

РОССИЯ
ПАО «ЯРОСЛАВСКИЙ ЗАВОД «КРАСНЫЙ МАЯК»



СИСТЕМА
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ



сертифицирована
DQS согласно
ISO 9001:2015

Код ТН ВЭД ТС 8467 89 000 0

**ВИБРАТОРЫ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ГЛУБИННЫЕ
РУЧНЫЕ С ГИБКИМ ВАЛОМ
ИБ-75, ИБ-113, ИБ-116А, ИБ-116А-1.6, ИБ-117А,
ЭПК-1300/28, ЭПК-1300/38, ЭПК-1300/51, ЭПК-1300/76,
ЭПК-1800/28, ЭПК-1800/38, ЭПК-1800/51, ЭПК-1800/76**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
5.003 РЭ

Содержание

1 Общие сведения об изделии	3
2 Назначение изделия	4
3 Технические характеристики	5
4 Состав изделия и комплект поставки	13
5 Устройство и принцип работы	13
6 Указание мер безопасности	14
7 Подключение к электрической сети	18
8 Подготовка вибратора к работе и порядок работы	19
9 Техническое обслуживание	23
10 Возможные отказы и методы их устранения	24
11 Требования к хранению и транспортированию	24
12 Свидетельство о приемке	25
13 Гарантии изготовителя	25
14 Претензии и иски	25
15 Отзыв о работе	25
16 Цветные металлы, используемые в вибраторе.....	26

Руководство по эксплуатации (далее РЭ) составлено как объединенный документ, содержащий техническое описание изделия, указания по его эксплуатации и гарантированные технические параметры.

1 Общие сведения об изделии

Настоящее РЭ распространяется на вибраторы электрические глубинные ручные с гибким валом:

- с трехфазным электродвигателем: ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-116А-1.6, ИВ-117А;
- с однофазным электроприводом: ЭПК-1300/28, ЭПК-1300/38, ЭПК-1300/51, ЭПК-1300/76, ЭПК-1800/28, ЭПК-1800/38, ЭПК-1800/51, ЭПК-1800/76.

Вибраторы изготовлены в соответствии с ТУ 4833-007-00239942-2002 «Вибраторы электрические глубинные. Технические условия».

Наименование завода – изготовителя – ПАО «Ярославский завод «Красный Маяк».

Система менеджмента качества ПАО «Ярославский завод «Красный Маяк» сертифицирована органом по сертификации DQS, Германия, который является членом Международной сертификационной сети IQNet. Система соответствует требованиям Международного стандарта ISO 9001:2015, регистрационный номер сертификата 071018 QM15.

Вибраторы ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-116А-1.6, ИВ-117А сертифицированы на безопасность и соответствуют требованиям Технических регламентов Таможенного союза:

- ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»;
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Сертификат соответствия № ТС RU C-RU.PC52.B.01241. Срок действия с 06.03.2018 по 05.03.2023 г. Сертификат выдан органом по сертификации ООО «Региональный центр оценки соответствия».

Вибраторы ЭПК-1300/28, ЭПК-1300/38, ЭПК-1300/51, ЭПК-1300/76, ЭПК-1800/28, ЭПК-1800/38, ЭПК-1800/51, ЭПК-1800/76 сертифицированы на безопасность и соответствуют требованиям Технических регламентов Таможенного союза:

- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»
- ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»;
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Сертификат соответствия № ТС RU C-RU.PC52.B.01242. Срок действия с 06.03.2018 по 05.03.2023 г. Сертификат выдан органом по сертификации ООО «Региональный центр оценки соответствия».

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

2 Назначение изделия

2.1 Вибраторы предназначены для уплотнения бетонных смесей при укладке их в монолитные конструкции с различной степенью армирования, а также при изготовлении бетонных и железобетонных изделий для сборного строительства.

2.2 Выбор того или иного вибратора для изготовления армированных конструкций необходимо производить с учетом расстояния между стержнями арматуры, которое должно быть не менее 1,5 диаметра вибронаконечника.

2.3 Вибраторы соответствуют исполнению У категории 2 ГОСТ 15150 – 69 и предназначены 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 для вибраторов ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-116А-1.6, ИВ-117А;
 - от плюс 40 до минус 25 °С для вибраторов ЭПК-1300/28, ЭПК-1300/38, ЭПК-1300/51, ЭПК-1300/76, ЭПК-1800/28, ЭПК-1800/38, ЭПК-1800/51, ЭПК-1800/76.

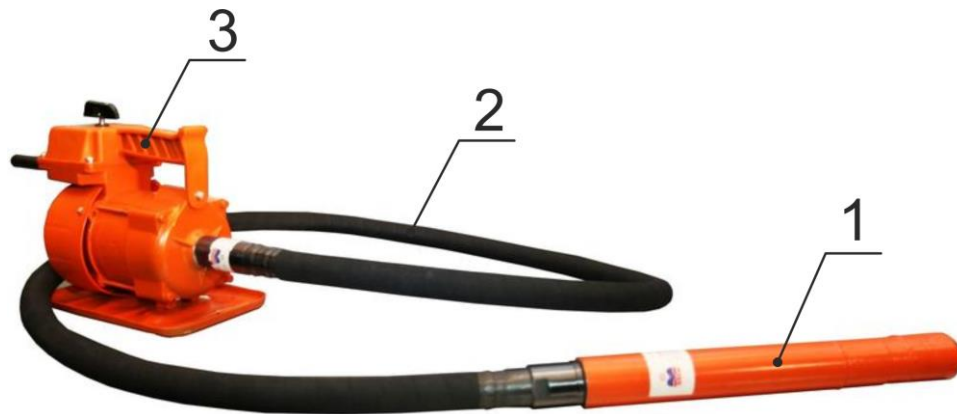


Рисунок 1. Вибратор электрический глубинный ручной с гибким валом (рабочий комплект):

- 1 – вибронаконечник; 2 – вал силовой гибкий с броней; 3 – электродвигатель:
- асинхронный трехфазный 3~50 Гц 42 В (для вибраторов ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-116А-1.6, ИВ-117А);
 - электропривод асинхронный однофазный ЭПК-1300 1~50 Гц 220 В (для вибраторов ЭПК-1300/28, ЭПК-1300/38, ЭПК-1300/51, ЭПК-1300/76);
 - электропривод асинхронный однофазный ЭПК-1800 1~50 Гц 220 В (для вибраторов ЭПК-1800/28, ЭПК-1800/38, ЭПК-18500/51, ЭПК-1800/76).

3 Технические характеристики

3.1 Основные технические характеристики вибраторов указаны в таблицах 1, 2, 3.

Степень защиты вибраторов по ГОСТ IEC 60745-1-2011:

- 1) электродвигатель (электропривод) – брызгозащищенная машина ;
- 2) вибронаконечник и гибкий вал – водонепроницаемая машина .

Таблица 1

Наименование параметра	Значение				
	ИБ – 116А	ИБ-116А-1.6	ИБ – 117А	ИБ – 113	ИБ – 75
Вибронаконечник					
Наружный диаметр вибронаконечника, мм	76	76	51	38	28
Длина вибронаконечника, мм, не более	430	430	410	415	415
Частота колебаний Гц (кол/мин): синхронная холостого хода, не менее	210 (12600) 192 (11520)	210 (12600) 192 (11520)	285 (17100) 270 (16200)	330 (19800) 313 (18780)	330 (19800) 313 (18780)
Вынуждающая сила, кН: при синхронной частоте колебаний при частоте колебаний холостого хода, не менее	6,0 4,8	6,0 4,8	3,85 3,28	2,0 1,72	0,784 0,72
Тип вибрационного механизма	Планетарный				
Масса, кг, не более	8,5	8,5	4,5	2,65	1,4
Электродвигатель					
Тип	Асинхронный трехфазный с короткозамкнутым ротором				
Класс изоляции	В				
Мощность, кВт: номинальная номинальная потребляемая, не более	1,0 1,4	1,2 1,6	0,75 1,0	0,75 1,0	0,75 1,0
Номинальное напряжение, В	42				
Номинальная частота тока, Гц	50				
Число фаз	3				
Частота вращения ротора, мин ⁻¹ , не менее	2800	2800	2800	2850	2850

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение				
	ИБ – 116А	ИБ-116А-1.6	ИБ – 117А	ИБ – 113	ИБ – 75
Номинальный ток, А, не более	24	24	20	20	20
Режим работы по ГОСТ IEC 60745-1-2011	6мин / 4мин*	Продолжительный			
Габаритные размеры, мм	350(370**) $\times$ 180 $\times$ 270				
Масса, кг, не более	15,5	18,5	15,5		
Вал силовой гибкий с броней					
Модель вала силового гибкого с броней	ЭВ-260		ЭВ-260	ЭВ-260.02, ИБ-75.03	ИБ-75.03
Диаметр вала гибкого, мм	13				10
Направление вращения	Правое (по часовой стрелке***)				
Длина, мм, не менее	2995				
Допускаемый радиус изгиба, мм, не менее	300				200
Масса, кг, не более	9				5
Масса рабочего комплекта, кг, не более	33,0	36	29	27,2	21,9
Примечание: * 6 мин. - продолжительность номинального рабочего периода, 4 мин. – продолжительность номинального периода отключения. ** Длина электродвигателя ИБ-116А-1.6 *** Смотреть со стороны кожуха вентилятора вдоль оси электропривода.					

Таблица 2

Наименование параметра	Значение			
	ЭПК-1300/76	ЭПК-1300/51	ЭПК-1300/38	ЭПК-1300/28
Вибронаконечник				
Наружный диаметр вибронаконечника, мм	76	51	38	28
Длина вибронаконечника, мм, не более	430	410	415	415
Частота колебаний Гц (кол/мин): синхронная холостого хода, не менее	210 (12600) 192 (11520)	285 (17100) 270 (16200)	330 (19800) 313 (18780)	330 (19800) 313 (18780)
Вынуждающая сила, кН: при синхронной частоте колебаний при частоте колебаний холостого хода, не менее	6,0 4,8	3,85 3,28	2,0 1,72	0,784 0,72
Тип вибрационного механизма	Планетарный			
Масса, кг, не более	8,5	4,5	2,65	1,4
Электропривод				
Тип	Асинхронный однофазный с короткозамкнутым ротором			
Класс изоляции	В			
Мощность, кВт: номинальная номинальная потребляемая, не более	1,0 1,3	0,75 1,0	0,75 1,0	0,75 1,0
Номинальное напряжение, В	220			
Номинальная частота тока, Гц	50			
Число фаз	1			
Частота вращения ротора, мин ⁻¹ , не менее	2800	2800	2850	2850

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение			
	ЭПК-1300/76	ЭПК-1300/51	ЭПК-1300/38	ЭПК-1300/28
Номинальный ток, А, не более	6,5	5,5	5,5	5,5
Режим работы по ГОСТ IEC 60745-1-2011	6мин / 4мин*	Продолжительный		
Габаритные размеры, мм	350x180x280			
Масса, кг, не более	14,5			
Вал силовой гибкий с броней				
Модель вала силового гибкого с броней	ЭВ-260		ЭВ-260.02, ИБ-75.03	ИБ-75.03
Диаметр вала гибкого, мм	13			10
Направление вращения	Правое (по часовой стрелке)**			
Длина, мм, не менее	2995			
Допускаемый радиус изгиба, мм, не менее	300			200
Масса, кг, не более	9			5
Масса рабочего комплекта, кг, не более	32,5	28,5	26,7	21,4
Примечание: * 6 мин. - продолжительность номинального рабочего периода, 4 мин. – продолжительность номинально-го периода отключения. ** Смотреть со стороны кожуха вентилятора вдоль оси электропривода				

Таблица 3

Наименование параметра	Значение			
	ЭПК-1800/76	ЭПК-1800/51	ЭПК-1800/38	ЭПК-1800/28
Вибронаконечник				
Наружный диаметр вибронаконечника, мм	76	51	38	28
Длина вибронаконечника, мм, не более	430	410	415	415
Частота колебаний Гц (кол/мин): синхронная холостого хода, не менее	210 (12600) 192 (11520)	285 (17100) 270 (16200)	330 (19800) 313 (18780)	330 (19800) 313 (18780)
Вынуждающая сила, кН: при синхронной частоте колебаний при частоте колебаний холостого хода, не менее	6,0 4,8	3,85 3,28	2,0 1,72	0,784 0,72
Тип вибрационного механизма	Планетарный			
Масса, кг, не более	8,5	4,5	2,65	1,4
Электропривод				
Тип	Асинхронный однофазный с короткозамкнутым ротором			
Класс изоляции	В			
Мощность, кВт: номинальная номинальная потребляемая, не более	1,0 1,3	0,75 1,0	0,75 1,0	0,75 1,0
Номинальное напряжение, В	220			
Номинальная частота тока, Гц	50			
Число фаз	1			
Частота вращения ротора, мин ⁻¹ , не менее	2800	2800	2850	2850

Продолжение таблицы 3

Наименование параметра	Значение			
	ЭПК-1800/76	ЭПК-1800/51	ЭПК-1800/38	ЭПК-1800/28
Номинальный ток, А, не более	6,5	5,5	5,5	5,5
Режим работы по ГОСТ IEC 60745-1-2011	Продолжительный			
Габаритные размеры, мм	370x180x280			
Масса, кг, не более	16,5			
Вал силовой гибкий с броней				
Модель вала силового гибкого с броней	ЭВ-260		ЭВ-260.02, ИБ-75.03	ИБ-75.03
Диаметр вала гибкого, мм	13			10
Направление вращения	Правое (по часовой стрелке)*			
Длина, мм, не менее	2995			
Допускаемый радиус изгиба, мм, не менее	300			200
Масса, кг, не более	9			5
Масса рабочего комплекта, кг, не более	34,5	30,5	28,7	23,4
Примечание: * Смотреть со стороны кожуха вентилятора вдоль оси электропривода				



Рисунок 2. Электропривод асинхронный однофазный:

- ЭПК-1300 - для вибраторов ЭПК-1300/28, ЭПК-1300/38, ЭПК-1300/51, ЭПК-1300/76;
- ЭПК-1800 - для вибраторов ЭПК-1800/28, ЭПК-1800/38, ЭПК-1800/51, ЭПК-1800/76

3.2 Характеристика подшипников качения указана в таблице 2.

Таблица 4

Марка вибратора	Номер подшипника ГОСТ / международное обозначение	Номер стандарта ГОСТ	Основные размеры, мм	Количество подшипников на изделие
ИБ-116А; ИБ-116А-1.6; ЭПК-1300/76; ЭПК-1800/76	80204/ 6204.ZZ.P6Q6	7242-81	20×47×14	4
ИБ-117А; ЭПК-1300/51; ЭПК-1800/51	80204 / 6204.ZZ.P6Q6 60202 / 6202.ZZ.P6Q6	7242-81 7242-81	20×47×14 15×35×11	2 2
ИБ-113; ЭПК-1300/38; ЭПК-1800/38	80204 / 6204.ZZ.P6Q6 80200 / 6202.ZZ 941/12	7242-81 7242-81 4060-78	20×47×14 10×30×9 12×17×12	2 1 2
ИБ-75; ЭПК-1300/28; ЭПК-1800/28	80204 / 6204.ZZ.P6Q6 80018/618.ZZ	7242-81 7242-81	20×47×14 8×22×7	2 2

4 Состав изделия и комплект поставки

4.1 В комплект поставки вибратора электрического глубинного ручного с гибким валом с трехфазным электродвигателем входят:

- Электродвигатель (электропривод) -1 шт.;
- вибронаконечник Ø28 или Ø38 или Ø51 или Ø76 мм -1 шт.;
- вал силовой гибкий с броней -1 шт.;
- руководство по эксплуатации на вибратор -1 экз.

4.2 Электроприводы асинхронные однофазные ЭПК-1300 и ЭПК-1800 (рисунок 2) для комплектации вибраторов электрических глубинных ручных с гибким валом могут поставляться в двух вариантах по согласованию с заказчиком:

- **вариант поставки №1:** электропривод с токоподводящим проводом длиной 5 м, вилкой и устройством защитного отключения (УЗО);
- **вариант поставки №2:** электропривод с токоподводящим проводом длиной 5 м и вилкой без УЗО.

4.3 В комплект поставки вибратора электрического глубинного ручного с гибким валом с однофазным электроприводом входят:

- электропривод ЭПК-1300 или ЭПК-1800 (вариант поставки №1 или №2) -1 шт.;
- вибронаконечник Ø28 или Ø38 или Ø51 или Ø76 мм -1 шт.;
- вал силовой гибкий с броней -1 шт.;
- руководство по эксплуатации на электропривод -1 экз.;
- руководство по эксплуатации на вибратор -1 экз.

5 Устройство и принцип работы

5.1 В рабочий комплект вибратора каждой марки (рисунок 1) входят: вибронаконечник (1), вал силовой гибкий с броней (2), электродвигатель (электропривод) (3).

5.2 Трехфазный электродвигатель рассчитан на питание от сети напряжением 42 В переменного тока частотой 50 Гц.

Однофазный электропривод рассчитан на питание от однофазной сети напряжением 220 В переменного тока частотой 50 Гц.

5.3 Крутящий момент от шпинделя электродвигателя передается шпинделю вибронаконечника через вал силовой гибкий с броней. В целях предохранения вала гибкого с наконечниками от раскручивания электродвигатель (электропривод) имеет одностороннее (правое) вращение (по часовой стрелке). Смотреть со стороны кожуха вентилятора вдоль оси электродвигателя (электропривода).

5.4 Вибронаконечник вибраторов всех типов представляет собой герметично закрытый корпус, внутри которого находится бегунок, соединенный со шпинделем шарнирным узлом. В вибронаконечнике бегунок, планетарно обкатываясь по конусной поверхности сердечника (или втулки), создает вибрационные колебания корпуса. Для защиты от попадания грязи в вибронаконечнике вибраторов предусмотрена специальная прокладка из войлока, установленная со стороны шпинделя.

5.5 Все наружные соединения корпусов вибронаконечников, а также соединение брони гибкого вала с электродвигателем и вибронаконечником имеют левую резьбу.

6 Указания мер безопасности

6.1 По типу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ IEC 60745-1-2011 вибраторы относятся:

- к I классу - ЭПК-1300/28, ЭПК-1300/38, ЭПК-1300/51, ЭПК-1300/76, ЭПК-1800/28, ЭПК-1800/38, ЭПК-1800/51, ЭПК-1800/76;
- к III классу – ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-116А-1.6, ИВ-117А.

В целях обеспечения безопасности при подключении вибратора и его обслуживании необходимо соблюдать «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ 7), «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП) и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Приказ №328н от 24.07.2013 Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации).

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

6.3 Место проведения работы с использованием вибраторов ЭПК-1300/28, ЭПК-1300/38, ЭПК-1300/51, ЭПК-1300/76, ЭПК-1800/28, ЭПК-1800/38, ЭПК-1800/51, ЭПК-1800/76:

- помещения без повышенной опасности;
- помещения с повышенной опасностью.

6.4 К работе вибраторами ЭПК-1300/28, ЭПК-1300/38, ЭПК-1300/51, ЭПК-1300/76, ЭПК-1800/28, ЭПК-1800/38, ЭПК-1800/51,

ЭПК-1800/76 в помещениях с повышенной опасностью должен допускаться персонал имеющий группу II по электробезопасности.

6.5 Техническое обслуживание должно производиться после отключения вибратора от сети. Отключение и включение вибратора в электрическую сеть производить только выключателем или через пусковое устройство. Не допускается использование кабельного соединителя для включения-отключения.

6.6 При внезапной остановке вибратора вследствие исчезновения напряжения в сети, заклинивания движущихся деталей, отключения УЗО или другом самопроизвольном выключении немедленно переведите выключатель в положение «ОТКЛЮЧЕНО» и отсоедините вилку от розетки. Если при потере напряжения вибратор остался включенным, то при возобновлении питания он самопроизвольно заработает, что может привести к телесному повреждению и (или) материальному ущербу. Повторное включение вибратора производить только после устранения неисправности.

6.7 Кабель (провод) должен быть защищен от случайного повреждения. Непосредственное соприкосновение кабеля с горячими и масляными поверхностями не допускается.

6.8 Обслуживающему персоналу **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- производить подключение вибратора с УЗО через сетевые удлинители на открытых площадках;

- работать неисправным вибратором (повреждение токоподводящего провода и его защитной трубки или УЗО; появление дыма и запаха, характерного для горящей изоляции; нехарактерного шума; нечеткой работе выключателя; появлении трещин на рукоятке выключателя);

- 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, подключенным к сети, без надзора;

- устранять неисправности вибратора и УЗО, подключенного к электрической сети;

- натягивать и переключивать токоподводящий провод;

- превышать предельно допустимую продолжительность работы, указанную в настоящем РЭ (п. 6. 13).

- эксплуатировать вибраторы в условиях воздействия капель и брызг, а также на открытых площадках во время снегопада и дождя.

6.9 Вибраторы ручные с гибким валом являются источником вредных для человека факторов шума и вибрации.

6.10 Шумовой характеристикой вибратора являются скорректированные уровни звуковой мощности и их уровни в октавных полосах среднегеометрических частот (31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц) и эквивалентный уровень звука в контрольной точке на рабочем месте оператора на высоте 1,5 м от уровня пола (грунта) в непосредственной близости от головы оператора и рассчитывается по

ГОСТ ISO 9612-2016, ГОСТ 12.2.030-2000, ГОСТ 23941-2002, не должны превышать норм ГОСТ 12.1.003-2014, СанПиН 2.2.2.540-96 «Гигиенические требования к ручным инструментам и организация работ», руководству Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификации условий труда», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» для времени воздействия 70 мин. (1 ч. 10 мин.) и не превышать значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Марка вибратора	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц									Корректиро- ванный уро- вень звуко- вой мощно- сти, дБА	Эквивалент- ный уровень звука в кон- трольной точке, дБА
	31	63	12	25	50	10	20	400	800		
	Уровень звуковой мощности, дБ, не более										
ИБ – 75; ЭПК-1300/28 ЭПК-1800/28	77	82	69	87	85	84	89	91	92	95	75
ИБ – 113; ЭПК-1300/38 ЭПК-1800/38	77	82	76	97	90	90	91	95	95	100	79
ИБ – 116А; ИБ -116А-1,6; ЭПК-1300/76 ЭПК-1800/76	79	84	96	103	87	93	93	92	93	100	78
ИБ – 117А; ЭПК-1300/51 ЭПК-1800/51	77	84	80	100	86	90	94	96	95	101	80

6.11 Вибрационная характеристика вибратора (норма безопасности от действия локальной вибрации, передающейся через руки оператора) – уровни виброскорости в октавных полосах среднегеометрических частот (8; 16; 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000 Гц) и соответствующий им логарифмический уровень скорректированного значения виброскорости с учетом суммарного времени работы оператора с вибратором в течение 70 минут определяются по СН 2.2.4/2.1.8.566-96, СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту», ГОСТ 17770-86, ГОСТ 16519-2006, ГОСТ 12.1.012-2004 и не должны превышать 120,4 дБ.

Время воздействия локальной вибрации – суммарная длительность контакта оператора с вибратором в течение 8-часовой рабочей смены определяется по ГОСТ 12.1.012-2004, СН 2.2.4/2.1.8.566-96 и устанавливается в зависимости от величины превышения норм с таким расчетом, чтобы эквивалентный скорректированный уровень вибрации не превысил 112 дБ.

Контроль уровня виброскорости производится в местах удерживания брони гибкого вала оператором.

Работа с вибратором не допускается при достижении локаль-

ной вибрации (уровня виброскорости) следующих значений:

- для скорректированного уровня более 124 дБ;
- для уровней локальной вибрации в октавной полосе 8 Гц более 127 дБ;
- для уровней локальной вибрации в октавных полосах 16; 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000 Гц не более 121 дБ, хотя бы в одной из полос.

Для наименьшего воздействия вибрации оператор, работающий вибратором, должен стоять и удерживать броню гибкого вала на расстоянии не менее 0,6 м от места соединения с вибронаконечником.

6.12 Вес вибратора (вибронаконечник и 1,5 м гибкого вала), воспринимаемый руками оператора при работе, не должен превышать норм ГОСТ 17770-86, СП 2.2.2.1327-03.

Вес вибратора, воспринимаемый руками оператора, указан в таблице 4. Для уменьшения веса вибратора, воспринимаемого руками оператора, или для полного исключения действия вибрации на руки оператора, работающего вибратором, если позволяет технология укладки бетонной смеси, необходимо использовать поддерживающее устройство (подвесить), разгружающие руки оператора.

6.13 Режим труда и отдыха оператора, работающего вибратором, в процессе воздействия на него акустического шума вибратора, а также допустимое суммарное время воздействия локальной и общей вибрации в течение рабочей смены, устанавливаются в соответствии с СанПиН 2.2.2.540-96, СП 2.2.2.1327-03 и руководством Р 2.2.2006-05. Режим работы и отдыха за время рабочей смены – 8 ч контролируется эксплуатирующей организацией в процессе аттестации или паспортизации рабочих мест.

Таблица 6

Марка вибратора	Вес вибратора, воспринимаемый руками оператора, кг, не более
ИБ-75	3,9
ЭПК-1300/28	
ЭПК-1800/28	
ИБ-113	7,2
ЭПК-1300/38	
ЭПК-1800/38	
ИБ-116А	13,0
ИБ-116А-1,6	
ЭПК-1300/76	
ЭПК-1800/76	9,0
ИБ-117А	
ЭПК-1300/51	
ЭПК-1800/51	

Допустимое суммарное время контакта оператора с вибратором за время 8-и часовой рабочей смены с учетом факторов рабочей среды и трудового процесса (шум и вибрация) не должно превышать 70 мин (1 ч 10 мин).

6.14 При работе с вибраторами необходимо руководствоваться СанПиН 2.2.2.540-96; СН 2.2.4/2.1.8.562-96; СН 2.2.4/2.1.8.566-96; СП 2.2.2.1327-03 и использовать:

- индивидуальные средства защиты органов слуха от действия производственного шума (противошумные наушники группы Б) в соответствии с ГОСТ 12.4.275-2014;
- индивидуальные средства защиты для 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;
- средства виброзащиты от действия общей вибрации рабочих мест.

7 Подключение к электрической сети

7.1 Подключение трехфазного электродвигателя вибраторов ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-116А-1.6, ИВ-117А.

Электродвигатель трехфазный рассчитан на питание от трехфазной электрической сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 42 В.

Электродвигатель необходимо подключать к сети через безопасный изолирующий трансформатор; запрещается заземлять эти вибраторы и подключать через автотрансформатор.

Электродвигатель должен включаться в схему питания последовательно с автоматическим выключателем или предохранителем с номинальным током соответствующим номинальному току вибратора.

7.2 Электроприводы асинхронные однофазные ЭПК-1300 и ЭПК-1800 (рисунок 2) для комплектации вибраторов электрических глубинных ручных с гибким валом могут поставляться в двух вариантах по согласованию с заказчиком:

- **вариант поставки №1:** электропривод с токоподводящим проводом, вилок и устройством защитного отключения (УЗО), рассчитанным на номинальный отключающий дифференциальный ток не более 30 мА;

- **вариант поставки №2:** электропривод с токоподводящим проводом и вилок без УЗО.

7.3 Электропривод (рисунок 2) необходимо подключать к однофазной электрической сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 220 В.

Для защиты от поражения электрическим током подключать электропривод с исправным заземляющим проводом (РЕ) только к штепсельным розеткам с защитным контактом 15 А/16 А с соответствующим предохранителем против тока перегрузки.

В случае отсутствия в розетке защитного заземляющего контура его необходимо сделать с помощью квалифицированного электрика. Заземление осуществляется медным проводом сечением не менее

2,5 мм², присоединенным к стальной одно или двух дюймовой трубе длиной один метр. Трубу забить в землю на глубину 0,6...0,7 метра.

7.4 Подключение электропривода ЭПК-1300 или ЭПК-1800 с токоподводящим проводом, вилкой и УЗО.

Подключение вилки с УЗО производить в сухих закрытых помещениях. В помещениях с повышенной опасностью УЗО должно быть размещено в электрических щитках со степенью защиты не ниже IP44, при наружной установке не ниже IP54.

Убедиться в исправности УЗО. Проверка осуществляется нажатием на кнопку «ТЕСТ». Проверить работу электропривода на холостом ходу.

7.5 Подключение электропривода ЭПК-1300 или ЭПК-1800 с токоподводящим проводом и вилкой без УЗО.

Согласно требованиям ГОСТ IEC 60745-1-2011 и ГОСТ IEC 60745-2-12-2013 разрешается подключать электропривод конструкции класса I без УЗО к одному из следующих источников электропитания:

- к изолирующему трансформатору;
- к двигатель-генератору, который обеспечивает такую же степень изоляции от электрической сети, которую имеет изолирующий трансформатор.

ВНИМАНИЕ! Подключение электропривода к электрической сети, а также техническое обслуживание и устранение отдельных отказов должны производиться специалистами не ниже III квалификационной группы по электробезопасности, в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

8 Подготовка вибратора к работе и порядок работы

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

8.2 Применять вибратор допускается только в соответствии с назначением. К работе допускаются только исправные вибраторы. Оператор должен работать с вибратором выполнив все требования по защите от вибрации и шума в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

8.3 При эксплуатации вибраторов необходимо соблюдать все требования по их эксплуатации, не подвергать электродвигатель ударам, перегрузкам, воздействию грязи, нефтепродуктов.

8.4 При подготовке к работе необходимо:

- осмотреть вибратор и убедиться в соответствии комплектности;
- выполнить сборку вибратора в следующей последовательности: повернуть вал силовой гибкий к шпинделю вибронаконечника, повернуть броню вала к вибронаконечнику, надеть наконечник вала на шпиндель электродвигателя, повернуть броню вала силового гибкого к электродвигателю. Резьбовые соединения должны быть уплотне-

ны лентой ФУМ ТУ 6-03-1388-86 или герметиком;

Убедиться:

- в надежности затяжки резьбовых соединений электродвигателя, корпуса вибронаконечника, соединения гибкого вала с вибронаконечником и электродвигателем;
- в исправности кабеля (провода), его защитной трубки;
- в исправности выключателя, наличии и исправности защитного кожуха вентилятора;
- в соответствии напряжения и частоты тока сети напряжению и частоте электродвигателя;
- в выходной мощности трансформатора, которая должна быть не менее 2,5 кВА (для вибраторов ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-116А-1.6, ИВ-117А),
- в исправности УЗО. Проверка осуществляется нажатием кнопки «ТЕСТ».

8.5 Если при включении электродвигателя ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-116А-1.6, ИВ-117А возник стук кулачковой муфты, изменить фазировку электродвигателя вибратора.

8.6 Для вибраторов ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-116А-1.6, ИВ-117А длина гибкого кабеля между источником питания и электродвигателем должна быть необходимой для удобства маневрирования, но не менее 5 м от источника питания. Кабель должен быть с тремя медными жилами марки типа КГ ТУ 16.К73.05–93. Сечение жил токоподводящего кабеля рекомендуется выбирать согласно таблице 7.

Таблица 7

Длина кабеля, м	Номинальное сечение жилы кабеля, мм ²			
	ИВ-116А, ИВ-116А-1.6	ИВ-117А	ИВ-113	ИВ-75
до 10	4	4	4	4
10...15	6	6	6	6
15...25	10	10	10	10

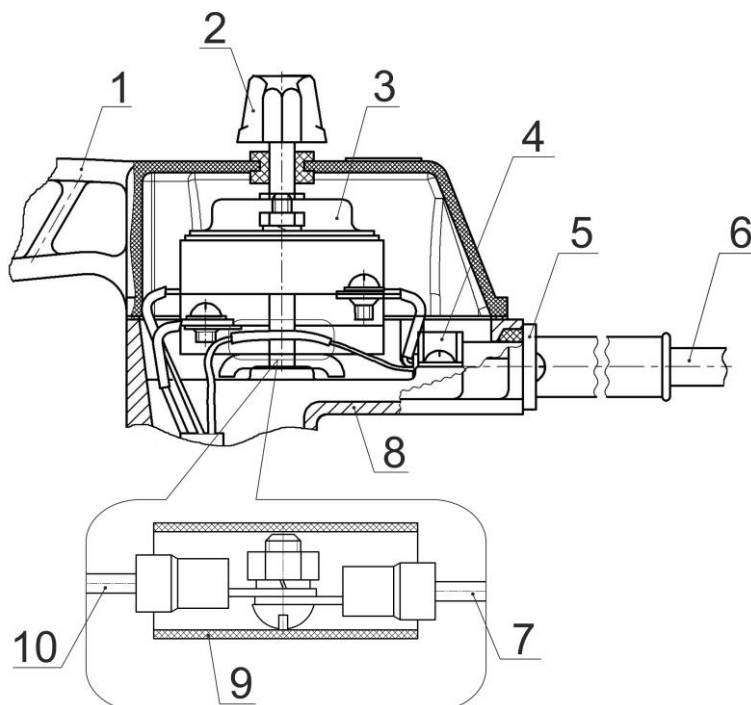


Рисунок 3. Подключение токоподводящего кабеля к электродвигателю вибраторов ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-116А-1.6, ИВ-117А:

1 – ручка-крышка; 2 – рукоятка выключателя пакетного; 3 – выключатель пакетный; 4 – скоба; 5 – прижимная планка; 6 – токоподводящий кабель; 7 – жила токоподводящего кабеля; 8 – щит; 9 – трубка изоляционная; 10 – провод статора.

Подключение токоподводящего кабеля к электродвигателю производится следующим образом (рисунок 3):

- удостовериться в правильности выбора токоподводящего кабеля;
- снять рукоятку пакетного выключателя (2), отвернув винт крепления рукоятки;
- снять ручку-крышку (1), предварительно отвернув крепящие винты;
- ввести в гнездо щита (8) кабель (6), предварительно ослабив скобу (4) и прижимную планку (5);
- соединить провод статора (10) с жилой кабеля (7) винтовым соединением, которое расположить поверх планки сбоку от выключателя;
- на соединение обязательно надеть изоляционную трубку (9);
- две остальные жилы кабеля подключить к двум клеммам выключателя (3);
- закрепить кабель прижимной планкой и скобой;
- поставить на место, ручку-крышку, рукоятку выключателя и закрепить их.

8.7 Для вибраторов ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-116А-1.6, ИВ-117А напряжение на клеммах электродвигателя при работе вибронаконечника в бетоне должно быть не ниже 38 В. При падении напряжения ниже 10% от номинального необходимо увеличить сечение кабеля или сократить его длину. Если после этого напряжение на зажимах

электродвигателя не увеличивается, следует увеличить мощность источника питания (трансформатора).

8.8 Для работы вибратором включить электродвигатель и убедиться в наличии вибрации вибронаконечника. Для запуска вибронаконечника необходимо 1 – 2 раза слегка ударить нижней частью корпуса об опалубку или опустить вибронаконечник под собственным весом с высоты 0,3 – 0,5 м на твердую поверхность.

8.9 При работе вибронаконечник следует погружать в бетон на всю длину рабочей части. Погружать в бетон и вынимать вибронаконечник из бетона только при включенном электродвигателе.

8.10 Если при работе в бетоне вибронаконечник перестал вибрировать, то необходимо вынуть его из бетона, выключить электродвигатель, и проверить:

- надежность соединения токоподводящего кабеля (провода);
- величину напряжения, подводимого к зажимам выключателя;
- наличие грязезащитной прокладки из войлока, установленной на шпindel вибронаконечника до упора в подшипник;
- чистоту поверхностей рабочих конусов бегунка и сердечника (втулки) вибронаконечника.

ВНИМАНИЕ! ЗАЛИВКА МАСЛА ВНУТРЬ ВИБРОНАКОНЕЧНИКА НЕДОПУСТИМА.

8.11 Во время работы не допускается:

- натяжение и крутые изгибы вала силового гибкого с броней (радиус изгиба не должен быть менее 200 мм для вибратора ИВ-75, ЭПК-1300/28, ЭПК-1800/28 и менее 300 мм для остальных вибраторов).

- зажим вибронаконечника между стержнями арматуры или между арматурой и опалубкой во избежание перегрузки электродвигателя и преждевременного выхода из строя деталей вибратора.

8.12 Признаки предельного состояния вибратора.

Предельное состояние вибратора определяется при проведении проверок и выявлении несоответствия техническим требованиям, согласно таблице 8. Вибраторы должны подвергаться периодической проверке не реже 1 раза в месяц.

Таблица 8

Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов, оборудования. Методика проверки	Технические требования
Внешний осмотр	-
Работа на холостом ходу 5 мин.	-
Сопrotивление изоляции обмоток относительно корпуса измеряется мегаомметром на 500 В в течение одной минуты с момента приложения полного напряжения. Сопrotивление изоляции измеряется между выводом обмотки и корпусом.	Сопrotивление и изоляция обмоток относительно корпуса электродвигателя должно быть не менее: а) 50 МОм – в практически холодном состоянии; б) 2 МОм – при рабочей температуре.

Продолжение таблицы 8

Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов, оборудования. Методика проверки	Технические требования
Ток по фазам в режиме холостого хода. Измеряется электроизмерительными клещами. Жилы токоподводящего кабеля разводятся относительно друг друга. Измерение тока производится поочередно в каждой фазе.	Ток по фазам в режиме холостого хода не должен превышать 80 % номинального тока.

9 Техническое обслуживание

9.1 В целях обеспечения надёжной работы вибратора при его эксплуатации должны выполняться следующие виды технического обслуживания:

- ежедневный осмотр вибратора с проверкой затяжки резьбовых соединений;
- проверка надёжности электрических контактных соединений, а также целостности изоляции кабеля – два раза в месяц;
- перед началом эксплуатации и в дальнейшем через каждые 50 ч работы производить замену смазки вала силового гибкого, предварительно промыв его, а также очистив внутреннюю поверхность брони от старой смазки;

9.2 Вибратор следует разбирать только в случаях крайней необходимости при сильном нагреве корпуса электродвигателя; при замыкании на корпус обмотки статора; при отсутствии вибрации.

9.3 Разборка вибратора производится в следующей последовательности:

- отвернуть броню вала силового гибкого от электродвигателя и вибронаконечника (рисунок 1);
- отвернуть вал силовой гибкий от шпинделя вибронаконечника;
- развернуть резьбовые соединения электродвигателя, снять крышку, отсоединить от контактов выключателя токоподводящий кабель и выводные провода обмотки статора (при необходимости), снять подшипниковые щиты.

9.4 Сборку вибратора производить в последовательности, обратной разборке. Резьбовые соединения должны быть уплотнены лентой ФУМ ТУ 6-03-1388-86 или герметиком.

В качестве смазки следует применять Литол – 24 ГОСТ 21150–87 или ВНИИ НП – 242 ГОСТ 20421 – 75, толщина слоя смазки вала силового гибкого не менее 1 мм; для шарнирного соединения – бензино-упорную смазку ГОСТ 7171 – 78 или Литол-24.

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

10 Возможные отказы и методы их устранения

10.1 Возможные отказы и методы их устранения указаны в таблице 9.

Таблица 9

Наименование отказа, внешние его проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
Корпус под напряжением.	Нарушена изоляция. Неисправно УЗО	Заменить или изолировать поврежденный провод или кабель. Заменить УЗО.	1
При подключении вибратор не работает.	Обрыв одной из жил токоподводящего кабеля (провода).	Устранить обрыв или заменить кабель (провод).	1
	Срабатывает защита УЗО	Устранить нарушение изоляции	1
	Неисправно УЗО	Заменить УЗО	1
Электродвигатель гудит	Ослабли контактные соединения выключателя	Подтянуть контактные соединения	1
	Поврежден конденсатор	Заменить конденсатор	1
Вибратор в бетоне не создает вибрации.	Мало напряжение на клеммах электродвигателя.	Увеличить напряжение.	1
	Несоответствие длины или сечения токоподводящего кабеля.	Заменить кабель или уменьшить его длину (см. таблицу 5)	1
	Недостаточная мощность трансформатора.	Заменить трансформатор.	1
Электродвигатель и вал гибкий с наконечниками вращаются, а вибрации на вибронаконечнике нет.	На рабочие поверхности бегунка и сердечника (втулки) попала смазка.	Промыть бензином рабочие поверхности бегунка и сердечника (втулки), протереть насухо и просушить.	2

11 Требования к хранению и транспортированию

11.1 Вибраторы должны храниться в сухом помещении. Условия хранения – 2, условия транспортирования – 5 по ГОСТ 15150-69. Гибкие валы должны храниться в прямолинейном горизонтальном положении или согнутыми по радиусу не менее 200 мм для ИВ-75, ЭПК-1300/28, ЭПК-1800/28 и не менее 300 мм для остальных вибраторов.

11.2 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 по-

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

12 Свидетельство о приемке

Вибратор электрический глубинный ручной с гибким валом ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-116А-1.6, ИВ-117А, ЭПК-1300/28, ЭПК-1300/38, ЭПК-1300/51, ЭПК-1300/76, ЭПК-1800/28, ЭПК-1800/38, ЭПК-1800/51, ЭПК-1800/76 _____ заводской № _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Контролер ОТК: _____

Дата: _____ 201__ г.

13 Гарантии изготовителя

13.1 Гарантийный срок.

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

Гарантийный срок службы вибраторов - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с завода-изготовителя.

13.2. Показатели надежности.

Средняя наработка до отказа, ч., не менее:

ИВ-116А, ИВ-116А-1.6, ИВ-117А, ЭПК-1300/51, ЭПК-1300/76, ЭПК-1800/51, ЭПК-1800/76	– 150,
ИВ–75, ИВ-113, ЭПК-1300/28, ЭПК-1300/38, ЭПК-1800/28, ЭПК-1800/38	– 100.

14 Претензии и иски

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

15 Отзыв о работе

1. Наименование и адрес предприятия.

2. Вибратор электрический глубинный ручной с гибким валом

ИВ – _____ (ЭПК-1300/ _____ ЭПК-1800/ _____)

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 вибраторов отправляйте по адресу:
150008, г. Ярославль, пр. Машиностроителей, 83,
ПАО «Ярославский завод «Красный Маяк».

Тел./факс: (4852) 49 – 05 – 45; 49 – 05 – 65.

Конструкторско-технологический отдел: тел. (4852) 49 – 05 – 42.

<http://www.vibrators.ru> e-mail: commerce@vibrators.ru

16 Цветные металлы, используемые в вибраторе

Таблица 10

Наименование изделия	Сплав алюминиевый АК5М7 ГОСТ 1583-93, кг	Медь М1 ГОСТ 859- 2014 (провод обмоточный), кг	Алюминий АЛ (провод обмоточный), кг
Электродвигатель (с медной обмоткой) вибраторов ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-117А	1,9	1,20	-
Электродвигатель (с медной обмоткой) вибратора ИВ-116А-1.6		2,04	-
Электродвигатель (с алюминиевой обмоткой) вибраторов ИВ-75, ИВ-113, ИВ-116А, ИВ-117А		-	0,38
Электродвигатель (с алюминиевой обмоткой) вибратора ИВ-116А-1.6		-	0,64
Электропривод ЭПК-1300		1,76	-
Электропривод ЭПК-1800		2,25	-