



ХИМСЕРВИС

Закрытое акционерное общество «Производственная компания «Химсервис» имени А.А. Зорина»

Утвержден
ХИМС.02.003 ПС-ЛУ
от 12.02.2020

28.99.39.190

ЭЛЕКТРОД СРАВНЕНИЯ МЕДНО-СУЛЬФАТНЫЙ
НЕПОЛЯРИЗУЮЩИЙСЯ ПЕРЕНОСНОЙ

ЭМС «Менделеевец»

ХИМС.02.003 ПС

ПАСПОРТ

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Электрод сравнения медно-сульфатный неполяризующийся переносной ЭМС «Менделеевец» ТУ 4318-011-24707490-2014 (далее по тексту – электрод) предназначен для проведения измерений разности потенциалов и градиента потенциалов в грунте.

1.2 Климатическое исполнение электрода «О 5» по ГОСТ 15150.

1.3 Диапазон рабочих температур от минус 5 °С до плюс 45 °С.

1.4 Верхнее значение относительной влажности 90 %, при плюс 20 °С.

1.5 Потенциал электрода по отношению к хлорсеребряному электроду 118 ± 10 мВ, при температуре плюс 25 °С.

1.6 Переходное электрическое сопротивление электрода не более 2000 Ом.

1.7 Отклонение электродного потенциала в процессе эксплуатации электрода не более $\pm 2,5$ мВ.

1.8 Стабильность электродного потенциала (неполяризуемость) не хуже 3 мВ/мкА.

1.9 Разность потенциалов между электродами в одной партии не более 2 мВ.

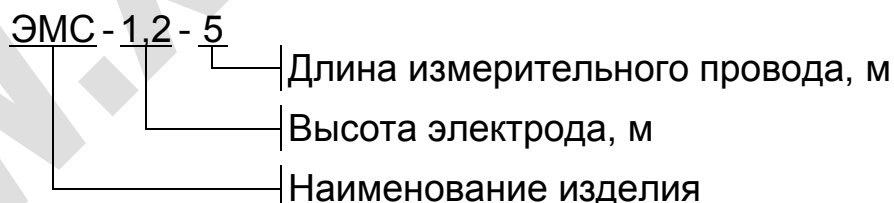
1.10 Габаритные размеры и масса электрода приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Размеры и масса

Электрод	ЭМС-1,2	ЭМС-0,4
Высота ¹ , мм		
не менее	1130	380
не более	1170	420
Диаметр, мм, не более	55	55
Масса, кг, не более	0,5	0,3

1.11 Длина измерительного провода² для электродов ЭМС-1,2 – 5 м, для электродов ЭМС-0,4 – 2 м.

1.12 Структура условного обозначения:



1.13 Примеры условного обозначения (основные варианты исполнения) при заказе:

- ЭМС-1,2-5;

- ЭМС-0,4-2.

¹Высота электродов может быть изменена по требованию заказчика.

²Длина измерительного провода может быть изменена по требованию заказчика.

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1 Комплектность поставки электродов представлена в таблице 2.

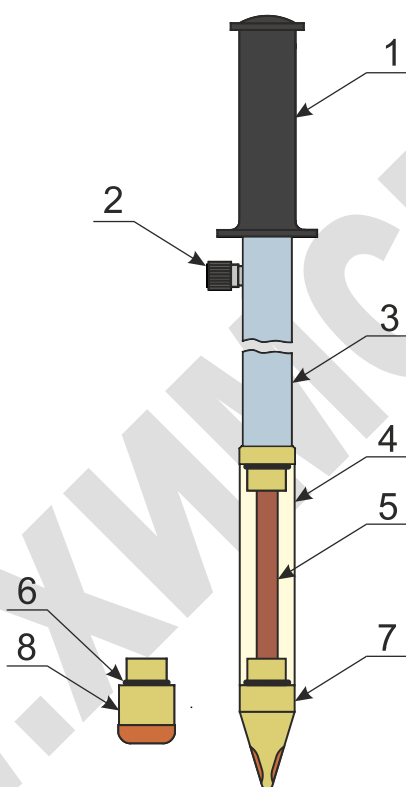
Таблица 2 – Комплект поставки

№	Наименование	Количество
1	Электрод ЭМС	1 шт.
2	Измерительный провод	1 шт.
3	Наконечник «Конус»*	1 шт.
4	Наконечник «Пробка»	1 шт.
5	Уплотнительное кольцо	1 шт.
6	Защитный колпачок	1 шт.
7	Паспорт	1 экз.

*Установлен на электроде

3 УСТРОЙСТВО

3.1 Электрод (рисунок 1) представляет собой стакан (4) со встроенным медным электродом (сердечником) (5).



- 1 – ручка;
- 2 – клемма;
- 3 – держатель;
- 4 – стакан;
- 5 – медный электрод;
- 6 – уплотнительное кольцо;
- 7 – наконечник «Конус»;
- 8 – наконечник «Пробка».

Рисунок 1 – Электрод ЭМС.

3.2 Для проведения замеров стакан заполняется раствором перенасыщенного медного купороса (приготовление описано в пункте 5.2.1) и закрывается наконечником.

3.3 Наконечник может быть выполнен в виде конуса (7) для проведения замеров в мягких грунтах или в виде плоской пробки (8) – для замеров в твердых грунтах.

3.4 В наконечнике имеются отверстия, заполненные пористым материалом, через который осуществляется электролитический контакт электрода с грунтом.

3.5 Для транспортирования заправленного электрода к месту измерения на наконечник надевается защитный колпачок.

3.6 Для удобства стакан закреплен на держателе (3) (алюминиевая трубка), с ручкой. Измерительный провод от медного электрода выведен на клемму (2), расположенную под ручкой (1).

3.7 Электроды производятся двух типов: ЭМС-0,4 для проведения базовых замеров, и электрод ЭМС-1,2 – для проведения текущих замеров.

4 СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1 Срок службы 3 года.

4.2 Изготовитель гарантирует соответствие электрода требованиям технических условий ТУ 4318-011-24707490-2014 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

4.3 Гарантийный срок эксплуатации составляет 24 месяца с даты отгрузки с предприятия-изготовителя.

4.4 Гарантия не распространяется на обрывы измерительных проводов и других принадлежностей, имеющих ограниченную механическую прочность.

4.5 При выходе электрода из строя в течение гарантийного срока изготовитель обязуется произвести безвозмездный ремонт или замену электрода, если неисправность произошла по вине изготовителя.

4.6 Гарантия прекращается в случае:

- попыток самостоятельного ремонта электрода;
- наличия механических повреждений, следов воздействия высокой температуры, молнии, высокого напряжения, попадания внутрь электрода влаги, инородных предметов, насекомых и т.п.;
- нарушения правил эксплуатации электрода, которые привели к его выходу из строя;
- если дефект вызван действием непреодолимых сил, несчастными случаями, умышленными, неосторожными действиями потребителя или третьих лиц и т.п.

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Меры безопасности

5.1.1 При проведении работ с электродом следует руководствоваться следующими документами: ФНИП "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ, 7-е издание), а так же настоящим паспортом.

5.1.2 Медный купорос относится к веществам 2-го класса опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

5.1.3 При работе с медным купоросом не курить, не употреблять пищу. Соблюдать общие требования безопасности и правила личной гигиены. После окончания работы следует вымыть руки и лицо с мылом.

5.1.4 При попадании медного купороса на кожу - промыть большим количеством мыльного раствора воды комнатной температуры, либо обычной водой комнатной температуры.

5.1.5 При попадании медного купороса в глаза - немедленно тщательно и обильно промыть их большим количеством чистой проточной воды и обратиться к врачу.

5.1.6 При вдыхании медного купороса - вывести пострадавшего на свежий воздух.

5.1.7 При попадании медного купороса внутрь срочно обратиться к врачу.

5.1.8 При повреждении электрода, электролит, пролитый на землю, оборудование или инструмент, смыть обильной струей воды.

5.1.9 К выполнению работ допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности в соответствии с п.5.1.1÷5.1.8.

5.2 Подготовка к использованию

5.2.1 Приготовить раствор перенасыщенного медного купороса. Для приготовления взять 200 г (200 мл) дистиллированной воды и 60 г (приблизительно 30 мл) медного купороса марки «ХЧ» (химически чистый). Нагреть дистиллированную воду до температуры $60 \div 70$ °С и растворить в ней медный купорос. При охлаждении раствора должны образоваться кристаллики медного купороса. Образование кристалликов свидетельствует о том, что образовался перенасыщенный раствор медного купороса. Если кристаллики не образовались, необходимо увеличить количество медного купороса. Приготовленного раствора должно хватить для заправки $10 \div 15$ электродов. Для приготовления другого количества раствора пропорционально пересчитать приведенные величины.

5.2.1.1 В случае использования электродов при температуре ниже плюс 5 °С вместо дистиллированной воды необходимо использовать раствор дистиллированной воды с этиленгликолем в соотношении от 2:1 до 1:1.

5.2.2 Снять стакан 4 (рисунок 1) и зачистить медный электрод 5 (рисунок 1) от загрязнений и оксидных плёнок до металлического блеска и тщательно промыть водой.

5.2.3 Заправить электрод перенасыщенным раствором медного купороса с добавлением кристаллов купороса в соответствии с рисунком 2.

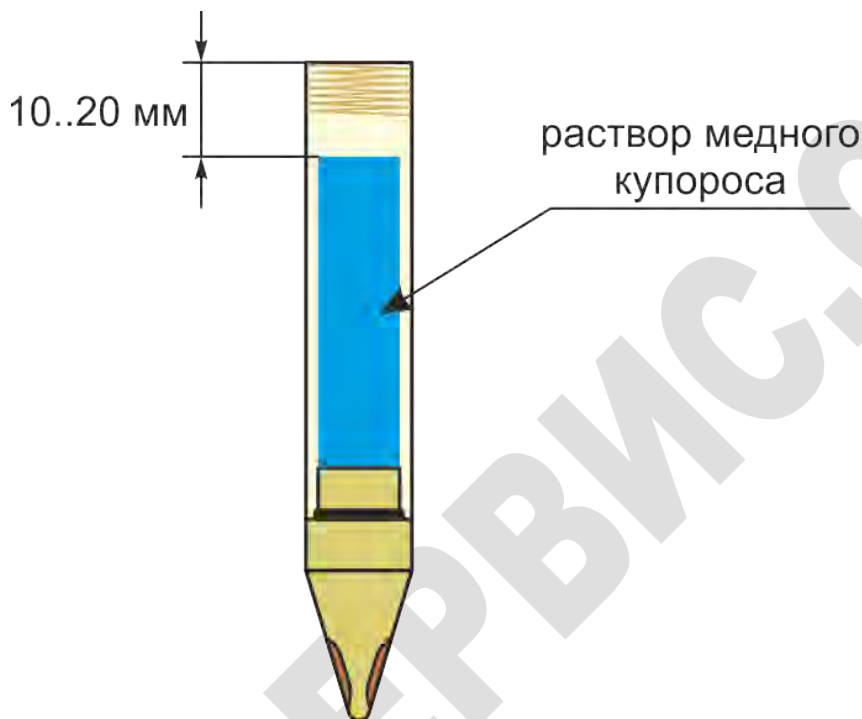


Рисунок 2 – Заправка электрода ЭМС

5.2.4 Установить заправленный стакан на электрод, при этом небольшая часть раствора медного купороса может выдавиться через пористый материал наконечника.

5.2.5 После заправки все электроды установить в один сосуд с перенасыщенным раствором медного купороса так, чтобы наконечники всех электродов были полностью погружены в раствор и выдержать 24 ч.

5.2.6 Для переноски заправленного электрода к месту измерения закрыть наконечник защитным колпачком. Не допускать высыхания наконечников.

5.3 Порядок работы

5.3.1 Для измерений разности потенциалов между трубопроводом и электродом использовать вольтметр, имеющий входное сопротивление не менее 1 МОм.

5.3.2 Положительную клемму вольтметра присоединить к проводнику от трубопровода, отрицательную – к выводу электрода.

5.3.3 Снять защитный колпачок с наконечника и установить электрод в грунт.

5.3.4 Провести измерения.

5.3.5 По завершении измерений очистить наконечник электрода от грязи и закрыть защитным колпачком.

5.4 Хранение и транспортирование

5.4.1 Электроды должны храниться и транспортироваться в незаправленном состоянии (без раствора медного купороса).

5.4.2 Условия хранения 2 ГОСТ 15150 (неотапливаемое хранилище).

5.4.3 Содержание пыли, паров, кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосфер типа 1 по ГОСТ 15150.

5.4.4 Электроды, в упаковке изготовителя, транспортируют любым видом транспорта, при соблюдении требований манипуляционных знаков, нанесенных на транспортную упаковку.

6 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

6.1 Электроды не представляет опасности для жизни и здоровья людей и для окружающей среды.

6.2 Перед утилизацией с электродов необходимо слить раствор медного купороса.

6.3 Держатель электродов изготавливается из алюминия АД31 и рекомендуется для вторичной переработки.

6.4 Медный сердечник электродов изготавливается из меди М1 и рекомендуется для вторичной переработки.

6.5 Прочие мелкие детали подлежат утилизации по технологии, принятой на эксплуатирующем предприятии.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ И ПРИЕМКЕ

Электрод сравнения медно-сульфатный неполяризующийся переносной ЭМС-_____ - _____ «Менделеевец»

партия № _____,

изготовлен, упакован и принят (комплектно) в соответствии с требованиями ТУ 4318-011-24707490-2014 и признан годным для эксплуатации.

Технический контроль

М.П.

Упаковщик

Дата производства

дата



Закрытое акционерное общество

«Производственная компания «Химсервис» имени А.А.Зорина»

301651, Российская Федерация, Тульская область, г. Новомосковск, ул.

Свободы, 9

Тел.: +7 (48762) 2-14-77, e-mail: adm@ch-s.ru

Отдел продаж: Тел.: +7 (48762) 3-44-87, e-mail: op@ch-s.ru

www.химсервис.com
