Дизель Д245»). При необходимости, долить;
- наличие топлива в баке по топливоуказателю, при необходимости, долить;
- уровень воды в радиаторе, для чего снять пробку радиатора, уровень воды должен быть виден при снятой пробке;
- прогиб ремней вентилятора и генератора дизеля. Ремни должны быть натянуты так, чтобы при нажатии на них с усилием 40Н (4 кгс) стрела прогиба составляла 15–22 мм. Регулировку натяжения ремней производить изменением положения генератора, как указано в «Инструкции по эксплуатации. Дизель Д245»;
- отсутствие течи масла, для чего осмотреть маслоотделитель, радиаторы, место соединения муфты сцепления дизеля с компрессором, соединения маслопроводов, места уплотнений;
- затяжку резьбовых соединений, при необходимости, подтянуть;

После пуска станции проверить работу системы регулирования производительности, для чего закрыть клапаны на раздаточной трубе. Давление в маслоотделителе не должно подниматься выше настроенного (контролируется по манометру).

#### 3.6.2 Техническое обслуживание через каждые 100 часов работы

Провести работы согласно пункту 3.6.1.

Перед пуском станции следует:

- проверить прочность ремней вентилятора;
- слить отстой из фильтра грубой очистки топлива. Для этого отвернуть пробку слива, расположенной в нижней части стакана фильтра, слить отстой до появления чистого топлива. Завернуть пробку.

### **3.6.3 Техническое обслуживание через каждые 500 часов работы**

Провести работы согласно пункту 3.6.2.

Очистить воздушный фронт радиатора маслоохладителя от пыли.

Снять защитный колпак со ступиц колес и добавить свежую смазку в полость между подшипниками.

Снять фильтрующий элемент воздушного фильтра и продуть его наружные поверхности сжатым воздухом, если фильтрующий элемент находится в плохом состоянии (порыв и т.д) заменить. Очистить от грязи корпус воздушного фильтра, собрать воздушный фильтр.

### **3.6.4 Техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы**

Провести работы согласно пункту 3.6.3.

При замене масла провести дополнительно следующие работы:

- продуть сжатым воздухом все трубопроводы станции и очистить их от нагарообразования;

- очистить и промыть внутренние и наружные поверхности маслоотделителя;

- осмотреть наружную поверхность маслоотделителя: коррозия, трещины, вмятины и другие повреждения не допускаются. Заменить фильтр-маслоотделитель (сепаратор 4061000801);

- заменить фильтр масляный (4051008502);

- заменить воздушный фильтр.

Очистить и промыть топливный бак.

### **3.6.5 Техническое обслуживание станции после одного года работы или к концу 2000 км пробега**

Необходимо выполнить следующие работы:

- произвести полную разборку колес. Подшипники и ступицы промыть в керосине и просушить. При сборке ступицы заполнить свежей смазкой;

- произвести регулировку подшипников (см. раздел 3.7.);

- произвести визуальный осмотр ходовой части станции. Трещины в сварных швах рамы, на рычагах балансира и полуосях резино-жгутовой подвески колес и другие повреждения не допускаются.

## **3.7 Техническое обслуживание составных частей станции**

### **3.7.1 Регулирование муфты сцепления**

Регулирование муфты сцепления заключается в восстановлении зазора между концами рычагов отжимной главной муфты и подшипником отводки, который должен быть выдержан в пределах  $(4 \pm 0,4)$  мм). Вследствие постепенного износа накладок ведомого диска концы рычагов отжимной главной муфты приблизятся к подшипнику отводки, уменьшив зазор. В этом случае из-за неполного включения муфты диск будет пробуксовывать, вызывая повышенный износ.

Для восстановления нормальной работоспособности муфты необходимо установить зазор между рычагами отжимной главной муфты и подшипником отводки.

Регулировку зазора можно производить с помощью рабочей длины троса включения сцепления. Допускаемая разность зазоров между рычагами и подшипником отводки не должна превышать 0,4 мм.

### **3.7.2 Регулировка подшипников колес**

Регулировку производить в следующей последовательности:

- установить станцию на подставку (освободив колеса от нагрузки);

- снять защитный колпак со ступицы колеса, разобрать ступицу;

- добавить свежую смазку в полость между подшипниками (см. приложение А);

- зажать подшипник гайкой, затянув ее ключом с длиной рукоятки 200 мм. усилием одной руки так, чтобы колесо вручную проворачивалось туго.

При этом необходимо проворачивать колесо в обоих направлениях, чтобы ролики правильно установились на конических поверхностях колец. Отвернуть гайку до легкого вращения колеса без заметного осевого люфта. Гайку зашплинтовать и установить на место защитный колпак;

- проверить правильность регулировки подшипников при буксировании.

Допускается незначительный нагрев ступицы. Если ступица нагревается настолько, что рука не выдерживает, то необходимо ослабить гайку, отвернув ее еще на одну грань, и снова зашплинтовать.

### **3.7.3 Обслуживание электрооборудования дизеля** **ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ДИЗЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ СОГЛАСНО «Инструкции по эксплуатации. Дизель Д245»**

#### **3.8 Указания по разборке и сборке станции**

##### **Общие указания по разборке и сборке станции**

Разборку станции производить только при чистке узлов и в случае поломки или неисправности, вызывающей остановку станции.

Для разборки необходимо обеспечить чистоту рабочего места. Желательно разборку производить в закрытом помещении, снабженном подъемными средствами.

При разборке и сборке следует придерживаться определенной последовательности. Обеспечивающий минимальный объем работ.

Снятые детали и узлы должны быть положены на специально отведенное место.

Весь крепеж должен находиться в отдельном ящике, желательно болт или шпильку соединить с гайкой и шайбой так, как они соединены в сборке.

Все снимаемые прокладки должны быть прикреплены к одной из соприкасающихся с ними деталей в том положении, в котором они были до разборки.

Все неисправные прокладки и уплотнительные кольца следует заменить новыми.

Все снимаемые со станции узлы и детали должны быть тщательно очищены, а механически обработанные поверхности деталей промыты уайт-спиритом.

Забойны и риски должны быть на деталях зачищены. Перед сборкой механически обработанные поверхности деталей смазать тонким слоем масла.

Все гайки и болты должны быть надежно затянуты.

#### **3.9 Правила хранения**

Станция должна храниться на открытых площадках при температуре воздуха от плюс 50 до минус 50 °С.

При хранении выполнять следующее:

- слить воду из радиатора и рубашки блока цилиндров дизеля;
- в зимнее время снять аккумуляторную батарею и хранить ее в теплом помещении;
- восстановить наружные лакокрасочные покрытия;
- смазать все неокрашенные места и таблички солидолом или консистентной смазкой;

Для разгрузки шин и резино-жгутовой подвески колес поставить станцию на подставки, подведенные под раму.

Периодически, но не реже, чем через три месяца, следует контролировать состояние наружной консервации станции и обновлять по мере надобности.

Внутренняя консервация обеспечивает хранение станции сроком на 6 месяцев.

Через каждые 6 мес. хранения станцию заправить маслом и топливом (если она хранится в не заправленном состоянии), запустить и отработать не менее 15 мин. при избыточном давлении воздуха в маслоотделителе.

Проведенные работы отметить в паспорте.

### 3.10 Транспортирование

Транспортирование станции осуществляется любым видом транспорта на открытых платформах при температуре от плюс 50 °С до минус 50 °С, при условии ее погрузки и надежного закрепления на автотранспортных средствах с соблюдением техники безопасности.

По шоссе и дорогам станция может буксироваться автомобилем с соблюдением техники безопасности и требований правил дорожного движения.

Перед началом буксирования станции проверить:

- крепление составных частей станции;
- крепление электрооборудования и кабельных соединений;
- состояние сцепного устройства станции и надежность соединений с крюком тягового автомобиля;

- надежность ходовой части;

Состояние подвески, покрышек, затяжку гаек крепления колес и давление в шинах, работоспособность задних фонарей.

Подсоединить дорожную сигнализацию станции к бортовой сети тягового автомобиля. Обязательно застопорить крюк чекой и соединить станцию с автомобилем предохранительным тросом.

При буксировании выполнить следующие требования:

- строго соблюдать правила дорожного движения;
- не рекомендуется резко трогаться с места и резко тормозить;
- вести наблюдения за буксируемой станцией через зеркало кабины или кузова;
- скорость передвижения не должна превышать 25 км/час по автомобильной дороге.



#### 4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки изделия приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.		Прим.
	ДК-10/10	ДК-12/7	
Станция компрессорная	1		
Станция компрессорная. Руководство по эксплуатации.	1		
Дизели Д-243, Д-245. Инструкция по эксплуатации.	1		
Дизели Д-245, Д-245Л, Д-245.5 Паспорт	1		
Щит приборный. Руководство по эксплуатации.	1		
Батарея аккумуляторная. Руководство по эксплуатации.	1		
МЗА9-ПВ 5/0,7 1600-001 Упор	2		
ЛП-93 светильник (переноска)	1		

## 5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Станция компрессорная \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_,

производительностью \_\_\_\_\_ л / мин,

рабочее давление, макс. \_\_\_\_\_ МПа,

укомплектована машинокомплектом № \_\_\_\_\_,

в состав которого входят:

компрессор \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_;

двигатель \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_;

маслосборник \_\_\_\_\_ л., зав. № \_\_\_\_\_;

фильтр – масляный компрессора (модель) \_\_\_\_\_;

клапан предохранительный, \_\_\_\_\_ МПа, \_\_\_\_\_ "(дюйм) \_\_\_\_\_;

\_\_\_\_\_;

В состоянии поставки компрессор станции заправлен компрессорным маслом марки:

\_\_\_\_\_.

**Станция соответствует требованиям технической документации, признана годной к эксплуатации.**

Упаковку произвёл \_\_\_\_\_

Дата выпуска " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201 г.

Отметка ОТК \_\_\_\_\_

М.П.

**Предпродажная подготовка произведена:**

Дата продажи " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201 г.

Реквизиты продавца \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

М.П.

Наименование предприятия – изготовителя: **ЗАО "РЕМЕЗА"**

Республика Беларусь, 247672, г. Рогачев, ул. Пушкина, д. 62,

тел. (02339)-24849, 34394,34357; факс (02339)-34320.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Карта смазки

Номер позиции на рис.	Наименование смазываемой сборочной единицы или детали	Объем смазки, л	Смазочный материал, применяемый при температуре окружающего воздуха		Периодичность проверки или замены					Выполняемые работы	
			От минус 35 до плюс 5°С	От 5 до 40°С	ежедневно	После 100ч работы	После 500ч работы	После 1000ч работы	После 1 года работы или 2000 км. пробег		
11 Рис. 2	Маслоотделитель	45	Масло ХА-30 ГОСТ 5546-86	Мин. масло Shell Corena D46	+				+	+	Проверить уровень, при необход. долить  Промыть и очист. маслоотделитель, залить свежее масло.
2 Рис. 2	Воздушный фильтр дизеля	1,5	Масло, применяемое для дизеля			+				+	Проверить уровень, при необход. долить  Слить масло, промыть фильтр, залить свежее масло
16 Рис. 2	Подшипник в муфте сцепления	Смазка «1-13» ТУ 38-5901257-90				+					Наполнить смазкой шприцем через масленку (пять-восемь колпачков)
	Ступицы колес	Смазка «1-13» ТУ 38-5901257-90 или Солидол синтетический ГОСТ 4366-76								+	Наполнить смазкой полость между подшипниками
	Дизель	Согласно «Инструкции по эксплуатации. Дизель Д 245»									

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Эквивалентные смазочные материалы для компрессора

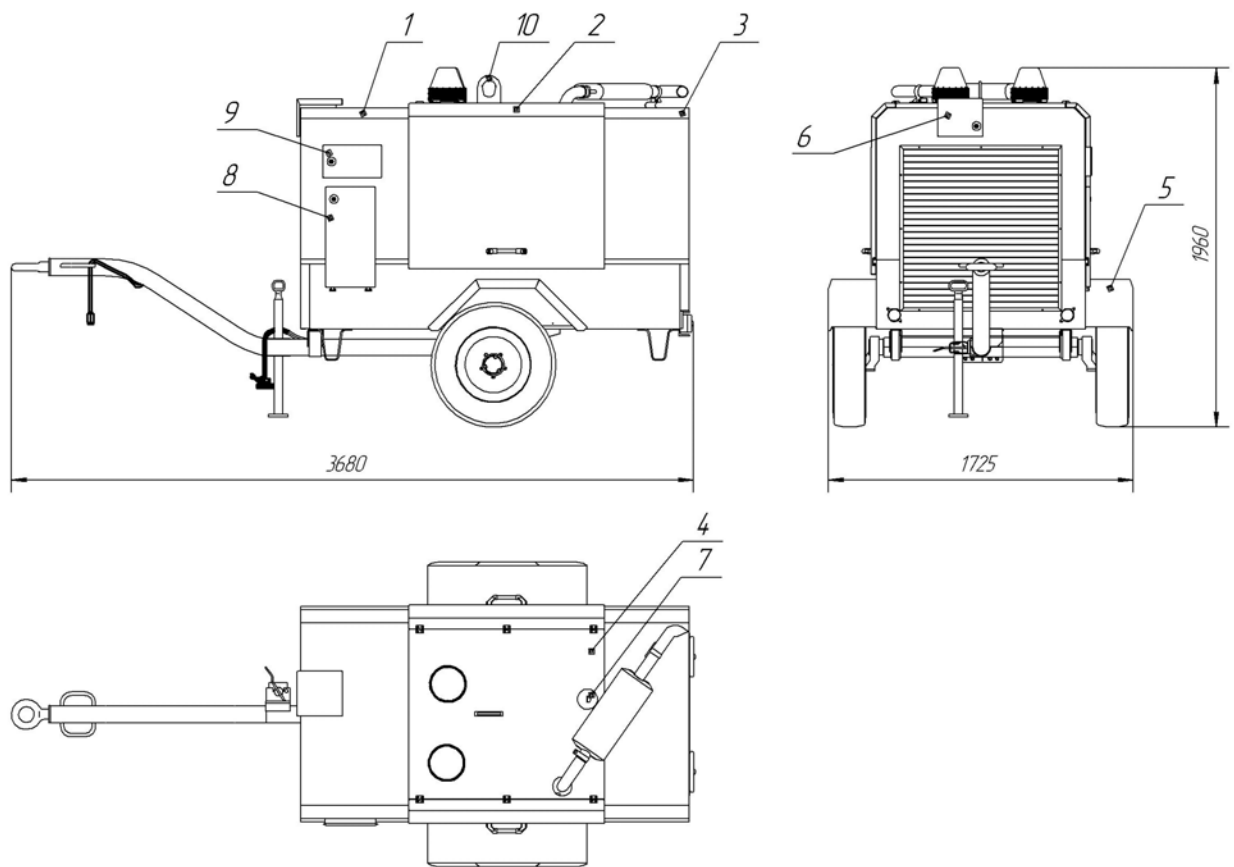
По ГОСТ	Иностранные
ХА – 30 ГОСТ 5546-86 Масло турбинное Т22 ГОСТ 32-74	Shell Clavus 46 Shell Corena D46 Shell Turbo T 32

На дизель см. Инструкцию по эксплуатации дизеля.

При эксплуатации станции круглогодично рекомендуется использовать синтетическое масло Shell.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

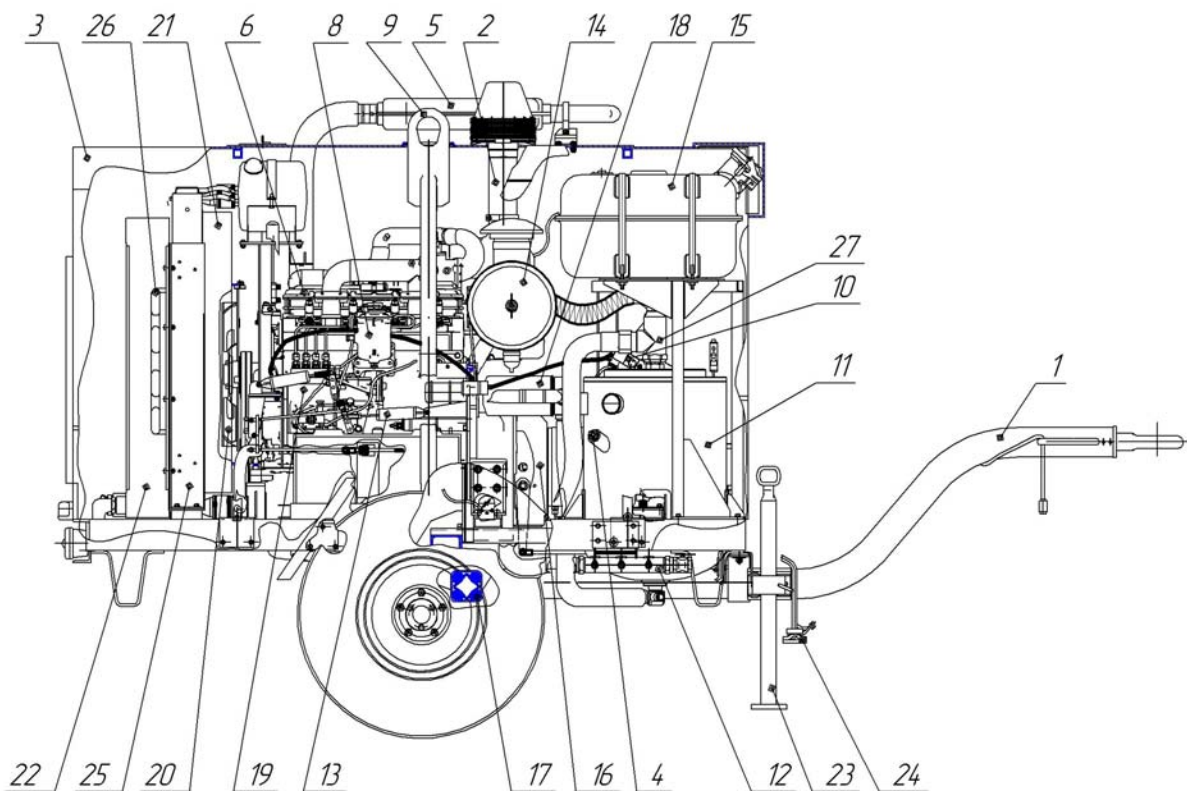
### Иллюстрации



1 – короб передний;  
2 – панель боковая;  
3 – короб задний;  
4 – панель верхняя;  
5 – крыло;

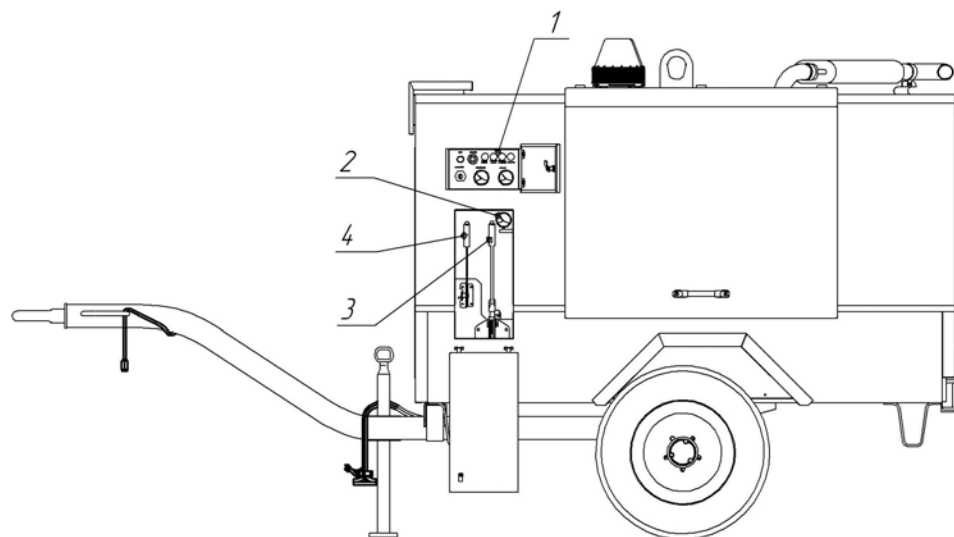
6 – крышка заливной горловины топливного бака;  
7 – крышка заливной горловины системы охлаждения двигателя;  
8 – крышка рукояток управления;  
9 – крышка щита приборного;  
10 – серьга стойки подъема станции.

Рис. 1



- 1 – ходовая часть; 2 – воздухоочиститель; 3 – кожух;  
 4 – маслозаливная горловина; 5 – глушитель; 6 – дизель;  
 7 – указатель уровня масла компрессора (на рисунке не показан, см. раздел 2 пункт 2.3 РЭ);  
 8 – топливный фильтр дизеля; 9 – стойка подъема; 10 – всасывающий клапан с датчиком давления;  
 11 – маслоотделитель в сборе; 12 – труба раздаточная; 13 – цилиндр силовой; 14 – фильтр воздушный;  
 15 – бак топливный; 16 – муфта сцепления; 17 – подвеска тарсионная; 18 – фильтр масляный компрессора;  
 19 – насос топливный; 20 – вентилятор; 21 – диффузор; 22 – радиатор масляный компрессора; 23 – упор;  
 24 – трос; 25 – радиатор водяной; 26 – радиатор масляный двигателя;  
 27 – клапан минимального давления.

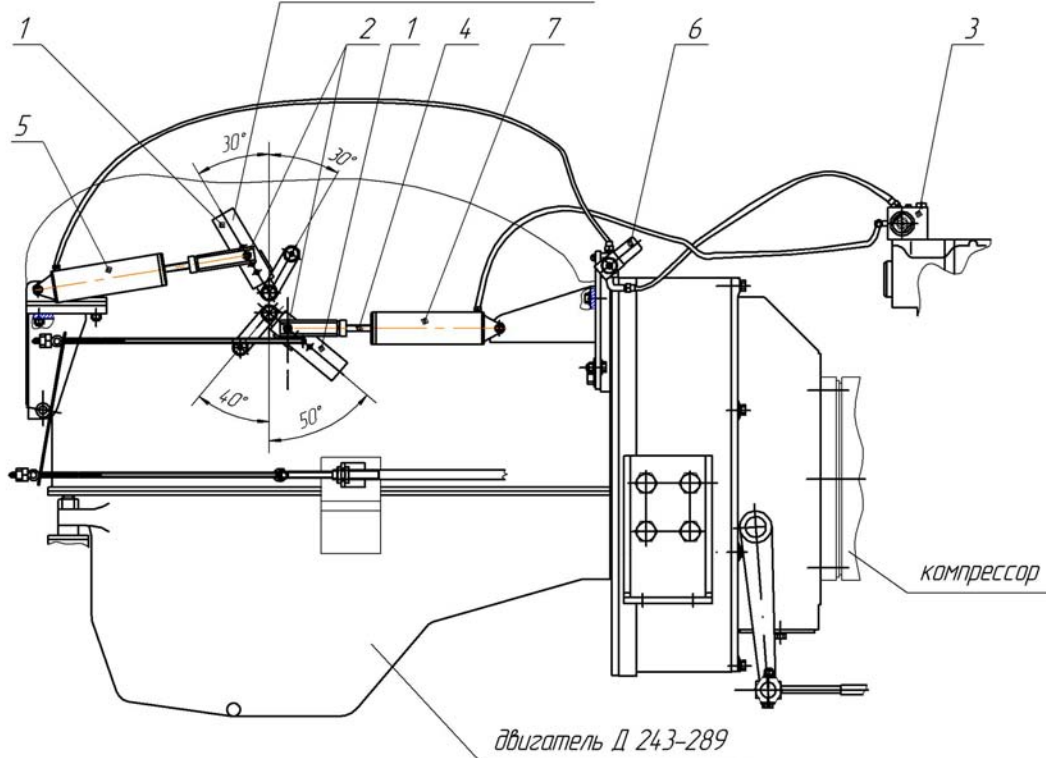
Рис. 2



- 1 - щит приборный;
- 2 - манометр;
- 3 - рукоятка выключения сцепления;
- 4 - рукоятка управления оборотами двигателя

Рис. 3

*Система регулирования производительности  
рычаг останова двигателя*



- 1 - рычаг; 2 - ось; 3 - датчик давления и всасывающий клапан; 4 - тяга;
- 5 - пневмоцилиндр аварийного глушения; 6 - распределитель с электрическим управлением;
- 7 - пневмоцилиндр автоматического управления подачей топлива двигателя.

Рис. 4

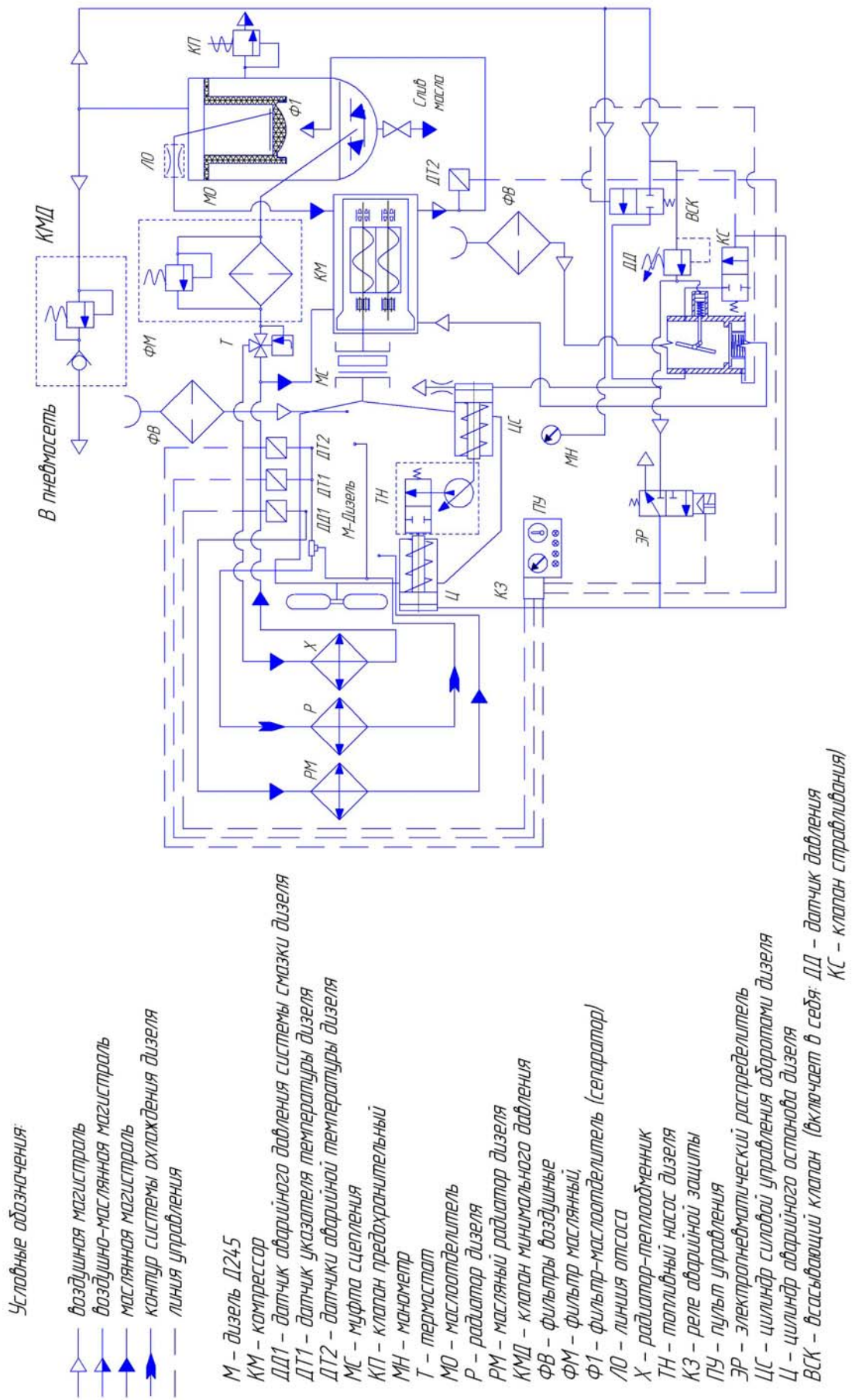


Рис. 5



## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Гарантийный талон

**Данный талон является обязательством на гарантийный ремонт компрессорного оборудования производства фирмы «REMEZA».**

Талон дает право на бесплатный ремонт и замену деталей, узлов, вышедших из строя по вине завода – изготовителя, в период гарантийного срока.

**Уважаемый покупатель!** Убедитесь, что абсолютно все разделы гарантийного талона заполнены разборчиво и без исправлений.

Изделие
Модель
Заводской номер
Дата продажи
Фамилия и подпись продавца
Печать фирмы – продавца

**Срок гарантии - \_\_\_\_\_ месяца (ев) со дня продажи.**

**Изделие проверялось в режимах работы \_\_\_\_\_**

в моем присутствии: \_\_\_\_\_  
(подпись покупателя)

**Изделие не проверялось по причине: \_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_  
(штамп и подпись продавца)

**При осуществлении акта купли – продажи руководствоваться общими условиями и требованиями "Положения о приемке товаров по количеству и качеству".**

## **Для гарантийного ремонта предъявите:**

1. Гарантийный талон.
2. Документы, подтверждающие покупку.
3. Копию раздела 5 руководства по эксплуатации.
4. Укажите наработку, процент нагрузки, характер неисправности и обстоятельства отказа.

При отсутствии одного из указанных документов Вам может быть отказано в гарантийном ремонте.

## **Гарантийное обслуживание не осуществляется в следующих случаях:**

1. При отсутствии полностью заполненного гарантийного талона или его утере;
2. При наличии механических и других повреждений, вследствие нарушения требований условий эксплуатации, правил транспортирования и хранения;
3. Изменение конструкции или внутреннего устройства установки потребителем;
4. При нарушении сохранности заводских гарантийных пломб на устройствах оборудования и несанкционированного доступа к настройкам (регулировкам);
5. Применения запасных частей и материалов, не предусмотренных эксплуатационной документацией;
6. При нарушении режимов работы, установленных эксплуатационной документацией (руководство по эксплуатации и др.).

## **Гарантия не распространяется:**

1. На расходные материалы, замена которых в период действия гарантии, предусмотрена регламентом проведения технического обслуживания (фильтрующие элементы и материалы, масло и др.);
2. На изделия, вышедшие из строя по причине форс – мажорных обстоятельств (авария, стихийные бедствия и др.).

## **Условия гарантии не предусматривают:**

1. Профилактику и чистку изделия, а также выезд мастера к месту установки изделия с целью его подключения, настройки, ремонта или консультации. Данные работы производятся по отдельному договору.
2. Транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания.