

РОССИЯ
ОАО “ЯРОСЛАВСКИЙ ЗАВОД “КРАСНЫЙ МАЯК”



СИСТЕМА
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ



сертифицирована
DQS согласно
ISO 9001:2008

ОКП 48 3381

ВИБРАТОР
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ГЛУБИННЫЙ
ПОДВЕСНОЙ
ИВ – 114А

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
7.001 РЭ

2015

Содержание

1 Общие сведения об изделии	3
2 Назначение изделия	4
3 Технические характеристики	5
4 Состав изделия и комплект поставки	6
5 Устройство и принцип работы	6
6 Указание мер безопасности	8
7 Подготовка вибратора к работе и порядок работы	11
8 Техническое обслуживание	13
9 Возможные отказы и методы их устранения	15
10 Требования к хранению и транспортированию	16
11 Приемка, консервация и упаковка	16
12 Гарантии изготовителя	17
13 Претензии и иски	17
14 Отзыв о работе	17
15 Цветные металлы, используемые в вибраторе (электродвигателе)	18

Руководство по эксплуатации составлено как объединенный документ, содержащий техническое описание изделия, указания по его эксплуатации и технические данные, гарантированные предприятием – изготовителем.

1 Общие сведения об изделии

Вибратор электрический глубинный подвесной ИВ-114А изготовлен в соответствии с техническими условиями – ТУ 4833-007-00239942-2002 «Вибраторы электрические глубинные».

Наименование завода-изготовителя – ОАО «Ярославский завод «Красный Маяк».

Система менеджмента качества ОАО «Ярославский завод «Красный Маяк» сертифицирована органом по сертификации DQS, Германия, который является членом Международной сертификационной сети IQNet.

Система соответствует требованиям Международного стандарта DIN EN ISO 9001:2008, регистрационный номер сертификата 071018 QM08.

Вибратор соответствует требованиям нормативных документов: ГОСТ Р МЭК 1029-1-94.

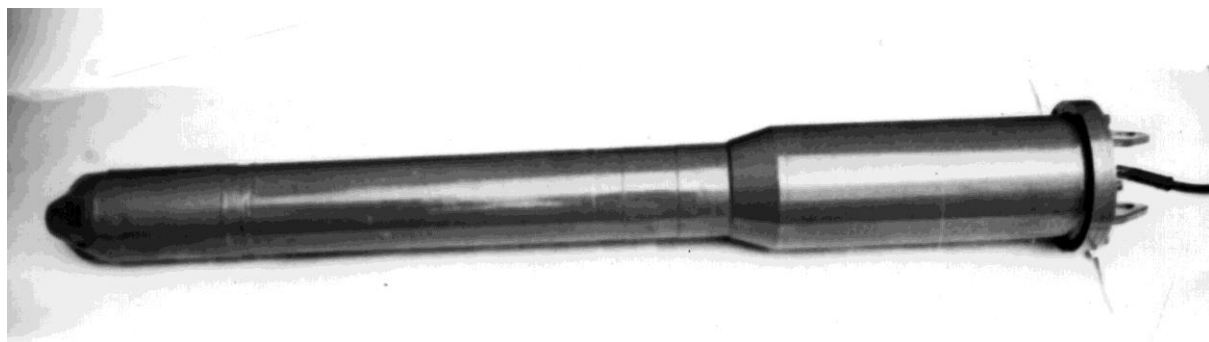


Рисунок 1. Вибратор электрический глубинный подвесной ИВ – 114А.

ВНИМАНИЕ! В связи с проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления, возможны некоторые расхождения между описанием и поставляемым изделием, не влияющие на его техническую характеристику и техническое обслуживание.

2 Назначение изделия

2.1 Вибратор ИВ-114А (рисунок 1) предназначен для механизированного уплотнения бетонной смеси с осадкой стандартного конуса 2...3 см, слоями до 1,25 м в неармированных и малоармированных массивных блоках гидротехнических сооружений.

Вибратор применяется в качестве навесного оборудования на малогабаритном электротранспорте, кране, кран-балке и т. п.

2.2 Вибратор соответствует исполнению У категории 1 по ГОСТ 15150-69 и предназначен для эксплуатации в районах, характеризующихся следующими условиями:

- высота местности над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда должна быть взрывобезопасной, не насыщенной токопроводящей пылью, не содержащей агрессивных газов и паров в концентрациях, которые могут вызвать разрушение

металлов и электроизоляционных материалов;

- температура окружающей среды от плюс 40 до минус 45 °С.

3 Технические характеристики

3.1 Основные технические характеристики вибратора указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1	2
Наружный диаметр вибронаконечника, мм	133
Длина вибронаконечника, мм, не более	1080
Частота колебаний, Гц (кол/мин): синхронная холостого хода, не менее	141 (8460) 128 (7680)
Вынуждающая сила, кН: при синхронной частоте колебаний при частоте колебаний холостого хода, не менее	21,2 16,6
Тип вибрационного механизма	Планетарный
Тип электродвигателя	трехфазный, асинхронный с короткозамкнутым ротором
Класс изоляции	В
Мощность, кВт: номинальная номинальная потребляемая, не более	1,5 2,1
Номинальное напряжение, В	380; 220/380
Номинальная частота тока, Гц	50
Режим работы по ГОСТ Р 52776-2007	S3 60 %
Габаритные размеры, мм	1550 X 215 X 215
Масса вибратора, кг, не более	105
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP54, для вибронаконечника и резинотканевого рукава IPX8

3.2 Характеристика подшипников качения указана в таблице 2.

Таблица 2

Номер позиции (по рисунку 2)	Номер подшипника ГОСТ, международное обозначение	Номер стандарта ГОСТ	Основные размеры, мм	Обозначение сборочной единицы	Количество подшипников на вибратор
5	180606/ 62306.2RS	8882-75	30×72×27	ИБ- 114.01.000	2
3	180609/ 62309.2RS	8882-75	40×100×36	ИБ- 114.02.010	2

3.3 Характеристика уплотнений указана в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и обозначение	Обозначение по чертежу	Количество
Кольцо $d_{ВН} = 83,5$; $d_{СЕЧ} = 3,3$	С 826–00–38	2
Кольцо $d_{ВН} = 92,5$; $d_{СЕЧ} = 3,3$	ИБ-34-03-14	1
Кольцо 150×155-36-2-4	ГОСТ 9833-73	3

4 Состав изделия и комплект поставки

4.1 В комплект поставки изделия входят:

вибратор – 1 шт.

руководство по эксплуатации – 1 экз.

5 Устройство и принцип работы

5.1 Вибратор ИВ-114А (рисунок 2) представляет собой герметически закрытый корпус. В верхней части корпуса расположен трехфазный асинхронный электродвигатель, а в нижней части (вибронаконечнике) – вибрационный механизм.

5.2 Статор 12 встроен в корпус электродвигателя 6. Вал ротора 7 опирается на подшипники 5, смонтированные в верхний и ниж-

ний щиты 11 и 13. На внутреннем торце верхнего щита 11 установлена колодка 10, на клеммах которой закреплены выводные провода статора 12 и кабеля выводного 8.

Заземляющий провод кабеля выводного 8, имеющий отличительную расцветку, крепится к торцу верхнего щита 11 специальным винтом.

5.3 Корпус электродвигателя 6 закрыт крышкой с подвесками 9 для крепления вибратора к механизму управления.

5.4 Вибронаконечник представляет собой цилиндрический корпус 16, внутри которого находится вибрационный механизм, состоящий из бегунка 1, шпинделя 15, закрепленного в подшипниках 3, и упругой муфте 2.

5.5 Корпуса электродвигателя 6, шпинделя 4 и вибронаконечника 16 соединены между собой резьбой правого направления, а бегунок 1, упругая муфта 2 и шпиндель 15 – левого направления.

5.6 Крутящий момент от вала ротора 7 передается шпинделю 15 через кулачковую муфту 14, обеспечивающую одностороннее (левое) вращение.

5.7 Бегунок 1 в нижней части имеет форму колокола, внутренней поверхностью которого он обкатывается вокруг конусного сердечника 17, закрепленного в корпусе 16, и создает вибрационные колебания корпуса вибратора.

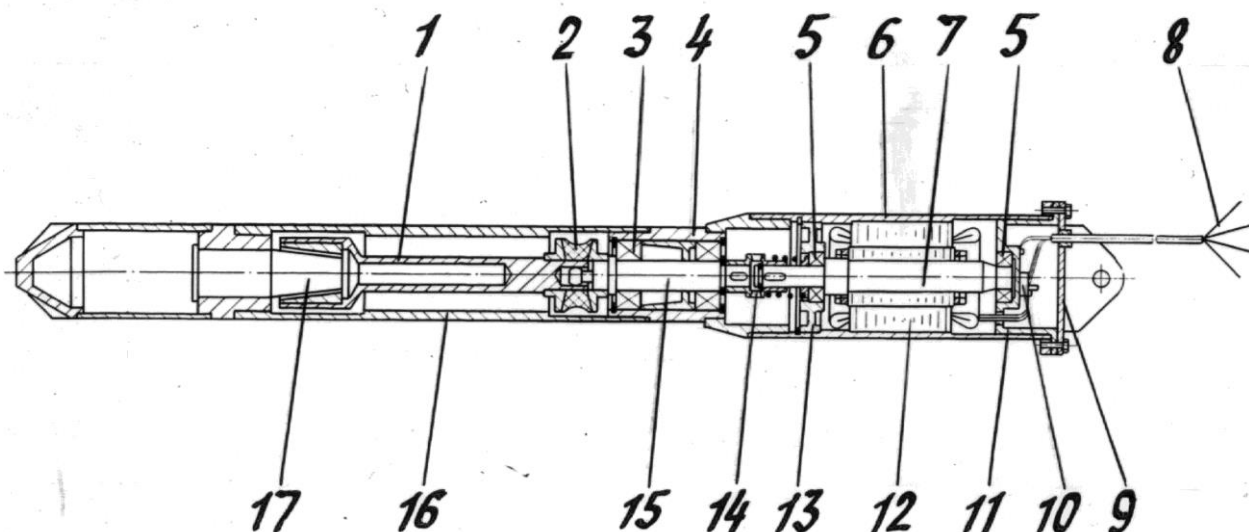


Рисунок 2. Вибратор ИВ – 114А.

1 – бегунок; 2 – муфта упругая; 3 – подшипник; 4 – корпус шпинделя; 5 – подшипник; 6 – корпус электродвигателя; 7 - ротор; 8 – кабель выводной; 9 – крышка с подвесками; 10 – колодка; 11 – щит верхний; 12 – статор; 13 – щит нижний; 14 – муфта кулачковая; 15 – шпиндель; 16 – корпус вибронаконечника; 17 - сердечник.

6 Указания мер безопасности

6.1 В целях обеспечения безопасности при подключении вибратора к сети и его обслуживании необходимо соблюдать «Правила устройства электроустановок», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00).

Требования к вибрационным характеристикам виброактивных машин и шуму на рабочих местах установлены в разделе 4.5 Руководства Р 2.2.755-99 «Гигиенические критерии оценки и классифи-

кация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса» Федерального центра госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999 г. и ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования».

6.2 К работе с вибратором допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, не имеющие медицинских противопоказаний и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

6.3 Подключение вибратора к сети, контроль за его исправностью, а также техническое обслуживание и устранение отдельных отказов должны производиться квалифицированным электротехническим персоналом не ниже третьей квалификационной группы по электробезопасности.

6.4 Обслуживающему персоналу запрещается:

- начинать работу без надежного заземления корпуса вибратора;
- работать неисправным вибратором (повреждение кабеля, появление дыма и запаха, характерного для горячей изоляции; нехарактерного шума);

- находиться в зоне действия вибрации на расстоянии менее 0,5 м от вибронаконечника без специальной обуви с защитными свойствами подгруппы Мв (от вибрации) ГОСТ 12.4.103 – 83;

- оставлять вибратор, подключенный к сети, без надзора.

6.5 Все виды технического обслуживания должны производиться только после отключения вибратора от электросети. Вибратор должен быть отключен при внезапной остановке вследствие исчезновения напряжения в сети, заклинивания движущихся деталей и т.д.

6.6 Во время работы вибратора необходимо следить за состоянием токоподводящего кабеля, не допускать его скручивания или образования петель и резких изгибов. Непосредственное соприкос-

новение кабеля с горячими и масляными поверхностями не допускается.

6.7 Шумовые характеристики вибратора - октавные уровни и скорректированный уровень звуковой мощности определяются по ГОСТ 23941-2002, ГОСТ 12.2.030-2000, ГОСТ Р 51401-99, ГОСТ 27408-87 и не должны превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Среднегеометрические Частоты октавных полос, Гц							Корректиро- ванный уро- вень звуковой мощности, дБА, не более
125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Уровень звуковой мощности, дБ, не более							98
105	98	96	93	91	89	82	

6.8 Режим труда и отдыха оператора в процессе воздействия на него акустического шума оборудования в течение рабочей смены, а также допустимое суммарное время воздействия общей (локальной) вибрации определяет разработчик (изготовитель) оборудования и заносит в техническую документацию.

Режим труда на рабочем месте устанавливается в соответствии с Руководством Р 2.2.755-99.

6.9 При работе с вибраторами на оборудовании необходимо использовать:

- индивидуальные средства защиты органов слуха от действия производственного шума в соответствии с ГОСТ Р 12.4.255-2011;
- коллективные средства шумозащиты от действия производственного шума, например экраны;
- индивидуальные средства защиты рук от действия локальной вибрации в соответствии с ГОСТ 12.4.002-97;
- индивидуальные средства виброзащиты от действия общей вибрации в соответствии с ГОСТ 12.4.103-83;

- коллективные средства виброзащиты от действия общей вибрации рабочих мест.

Необходимый перечень средств защиты устанавливает разработчик (изготовитель) оборудования.

6.10 Вибратор предназначен для включения только через пусковое устройство. Не допускается для включения-отключения использование кабельного соединителя.

7 Подготовка вибратора к работе и порядок работы

7.1 Перед началом работы необходимо выполнить требования раздела 6 «Указания мер безопасности».

7.2 Применять вибратор допускается только в соответствии с назначением.

7.3 При подготовке вибратора к работе необходимо изучить и выполнять требования настоящего РЭ и убедиться:

- в исправности вибратора;
- в соответствии напряжения вибратора напряжению сети;
- в надежности заземления;
- в прочности затяжки резьбовых соединений;
- в исправности токоведущих частей и отсутствия замыкания их на корпус.

Исправный вибратор при работе на воздухе издает равномерный звук низкого тона. При погружении в бетонную смесь электродвигатель не должен снижать скорость вращения.

7.4 При подключении вибратора к электросети перед началом работы необходимо проверить направление вращения ротора путем кратковременного включения вибратора. Если при включении электродвигателя возникает стук кулачковой муфты, т.е. ротор вращается, а вибрация корпуса отсутствует, необходимо поменять местами

две фазы на зажимах источника питания.

7.5 При работе одновременно несколькими вибраторами рекомендуется каждый вибратор подключать к электросети через отдельный переключатель.

7.6 Во время работы необходимо соблюдать следующие правила:

- при работе несколькими вибраторами одновременно включать в работу каждый вибратор по отдельности;
- погружать полностью вибратор в бетон (на всю длину вибронаконечника и электродвигателя);
- включение и отключение вибратора производить только вне бетонной смеси;
- корпус вибратора должен свободно входить между стержнями арматуры;

ВНИМАНИЕ! Запрещается работать вибратором на воздухе или не полностью погруженным в бетонную смесь. Несоблюдение данного условия приводит к перегреву и разрушению обмоток электродвигателя.

7.7 Если во время работы корпус вибратора перестает вибрировать, необходимо проверить:

- напряжение на клеммах колодки электродвигателя и переключателя;
- надежность крепления контактных соединений на клеммах колодки электродвигателя и переключателя;
- исправность деталей и узлов вибратора;
- чистоту рабочих поверхностей бегунка и сердечника.

ВНИМАНИЕ! Не допускать попадания смазки на рабочие поверхности бегунка и сердечника, так как в этом случае корпус вибратора перестает вибрировать. При малейшей неисправности вибратор должен быть отключен от сети и отправлен в мастерскую для

исправления.

7.9 Признаки предельного состояния вибратора.

Предельное состояние вибратора определяется при проведении проверок и выявлении несоответствия техническим требованиям согласно таблице 5.

Вибраторы должны подвергаться периодической проверке не реже 1 раза в месяц.

Таблица 5

Перечень основных проверок технического состояния вибратора.

Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов, оборудования. Методика проверки.	Технические требования
<p>1 Внешний осмотр</p> <p>2 Работа на холостом ходу 5 мин.</p> <p>3 Сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса электродвигателя измеряется мегаомметром на 500 В в течение одной минуты с момента приложения полного напряжения.</p> <p>4 Ток по фазам в режиме холостого хода измеряется электроизмерительными клещами. Жилы токоподводящего кабеля разводятся относительно друг друга. Измерение тока производится поочередно в каждой фазе.</p>	<p>Сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса электродвигателя должно быть не менее:</p> <p>а) 50 МОм – в практически холодном состоянии;</p> <p>б) 2 МОм – при температуре обмоток, близкой к температуре режима работы.</p> <p>Ток по фазам в режиме холостого хода не должен превышать 80 % номинального тока.</p> <p>Неравномерность фазного тока при этом не должна превышать 30 % номинального тока.</p>

8 Техническое обслуживание

8.1 В целях обеспечения надёжности работы вибратора при его эксплуатации должны выполняться следующие виды технического обслуживания:

- ежедневный осмотр вибратора с проверкой затяжки резьбовых соединений, прочность крепления вибратора;
- проверка надежности электрических контактных соединений, а также целостности изоляции кабеля – два раза в месяц.
- проверка отсутствия замыкания на корпус – 1 раз в месяц.

8.2 Вибратор следует разбирать только в случае крайней необходимости:

- при сильном нагреве корпуса ;
- при отсутствии вибрации;
- при замыкании на корпус обмотки статора.

8.3 Разборку вибратора производить в следующей последовательности:

- отвернуть корпус электродвигателя;
- отвернуть корпус шпинделя от корпуса вибронаконечника;
- отвернуть бегунок и упругую муфту от шпинделя.

8.4 Разборку электродвигателя производить в следующей последовательности:

- отвернуть гайку крепления кабеля на крышке;
- отвернуть болты крепления крышки и снять крышку;
- отвернуть гайки и отсоединить кабель и выводные концы статора от клемм колодки;
- снять кулачковую муфту, пружину, шпонку с выступающего конца вала ротора;
- легкими ударами по торцу вала ротора выпрессовать верхний щит вместе с ротором;
- вынуть стопорное кольцо и выпрессовать нижний щит.

8.5 Сборку вибратора производить в последовательности, обратной разборке.

Резьбовые соединения должны быть уплотнены лентой ФУМ ТУ 6-03-1388-86 или силиконовым герметиком.

В качестве смазки для подшипников следует применять Литол-24 ГОСТ 21150-87 или ВНИИ НП-242 ГОСТ 20421-75; для шарнирного соединения – бензинопорную смазку ГОСТ 7171-78 или Литол-24. Подшипники перед заполнением смазки промыть в бензине, керосине или растворителе.

8.6 Смазочные масла и консистентные смазки, не рекомендованные инструкцией по эксплуатации, могут применяться только после официального подтверждения их пригодности предприятием-изготовителем.

9 Возможные отказы и методы их устранения

9.1 Возможные отказы и методы их устранения указаны в таблице 6.

Таблица 6

Наименование отказа, внешнее его проявление и дополнительные признаки	Вероятная Причина	Метод Устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
1	2	3	4
1 Корпус вибратора под напряжением.	Нарушена изоляция.	Заменить или изолировать поврежденный провод или кабель.	1
2 При подключении вибратор не работает. Электродвигатель гудит.	Обрыв одной из жил токоподводящего кабеля.	Устранить обрыв или заменить кабель.	1
	Ослабли контактные соединения.	Подтянуть контактные соединения.	1

Продолжение таблицы 6.

1	2	3	4
3 Электродвигатель работает, бегунок вращается, а вибрации корпуса нет.	На рабочие поверхности бегунка и сердечника попала смазка.	Отсоединить корпус вибронаконечника, промыть рабочие поверхности бегунка и сердечника. Просушить.	2
4 Повышенный нагрев корпуса вибратора.	Повреждение подшипника. Недостаток или загрязнение смазки.	Заменить подшипник. Добавить или заменить смазку.	2

10 Требования к хранению и транспортированию

10.1 Вибраторы должны храниться в сухом помещении.

Условия хранения – 2, условия транспортирования – 5 по ГОСТ 15150 – 69.

10.2 Утилизация.

Вышедшие из строя вибраторы не представляют опасности для здоровья человека и окружающей среды.

Материалы, из которых изготовлены детали вибратора (сталь, медь, алюминий), поддаются внешней переработке и могут быть реализованы по усмотрению потребителя.

Детали вибратора, изготовленные с применением пластмассы, изоляционные материалы могут быть захоронены.

11 Приемка, консервация и упаковка

11.1 Свидетельство о приемке.

Вибратор электрический глубинный подвесной ИВ – 114А заводской № _____ изготовлен и принят в соответствии с

обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Контролер ОТК: _____

Дата: _____ 20__ г

12 Гарантии изготовителя

12.1 Гарантийный срок.

Изготовитель гарантирует соответствие вибратора требованиям ТУ 4833 - 007 – 00239942 – 2002 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок службы вибратора - 6 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 12 месяцев со дня отгрузки с завода – изготовителя.

12.2 Показатели надежности.

Средняя наработка до отказа не менее 300 ч.

13 Претензии и иски

Действия по претензиям и искам, вытекающие из поставки продукции ненадлежащего качества, в соответствии с законодательством РФ и договором (контрактом) на поставку.

14 Отзыв о работе

1 Наименование и адрес предприятия.

2 Вибратор электрический глубинный подвесной ИВ – 114А
заводской № _____

Дата выпуска (год и месяц выпуска) _____

3 Дата ввода в эксплуатацию и виды выполняемых работ

4 Количество отработанных часов с начала эксплуатации.

5 Коэффициент использования по времени.

6 Отзывы за время эксплуатации.

Ваши отзывы о работе вибратора отправляйте по адресу:
150008, г. Ярославль, пр. Машиностроителей, 83,
ОАО «Ярославский завод «Красный Маяк», т/ф (4852) 49-05-50.
Конструкторско-технологический отдел: тел. (4852) 49-05-42.
E-mail: commerce@vibrators.ru, <http://www.vibrators.ru>

15 Цветные металлы, используемые в вибраторе

Таблица 7

Марка цветного металла или сплава	Количество цветного металла или сплава в вибраторе, кг
Сплав алюминиевый АК5М7 ГОСТ 1583-93	3,47
Медь М1 ГОСТ 859-2001 (провод обмоточный)	2,52