

ОАО «Краснодарский завод «Нефтемаш»

**СИТО ВИБРАЦИОННОЕ С
ЛИНЕЙНЫМИ И ЭЛЛИПТИЧЕСКИМИ
КОЛЕБАНИЯМИ
«ИМПУЛЬС»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СВЭЛМИ-1 00.00.000 РЭ**

ЕАС

Завод-изготовитель – Россия, ОАО «Краснодарский завод «Нефтемаш»
Наименование изделия – сито вибрационное с линейными колебаниями

Обозначение изделия – СВЭЛМИ-1

Технические условия — ТУ 39-0147001-145-96

Дата выпуска - _____

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения конструкции и принципа действия сита вибрационного с линейными или эллиптическими колебаниями и кассет к нему с целью правильного его использования в процессе эксплуатации и удостоверения гарантированных заводом-изготовителем основных параметров и размеров.

Состав РЭ

- 1 Описание и работа изделия**
 - 1.1 Назначение изделия**
 - 1.2 Технические характеристики**
 - 1.3 Состав, устройство и работа изделия**
 - 1.4 Инструмент и принадлежности**
 - 1.5 Маркировка**
 - 1.6 Упаковка**
- 2 Использование по назначению**
 - 2.1 Указания мер безопасности**
 - 2.2 Монтаж и демонтаж**
 - 2.3 Подготовка к использованию**
 - 2.4 Использование изделия**
 - 2.5 Устранение последствий отказов и повреждений**
 - 2.6 Техническое обслуживание**
- 3 Хранение**
- 4 Транспортирование**
- 5 Комплектность**
- 6 Гарантийные обязательства**
- 7 Свидетельство о консервации**
- 8 Свидетельство об упаковывании**
- 9 Свидетельство о приемке**

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Сито вибрационное с линейными или эллиптическими колебаниями (далее по тексту – вибросито) и кассеты к нему предназначены для очистки бурового раствора от выбуренной породы при бурении нефтяных и газовых скважин. Изделие применяется в составе циркуляционных систем буровых установок.

Климатическое исполнение У (умеренный климат, максимальная температура плюс 40°С, минимальная температура не ниже минус 40°С, категория размещения 2 (эксплуатация в помещениях без теплоизоляции и под навесом) по ГОСТ 15150.

1.1.2 Вибросито выпускается с, предварительно натянутыми на рамный каркас, кассетами.

Возбудителем колебаний вибросита являются вибраторы электромеханические (мотор-вибраторы).

1.1.3 Обозначение вибросита при заказе включает шифр варианта исполнения изделия с указанием технических условий.

Пример записи обозначения вибросита:

Сито вибрационное с линейными или эллиптическими колебаниями СВЭЛМИ-1 ТУ 39-0147001-145-96.

1.1.4 На вибросите устанавливаются однослойные и трехслойные ситовые кассеты. При изготовлении однослойных кассет и верхней (мелкоячеистой) сетки трехслойных кассет используется сетка в соответствии с таблицей 2. В качестве нижней (крупноячеистой) сетки используется сетка с размерами ячейки в свету от 2х2 мм до 2,8х2,8 мм

Таблица 2

Размеры ячейки в свету, мм	ТУ или ГОСТ на сетку
0,9х0,9	ГОСТ 3826
0,55х0,55	ГОСТ 3826
0,4х0,4	ГОСТ 3826
0,25х0,25	ТУ 39-01-793
0,2х0,2	ТУ 39-01-793
0,16х0,16	ТУ 14-4-507
0,14х0,14	ТУ 39-01-73
0,1х0,1	ТУ 39-01-73

1.1.5 Обозначение кассеты при заказе содержит наименование кассеты (однослойная или трехслойная) с указанием длины, ширины и размера ячейки в свету верхней сетки в миллиметрах.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры и размеры вибросита приведены в таблице 3.

Таблица 3

Параметры	Значение параметров СВЭЛМИ-1
1 Габариты ситовых кассет, мм: ширина длина	1190±3 590±3
2 Максимальная пропускная способность при бурении на воде на сетке с размерами ячейки в свету 0,16x0,16 мм, м ³ /с	0,045
3 Рабочая поверхность сетки, м ² , не менее	2,6
4 Потребляемая мощность, кВт, не более	3,0(3,5)
5 Амплитуда колебаний рамы вибрирующей, мм	2 ^{+1,0} _{-0,3}
6 Частота колебаний рамы вибрирующей, Гц	23-25
7 Угол наклона рамы вибрирующей, град	+5...-3
8 Средняя наработка на отказ, ч	1800
9 Средний срок службы, лет	10
10 Габаритные размеры вибросита, мм, не более длина ширина высота	3000 1600 1580
11 Масса без запасных частей, кг, не более	1740

Примечание. В скобках указана потребляемая мощность при работе вибросита с эллиптическими колебаниями.

Нарботка на отказ и средний срок службы не распространяются на ситовые кассеты, которые являются быстроизнашивающимися частями.

1.3 Состав, устройство и работа изделия

1.3.1 Вибросито состоит из станины 1, рамы вибрирующей 2, мотор-вибратора 3(рис.1).

1.3.2 Станина предназначена для крепления вибросита на блоке очистки циркуляционной системы и служит в качестве сборника и распределителя очищенного бурового раствора.

Станина 1 состоит из двух полозов 4, соединенных между собой двумя трубами 5, и поддона 6. На полозах 4 установлена приемная емкость 7, в которую вварен приемный патрубок 8 с фланцем, служащий для подвода бурового раствора к виброситу. Приемная емкость оснащена полкой 9, предназначенной для равномерного распределения бурового раствора по поверхности ситовой кассеты. В приемной емкости 7 имеется также шибер 10, степень открытия которого регулируется вручную храповым механизмом 11. С обеих сторон станины имеются отверстия, закрываемые заслонками 12,

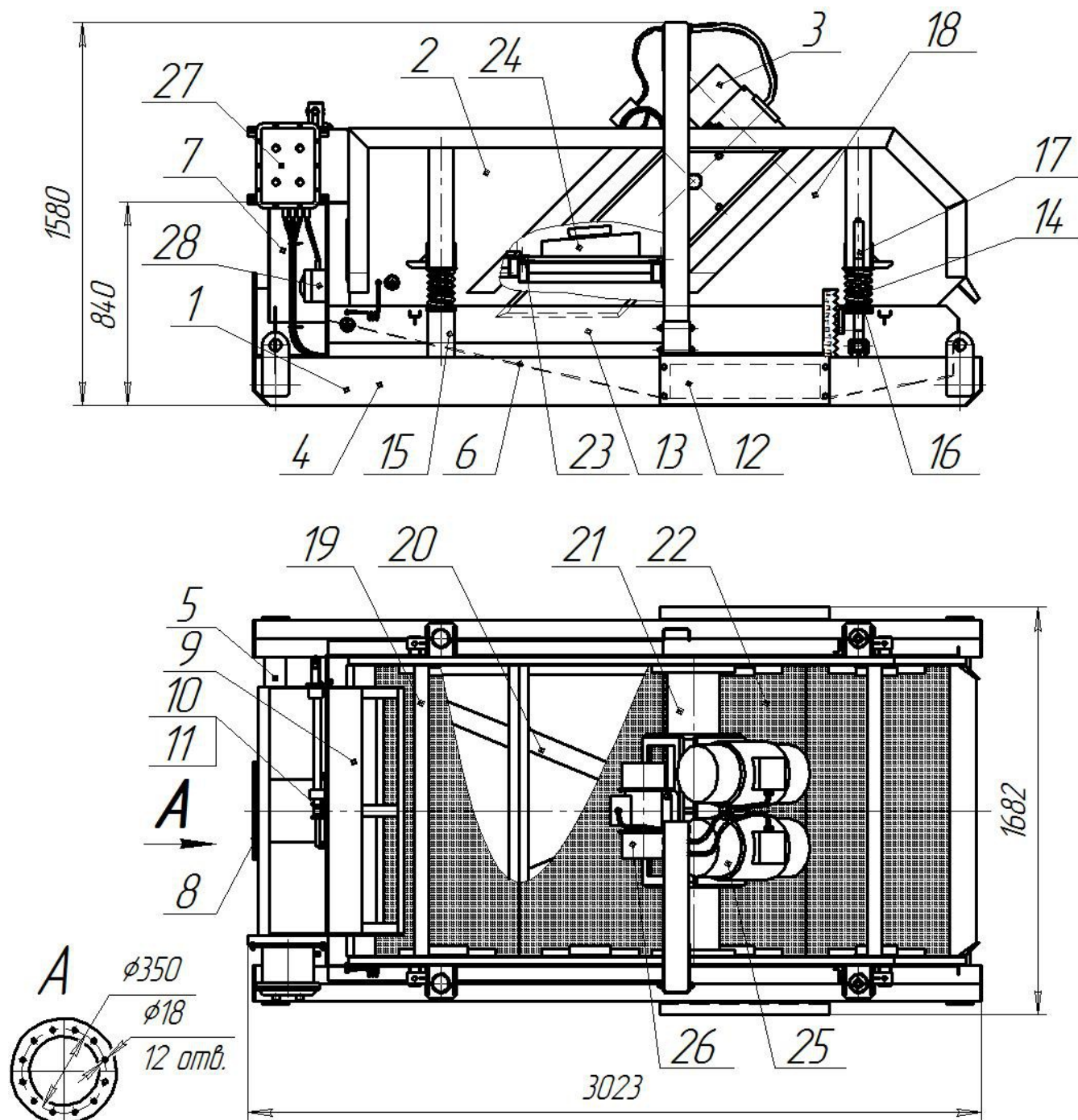


Рисунок 1

позволяющими производить выпуск очищенного бурового раствора в желоб циркуляционной системы как вправо, так и влево от вибростата. Для предотвращения разбрызгивания бурового раствора к полозам 4 станины 1 приварены ограждения 13.

На станине 1 с помощью четырех витых цилиндрических пружин 14 установлена рама вибрирующая 2. Две пружины 14, расположенные вблизи приемной емкости 7, установлены на станине посредством неподвижных опор 15. Две другие пружины 14 установлены на подвижных опорах 16, накрученных по трапецеидальной резьбе на подъемные винты 17. Вертикальное перемещение каждой опоры 16 осуществляется посредством

вращения подъемного винта 17 по часовой стрелке или в обратном направлении. Для поворота подъемного винта 17 в верхней его части имеются шестигранные головки с размером под ключ S19.

1.3.3 Рама вибрирующая 2 представляет собой сварную конструкцию, состоящую из двух боковин 18, двух распорок 19, четырех опорных рамок 20, оснащенных резиновыми накладками. Боковины в верхней своей части соединены между собой корпусом вибратора 21. Рамки служат опорой для устанавливаемых на виброрама четырех ситовых кассет 22. Каждая кассета 23 закреплена на виброрама с помощью двух клиновых прижимов 24.

1.3.4 Вибратор линейных колебаний вибросита выполнен на базе вибраторов электромеханических (мотор-вибраторов). Два мотор-вибратора 25, вращением дебалансов, создают линейные колебания, обеспечивающие движение шлама по ситовым кассетам. Включением мотор-вибратора 26 можно при необходимости получить эллиптические колебания виброрама. Техническое описание и указания по эксплуатации мотор-вибраторов приведены в руководстве по эксплуатации, прилагаемом заводом-изготовителем к каждому изделию.

Вибраторы установлен на вибросите так, что угол между поверхностью кассет и осью симметрии вибратора равен 45° .

Валы мотор-вибраторов 25 должны вращаться в противоположные стороны.

Управление работой вибросита осуществляется через взрывозащищенный щит управления 27.

Подвод электропитания осуществляется через распределительную коробку 28.

1.3.5 Работает вибросито следующим образом. При включении мотор-вибраторов 25 их дебалансы начинают вращаться в противоположные стороны. После того, как будут достигнуты номинальные значения частоты вращения валов мотор-вибраторов и, следовательно, обоих дебалансов, происходит самосинхронизация вращения дебалансов, при котором дебалансы вращаются в противофазе. Синхронное вращение дебалансов приводит к возникновению линейных поступательных колебаний виброрама с траекторией, наклоненной к кассетам под углом 45° . После выхода вибросита в течение нескольких секунд на режим линейных колебаний, в приемную емкость 7 (см. рис.1) подается подлежащий очистке буровой раствор. При необходимости получения эллиптических колебаний виброрама 2 включается мотор-вибратор 26, который создает, направленную под 90° к траектории движения виброрама 2, вынуждающую силу. Поскольку устье скважины расположено выше вибросита, раствор в емкости 7 поднимается до уровня полки 9, растекается по ней и равномерно поступает на поверхность первой ситовой кассеты 22, установленной на виброрама 2. Поскольку виброрама 2, а вместе с ней и кассеты 22 находятся в вибрационном движении, раствор интенсивно фильтруется сквозь сетку, а частицы породы величиной крупнее ячеек сетки остаются на поверхности сетки и транспортируются по каскаду ситовых кассет от первой до четвертой. На последней кассете 22 происходит

дополнительная осушка частиц породы, и далее они в виде шлама сбрасываются в отвал. Очищенный раствор собирается в поддоне 6 и оттуда самотеком через отверстие поступает в желоба или емкость циркуляционной системы. В случаях, когда необходимо направить весь буровой раствор или часть его мимо сетки, открывается шибер 10.

1.4 Инструмент и принадлежности

1.4.1 При обслуживании вибросита используется универсальный инструмент, имеющийся у потребителя.

1.4.2 Болты М20 и шайбы, входящие в состав принадлежностей, предназначены для крепления виброрама к станине в транспортном положении.

1.5 Маркировка

1.5.1 На станине с правой стороны прикреплена табличка, на которой указаны товарный знак завода-изготовителя, наименование изделия, заводской номер и дата выпуска.

1.6 Упаковка

1.6.1 Запасные части, демонтируемые узлы и документация упаковываются в ящик, который в транспортном положении размещается либо на поддоне под виброрамой, либо поставляется отдельным местом.

1.6.2 К числу демонтируемых узлов относятся кассеты (4 шт.), прижимы кассет (8 шт.), заслонки (2 шт.). Допускается кассеты, переложенные и накрытые пергамином кровельным ГОСТ 2697, помещать в поддоне под виброрамой или поставлять упакованными в отдельную картонную тару.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 К обслуживания вибросита должен допускаться персонал, ознакомленный с настоящим руководством по эксплуатации и прошедший инструктаж по технике безопасности.

2.1.2 При монтаже и эксплуатации вибросита необходимо соблюдать действующие правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности и ГОСТ 12.2.041.

2.1.3 Пусковая аппаратура и электрокоммуникации вибросита должны соответствовать ГОСТ 12.2.041 и ГОСТ12.2.007.0. Заземление должно выполняться по ГОСТ 12.2.007.0 и ПУЭ (Правила устройства электроустановок).

Станину вибросита подсоединить к контуру заземления буровой установки стальной проволокой диаметром не менее 6 мм.

Виброраму заземлить через станину вибросита посредством медного гибкого кабеля сечением не менее 4 мм².

2.1.4 Вибросито имеет возможность работать во взрывоопасных зонах класса В-1. Категория взрывоопасности и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.01 - ПА-ТЗ. Применяемые мотор-вибраторы – взрывобезопасные

с взрывонепроницаемой оболочкой, подгруппа II А, температурный класс ТЗ, обозначение 1ExdIIATЗ по ГОСТ 12.2.020 (ВЗГ по «Правилам изготовления взрывозащищенного оборудования») или более высокого уровня взрывозащиты. Исполнение щита управления – взрывобезопасное. Для подключения вибросита необходимо применять кабели с медными жилами. В зонах менее взрывоопасных кабель можно прокладывать открыто на скобах.

2.1.5 Вибросито может работать в пожароопасных зонах класса П-1 (см. ПУЭ). Степень защиты не ниже IP44 по ГОСТ 17494.

2.1.6 Требования к оградительным устройствам согласно ГОСТ 12.2.041 с учетом того, что частый осмотр не проводится. Требования к устройству площадки для обслуживания вибросита согласно ГОСТ 12.2.041.

2.1.7 При возникновении сильного шума в подшипниковых узлах вибратора вибросито должно быть немедленно отключено от сети.

2.1.8 Перед каждым включением мотор-вибраторов необходимо проверять затяжку крепежных болтов.

2.1.9 Ремонтные работы и замена кассет должны производиться при остановленном вибросите, отключенных мотор-вибраторах, открытом шибере в приемной емкости вибросита.

2.2 Монтаж и демонтаж

2.2.1 Вибросито монтируется на емкостях циркуляционной системы. Емкости должны быть выставлены по уровню и располагаться на основании, исключающем проседание емкости под действием собственного веса и вибраций.

2.2.2 Установить вибросито на емкость циркуляционной системы. Проверить горизонтальность расположения вибросита. Отклонения от горизонтальности – не более 5 мм на длину полза. Установку уровня производить по станине.

2.2.3 Приварить вибросито к емкости в местах контакта полозов с несущими конструкциями емкости.

2.2.4 Удалить транспортные болты и шайбы. Приподнять виброраму, извлечь из поддона ящик со съемными деталями, узлами и запчастями.

2.2.5 Соединить приемный патрубок вибросита 8 (см. рис. 1) с трубой, идущей от устья скважины, подвести воду для мытья сеток, оборудовать площадку вокруг вибросита в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и ГОСТ 12.2.041, установить на место заслонки 12. С помощью винтов подъемных 17 установить требуемый угол наклона виброрамы, не допуская перекоса по диагонали.

2.2.6 Подсоединить питающие кабели к клеммнику в разводной коробке 28 согласно схеме.

ВНИМАНИЕ! Претензии по мотор-вибраторам не принимаются в случае, если клеммные коробки негерметичны (отсутствуют или нарушены уплотнения на грундебуксе и крышке).

2.2.7 Демонтаж вибросита производится в следующем порядке:

- отсоединить кабели;
- виброраму и станину соединить транспортными болтами с шайбами;
- удалить сварные швы, соединяющие станину с емкостью циркуляционной системы;
- снять вибросито с емкости циркуляционной системы с помощью грузоподъемного средства (стропить за проушины с маркировкой «Место строповки»).

2.3 Подготовка к использованию

2.3.1 Установить кассеты. При помощи клиновых прижимов 24 зафиксировать кассеты в посадочных местах.

2.3.2 Смочить сетки водой, произвести пробный пуск вибросита на холостом ходу. Убедиться в отсутствии постороннего шума и ударов при работе вибросита. Проверить, выходит ли сито на режим линейных/эллиптических колебаний.

2.4 Использование изделия

2.4.1 Смочить сетки водой. Запустить мотор-вибраторы.

2.4.2 Подать в приемную емкость буровой раствор.

2.4.3 Убедиться в том, что весь буровой раствор проходит через сетки и не прорывается в сборник шлама. Если часть раствора достигает разгрузочного края нижней кассеты, необходимо либо уменьшить угол наклона виброрамы к горизонту путем ввинчивания подъемных винтов, либо заменить сетки на более крупноячеистые.

2.4.4 По окончании работы прекратить подачу раствора в приемную емкость, промыть сетки водой, добившись полного удаления шлама с их поверхности, отключить мотор-вибраторы.

2.4.5 Наибольший уклон виброрамы в сторону выгрузки шлама 3°. Наибольший уклон виброрамы в сторону, обратную выгрузке шлама 5°. Чем больше уклон виброрамы в сторону выгрузки шлама, тем больше вероятность попадания раствора в шламосборник.

2.4.6 Температура подшипников не должна превышать 80°C.

2.4.7 Изменение амплитуды колебаний вибросита проводить согласно указаниям руководства по эксплуатации на применяемые мотор-вибраторы.

2.4.8 Регулирование угла наклона виброрамы производить вращая винты 17, установить требуемый угол наклона, не допуская перекоса виброрамы по диагонали.

2.4.9 При необходимости пропустить буровой раствор мимо сетки следует поднять шибер 10, зафиксировав его положение с помощью храпового механизма.

2.5 Устранение последствий отказов и повреждений

Таблица 4

Описание отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Подшипники вибратора перегреваются	Отсутствие или излишек смазки	Добавить смазку или удалить через отверстие на вращающемся дебалансе, закрываемое пробкой, излишнюю смазку
Шум в подшипниковом узле	Износ подшипника	Заменить подшипник
Шум или удары при вибрации со стороны деталей виброрамы	Касание деталей виброрамы и станины. Ослаблены болты Перекошены пружины	Устранить касание Подтянуть болты Выставить пружины
Малый срок службы сеток	Изношены или отсутствуют резиновые накладки. Некачественные кассеты.	Заменить накладки. Подбирать качественные кассеты
Медленно транспортируется шлам	Липкий глинистый шлам	Увеличить угол наклона виброрамы в сторону выгрузки шлама. Промыть сетку водой.

2.6 Техническое обслуживание

2.6.1 Перед каждым пуском вибросита производится проверка затяжки крепежных болтов мотор-вибраторов.

2.6.2 Техническое обслуживание мотор-вибраторов проводится в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации.

2.6.3 При порывах сетки, когда более 10% шлама уходит в очищенный раствор, необходимо заменить кассеты.

Замена кассет производится в следующем порядке (см. рис.2):

- выбить клиновые прижимы 24;
- вынуть старую кассету 22;
- промыть резиновые накладки, заменить износившиеся;
- установить новые кассеты в соответствии с п. 2.3.1.

3 ХРАНЕНИЕ

3.1 Условия хранения – 7 (Ж1) по ГОСТ 15150.

3.2 Все механически обработанные, но неокрашенные поверхности должны подвергаться консервации смазкой по ГОСТ 10877 и предохранены от коррозии в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1 Демонтировать виброрито согласно п. 2.2.8.

4.2 Упаковать в ящик кассеты, прижимы, болты с гайками, втулки, заслонки согласно п. 1.6.2, а также запасные части.

4.3 Транспортирование виброрита может производиться любыми видами транспорта. При погрузке виброрито стропить за проушины с маркировкой «Место строповки».

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

5.1 В комплект поставки изделия входит:

5.1.1 Виброрито и четыре кассеты с размерами ячейки в свету 0,4x0,4 мм или 0,55x0,55 мм, или 0,9x0,9 мм (ненужное зачеркнуть);

5.1.2 Запасные части:

- четыре кассеты с сетками из перечня, приведенного ниже.

Кассеты с размером ячейки в свету, мм	0,9x0,9	0,55x0,55	0,4x0,4	0,25x0,25	0,2x0,2	0,16x0,16	0,14x0,14	0,1x0,1
Количество штук								

5.1.4 Принадлежности:

- болты М20-6gx115.66.016 ГОСТ7798 для крепления виброрамы к станине в транспортном положении – 6 шт.;
- шайбы (или пластины с отверстиями) для болтов М20 – 2 шт.

5.1.5 Руководство по эксплуатации на виброрито – 1 экз.

5.1.6 Руководство по эксплуатации на мотор-вибратор – по 1 экз. на каждый.

5.1.7 Допускается поставка отдельных узлов или деталей изделий по требованию заказчика.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие вибросита СВЭЛМИ-1 требованиям технических условий ТУ 39-0147001-145-96 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения, установленных в технической документации.

6.2 Срок гарантии – 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с завода-изготовителя.

6.3 Срок гарантии на кассеты с сетками не распространяется. На мотор-вибраторы срок гарантии установлен в прилагаемых к ним руководствах по эксплуатации.

7 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

7.1 Сито вибрационное имеет декларацию соответствия требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» на его применение.

Знак соответствия нанесен на каждом изделии и титульном листе руководства по эксплуатации.

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

8.1 Вибросито СВЭЛМИ-1 заводской номер _____ подвергнуто консервации согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями ТУ 39-0147001-145-96.

Дата консервации _____

Срок консервации – 1 год

Консервацию произвел _____

Контролер _____

Подпись

расшифровка подписи

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

9.1 Вибросито СВЭЛМИ-1 заводской номер _____ упаковано согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями ТУ 39-0147001-145-96.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____

Изделие после упаковки принял контролер _____

Подпись

расшифровка подписи

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

10.1 Вибросито СВЭЛМИ-1 заводской номер _____
изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями
технических условий ТУ 39-0147001-145-96 и признано годным для
эксплуатации.

Начальник ОТК _____ Дата _____
МП Подпись расшифровка подписи

11 ОТЗЫВ О РАБОТЕ

11.1 Наименование и адрес предприятия-потребителя _____

11.2 Сито вибрационное с линейными колебаниями СВЭЛМИ-1
заводской № _____

Дата выпуска _____

11.3 Дата ввод эксплуатацию _____

11.4 Количество отработанных часов _____

11.5 Отзывы за время эксплуатации _____

ПРИМЕЧАНИЕ. Без заполнения потребителем
раздела 11 настоящего РЭ претензии о работе изделия не
принимаются.

ВНИМАНИЕ !!!

Завод постоянно проводит усовершенствование узлов и деталей изделий, поэтому, возможно, что приобретенные Вами с некоторым промежутком во времени изделия имеют конструктивные отличия.

Отзывы и пожелания в целом по изделию, а также по измененным деталям и узлам просим направлять по адресу: 350051, г. Краснодар, шоссе Нефтяников, 37, ОАО «Краснодарский завод «Нефтемаш».

**Телефоны: приемная (861) 224-02-73, факс (861) 224-17-72
отдел маркетинга (861) 224-37-40,**

Ваши предложения будут с благодарностью приняты, внимательно рассмотрены и в максимальной степени использованы при дальнейшей работе над усовершенствованием изделия.