

ПОП «ВИБРОМАШ»



ВИБРАТОРЫ

**Электрические
общего назначения**

ВИ-104А ВИ-104Б ВИ-104Э

ВИ-127А ВИ-127Б ВИ-127Э

***Руководство по эксплуатации
ИП «Фролов. В. Я.»***

г. Ярославль, 2018

ВНИМАНИЕ!!!

1. Все резьбовые соединения следует надежно затянуть и застопорить от самоотвинчивания пружинными шайбами.
2. Перед началом работы необходимо убедиться в соответствии напряжений вибратора и питающей сети.
3. Вибратор должен крепиться к плоской плите соответствующей толщины болтами классом прочности не ниже 8.8 (см. таблицу 6), вал ротора располагать горизонтально.
4. Вибратор должен включаться только через пусковое устройство, а с целью защиты от перегрузок и коротких замыканий должен быть установлен автоматический выключатель.
5. Токоподводящий кабель должен быть соответствующих длины и сечения (см. п. 6).
6. Парные дебалансы на обоих концах вала должны быть развёрнуты на одинаковый угол. При правильной установке они симметричны относительно вертикали.
7. Режим работы (S1; S3 – 60 %; S3 – 40 %) должен быть выбран в соответствии с положением дебалансов (см. таблицу 7).
8. После 5 и 60 минут работы вибратора (приблизительно) обязательно подтянуть крепежные болты. Далее проверку затяжки проводить ежедневно.

1. Общие указания

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) устанавливает правила эксплуатации вибраторов электрических общего назначения с круговыми колебаниями (далее по тексту – вибраторов): ВИ-104; ВИ-127; ВИ-104Э; ВИ-127Э ТУ 3343-007-82750340-2003

2. Назначение изделия

2.1. Вибраторы (рис. 1) предназначены для возбуждения вибрации в установках по уплотнению бетонных смесей и грунтов на заводах ЖБК, ЖБИ и т.д.; транспортированию, выгрузке и просеиванию сыпучих материалов, привода вибропитателей, виброплощадок; для выгрузки шихты на конвейерах в сталелитейной промышленности.

2.2 Вибраторы соответствуют исполнению У категории 3 ГОСТ 15150 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.

2.3 Температура окружающей среды от плюс 40 до минус 15 С для вибраторов 42 и 380В.

2.4 Температура окружающей среды для вибраторов 220 В среды от плюс 40 до 0 С .



Рис. 1. Вибраторы общего назначения

3. Технические характеристики

Таблица 1.

| Наименование показателей и единицы измерения | Значение показателей | | | |
|--|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| | ВИ-104А ВИ-104А-Э | ВИ-104Б ВИ-104Б-Э | ВИ-127А ВИ-127А-Э | ВИ-127Б ВИ-127Б-Э |
| Частота вращения ротора номинальная об/мин | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
| Частота колебаний (синхронная), Гц | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Номинальная потребляемая мощность, кВт | 0,53 | 0,53 | 0,27 | 0,27 |
| Режим работы, мин | Таблица 7 | Таблица 7 | Таблица 7 | Таблица 7 |
| Тип вибрационного механизма | Дебалансный регулируемый | | | |
| Тип электродвигателя | Трёхфазный асинхронный с короткозамкнутым ротором | | | |
| Класс изоляции | В | | | |
| Класс машины | III | I | III | I |
| Масса вибратора, кг, не более | 25 | 25 | 13 | 13 |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-96 | IP54 | | | |

3.1. Параметры энергопотребления

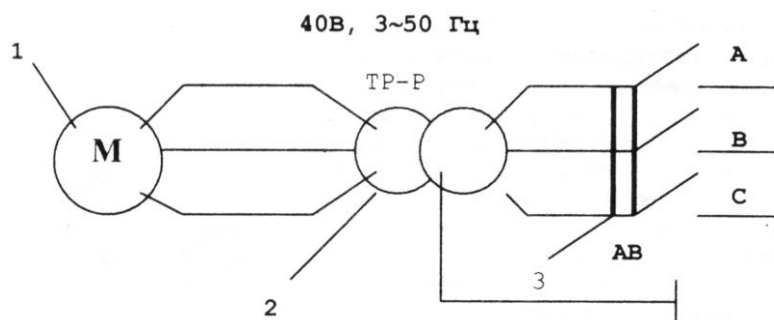
Таблица 2.

| Вибратор | Номинальное значение | | |
|--------------------|----------------------|--------|-------------|
| | Напряжение, В | Ток, А | Частота, Гц |
| ВИ-104А, ВИ-104А-Э | 42 | 12 | 50 |
| ВИ-104Б, ВИ-104Б-Э | 380 | 2,4 | 50 |
| ВИ-127А, ВИ-127А-Э | 42 | 9,5 | 50 |
| ВИ-127Б, ВИ-127Б-Э | 380 | 1,0 | 50 |

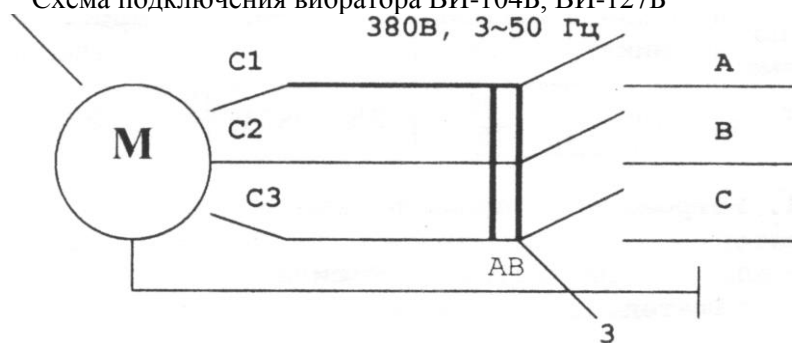
3.2. Шумовые характеристики вибраторов: среднеарифметическое значение уровня звука не более 88 дБА, эквивалентный уровень звука в контрольной точке на расстоянии 3м от вибратора – не более 80 дБА.

3.3 Эквивалентное скорректированное значение виброскорости на рабочем месте оператора (общая вибрация) – не более 90 дБ.

Схема подключения вибратора ВИ-104А, ВИ-127А



1 Схема подключения вибратора ВИ-104Б, ВИ-127Б



1. электродвигатель вибратора
2. трансформатор понижающий
3. автоматический выключатель

Примечание:

Трансформатор понижающий в комплект вибратора не входит. Рекомендуется использовать понижающий трансформатор типа ТСЗИ-1,6 ...ТСЗИ-2,5.

3.4. Габаритные и установочные размеры изделий (в мм), не более (Рисунок 1)

Таблица 3.

| | L | B | H | L1 | A | A1 | D | H |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| ВИ-104 | 405 | 235 | 250 | 175 | 130 | 190 | 17 | 60 |
| ВИ-127 | 350 | 180 | 200 | 140 | 100 | 145 | 13 | 40 |
| ВИ-104Э | 365 | 235 | 250 | 175 | 130 | 190 | 17 | 60 |
| ВИ-127Э | 300 | 180 | 200 | 140 | 100 | 145 | 13 | 40 |

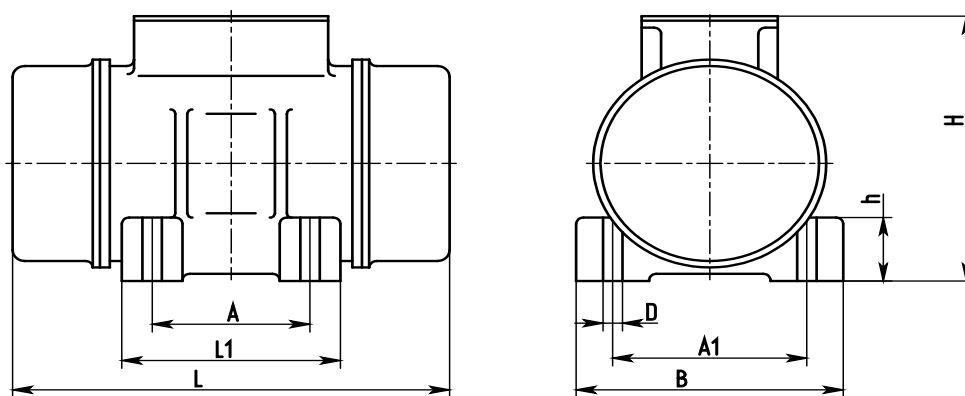


Рисунок 1

3.5. Характеристики подшипников качения

Таблица 4.

| Модель вибратора | Номер позиции по схеме | Номер подшипник а | Номер стандарт а | Основные размеры, мм | Кол-во подшипников на изделие |
|---------------------------------|------------------------|-------------------|------------------|----------------------|-------------------------------|
| ВИ-104 ВИ-104Э | 6 | 405 | 520-89 | 25x80x21 | 2 |
| ВИ-127 ВИ-127Э | 6 | 180305A | 520-89 | 25x62x17 | 2 |

4. Устройство и принцип работы

4.1. Вибратор – дебалансный центробежный вибровозбудитель, вынуждающая сила которого вызывается вращательным движением инерционного элемента.

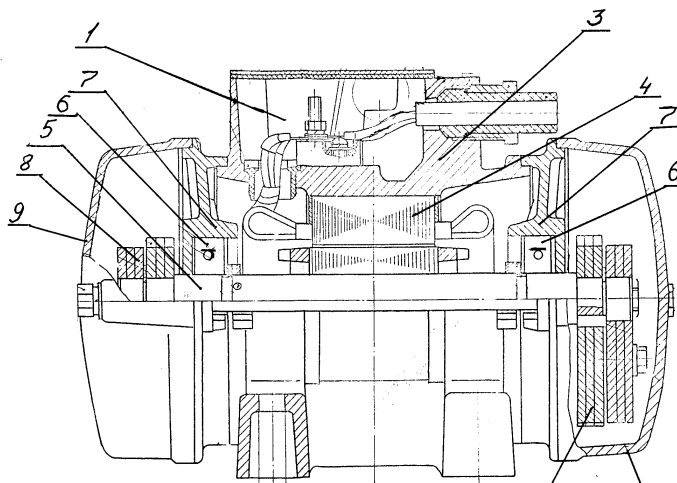
4.2. Вибратор (рис. 2) представляет собой электродвигатель с установленными на концах вала ротора дебалансами. Дебалансы, вращаясь с валом ротора, создают центробежную (вынуждающую) силу.

4.3. Статор 4 электродвигателя встроен в алюминиевую станину 3. Вал ротора 5 опирается на подшипники качения 6, вмонтированные в подшипниковые щиты 7. для основного монтажа статора и ротора на подшипниковых щитах и станине выполнены кольцевые центрирующие проточки. Концы вала ротора с дебалансами 8 закрыты крышками 9. подшипниковые щиты и крышки стягиваются со станиной болтами или шпильками.

4.4. Вибраторы для напряжения 42 В подключаются к электрической сети через понижающий трёхфазный сухой трансформатор мощностью не менее 1 кВА. Трансформатор в комплект не входит.

4.5. Для регулирования величины вынуждающей силы вибратора дебалансы на обоих концах вала выполнены двойными. Дебалансы, расположенные ближе к двигателю, соединены через шпонку с валом ротора. Дебалансы, расположенные ближе к концу вала, являются поворотными относительно вала. Регулирование осуществляется путем изменения взаимного расположения дебалансов на обоих концах вала. (рис. 3, п. 6.5)

4.6. В коробке выводов 1, в станине установлена клеммная панель, к которой присоединены выводные провода статора 4.



При включении электродвигателя вращающиеся дебалансы 9 вызывают круговые колебания вибратора, передающиеся конструкции, на которой он установлен.

5. Указания мер безопасности

5.1. К работе с вибратором допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5.2. Подключение вибратора к сети, контроль за его исправностью, а также техническое обслуживание и устранение отдельных отказов должны производиться квалифицированными рабочими.

5.3. Запрещается:

- начинать работу без надежного заземления корпуса вибратора, работающего от электросети 380 В;
- работать вибратором при снятых крышках, ограждающих дебалансы и клеммную панель;
- работать неисправным вибратором;
- заземлять машины класса 3 (ВИ-104А, ВИ-127А, ВИ-104А-Э, ВИ-127А-Э 42В)
- подключать машины исполнения 42 В (ВИ-104А, ВИ-127А) к электрической сети общего пользования через автотрансформатор, сопротивление или потенциометр
- находиться в зоне действия вибратора.

5.4. При эксплуатации вибратора оператор на рабочем месте обязан использовать индивидуальные средства защиты органов слуха по ГОСТ 12.4.051.

6. Подготовка изделия к работе и порядок работы

6.1. При подготовке к работе необходимо:

- изучить и выполнять требования настоящего РЭ;
- убедиться в соответствии напряжения вибратора и питающей сети;
- проверить техническое состояние вибратора согласно таблице 1;
- проверить полноту затяжки резьбовых соединений вибратора и возбуждающей системы вибромеханизма.

6.2. Вибратор должен крепиться к плоской и достаточно жесткой установочной плите на горизонтальных, вертикальных или наклонных ребрах жесткости возбуждаемой системы вибромеханизма, но вал ротора рекомендуется всегда располагать горизонтально.

Вибратор крепится к плите четырьмя болтами с шестигранной головкой, которые затягивают с соответствующим моментом. Под головки болтов (или гайки) должны быть положены плоская и пружинные шайбы, соответствующие размеру болта.

ВНИМАНИЕ!!! После 5 и 60 минут работы вибратора (приблизительно) обязательно подтянуть крепежные болты. Далее проверку затяжки проводить ежедневно.

УКАЗАНИЯ ПО КРЕПЛЕНИЮ ВИБРАТОРОВ

Таблица 5.

| Вибратор | Установочная плита | | | Крепежные болты | |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | габаритные размеры, мм, не более | толщина, мм, не менее | неплоскостность, мм, не более | номинальные размеры, мм, не менее | момент затяжки, Нм |
| ВИ-104 ВИ-104Э | 400x400 | 16 | 0,25 | M16x100 | 210 |
| ВИ-127 ВИ-127Э | 250*250 | 12 | 0,25 | M12*70 | 40 |

6.3. С целью защиты от перегрузок и коротких замыканий электродвигатель вибратора следует подключить к электросети через автомат ВА52-30 ГОСТ 21991-89 – для напряжения 42 В; АЕ 20М ТУ 16-552.064-82 – для напряжения 380 В.

Ток расцепителя автомата должен соответствовать указанному в таблице №2 .

6.4. После заземления вибратора следует обязательно проверить правильность присоединения и исправность заземляющей жилы кабеля.

6.5. До начала работы установить дебалансы вибратора в положение, соответствующее выбранному статическому моменту согласно рис. 3 таблицы 7, для чего, при снятых крышках, ограждающих дебалансы, следует вывернуть болты, соединяющие парные дебалансы на обоих концах вала и снова соединить их болтами в нужном положении.

6.6. Тип несъемного кабеля (шнура) по качеству должен быть не ниже соединительных проводов с ПВХ (резиновой) изоляцией по ГОСТ 26413.0, номинальное сечение гибкого кабеля должно быть: для ВИ-104А, ВИ-127А не менее 1,5 мм², для ВИ-104Б, ВИ-127Б не менее 0,75 мм².

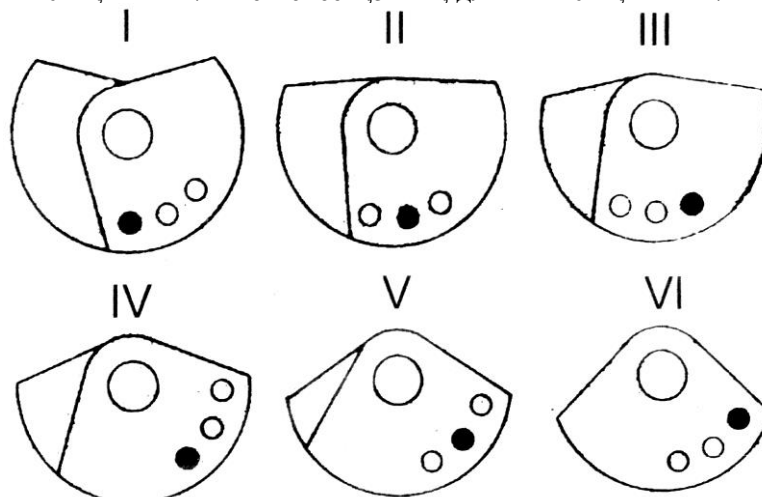


Рис.3. Схема регулировки статического момента

ВНИМАНИЕ!!! Парные дебалансы на обоих концах вала должны быть развёрнуты на одинаковый угол. При правильной установке они симметричны относительно вертикали.

Таблица 6.

| Положение дебалансов | Вибраторы | | | | Режим работы по ГОСТ 183-74 |
|----------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| | ВИ-104А, ВИ-104Б | | ВИ-127А, ВИ-127Б | | |
| | Статистический момент, кг·см | Вынуждающая сила, кН | Статистический момент, кг·см | Вынуждающая сила, кН | |
| I | 12,5 | 3,1 | 5,1 | 1,25 | S1 |
| II | 16,9*** | 4,2 | 6,9*** | 1,70 | |
| III | 20,6 | 5,1 | 8,4 | 2,05 | S3 – 60 % |
| IV | 22,7 | 5,6 | 9,2 | 2,25 | |

| | | | | | |
|----|------|-----|------|------|-----------|
| V | 24,4 | 6,0 | 10,0 | 2,45 | S3 – 40 % |
| VI | 25 | 6,2 | 10,2 | 2,50 | |

| Положение дебалансов | Вибраторы | | | | Режим работы по ГОСТ 183-74 |
|----------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| | ВИ-104А-Э, ВИ-104Б-Э | | ВИ-127А-Э, ВИ-127Б-Э | | |
| | Статистический момент, кг·см | Вынуждающая сила, кН | Статистический момент, кг·см | Вынуждающая сила, кН | |
| I | 6,25 | 1,55 | 2,55 | 0,63 | S1 |
| II | 8,45*** | 2,1 | 3,45*** | 0,85 | |
| III | 10,3 | 2,55 | 4,2 | 1,03 | S3 – 60 % |
| IV | 11,35 | 2,8 | 4,6 | 1,13 | |
| V | 12,2 | 3,0 | 4,9 | 1,2 | S3 – 40 % |
| VI | 12,5 | 3,1 | 5,1 | 1,25 | |

*** Значения статического момента дебалансов, с которыми вибраторы выпускаются заводом-изготовителем.

S1 - продолжительный режим работы;

S3 – 60 % - повторно-кратковременный режим работы с продолжительностью включения 6 минут, 4 минуты – отдых;

S3 – 40 % - повторно-кратковременный режим работы с продолжительностью включения 4 минут, 6 минуты – отдых;

6.8. Во время работы вибратора температура корпуса электродвигателя не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 50°. При резком повышении температуры корпуса вибратор должен быть немедленно отключен от электросети до выяснения причины и устранения недостатков.

6.9. После окончания работы следует осмотреть вибратор и вибромеханизм, проверить затяжку всех резьбовых соединений, устранить обнаруженные неисправности.

6.10. Признаки предельного состояния вибраторов.

Предельное состояние вибраторов определяется при проведении проверок и выявлении несоответствия техническим требованиям согласно таблице 8.

Таблица 7.

| Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования. Методика проверки. | Технические требования |
|---|---|
| Сопrotивление изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками измеряется мегомметром на 500 В в течение одной минуты с момента приложения полного напряжения. Вибратор отключается от питающей электросети. Сопrotивление изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками измеряется поочередно. Ток по фазам в режиме холостого хода измеряется токоизмерительными клещами. Жилы токопроводящего кабеля разводятся относительно друг друга. Измерение тока производится поочередно в каждой из фаз. Наличие трещин в корпусе и обрыв лап вибратора. Визуально. | Сопrotивление изоляции обмоток относительно корпуса электродвигателя и между обмотками должно быть не менее: 1. 50 мОм – в практически холодном состоянии; 2. 2 мОм – при температуре обмоток близкой к температуре режима работы. Разность тока по фазам в режиме холостого хода не должна превышать 10%. Трещины в корпусе |

| | |
|--|---------------------------------------|
| | вибратора и обрыв лап не допускается. |
|--|---------------------------------------|

7. Техническое обслуживание

7.1. В целях обеспечения надежной работы вибратора в течение длительного периода при его эксплуатации должны своевременно выполняться следующие виды технического обслуживания:

- 1) осмотр вибратора с очисткой от загрязнений и проверкой затяжки резьбовых соединений, в том числе установочных болтов, – ежедневно;
- 2) проверка надежности электрических контактных соединений крепления клеммной панели и заземляющей жилы токопроводящего кабеля к корпусу вибратора – два раза в месяц;
- 3) проверка отсутствия замыкания на корпус, состояния изоляции токопроводящего кабеля и токоведущих деталей – один раз в месяц;

ВНИМАНИЕ!!! Все резьбовые соединения следует надежно затянуть и застопорить от самоотвинчивания пружинными шайбами.

8. Возможные неисправности и способы их устранения.

Таблица 10.

| Наименование отказа, внешнее его проявление и дополнительные сведения | Вероятная причина | Метод устранения | Группа сложности работ по устранению отказа |
|---|---|---|---|
| Корпус вибратора под напряжением | Нарушена изоляция | Заменить или изолировать поврежденный провод или кабель | 1 |
| При включении вибратор не работает. Двигатель гудит. | Обрыв одной из жил токопроводящего кабеля | Устранить обрыв или заменить кабель | 1 |
| | Ослабли контактные соединения клеммной панели | Подтянуть контактные соединения | 1 |
| Повышенный шум в вибраторе | Отсутствие или недостаток смазки | Пополнить смазку | 2 |
| | Ослаблены резьбовые соединения | Подтянуть резьбовые соединения | 1 |

| | вибратора или установочных болтов | вибратора или установочные болты | |
|---|---------------------------------------|----------------------------------|---|
| Нагрев корпуса вибратора свыше 70°С и возрастание величины тока по сравнению с данными из табл. 2 | Вибратор применяется не по назначению | Применить другой тип вибратора | 1 |
| | Неправильно выбран режим работы | Изменить режим работы | 2 |
| Недостаточная жесткость установочной плиты | Усилить жесткость установочной плиты | | |

9. Приемка, консервация и упаковка.

Вибратор электромеханический ВИ-104 ; ВИ-127 № _____

соответствует ТУ 3343-007-82750340-2003, ГОСТ Р МЭК 1029-1-94, ГОСТ 12.1.003-83, сертификат соответствия № С- RU.ME77.B.00756 серия RU № 00470077. Срок действия с 12.09.2013 года по 12.09.2018 года.

Дата выпуска _____

Штамп ОТК _____

Наименование изготовителя: ИП «Фролов В.Я.» Адрес: 150054, г. Ярославль, пр-т Ленина, 26.

10. Гарантии изготовителя

10.1. Гарантийный срок.

Гарантийный срок устанавливается 12 месяцев со дня ввода вибратора в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления. Нарботка до отказа – не менее 500 часов. В период гарантийного срока изготовитель обязуется безвозмездно устранить все неисправности при условии соблюдения потребителем правил, изложенных в настоящем РЭ.

10.2. Показатель надежности.

Срок службы вибраторов ВИ-104; ВИ-127: ВИ-104Э; ВИ-127Э не менее 1600 часов.

11. Комплект поставки.

11.1. Вибратор – 1 шт.

11.2. Руководство по эксплуатации – 1 шт.