

ЛАБОРАТОРНАЯ МЕШАЛКА

ЛМР –1

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

ЗШ2.966.008.ТО

1. Введение

1.1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО) содержит сведения, необходимые при изучении, монтаже, эксплуатации и ремонте лабораторной мешалки.

2. Назначение

2.1. Лабораторная мешалка ЛМР-1 ЗШ2.966.008 предназначена для приготовления проб тампонажного раствора, может быть использована для приготовления проб глинистого раствора на основе глинопорошка.

2.2. Лабораторная мешалка ЛМР-1 может быть использована лабораториями буровых и тампонажных предприятий, а также научно – исследовательских организаций, ведущих работы в области исследования буровых и тампонажных растворов.

3. Технические данные

3.1. Частота вращения лопастного устройства – (1500 ± 100) об/мин.

3.2. Время перемешивания пробы раствора – (180 ± 10) с

3.3. Объём перемешиваемого раствора от 500 до 900 см³

3.4. Параметры питания, при которых нормируются надёжностные параметры:

1) род тока – переменный однофазный;

2) напряжение – 220 В при отклонении от минус 10 до плюс 10%;

3) частота переменного тока – (50 ± 1) Гц;

4) потребляемая мощность – не более 300 ВА.

3.5. Условия эксплуатации:

1) температура окружающего воздуха от +10 до 35° С (для УХЛ4.2) и от +10 до 45° С (для О 4.2);

2) относительная влажность – до 65% при температуре 20° С (для УХЛ4.2) и до 80% при температуре 27° С (для О 4.2).

3.6. Габаритные размеры - не более 351×191×340мм.

3.7. Масса мешалки – не более 16 кг.

3.8. Средний срок службы – не менее 8 лет.

4. Состав лабораторной мешалки

4.1. Состав мешалки приведён в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество
Лабораторная мешалка ЛМР – 1	ЗШ2.966.008	1
Комплект запасных частей	ЗШ4.070.120	1
Комплект инструмента и принадлежностей	ЗШ4. 078.055	1

5. Устройство лабораторной мешалки

5.1 Лабораторная мешалка ЛМР-1 предназначена для перемешивания предварительно смешанного с водой цементного порошка с помощью лопастного устройства, вращающегося с постоянной скоростью 1500 об/мин. в течение интервала времени, равного 3 мин.

5.1. Лабораторная мешалка ЛМР–1 (рис. 1) выполнена в виде единого автономного блока Г-образной формы, на консоли которого крепится съёмный стакан 23. В съёмной крышке 17 стакана установлен вал 24 с укреплённым на нижнем конце лопастным устройством 25. Опорой вала служат два радиальных подшипника 18, полость которых герметизирована двумя войлочными кольцами 22 и резиновой манжетой 21. На верхнем конце вала запрессован штифт 16, соединяющий его ведущим валом 10. Ведущий вал имеет в нижнем конце два выступа. Соединение стакана и съёмной крышки уплотнено резиновым кольцом 19. Стакан крепится на корпусе 9 с помощью байонетного замка, состоящего из трёх штифтов 20, закреплённых на стакане, и трёх Г-образных пазов на корпусе.

Для предотвращения образования воронок при перемешивании пробы раствора (под действием центробежной силы) взаимное расположение осей лопастного устройства и стакана для размещения пробы выполнено эксцентрично.

Корпус тремя болтами 15 закреплён на консоли каркаса 1. В каркасе 1 на двух подшипниках 13 установлен ведущий вал 10 с клиноременным шкивом 11 на верхнем конце. Полость подшипников герметизирована двумя войлочными кольцами 12.

Электродвигатель 6 закреплён на плите 5, которая может перемещаться горизонтально относительно вертикальной стенки каркаса 1. На валу электродвигателя закреплён шкив 8, соединённый клиновым ремнём 7 со шкивом 11 ведущего вала 10.

Под двигателем размещены реле времени 2 и блок реле 3.

На лобовой стенке консоли каркаса установлены две кнопки 14: «Пуск» чёрного цвета и «Стоп» красного цвета.

Каркас закрыт коробчатым кожухом 4.

5.2. Электрическая схема лабораторной мешалки представлена на рис. 2. Питание от сети 220 В подаётся в цепь через два предохранителя FU1 и FU2 на 10А. При нажатии кнопки SB1 (в течение не более 2 с) включается обмотка реле K1, контакты которого включают:

K 1.1 – обмотку реле K2, K 1.2 – пусковую обмотку электродвигателя M2.

В свою очередь, контакты реле K2, включают:

K 2.1 – электродвигатель M1, K 2.2 – блокирует контакт K 1.1 цепи реле K2, а контакты K 2.3 и K 2.4 силовую обмотку электродвигателя M2.

При отключении через 2 с кнопки SB1 отключается реле K1 и его контакт K1.2 разомкнёт цепь пусковой обмотки электродвигателя M2, а K1.1 – цепь реле K2, которая теперь включена в цепь только через собственный контакт K2.2. Через 3 мин. кулачок, связанный с электродвигателем M1, переключит микровыключатель SQ1, который разомкнёт цепь реле K2, контакты которого отключат силовую обмотку электродвигателя M2. Электродвигатель M1 повернёт кулачок до переключения микровыключателя SQ1 в исходное положение, при котором будет разомкнута его цепь, и остановится.

Для выключения мешалки до окончания рабочего цикла, заданного реле времени, служит кнопка SB2.

6. Маркирование

6.1. Отдельные узлы и детали не маркируются. На кожухе мешалки установлена фирменная табличка с указанием товарного знака завода – изготовителя, шифра и наименования изделия, заводского номера, года выпуска.

6.2. На боковых стенках упаковочного ящика нанесены в соответствии ГОСТ 14192–77 основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки, означающие: «Верх, не кантовать», «Осторожно, хрупкое». На крышке ящика наносится надпись «Открывать здесь».

7. Упаковка

7.1. Перед упаковкой лабораторной мешалки проведена консервация металлических частей в соответствии с ГОСТ 9.014–73. Предельный срок хранения без переконсервации 5 лет. В качестве смазки применена консервационная смазка К–17 по гост 10877–76. Вариант защиты ВЗ-1.

7.2. Мешалка упакована в деревянный ящик, выложенный внутри упаковочной водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828–75.

Кабель питания свёрнут и уложен под стакан мешалки.

Запасные части, инструмент и принадлежности завернуты в упаковочную бумагу по ГОСТ 8828–75 и уложены в стакан.

Мешалка крепится ко дну ящика двумя болтами.

Эксплуатационная документация уложена в мешок из полиэтиленовой плёнки по ГОСТ 10354–82 или другой материал, обеспечивающий её сохранность при транспортировке и хранении.

Мешок с документацией заварен или заклеен. Свободное пространство внутри ящика заполнено деревянной стружкой, ветошью с влажностью не более 12%, исключающей перемещение прибора внутри ящика.

8. Указание мер безопасности

8.1. Снимать кожух, производить осмотры, ремонты только при отключённом питании прибора.

8.2. Эксплуатировать лабораторную мешалку при снятом кожухе запрещается.

8.3. Снимать стакан до полной остановки лопастного устройства запрещается.

8.4. Лабораторная мешалка должна быть обязательно заземлена. Величина сопротивления заземления не должна превышать 0,1 Ом.

9. Порядок установки

9.1. Мешалку следует установить в сухом, отапливаемом и вентилируемом помещении на лабораторном или другом столе.

Место установки не должно подвергаться тряске и вибрации. Розетка сети питания напряжения 220В должна находиться на расстоянии не более 2,5 м от прибора.

В помещении должны быть водопровод и канализация.

9.2. Протрите досуха ветошью детали и узлы, покрытые снаружи консистентной смазкой. Проверьте все крепления узлов прибора.

9.3. Мешалку прикрепите к столу двумя шпильками или болтами с резьбой М8.

10. Подготовка и порядок работы

10.1. После подключения к сети кабеля питания проверьте работу мешалки, для чего залейте в стакан 0,5 – 0,9 л воды, установите стакан на байонетном замке на корпусе мешалки и нажмите пусковую кнопку. Кнопку удерживайте в утопленном состоянии в течении 1 –2 с. После автоматической остановки вращения лопастного устройства снимите стакан и слейте из него воду.

10.2. Приготовление проб с помощью лабораторной мешалки произведите в следующем порядке:

- 1) в отдельной ёмкости смешайте в заданной пропорции цементный порошок с водой;
- 2) подготовленную смесь залейте в стакан;
- 3) установите в стакан крышку с лопастным устройством;
- 4) установите стакан на байонетном замке на консоли мешалки (штифты должны быть вставлены до конца Г-образных пазов);
- 5) нажмите и удерживайте в течение 1-2с пусковую кнопку;

6) после автоматической остановки вращения снимите стакан, извлеките из него крышку с лопастным устройством и слейте приготовленную пробу;

7) стакан и крышку промойте водой, после этого мешалка снова готова к работе.

11. Характерные неисправности и методы их устранения

11.1. Перечень характерных неисправностей и методов их устранения приведён в табл. 2.

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
При нажатии пусковой кнопки лопастное устройство не вращается	Отсутствует электроэнергия	Проверить наличие напряжения в розетке
	Нет контакта в цепи мешалки	Прозвонить цепь и установить обрыв
В пробе обнаружены масляные пятна	Негерметичность уплотнений вала	Заменить войлочные кольца
При вращающемся двигателе ММ–56В2У3 ведущий вал не вращается	Обрыв или растяжение ремня	При обрыве заменить ремень, при растяжении натянуть ремень перемещением двигателя

12. Техническое обслуживание

12.1. Техническое обслуживание прибора производится силами обслуживающего персонала и не требует специального оборудования, инструмента и принадлежностей.

12.2. Технический осмотр необходимо производить не реже одного раза в месяц.

В процессе эксплуатации следите, чтобы полости подшипников были заполнены солидолом УС–3 по ГОСТ 1033–79.

Не реже одного раза в месяц производите смазку подшипников электродвигателя ММ–56В2У3.

12.3. После каждого приготовления пробы стакан и крышку с лопастным устройством промывайте водой. Следите, чтобы на них не оставалось частицы цемента.

12.4. При проведении периодических и внеочередных аттестаций производите проверку скорости вращения лопастного устройства и длительности перемешивания на соответствие требованиям пп. 3.1., 3.2.

Для проверки скорости вращения лопастного устройства питание изделия производят через автотрансформатор типа АОСН-8 – 220В ТУ 16.671.025-84. С помощью тахометра типов ТМ или ТВ с пределом измерения до 1600 об/мин проверяют скорость вращения вала лопастного устройства при напряжении питания мешалки 198 В и 242 В.

Длительность перемешивания определяется временем от момента нажатия пусковой кнопки до остановки вращения двигателя. В качестве измерителя времени можно использовать секундомер или любые часы с секундной стрелкой.

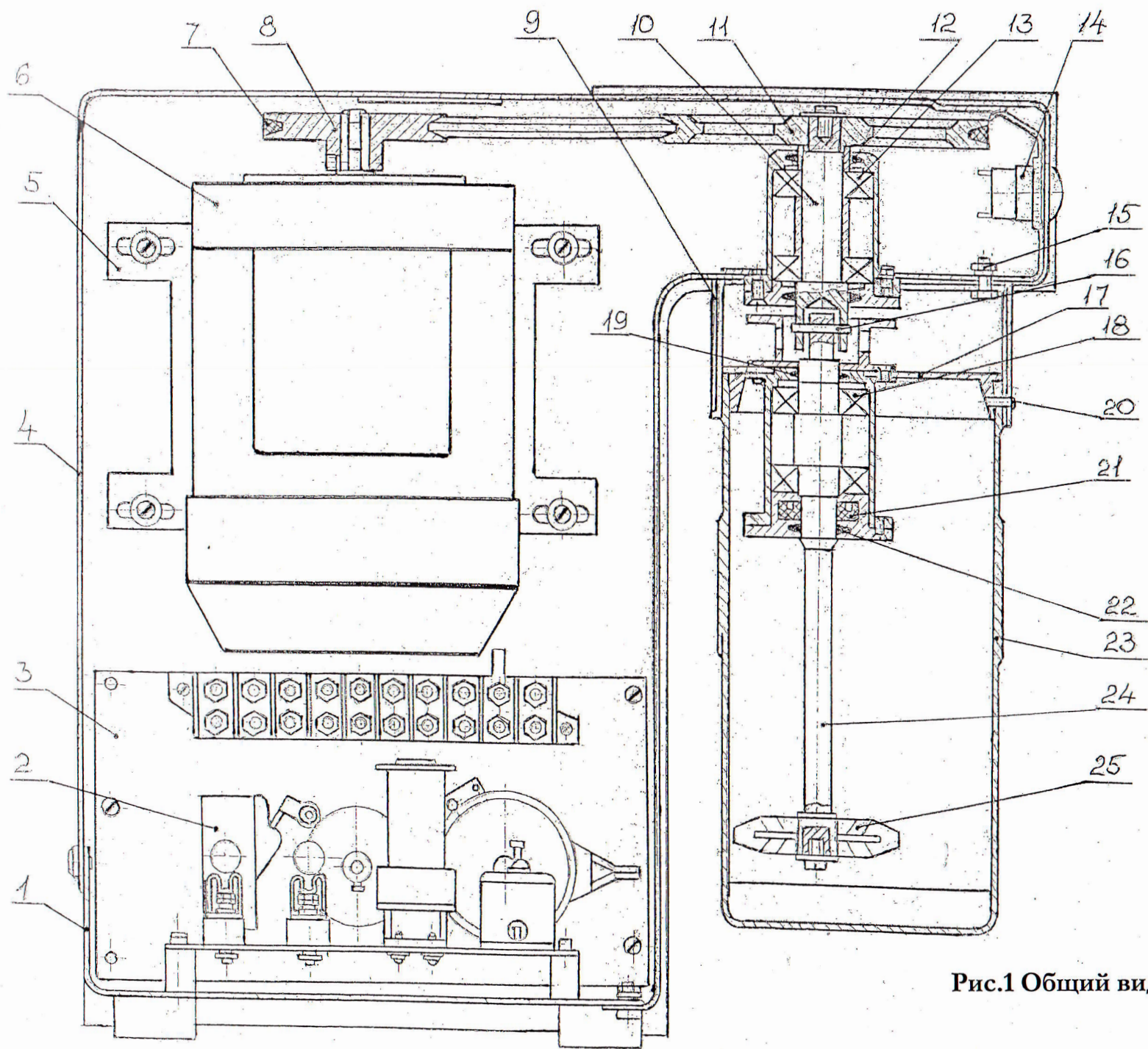
13. Правила хранения и транспортирования

13.1. Лабораторные мешалки, поступившие на склад потребителя и предназначенные для эксплуатации ранее шести месяцев со дня отправки с предприятия-изготовителя, от транспортной упаковки можно не освобождать и хранить в упакованном виде в защищённом от атмосферных осадков помещении с воздухом, свободном от пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

13.2. Мешалки, поступившие на длительное хранение продолжительностью более шести месяцев, должны быть освобождены от транспортной упаковки и храниться в условиях 1 по ГОСТ 15150-69.

13.3. Транспортирование мешалок разрешается производить любым видом закрытого транспорта с соблюдением мер, предохраняющих мешалки от повреждения.

Условия транспортировки мешалок должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.



- 1 - каркас; 2 - реле времени;
 3 - блок реле; 4 - кожух;
 5 - плита; 6 - электродвигатель;
 7 - ремень; 8 - шкив; 9 - корпус;
 10 - вал; 11 - шкив; 12 - кольцо;
 13 - подшипник; 14 - кнопка;
 15-болт; 16-штифт; 17- крышка;
 18 - подшипник; 19- кольцо;
 20 - штифт; 21 - манжета;
 22 - кольцо; 23- стакан
 24- вал; 25- лопастное
 устройство.

Рис.1 Общий вид лабораторной мешалки ЛМР-1

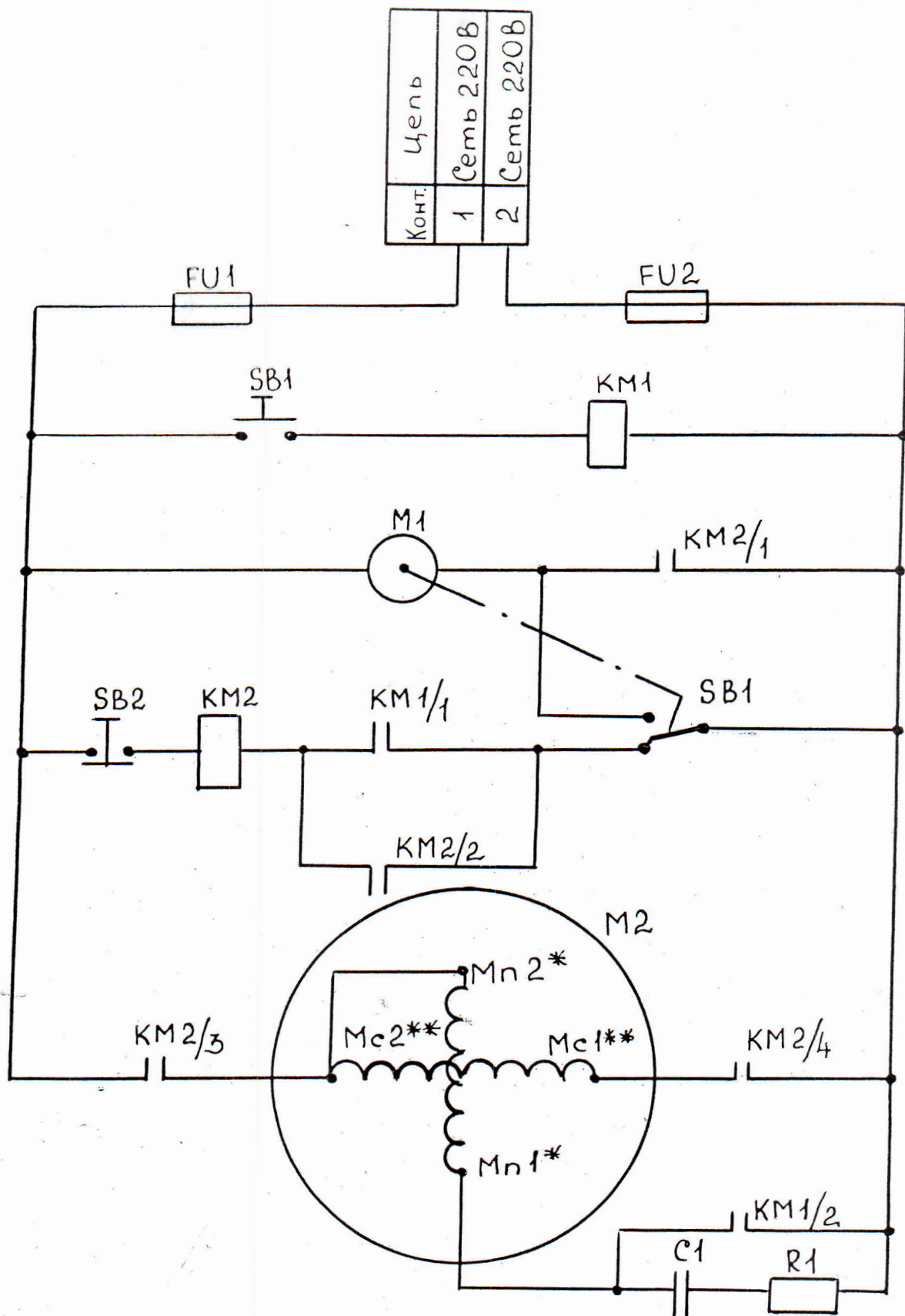


Рис.2 Схема электрическая мешалки АМР-1

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель председателя правления-
главный инженер
ЧАО завод «Омега»



Сенькив В.И.

ПРОТОКОЛ

первичной аттестации испытательного оборудования № 04 от 26.03.2014

1. Состав комиссии:

Начальник производства
Начальник ОТК
Слесарь-сборщик

Кеча В.И.
Зарицкая М.А.
Полулих И.Р.

2. Основные сведения об испытательном оборудовании:

Наименование: Лабораторная мешалка ЛМР-1
заводской (инвентарный) № 002
наименование завода- изготовителя: ЧАО завод «Омега»

3. Проверяемые характеристики испытательного оборудования:

проводились в соответствии с рабочей методикой приемо-сдаточных испытаний согласно ТУ 25 – 02.031865-78 раздела 3 «Правила приемки».

4. Условия проведения первичной аттестации:

температура окружающей среды 21°C
относительная влажность воздуха 81%
освещенность и т.п. -----

5. Документы, используемые для первичной аттестации:

ТУ 25 – 02.031865-78.

6. Характеристики средств измерений, используемых для проведения первичной аттестации испытательного оборудования:

тахометром ТЧ-10Р, заводской № 0058
мегаометром ЭС0202/1-Г, заводской № 1064
гигрометр психрометрический ВИТ-2, заводской № 3269.

7. Результаты первичной аттестации согласно таблице №3.

7.1 Внешний осмотр:

комплектность соответствует ТУ

отсутствие повреждений нет

функционирование узлов в рабочем состоянии

наличие действующих документов на методики поверки (калибровки)
встроенных или входящих в комплект средств измерений -----

7.2 Значения характеристик испытательного оборудования, полученные при первичной аттестации: соответствует требованиям технической документации.

7.2.1 Результаты проверки скорости вращения лопатного устройства:

скорости вращения лопатного устройства 1520 об/мин.

7.2.2 Время перемешивания пробы раствора – 177с.

8. Заключение комиссии:

Лабораторная мишалка ЛМР-1 пригодна для испытаний тампонажных растворов по ГОСТ 26798.1-98, ГОСТ 26798.2-96.

9. Рекомендации комиссии.

9.1 Перечень нормированных характеристик, которые определяют при периодической аттестации испытательного оборудования в процессе его эксплуатации:

-согласно п. 3.6

9.2 Периодичность периодической аттестации испытательного оборудования в процессе его эксплуатации 1 год.

Комиссия:



Кеча В.И.



Зарицкая М.А.



Полулих И.Р.

АТТЕСТАТ № 04

Дата выдачи 26.03.2014

Удостоверяется, что Лабораторная мешалка ЛМР-1

заводской номер № 002

изготовлен ЧАО «Самборским приборостроительным заводом «Омега»

по результатам первичной аттестации, протокол № 04 от 26.03.2014,

призначено пригодным для использования при испытаниях

цементов тампонажных по ГОСТ 26798.1-96, ГОСТ 26798.2-96

Периодичность периодической аттестации 1 год.

Аттестат выдан ЧАО «Самборским приборостроительным заводом
«Омега»

Заместитель председателя правления
главный инженер ЧАО завод «Омега»



Сенькив В.И.

Ведомость ЗИП на ЛМР -1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Запасные части		
Зш6.393.014-01	Устройство лопастное	1	
Зш8.683.499-09	Кольцо уплотнительное	2	
Зш8.683.499-23	Кольцо уплотнительное	2	
	Предохранитель ПВ-10,30В ТУ16-522.001-76	2	
Зш8.390.001	Ремень	3	
ГГ8.683.499-19	Кольцо уплотнительное	2	
ГГ6.477.001	Манжета	2	
	Инструменты		
	Ключ гаечный 7811-0006 с хим.окс.прм ГОСТ2839-80	1	7×8
	Отвертка 7810-0308 Гр.2 хим.окс.прм ГОСТ17199-71	1	