

МАСЛЯНАЯ СТАНЦИЯ

МС - 250 - 2

К РАЗРЫВНОЙ МАШИНЕ Р-20М2

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание и принцип работы	3
2. Технические данные	4
3. Состав насосной станции	4
4. Устройство принцип работы гидравлической системы	5
5. Электрооборудование насосной станции	8
5.1 Технические данные	8
5.2 Состав ЭО	8
5.3 Устройство и работа	9
5.4 Управление насосной станцией	10
6. Указание мер безопасности	14
7. Техническое обслуживание	15
8. Свидетельство о приемке	16
9. Гарантийные обязательства	16

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, монтажом и правилами эксплуатации масляной насосной станции (в дальнейшем Мс).

НЕ ПРИСТУПАЙТЕ К РАБОТЕ, НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!

В связи с постоянной работой по совершенствованию Мс, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Все указанные в документе параметры и характеристики носят общий характер и могут быть изменены при каждой конкретной реализации, в том числе в соответствии с требованиями Заказчика.

Документ в целом и каждая его часть распространяется без ограничений.

При использовании сведений, содержащихся в данном документе ссылка на оригинал - обязательна.

1 Описание и принцип работы

Масляная насосная станция 15 (рис.1) функционально состоит из шкафа управления 16 (силовая часть и электронный регистратор) и гидравлического блока 17 (бака, магистрали нагнетания).

Масляная насосная станция (МС) 15 предназначена для обеспечения рабочей жидкостью высокого давления испытательного и технологического оборудования. Электрооборудование универсальной насосной станции (в дальнейшем ЭО) предназначено для управления электрогидравлическими исполнительными устройствами. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха Мс соответствует условиям УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. Работа Мс обеспечивается в диапазоне температур окружающей среды от плюс 10 до плюс 35°С и относительной влажностью до 80 % в местности с высотой не более 1000 м над уровнем моря.

Технические данные масляной станции

№	Наименование параметров	Значение
1.	Рабочее (высокое) давление, МПа	25
2.	Производительность, л/мин	3,5
3.	Параметры электропитания: напряжение, В частота, Гц	380 50
4.	Емкость бака, л	100
5.	Потребляемая мощность, кВт	2,5
6.	Питание гидравлических устройств, В	220, 24
7.	Габаритные размеры, мм: ширина длина высота	1020 960 1100
8.	Сухая масса, кг	250

Гидравлическая схема представлена в приложении 1.

Гидропривод состоит из основных узлов:

- Бак
- Насос спаренный ВД 2 ;
- Гидроблок управления РСК 7;
- Гидрораспределители 8, 12 ;
- Трубопроводы.

Перед началом работы необходимо:

- Проверить надежность заземление корпуса Мс.
- Осмотреть машину и проверить уровень масла.
- Включить машину сетевым выключателем.

Основная линия. Масло из бака через всасывающий фильтр Ф1 нагнетается одним из спаренных шестеренчатых насосов 2, вращаемым электродвигателем М1, и далее поступает на обратный клапан 5 и в пневмогидравлический аккумулятор 6.

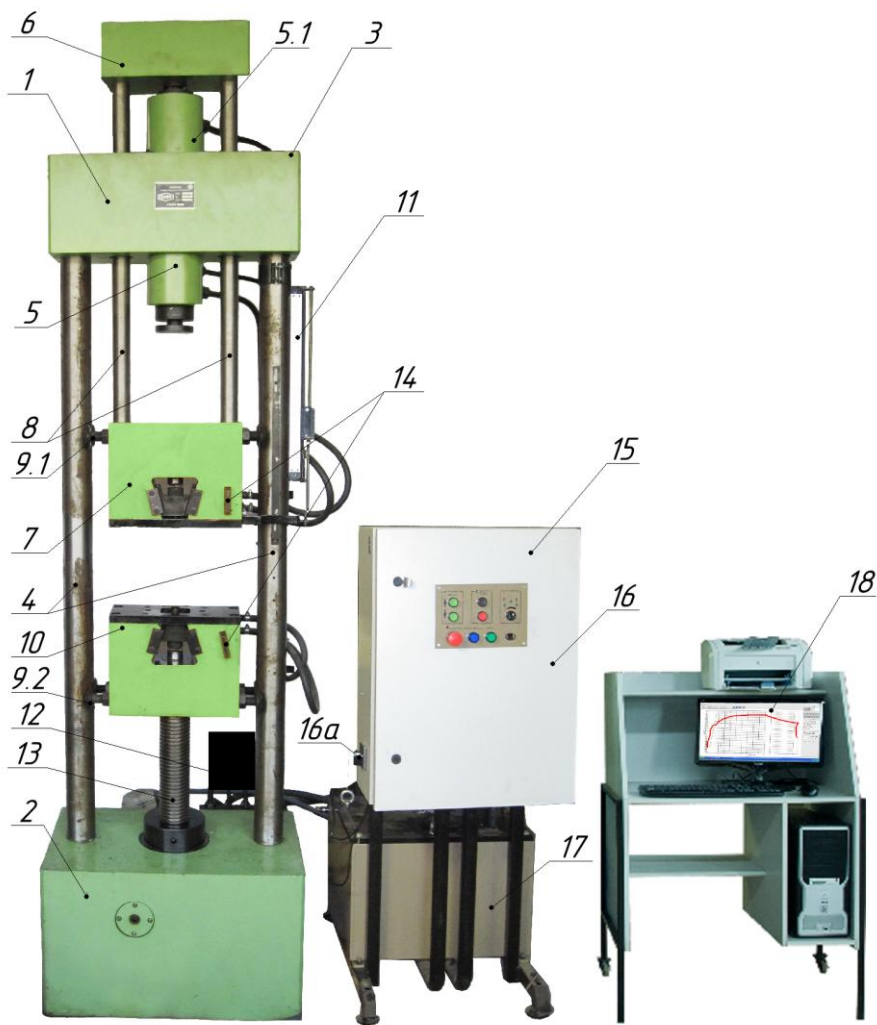


Рис. - 1

Масло из пневмогидравлического аккумулятора 6 через фильтр тонкой очистки 4 подается на распределитель 8 и 12. Распределитель 8 управляет подачей масла на регулятор скорости (РСК) 7 который обеспечивает плавную регулировку нагружения на I скорости до заданных параметров. Прошедшее регулятор нагретое давлением масло поступают обратно в бак через радиатор системы охлаждения СО.

Распределитель 12 управляет подачей гидравлической жидкости на силовой цилиндр РЦ, при этом совместно с распределителем 8 предназначены для переключения режимов работы машины (НЕЙТРАЛЬ, РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ – «0» и «II», НАГРУЖЕНИЕ – «I»).

Предохранительный клапан 9 предназначен для защиты гидравлической станции и электронного датчика 16 от перегрузок. Манометр 10 служит для показаний и настройки давления до 250 кгс/см². Цилиндр РЦ предназначен для перемещения поршня вверх и обратно на исходную позицию. При давлении в основной линии 250 кгс/см², на силовом цилиндре достигается усилие в 50 тс.

Жиклер регулируемый 17 служит для юстировки машины.

Дополнительная линия. Для работы захватов необходимо давление 10-15 кгс/см², которое нагнетается вторым из спаренных шестеренчатых насосов 2. Установка давления производится блоком предохранительным клапаном ПЗ, а его контроль производится манометром МЗ.

В масляной станции применяется еще один фильтр грубой очистки, встроенный в заливную горловину.

Гидравлическая жидкость – чистое масло (10 мкм) И40 – 60% и МС-20 – 40%, рекомендуемая кинематическая вязкость (при 40°С) 25-35 сСт.

**Перечень комплектующих элементов
для гидравлической схемы**

№	Об оз.	Наименование	Кол	Примечание	Нал.
2.	Г	Горловина заливная	1	сетчатый	фильтр
3	ФП	Фильтр приемный сетчатый	1		HKSTR 0501 SM 90
4.	НШ	Насос шестеренчатый	1	250 кгс/см ² 3,5 л/м	Caprini IP-S/A 3,2см/мм
5.		Муфта	1		НК НТ 41
6.	Э	Электродвигатель	1	3 кВт 1410 об/мин	Фланцевый- AIP100S49
7.	ФТ	Фильтр напорный тонкой очистки	1	12-25 мкм	ФТ
8.	КО	Клапан обратный	1	400 бар	НК V 1501 0006
9.	КП	Клапан предохранительный	1	300кгс/см ²	НК VO 12 050 03
10.	Р 1	Гидрораспределитель - (РСК)	1	300 кгс/см ²	
11.	Э	Электродвигатель (РСК)	1		РД-09 110в
12.	Р 2	Гидрораспределитель	1	315 кгс/см ²	BC-B4W-10A- 220 AC
13.	МН	Манометр	1	40 МПа	
14.		Шкаф электрический	1		
15.		Шланг гидравлический	5	400 кгс/см ²	
16.		трубопроводы	8м		
17.		Бак	1	100 л	

5. Электрооборудование насосной станции

Электрооборудование насосной станции (в дальнейшем ЭО) шкафа управления (ШУ) предназначено для управления двигателем насоса ВД, редуцированными двигателями, электромагнитами гидрораспределителей, размещенных как на насосной станции так и вне ее, и имеет возможность связи с внешними системами через ПК.

5.1 Технические данные

Потребитель	Тип двигателя	Мощ. кВт	Напряжение	Аппарат защиты	Ток аппарата защиты, А
Насос ВД	МА.АL112М-4-ВЗ	4	220/380В 50 Гц	ВА76-29, 3Р, С16	16
Траверса	АИР 80 6УЗ	1,1	220/380В 50 Гц	ВА47-29, 1Р, С10	10
РСК	РД-0.9	0,37	127В 50 Гц	ВА47-29, 1Р, С6	6

Гидрораспределители, установленные на Мс:

- ВС-В4W AC 220V 3,2 А;

ЭО может управлять двумя гидрораспределителями (220В 7,5А аждый).

5.2 Состав ЭО

ЭО насосной станции состоит из следующих основных частей:

- Шкаф ЭО;
- Электродвигатели М1, М2, М3, М4 (при необходимости);
- Гидрораспределитель Эм;
- Концевые выключатели SQ ;

Жгуты .

5.3 Устройство и работа

Принципиальная схема электрооборудования электрошкафа представлена на рис.4

Питание электрооборудования ЭО осуществляется вводным выключателем S1, при включении которого питание трехфазной сети подается на Mc. Для защиты Mc от перегрузок по питанию предусмотрен автоматический выключатель Q1.

Кнопки управления расположены на панели управления (рис.1) и осуществляют управление ЭО насосной станции. Режимы работы, текущее состояние ЭО отображаются светодиодными индикаторами La1- La4.

Для аварийного отключения всего ЭО насосной станции предусмотрена кнопка S3 «Аварийный стоп» - красный грибок). Для привода насоса ВД установлен трехфазный асинхронный двигатель M1 с короткозамкнутым ротором, защищенный от перегрузок автоматическим выключателем Q2.

Управление двигателем осуществляется реле K2, с помощью кнопок управления S3 «Пуск» (загорается лампочка La4) и S4 «Стоп».

Выбор рабочей зоны осуществляется передвижением подвижной траверсы. Управление двигателем перемещения осуществляется кнопками S5 «Вверх» и S6 «Вниз», а защита от перегрузок автоматическим выключателем Q3.

Для ускоренного разгрузки Mc предусмотрена клавиша S7 «Ускоренный сброс», работа которой индицируется индикатором La2. На нижней панели шкафа ЭО размещены сальники для подвода кабеля питания Mc и ввода кабелей и жгутов исполнительных устройств.

Коммутация электромагнита гидрораспределителя осуществляется пускателем K1 в соответствии с логикой работы Mc. Индикация нагружения, датчиков перемещения / деформации и сигналов, поступающих от органов управления, осуществляется блоком преобразования сигналов и через интерфейс выводит их на дисплей IBM-совместимого ПК.

5.4 Управление насосной станцией

Управление Мс осуществляется с панели управления и IBM-совместимого ПК, который обеспечивает автоматическое управление всеми исполнительными устройствами посредством программных команд. Выбор режимов нагружения и органы управления и индикации показаны на рис.1.

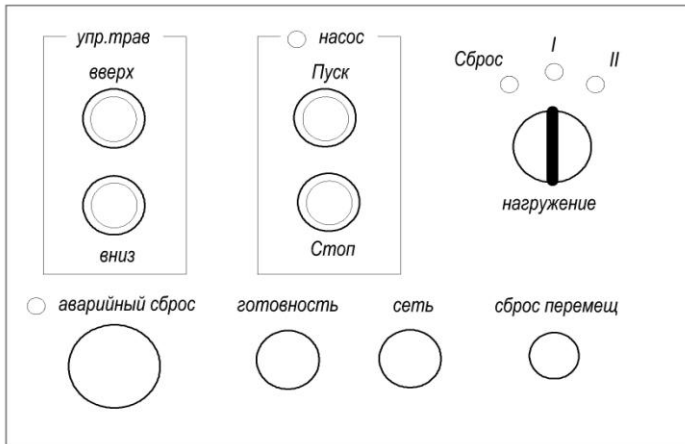


рис.3

- Входной выключатель, установленный сбоку на шкафу индицируется лампочкой «Сеть» /6/.
- Кнопка «Пуск» /1/ для включения двигателя масляного насоса, индицируется зеленым светодиодом /3/;
- Кнопка «Стоп» /2/ для выключения двигателя масляного насоса;
- Кнопка аварийного выключения «Аварийный стоп» /4/, для отключения всего ЭО насосной станции и индицируется красным светодиодом /5/;
- Кнопка «Вверх», «Вниз» - управление перемещением подвижной траверсы;

- Кнопка «Ускоренный сброс» /7/ предназначена для быстрого сброса давления в системе.

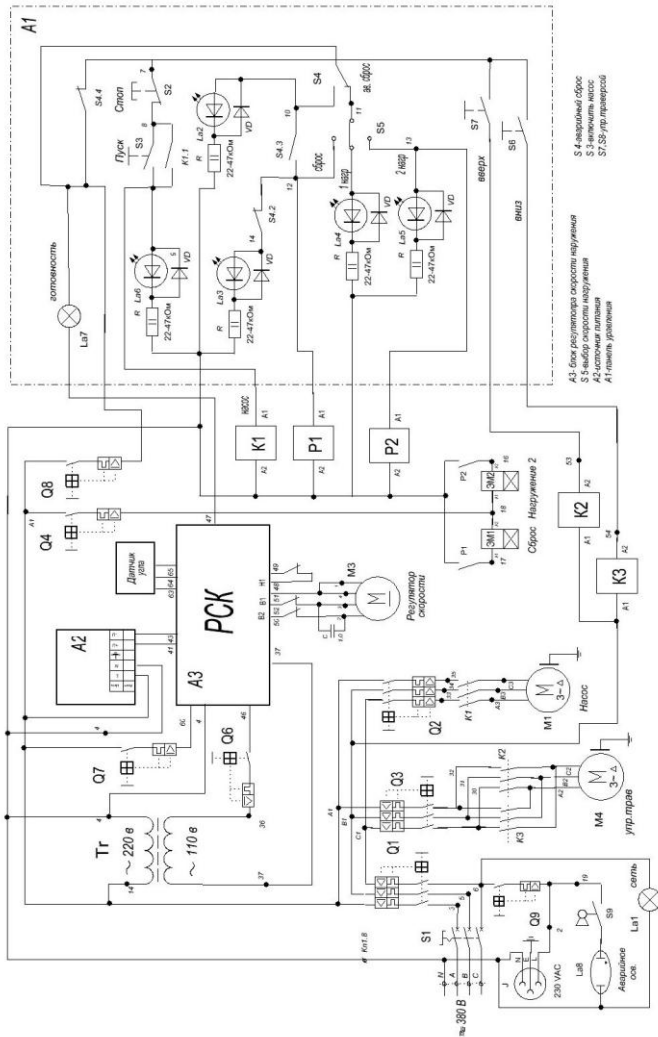


рис.4

Перечень комплектующих элементов и блоков

№	Обозн.	Наименование	Кол	Примечание
1.	S1	Е9-25А (пакетный выкл)	1	АСКО BSS519CE117 $U_p=660В$ $I_n=25А$
2.	Q1	ВА 76-29-3 С32 (трехфазный выключатель)	1	АГИЕ.641235.003 $I_n=25А$, $U_p=380В$
3.	Q2	ВА 76-29-3 С25 (трехфазный выключатель)	1	АГИЕ.641235.003 $I_n=16А$, $U_p=380В$
4.	Q3	ВА 76-29-3 С16 (трехфазный выключатель)	1	АГИЕ.641235.003 $I_n=16А$, $U_p=380В$
5.	Q4, Q5	ВА 76-29-1 С10 (однофазный выключатель)	2	АГИЕ.641235.003 $I_n=10А$, $U_p=220В$
6.	Q6, Q8	ВА 76-29-1 С6 (однофазный выключатель)	2	АГИЕ.641235.003 $I_n=6А$, $U_p=220В$
7.	Q7	ВА 76-29-1 С2 (однофазный выключатель)	2	АГИЕ.641235.003 $I_n=2А$, $U_p=220В$
8.	K1	ПМЛ 1160 ДМ $U_{пит}=220В$	1	$I_n=25А$, $U_p=380В$
9.	P1P2	РПЛ 140 М $U_{пит}=220В$	2	$I_n=16$, $U_p=220В$
10.	K2,K3	ПМЛ 1561 ДМ $U_{пит}=220В$ (реверсивные пускатели)	2	$I_n=25А$, $U_p=380В$
11.	La1	8LP2T ПЛМ3 СЕТЬ	1	$U_{пит}=220В$ (красный)
12.	La2	индикатор АВАРИЙНЫЙ СБРОС	5	L-608R (красный)
13.	La3 -La6	индикаторы СБРОС, I НАГР, II НАГР, НАСОС	4	L-609G (зеленый)
14.	La7	8LP2T ПЛМ6 ГОТОВНОСТЬ	1	$U_{пит}=220В$ (синий)
15.	VD	диоды развязки	5	КД522Б шунтирующие
16.	La8	АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ	1	PLF 10 8W Светильник 8 Ватт $U_p=230В$
17.	S4	Кнопка «Аварийный сброс»	1	КЕА 6347 красный грибок
18.	S5	Переключатель «Нагрузка»	1	КЕА 5224 черный 3-х позиц. перекл.
19.	S2	Кнопка «Стоп»	1	КЕА 1010 красная
20.	S3	Кнопка «Пуск»	1	КЕА 1100 черная
21.	S6-S7	Кнопки «Вверх», «Вниз»	2	КЕА 1100 зеленая
22.	J	Евророзетка	1	трехполосная

23.	Кл1-Кл5	Клемное соед. на 10 ЗН19-21312 ОЗУ2	5	$I_n=10A$ $U_p=660B$
24.	Tr	Трансформатор	1	Понижающий $U_p=220B/110B$
25.	M2,M3	Двигатель РД-0,9	2	реверс с ред. 1/137 $U_{пит}$ 127 В, N=8,7 об
26.	Эм1,Эм2	Электромагниты гидрораспределителей	2	$U_{пит}$ 220 В
27.	C	К 10-17 В 1мкФ-250 В	2	конденсаторы запуска РД
28.	R	МЛТ-1-30 КоМ	5	токоограничители
29.	J	Вилка/розетка четырехполюсная	1 ком	
30.	A2	Источник питания	1	S-15-5 $U=220/5B$
31.	A3	Регистратор	1	Микроконтроллер с нор. сигнала
32.	M1	Двигатель насоса	1	4AX90L-4УХЛ N=1420 P=2,2кВт
33.	M4	Двигатель траверсы	1	4AX80B-4У3 N=1410 P=1,5кВт
34.				
35.				
36.				

6. Указания мер безопасности

6.1. Запрещается работать на маслостанции лицам, незнакомым с паспортом данной машины.

6.2. Источниками опасности при работе на ЭО ШУ являются:

- воздействия подвижных элементов;
- воздействие осколков образца, возникающих при его разрушении;
- поражающее действие электрического тока, открытых токоведущих частей электрооборудования, находящегося под напряжением.

6.3. Требования и меры обеспечения безопасности работающих на машине от поражения электрическим током следующие:

- все токоведущие элементы ШУ должны быть изолированы от корпуса и иметь необходимую величину сопротивления изоляции;
- все металлические корпуса электрических аппаратов и панелей должны быть соединены с основанием маслостанции;
- на основании должен быть установлен болт заземления для подсоединения линии защитного заземления;
- все открытые токоведущие части электрооборудования должны быть закрыты крышками и ограждениями.

6.4. Проверять изоляцию следует не реже одного раза в год согласно правилам ПТЭ и ПТБ.

6.5. Устанавливать и снимать разрушенные образцы необходимо только после остановки Мс.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:
работать на незаземленной машине!
регулировать и настраивать машину, находящуюся
под напряжением, кроме случаев, предусмотренных
настоящим паспортом.**

7. Техническое обслуживание

Общие требования.

7.1. При подготовке к работе осмотрите ШУ маслостанции снаружи и устраните выявленные недостатки.

7.2. По окончании работы все рукоятки управления выставите в исходное положение.

7.3. Ежедневные работы по уходу за ШУ выполняйте с целью поддержания машины в чистоте и рабочем порядке, что способствует длительной и безаварийной её эксплуатации.

7.4. ШУ маслостанции эксплуатируйте в лабораторном помещении, отвечающем следующим требованиям:

температуре окружающей среды плюс $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$;
относительная влажность не более 80%;

отсутствие загрязнённости агрессивными газами и пылью.

7.5. Предусмотрите доступ к ШУ со всех сторон.

7.6. Профилактический осмотр проводите один раз в месяц с целью проверки состояния ШУ и устранения мелких неисправностей.

7.7. Осмотрите снаружи всю машину, очистите поверхности от пыли и грязи и протрите их сухой мягкой салфеткой.

7.8. Проверьте и подтяните крепежные детали.

7.9. После окончания работы обесточьте машину, очистите от пыли и грязи и закройте чехлом.

8.Свидетельство о приемке

Шкаф управления изготовлен для _____

Модель _____

Заводской № _____

изготовлен _____ г.

Дата приемки _____

Начальник ОТК _____

Подпись

Ф. И. О.

М.П

9.Гарантийные обязательства

Гарантия на электрошкаф 12 месяцев с момента установки на оборудование.

Дата приемки _____ г.

Контролер _____

М.П.

