ГОСТ Р 51363—99

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВИБРОПОГРУЖАТЕЛИ И СВАЕВЫДЕРГИВАТЕЛИ

Общие технические условия

Издание официальное

БЗ 6—99/107

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 268 «Машины бурильно-крановые и оборудование бурильное, сваебойное и копровое»

ВНЕСЕН Управлением машиностроения Госстандарта России

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 24 октября 1999 г. № 432-ст

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 2
4 Типы и основные параметры 2
5 Технические требования 3
6 Требования эргономики, безопасности и охраны окружающей среды 4
7 Правила приемки 4
8 Методы испытаний 5
9 Транспортирование и хранение 6
10 Указания по эксплуатации 7
11 Гарантии изготовителя 7
Приложение А Библиография 7

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВИБРОПОГРУЖАТЕЛИ И СВАЕВЫДЕРГИВАТЕЛИ

Общие технические условия

Vibration hammers and pile extractors.
General specifications

Дата введения 2000—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вибропогружатели и сваевыдергиватели (далее — вибропогружатели), предназначенные для забивки и извлечения свай, свай-оболочек, металлического шпунта, труб и других элементов в промышленном и гражданском строительстве.

Требования 4.3, 4.4, 5.1.4, 5.2.1, 5.3 и раздела 6 настоящего стандарта являются обязательными, остальные требования — рекомендуемыми.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601—95 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602—95 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 8.326—89 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическая аттестация средств измерений

ГОСТ 8.513—84 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения

ГОСТ 9.014—78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная антикоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.032—74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы. Технические требования и обозначения

ГОСТ 9.104—79 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 12969—67 Таблички для машин и приборов. Технические требования

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17822—91 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от устройств с двигателями внутреннего сгорания. Нормы и методы испытаний

ГОСТ 25646—95 Эксплуатация строительных машин. Общие требования

ГОСТ 27253—87 (ИСО 6012—82) Машины землеройные. Приборы для обслуживания

ГОСТ 27256—87 (ИСО 7128—83) Машины землеройные. Методы определения размеров машин с рабочим оборудованием

ГОСТ 27518—87 Диагностирование изделий. Общие требования

ГОСТ 27718—88 (ИСО 4510-2—86) Машины землеройные. Инструмент для технического обслуживания. Часть 2. Ремонтный инструмент. Механические съемники

Издание официальное

ГОСТ 27922—88 (ИСО 6016—82) Машины землеройные. Методы измерения масс машин в целом, рабочего оборудования и составных частей

ГОСТ 28983—91 (ИСО 4510-1—87) Машины землеройные. Инструмент для технического обслуживания. Часть 1. Инструмент для ухода и регулировки

ГОСТ Р 50906—96 Оборудование сваебойное. Общие требования безопасности

3 Определения

3.1 В настоящем стандарте применяют термины по ГОСТ Р 50906.

4 Типы и основные параметры

4.1 Вибропогружатели подразделяют на следующие типы.

4.1.1 По виду воздействия на свайный элемент:

- вибрационные безударные (Б);
- виброударные (У).

4.1.2 По виду источника подводимой энергии:

- электрические (Э);
- гидравлические (Г);
- электрогидравлические (Э/Г).

4.1.3 По частоте воздействия на свайный элемент:

- низкочастотные с частотой колебаний до 800 в минуту;
- высокочастотные с частотой колебаний более 800 в минуту.

4.2 Максимальную вынуждающую силу (расчетную) вибропогружателя, кН, рекомендуется выбирать из следующего ряда чисел: 50, 80, 120, 150, 200, 250, 350, 450, 550, 650, 750, 900, 1050, 1250, 1750, 2000, 2400, 2800, 3400, 4000.

Допускаемое отклонение ±10 %.

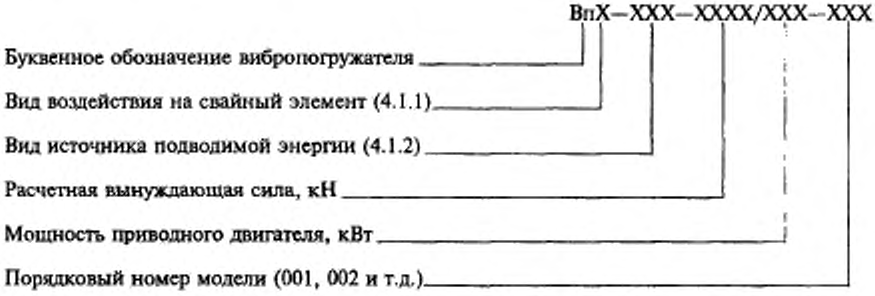
4.3 В технических условиях на вибропогружатели конкретных моделей устанавливают следующие показатели:

- тип погружаемого (извлекаемого) элемента: шпунт, металлические трубы, сваи полые и сплошные, сваи-оболочки;
- наибольшую массу погружаемого элемента;
- грузоподъемность используемого в качестве базы грузоподъемного оборудования;
- типовые грунтовые условия;
- номинальную частоту колебаний;
- статический момент дебалансов;
- расчетную максимальную вынуждающую силу;
- усилие зажатия погружаемого (извлекаемого) элемента наголовником;
- массу ударной части (бойка)*;
- ход бойка*;
- энергию удара бойка*;
- частоту ударов бойка*;
- номинальную мощность приводного двигателя;
- массу вибропогружателя (без выносной приводной станции, пульта управления и соединений);
- эксплуатационную массу вибропогружателя (полную);
- номинальное давление и расход рабочей жидкости в гидросистеме привода вибровозбудителя и наголовника;
- габаритные размеры вибропогружателя без выносной приводной станции и пульта управления;
- габаритные размеры выносной приводной станции и пульта управления;
- уровень звука в опасной зоне (по ГОСТ 50906);
- ресурс до первого капитального ремонта (средний ресурс) или до списания (полный ресурс);
- критерии отказов и предельного состояния.

---

* Для виброударных погружателей.

4.4 Вибропогружатели конкретных моделей должны иметь следующую структуру обозначения (индексацию):



Пример условного обозначения безударного гидравлического вибропогружателя с мощностью приводного двигателя 160 кВт, расчетной вынуждающей силой 1250 кН второй модели:

ВпБ-Г-1250/160—002 ГОСТ Р 51363—99

5 Технические требования

5.1 Характеристики

5.1.1 Вибропогружатели следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта, технических условий и рабочих чертежей на вибропогружатели конкретных моделей, утвержденных в установленном порядке.

5.1.2 Климатическое исполнение и категория размещения вибропогружателя — по ГОСТ 15150 по согласованию с заказчиком.

5.1.3 В конструкции вибропогружателей рекомендуется предусматривать:

- возможность настройки и регулировки динамических параметров вибровозбудителя для выбора оптимального режима работы в зависимости от грунтовых и других условий эксплуатации;
- возможность максимального снижения уровня вибрации, передаваемой на грузоподъемный механизм;
- управление вибропогружателем и ежедневное техническое обслуживание одним человеком;
- свободный доступ к местам смазки и регулировки;
- возможность использования средств технического диагностирования для оценки технического состояния вибропогружателя в соответствии с требованиями ГОСТ 27518. При этом конкретные требования к местам присоединения средств диагностирования следует устанавливать в технических условиях на конкретные модели вибропогружателей.

5.1.4 Вибропогружатель, при необходимости, должен быть оснащен устройством для снижения радиопомех до уровня, установленного в ГОСТ 17822.

5.1.5 Вибропогружатель может быть снабжен системой динамического торможения приводного двигателя вибровозбудителя при его отключении.

5.1.6 Окраску вибропогружателя следует осуществлять в соответствии со схемой окраски конкретной модели по классу VI ГОСТ 9.032 и группе условий эксплуатации У1 по ГОСТ 9.104; для наружных поверхностей, подвергающихся нагреву, группа условий эксплуатации 8 по ГОСТ 9.032.

5.2 Комплектность

5.2.1 Комплект поставки должен включать:

- вибропогружатель с наголовником в сборе;
- пульт управления;
- электрическую или гидравлическую станцию с ДВС (по согласованию с заказчиком);
- запасные части, инструмент и материалы согласно ведомости ЗИП;
- сертификат соответствия;
- эксплуатационную документацию по ГОСТ 2.601.

5.2.2 Комплект поставки по согласованию с потребителем может быть дополнен:

- ремонтной документацией по ГОСТ 2.602 (через 18 мес после начала серийного производства на партию машин по заказам эксплуатирующих и ремонтных организаций);
- руководством по текущему ремонту, перечнем быстроизнашивающихся деталей.

5.3 Маркировка

5.3.1 На каждом вибропогружателе должна быть прикреплена маркировочная табличка по ГОСТ 12969, содержащая следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- индекс вибропогружателя;
- заводской номер вибропогружателя;
- обозначение нормативного документа, по которому изготавливают вибропогружатель;
- надпись с указанием страны-изготовителя, например, «Сделано в России».

5.3.2 На каждое грузовое место должна быть нанесена транспортная маркировка по ОСТ 14192.

5.4 Упаковка и консервация

5.4.1 Требования к упаковке должны быть установлены в технических условиях на вибропогружатели конкретных моделей в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014.

5.4.2 Консервация вибропогружателей, запасных частей и инструмента — по ГОСТ 9.014.

6 Требования эргономики, безопасности и охраны окружающей среды

6.1 Требования безопасности и конструкция вибропогружателя должны соответствовать ГОСТ Р 50906.

6.2 Конструкция вибропогружателя должна предусматривать размещение дебалансов в закрытом корпусе, исключающем возможность их выпадения в случае аварии.

6.3 Конструкция вибропогружателя должна обеспечивать возможность удобного, надежного и безопасного навешивания вибропогружателя на грузоподъемный механизм и закрепления его на погружаемом или извлекаемом элементе.

6.4 Размещение и монтаж электрооборудования вибропогружателя должны производиться в соответствии с правилами [1].

6.5 Цепные, ременные и зубчатые передачи (при их наличии) должны быть закрыты защитными кожухами.

6.6 Гидроцилиндры наголовника должны быть снабжены гидроаккумуляторами и гидрозамками, обеспечивающими сохранение усилия зажатия при падении давления в напорной магистрали гидросистемы.

6.7 Все разъемные соединения должны быть застопорены для исключения их самопроизвольного разъединения.

7 Правила приемки

7.1 Для проверки качества изготовления вибропогружателей серийного производства проводят приемо-сдаточные, а также обязательные и добровольные* сертификационные испытания.

Объем приемо-сдаточных испытаний устанавливают в технических условиях на конкретные модели вибропогружателей.

Сертификационные испытания проводят в установленном порядке.

В случае отсутствия добровольных сертификационных испытаний для проверки показателей назначения вибропогружателя не реже одного раза в два года проводят периодические испытания.

7.2 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждый вибропогружатель.

7.3 Сертификационным испытаниям подвергают вибропогружатели, прошедшие приемо-сдаточные испытания и полностью укомплектованные. Испытания проводят в соответствии с порядком, установленным Госстандартом России.

7.4 При приемо-сдаточных испытаниях проводят:

- визуальный контроль;
- испытания без нагрузки, включающие в себя обкатку вибропогружателя и проверку работы гидравлического наголовника;
- испытания под нагрузкой, при которых проверяют:

---

* Обязательные сертификационные испытания включают в себя проверку требований эргономики, безопасности и охраны окружающей среды. Добровольные сертификационные испытания, кроме вышеуказанных параметров, включают в себя также проверку показателей назначения

- правильность работы узлов гидропривода,
- надежность резьбовых соединений,
- работу системы динамического торможения при ее наличии;
- потребляемую мощность приводного двигателя,
- давление и расход рабочей жидкости.

7.5 При добровольных сертификационных испытаниях проверяют параметры и требования, перечисленные в 4.3 (кроме расчетных параметров и показателей надежности), а также все требования раздела 6.

8 Методы испытаний

8.1 Требования к средствам испытаний

8.1.1 Перечень средств измерений, испытательного оборудования и материалов, необходимых для проведения испытаний, приводят в методике испытаний.

8.1.2 Стандартизованные средства измерений должны быть поверены в соответствии с требованиями ГОСТ 8.513; нестандартизованные — аттестованы по ГОСТ 8.326.

8.1.3 Погрешности средств измерений не должны быть более:

±0,3 % — линейных размеров до 10000 мм;
±0,5 % — линейных размеров св. 10000 мм;
±0,02 рад (1 °) — угловых величин;
±2,5 % — массы;
±1 % — времени;
±1 °С — температуры;
±2 % — площади поверхности;
±2 % — усилий до 1000 Н;
±2,5 % — усилий св. 1000 Н;
±3 % — частоты колебаний.

8.2 Подготовка к испытаниям

8.2.1 Вибропогружатель предъявляют на испытания со следующим комплектом документации:

- программой и методикой испытаний;
- эксплуатационной документацией по ГОСТ 2.601;
- нормативным документом на серийно выпускаемый вибропогружатель;
- актом приемо-сдаточных испытаний и протоколом предшествующих сертификационных испытаний (для сертификационных испытаний);
- комплектом рабочих чертежей.

8.3 Проведение испытаний

8.3.1 Визуальный контроль испытуемого вибропогружателя и его составных частей проводят без снятия и разборки агрегатов.

При этом проверяют:

- комплектность, в том числе сопроводительной документации;
- отсутствие видимых повреждений агрегатов, деталей и некачественного выполнения покрытий, сварных швов и крепежных соединений;
- состояние уплотнений, отсутствие течи масла и других жидкостей;
- заправку топливом, рабочими и охлаждающими жидкостями, смазочными материалами в необходимых количествах;
- качество сборки и монтажа узлов и агрегатов;
- наличие пломб и маркировки.

8.3.2 Обкатку вибропогружателя с нулевым значением дебаланса проводят в течение 30 мин. При этом проверяют:

- правильность зацепления зубчатых передач;
- нагрев подшипников качения;
- надежность уплотнений.

8.3.3 Работу системы динамического торможения, при ее наличии, оценивают по времени срабатывания ее от момента отключения двигателя до полной остановки дебалансных валов вибровозбудителя, которое должно быть не более 5 с.

8.3.4 Потребляемую мощность электродвигателя с установленными в нулевое положение дебалансами вибровозбудителя определяют с помощью ваттметра, подключенного на время испытаний к станции управления.

8.3.5 Возможность погружения и (или) извлечения свайных элементов с заданным поперечным сечением на установленную глубину проверяют экспериментальным путем на строительной площадке или в лабораторных условиях в грунтах, работа в которых предусмотрена в эксплуатационной документации на вибропогружатель.

Испытания проводят не менее чем на пяти свайных элементах.

8.3.6 Статический момент массы дебаланса* K, Нм, проверяют на всех ступенях дебаланса при отключенном двигателе по углу поворота входного дебалансного вала (α) относительно статического положения под действием контрольного момента Мк, Нм, прикладываемого к входному валу с помощью рычага с грузиком. При этом валы должны располагаться в горизонтальной плоскости, а приводная передача от двигателя должна быть отсоединена.

Статический момент K рассчитывают по формуле

$$K = \frac{\text{Мк}}{\sin \alpha},$$

8.3.7 Максимальную вынуждающую силу* T, Н, рассчитывают по формуле

$$T = \frac{K(2\pi f)^2}{g},$$

где f — частота колебаний вибровозбудителя, определяемая с помощью тахометра, Гц;

g — ускорение свободного падения, м/с^2.

8.3.8 Усилие зажатия гидравлическим наголовником* F, Н, погружаемого (извлекаемого) элемента рассчитывают по формуле

$$F = SP,$$

где S — площадь сечения гидроцилиндра наголовника, м^2;

P — давление в гидросистеме наголовника, Па.

8.3.9 Давление в гидросистеме определяют по манометру, установленному на время испытаний на насосную станцию.

8.3.10 Частоту ударов бойка N, Гц, определяют с помощью тахометра, фиксирующего частоту оборотов вибровозбудителя.

8.3.11 Энергию удара бойка* E, кДж, рассчитывают по формуле

$$E = \frac{mgh}{1000},$$

где m — масса бойка, кг;

h — ход бойка, м.

8.3.12 Расход рабочей жидкости определяют расходомером, установленным на время испытаний в сбросную магистраль гидросистемы, или путем подключения сбросной магистрали гидросистемы на время испытаний к мерной емкости.

8.3.13 Показатели массы проверяют по ГОСТ 27922.

8.3.14 Геометрические показатели проверяют по ГОСТ 27256.

8.3.15 Соответствие требованиям 5.1.3 оценивают визуально и в процессе испытаний в условиях эксплуатации.

8.3.16 Показатели эргономики, безопасности и охраны окружающей среды проверяют по ГОСТ Р 50906.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Группа условий хранения и транспортирования 7 (Ж.1) по ГОСТ 15150.

9.2 Вибропогружатели при транспортировании должны вписываться в установленный габарит погрузки в соответствии с условиями, действующими на соответствующем виде транспорта.

---

* Проверку проводят в процессе приемочных испытаний.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Требования к эксплуатации вибропогружателей — по ГОСТ 25646.

10.2 В эксплуатационной документации должен быть приведен перечень инструментов и приборов для обслуживания по ГОСТ 28983 и ГОСТ 27253, а также перечень приспособлений для ремонтов по ГОСТ 27718.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие вибропогружателя требованиям настоящего стандарта и технических условий на конкретные модели при соблюдении условий эксплуатации, хранения и монтажа.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации вибропогружателя должен быть не менее восьми месяцев со дня ввода в эксплуатацию или не менее двенадцати месяцев со дня отгрузки его потребителю, но в пределах ресурса, установленного в технических условиях на вибропогружатели конкретных моделей.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Библиография

[1] Правила устройства электроустановок (ПУЭ)

УДК 624.155-868:006.354 ОКС 93.020 Г45 ОКП 48 3222

Ключевые слова: вибропогружатели, сваевыдергиватели, сваи, строительство, вибрация

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.И. Кануркина*
Компьютерная верстка *В.Й. Грищенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 03.12.99. Подписано в печать 29.12.99. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 0,85. Тираж 204 экз. С4153. Зак. 1074.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru