МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 12348— 2016

СТАНКИ ДЛЯ КОЛЬЦЕВОГО СВЕРЛЕНИЯ

Требования безопасности

(EN 12348:2000+A1:2009, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 20 апреля 2016 г. № 87-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 июня 2024 г. № 813-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 12348—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2024 г.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 12348:2000+A1:2009 «Станки для кольцевого сверления. Безопасность» («Core drilling machines on stand — Safety», IDT).

Европейский стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 151 «Строительное оборудование и машины для перевозки строительных материалов. Безопасность» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Настоящий стандарт реализует существенные требования безопасности Директив 98/37/EC и 2006/42/EC, приведенных в приложениях ZA и ZB.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных и европейских стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 3
4 Перечень опасностей 4
5 Требования безопасности и/или меры защиты 6
6 Контроль требований безопасности и/или мер защиты 9
7 Информация для пользователя 10
Приложение А (обязательное) Методика измерения шума. Степень точности 2 13
Приложение В (обязательное) Символы для этикеток и знаков 16
Приложение С (обязательное) Определение температуры поверхности 17
Приложение D (обязательное) Методика измерения вибрации 18
Приложение ZA (справочное) Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 98/37/ЕС 21
Приложение ZB (справочное) Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 2006/42/ЕС 22
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных и европейских стандартов межгосударственным стандартам 23
Библиография 24

Введение

Настоящий стандарт представляет собой стандарт типа С по EN ISO 12100-1.

Соответствующее оборудование и связанные с ним опасности, рассматриваемые в настоящем стандарте, приведены в области применения.

Настоящий стандарт разработан с учетом требований безопасности по EN 791:1995, которые применимы к станкам для кольцевого сверления.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

СТАНКИ ДЛЯ КОЛЬЦЕВОГО СВЕРЛЕНИЯ

Требования безопасности

Core drilling machines on stand.
Safety

Дата введения — 2024—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на станки для кольцевого сверления на передвижной станине, оснащенные алмазной буровой коронкой и устройством подачи воды и предназначенные для сверления отверстий в камне, бетоне и подобных минеральных материалах в неподвижном положении. Для вращения инструмента может устанавливаться электрический, гидравлический или пневматический привод или двигатель внутреннего сгорания. Движение подающего механизма сверлильной головки или буровой коронки может осуществляться вручную, механическим или гидравлическим способом.

Настоящий стандарт рассматривает все характерные опасности, которые относятся к станкам для кольцевого сверления на стойке, применяющимся в соответствии с рекомендациями изготовителя (раздел 4).

Настоящий стандарт устанавливает соответствующие технические меры по устранению или снижению рисков, которые исходят от характерных опасностей.

Настоящий стандарт не распространяется на:

- ударные и ударно-вращательные сверлильные станки для камня со станиной или без нее;
- переносные сверлильные станки, приводимые в действие двигателем;
- гидравлические и пневматические источники энергии;
- шасси и каретку, на которые могут быть установлены сверлильные станки.

Настоящий стандарт не распространяется на станки, которые рассматриваются в EN 791:1995.

Настоящий стандарт устанавливает опасности поражения электрическим током путем ссылки на соответствующие европейские стандарты.

Перечень стандартов приведен в 5.2.

Настоящий стандарт не рассматривает опасности, которые являются существенными для всех механических, электрических, гидравлических и других устройств станка и рассматриваемых в соответствующих европейских стандартах. При необходимости указывается соответствующий европейский стандарт.

В настоящем стандарте используются термины «сверлильный станок» (далее — станок) и «алмазная буровая коронка» (далее — инструмент).

Примечание — Термин «алмаз» используется для обозначения множества абразивных продуктов, например алмаз, нитрид бора и др.

Настоящий стандарт распространяется на вновь проектируемые станки.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

EN 206-1:2000[1)], Concrete — Part 1: Specification, performance, production and conformity (Бетон. Часть 1. Технические условия, эксплуатационные характеристики, производство и критерии соответствия)

EN 294:1992[1)], Safety of machinery — Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs (Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних конечностей от попадания в опасную зону)

EN 791:1995, Drill rigs — Safety (Установки буровые. Безопасность)

EN 953:1997+A1:2009, Safety of machinery — Guards — General requirements for the design and construction of fixed and movable guards (Безопасность машин. Защитные ограждения. Общие требования к конструированию и изготовлению неподвижных и подвижных защитных ограждений)

EN 982:1996[1)], Safety of machinery — Safety requirements for fluid power systems and their components — Hydraulics (Безопасность машин. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика)

EN 983:1996[1)], Safety of machinery — Safety requirements for fluid power systems and their components — Pneumatics (Безопасность машин. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Пневматика)

EN 12096:1997, Mechanical vibration — Declaration and verification of vibration emission values (Вибрация механическая. Форма записи и оценка показателей вибрационной эмиссии)

prEN ISO 3744:2006 [1)], Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane (ISO/DIS 3744:2006) (Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью)

EN ISO 5349-2:2001, Mechanical vibration — Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration — Part 2: Practical guidance for measurement at the workplace (ISO 5349-2:2001) (Вибрация механическая. Руководство по измерению и оценке воздействия на человека вибрации, передаваемой через руки. Часть 2. Практическое руководство по измерению вибрации на рабочем месте)

EN ISO 8041:2005, Human response to vibration — Measuring instrumentation (ISO 8041:2005) (Воздействие вибрации на человека. Средства измерений)

EN ISO 11201:1995[1)], Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions — Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane (ISO 11201:1995) (Акустика. Шум, издаваемый машинами и оборудованием. Измерение уровней звукового давления на рабочем месте и в других установленных точках. Технический метод в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью)

EN ISO 12100-1:2003[1)], Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology (ISO 12100-1:2003) (Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика)

EN ISO 12100-2:2003[1)], Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 2: Technical principles (ISO 12100-2:2003) (Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические принципы)

EN ISO 13732-1:2008, Ergonomics of the thermal environment — Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces — Part 1: Hot surfaces (ISO 13732-1:2006) (Эргономика температурной среды. Методы оценки реакции человека при контакте с поверхностями. Часть 1. Горячие поверхности)

EN ISO 13849-1:2008, Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design (ISO 13849-1:2006) (Безопасность машин. Элементы систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы конструирования)

EN ISO 13850:2008, Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design (ISO 13850:2006) (Безопасность машин. Аварийный останов. Принципы конструирования)

[1)] Действует только для датированных ссылок.

EN ISO 20643:2008, Mechanical vibration — Hand-held and hand-guided machinery — Principles for evaluation of vibration emission (ISO 20643:2005) (Вибрация механическая. Ручные инструменты и машины с ручным управлением. Принципы оценки вибрации)

EN 60204-1:2006, Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements (IEC 60204-1:2005, modified) (Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования)

EN 60335-1:2002[1)], Household and similar electrical appliances — Safety — Part 1: General requirements (IEC 60335-1:2001, modified) (Бытовые и аналогичные приборы. Безопасность. Часть 1. Общие требования)

EN 60335-2-41:2003, Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-41: Particular requirements for pumps (IEC 60335-2-41:2002) (Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-41. Дополнительные требования к насосам)

EN 61029-1:2000[1)], Safety of transportable motor operated electric tools — Part 1: General requirements (IEC 61029-1:1990, modified) (Безопасность машин переносных электрических. Часть 1. Общие положения)

prEN 61029-2-6:2007[1)], Safety of transportable motor-operated electric tools — Part 2-6: Particular requirements for diamond drills with water supply (IEC 61029-2-6:1993, modified) (Безопасность переносных электрических инструментов с приводом от электродвигателя. Часть 2-6. Дополнительные требования к алмазным бурам с водоподачей)

ISO 5348:1998, Mechanical vibration and shock — Mechanical mounting of accelerometers (Вибрация и удар механические. Механические крепления акселерометров)

ISO 7000:2004[1)], Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis (Обозначения условные графические, наносимые на оборудование. Перечень и сводная таблица)

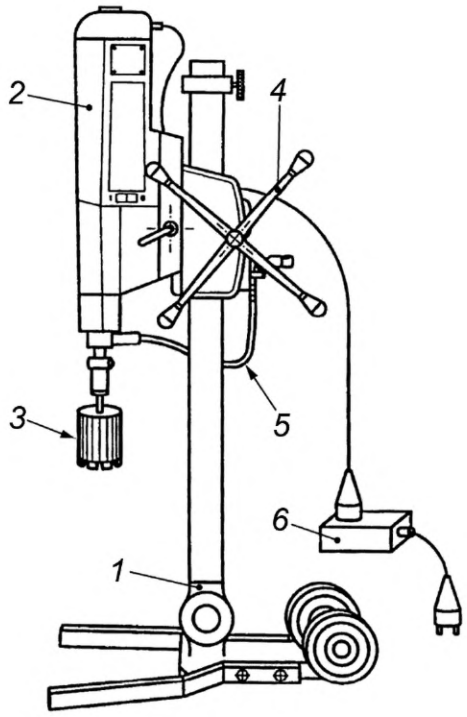
ISO 16063-1:1998, Methods for the calibration of vibration and shock transducers — Part 1: Basic concepts (Методы калибровки датчиков вибрации и удара. Часть 1. Основные концепции)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по EN ISO 12100-1:2003, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **станок для кольцевого сверления** (core drilling machine): Станок, предназначенный для сверления отверстий в стенах, полах и покрытиях из бетона, природного камня и других минеральных строительных материалов при помощи алмазной буровой коронки. Станок монтируется на переносной станине и имеет привод шпинделя, оснащенный буровой коронкой. Станок (в обязательном порядке) оснащается системой подачи воды. Подача коронки может осуществляться как вручную, так и при помощи двигателя. На рисунке 1 изображен типовой пример станка для кольцевого сверления.

[1)] Действует только для датированных ссылок.



1 — станина (рама), состоящая из поворотной колонны и основания; *2* — шпиндельная бабка; *3* — алмазная буровая коронка для кольцевого сверления, включая связанные принадлежности (не являются частью станка); *4* — рукоятка и механизм подачи устройства для сверления; *5* — система подачи воды; *6* — устройство защитного отключения тока при повреждении

Рисунок 1 — Конструкция станка для кольцевого сверления на станине

3.2 **устройство для сверления** (drilling unit): Устройство для сверления состоит из деталей, обеспечивающих сверление отверстий. К ним относятся:

- сверлильная головка с приводом (приводом может служить двигатель внутреннего сгорания либо электрический, пневматический или гидравлический приводной механизм);
- приводной шпиндель;
- система подачи воды;
- переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. для подачи коронки;
- переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. для вращательного движения;
- переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. для системы подачи воды.

3.3 **станина станка для сверления** (drill stand): Станина, состоящая из элементов, обеспечивающих ей устойчивость и жесткость:

- основание, снабженное креплениями и зажимами для фиксации в определенных положениях. Может также быть снабжено колесами для транспортировки;
- поворотная стойка с механизмом крепления и подачи устройства для сверления.

3.4 **номинальная частота вращения шпинделя без нагрузки** (rated no-load spindle speed): Частота вращения шпинделя (мин$^{-1}$) без инструмента и без нагрузки при эксплуатационных параметрах, определяемых изготовителем.

3.5 **номинальная масса** (nominal mass): Масса станка со всеми съемными частями, но без инструмента и с пустым резервуаром для жидкости.

3.6 **максимальная рабочая масса** (maximum operating mass): Максимальная масса станка со всеми съемными частями, включая инструмент и наполненный резервуар для жидкости.

4 Перечень опасностей

Настоящий стандарт рассматривает все опасности и опасные ситуации, выявленные в результате оценки риска в качестве значимых при работе с данным типом станков, вызывающие необходимость

принятия мер по устранению или уменьшению рисков, возникающих при эксплуатации станков. Перечень опасностей приведен в таблице 1.

Также приведены пункты настоящего стандарта, в которых упоминаются соответствующие опасности или опасные ситуации.

Таблица 1 — Перечень опасностей

	Опасность	Соответствующие пункты
4.3	Опасность отрезания и разрыва	5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.5
4.4	Опасность запутывания	5.1.2, 5.1.3, 5.1.5
4.5	Опасность затягивания или застревания	5.1.2, 5.1.3, 5.1.5
4.6	Опасность удара	5.1.2, 5.1.4
4.7	Опасность выброса жидкости под давлением	5.1.7, 5.7
4.8	Опасность выброса частей (деталей/материалов)	5.1.4, 5.1.5, 5.9, 7.2
4.9	Опасность потери устойчивости (станка или его частей)	5.1.4, 7.2
4.10	Опасность поскользнуться, оступиться или упасть вблизи станка	5.7, 7.2
4.11	Опасность при прямом или непрямом контакте	5.2, 7.2
4.12	Опасность получения ожога при возгорании или взрыве, а также при выбросе горячей жидкости	5.4, 7.2
4.13	Ущерб здоровью, полученный в результате работы в условиях нагревающего и охлаждающего микроклимата, а также в результате шума	5.10, 7.2
4.14	Опасности, возникающие при контакте с вредными веществами или вдыхании вредных газов, коптильных газов, пыли или испарений	5.5, 5.8, 7.2
4.15	Опасность контакта с огнем и/или взрывом	7.2
4.16	Неудобное положение или чрезмерные усилия	5.3, 7.2
4.17	Опасность недостаточного искусственного освещения	7.2
4.18	Возможность возникновения опасности из-за человеческого фактора	7.1, 7.2
4.19	Сочетание нескольких опасностей	5.1.1, 7.1, 7.2
4.20	Опасность отключения электроэнергии (из-за выхода из строя генератора)	5.1.5, 5.1.6, 5.2, 7.2
4.21	Опасность выхода из строя системы управления	5.1.5, 5.2, 7.2
4.22	Опасность неправильной сборки станка	7.1, 7.2
4.23	Опасности, возникающие в результате естественного износа и/или неправильной сборки и эксплуатации следующих устройств и компонентов:	
4.23.1	Защитные ограждения всех видов	5.1.2.1, 7.2
4.23.2	Связанные с безопасностью защитные ограждения всех видов	7.2
4.23.3	Выключатели	7.2
4.23.4	Таблички и этикетки	7.1, 7.2
4.23.5	Надписи и предупреждения всех видов	7.1, 7.2
4.23.6	Необходимое оборудование и инструменты для безопасной сборки и/или обслуживания	7.2
4.24	Опасности, вызываемые вибрацией	5.11

5 Требования безопасности и/или меры защиты

Станки должны соответствовать требованиям безопасности и/или мерам защиты, приведенным в данном разделе, а также требованиям EN ISO 12100-1:2003 и EN ISO 12100-1:2003, включая средства защиты от незначительных опасностей, которые не рассматриваются в настоящем стандарте.

Изготовитель должен провести оценку риска в соответствии с требованиями EN 294:1992, EN 953, EN 982:1996, EN 983:1996 и EN 60204-1:2006, которая является важной для правильного выбора средств защиты.

Примечание — Данная конкретная оценка риска является частью общей оценки рисков, связанных с опасностями, не рассматриваемыми в настоящем стандарте.

Анализ сочетания нескольких опасностей можно провести только в том случае, если предварительно подробно проанализировать каждую опасность в отдельности.

5.1 Механические опасности

5.1.1 Общие положения

Так как управление узлами и компонентами станка производится вручную, все доступные части станка не должны иметь острых кромок и углов, которые при сборке, эксплуатации и вне рабочего состояния станка могут представлять опасность. Заусенцы, возникшие при отливке, сварке и т. п., должны быть удалены, острые кромки должны быть притуплены.

5.1.2 Защита от подвижных частей

5.1.2.1 Компоненты силовой передачи

Подвижные части силовой передачи (например, валы, муфты и ременные приводы), за исключением приводного шпинделя, должны располагаться таким образом, чтобы их контакт с неподвижными защитными ограждениями был исключен. Данные защитные ограждения должны соответствовать требованиям EN 953 и EN ISO 12100-2:2003 (подпункт 5.3.2.2). Неподвижные защитные ограждения должны быть закреплены сварным соединением либо установлены таким образом, чтобы открыть или снять их можно было только при помощи специальных инструментов или ключа.

Установка защитных ограждений должна соответствовать требованиям EN 294:1992 в части безопасных расстояний между ними и опасной зоной.

5.1.2.2 Подача устройства сверления на стойке

Устройство сверления должно либо находиться в стационарном положении, либо автоматически фиксироваться в любом положении останова на стойке.

Станки, оснащенные автоматической системой подачи, должны фиксироваться в любом положении останова.

Станок должен быть сконструирован таким образом, чтобы исключить случайное отсоединение шпиндельной бабки от стойки.

Концевой ограничитель перемещения должен быть установлен на обоих концах стойки, по которой подается устройство сверления.

Тросы, цепочки и ремни, являющиеся важной составной частью системы подачи и обеспечивающие движение устройства для сверления вверх-вниз, должны соответствовать следующим требованиям:

- обладать коэффициентом запаса прочности, равным 3,5 (например, отношение минимальной тормозной силы к максимальной нагрузке) при нормальных условиях эксплуатации, определенных изготовителем;
- должны быть предусмотрены безопасные и отвечающие требованиям средства натяжения.

5.1.2.3 Фиксация буровой коронки на приводном шпинделе

Конец приводного шпинделя должен быть сконструирован таким образом, чтобы случайное разъединение буровой коронки и приводного ремня во время сверления было исключено.

5.1.3 Безопасные расстояния для станков с ручной подачей

Расстояние между ручкой управления ручной подачей и инструментом (ами), предусмотренное конструкцией станка, должно составлять не менее 2,5 см.

5.1.4 Устойчивость

5.1.4.1 Устойчивость станка при работе

Станина станка для кольцевого сверления должна быть оборудована подходящим фиксирующим устройством, обеспечивающим жесткую и безопасную установку. При анкерном креплении должны быть предусмотрены продольные пазы.

Болты и гайки, скрепляющие станину, должны быть сконструированы таким образом, чтобы исключить их случайное разъединение.

Примечание — Так как в настоящее время существует большое количество фиксирующих устройств, в настоящем стандарте не представляется возможным привести технические требования ко всем этим фиксирующим устройствам.

5.1.4.2 Устойчивость при транспортировании, сборке и демонтаже

Так как устойчивость для буровых коронок не предусмотрена, то в руководстве по эксплуатации должна содержаться информация по безопасному обращению со станком.

5.1.5 Устройства управления

5.1.5.1 Общие требования

Требования к управлению в электрических, гидравлических и пневматических системах установлены в EN 60204-1:2006 (разделы 7, 9, 11 и 13), EN 982:1996, EN 983:1996, а для частей станка, обеспечивающих безопасность, — в EN ISO 13849-1:2008.

5.1.5.2 Устройство пуска/останова приводного шпинделя и механической подачи

Станки должны быть оборудованы отдельными устройствами пуска/останова приводного шпинделя и механической подачи.

Устройства должны быть сконструированы таким образом, чтобы самопроизвольное включение было исключено.

Устройство отключения должно обесточивать станок.

Для беспроводного управления должен быть активирован автоматический останов, который будет удерживать каретку в устойчивом положении до тех пор, пока не поступят необходимые сигналы, включая повреждение связи.

Доступ к опасным зонам, которые не могут контролироваться оператором с возможных положений управления, следует предотвращать соответствующими мерами.

5.1.5.3 Аварийный останов

Устройство аварийного останова не требуется для станков с ручной подачей, так как это не позволит сократить время останова оператору, находящемуся рядом с двигателем.

Все станки с дистанционным управлением и/или автоматической подачей должны быть снабжены легкодоступной системой аварийного останова. Аварийный останов должен быть в соответствии с EN ISO 13850:2008. Аварийный останов должен как можно быстрее прекратить все опасные движения, не создавая дополнительных опасностей.

5.1.6 Отключение энергоснабжения

Отключение энергоснабжения и его восстановление не должно вести к следующим опасным ситуациям:

- самопроизвольное включение станка;
- невозможность включения станка после временного прекращения подачи энергии;
- самопроизвольное вращение или другие опасные действия станка.

Указанные ситуации не должны наблюдаться и при преднамеренном отключении станка.

Примечание — Станки мощностью не более 750 Вт и с ручной подачей, предназначенные для сверления кольцевой буровой коронкой диаметром не более 60 мм, не представляют опасности при возобновлении энергоснабжения станка после отключения электроэнергии.

5.1.7 Рассеивание остаточной энергии

Пневматические станки должны быть оборудованы клапаном, обеспечивающим подачу воздуха в открытом положении, прерывающим подачу воздуха в закрытом положении и вызывающим падение давления воздуха при отключении станка.

5.2 Опасность поражения электрическим током

5.2.1 Общие положения

Станки с электродвигателем мощностью не более 4 кВт должны соответствовать требованиям по безопасности, приведенным в EN 61029-1:2000 и prEN 61029-2-6:2007.

Станки с электродвигателем мощностью более 4 кВт и потребляемым током менее 16 А должны соответствовать требованиям безопасности по EN 60204-1:2006 (разделы 4, 5, 6, 14, 15 и 16). Дополнительные требования в соответствии с EN 60204-1:2006 (пункт 4.4.3): такие станки должны работать при температуре окружающей среды от 0 °С до 40 °С.

В станках, использующих трехфазный переменный ток, должен быть предусмотрен переключатель фаз, обеспечивающий правильное направление вращения инструмента.

Корпуса электрических деталей должны обладать степенью защиты не менее IP54 в соответствии с EN 60529:1991.

5.2.2 Водяной насос

Водяные насосы, подающие воду для промывки инструмента, должны соответствовать требованиям EN 60335-1:2002 и EN 60335-2-41:2003.

5.3 Эргономика

Станки или детали весом более 25 кг должны быть приспособлены для захвата грузоподъемными устройствами, которые используются при транспортировании и монтаже данных станков или деталей. Подробная информация должна быть указана в руководстве по эксплуатации.

5.4 Опасность термического поражения

5.4.1 Температура поверхности рукояток и других деталей, с которыми постоянно контактирует оператор станка, не должна превышать 43 °С.

5.4.2 Органы управления и другие детали станка, с которыми может контактировать оператор станка, должны соответствовать требованиям к предельно допустимым температурам поверхности деталей, контакт с которыми длится не более 10 с, в соответствии с EN ISO 13732-1:2008.

5.4.3 Горячие детали или части корпуса, которых можно случайно коснуться, должны соответствовать требованиям к предельно допустимым температурам поверхности деталей, контакт с которыми длится менее 1 с, в соответствии с EN ISO 13732-1:2008. Такие детали или части корпуса должны быть расположены на расстоянии не менее 120 мм от рукояток управления станком или должны быть закрыты защитным экраном.

Экраны должны быть смонтированы таким образом, чтобы снижался теплообмен между поверхностью и телом оператора станка. Это может быть достигнуто созданием структуры поверхности, например ребрами или нанесением специальных покрытий.

5.4.4 Метод испытаний

Метод определения температуры поверхности станка приведен в приложении С.

Части станка, температура поверхности которых превышает допустимые нормы по EN ISO 13732-1:2008 с временем контакта, не превышающим 1 с, и площадь поверхности которых превышает 10 $см^2$, не подвергаются испытаниям в соответствии с приложением С.

5.5 Отработавшие газы (двигатель внутреннего сгорания) и выброс использованного сжатого воздуха (пневматические станки)

Выброс отработавших газов двигателями внутреннего сгорания и выброс воздуха пневматическими двигателями должен быть направлен в сторону от рабочего места оператора станка.

5.6 Гидравлические и пневматические станки

5.6.1 Гидравлические станки

Гидравлические системы должны соответствовать требованиям EN 982:1996.

5.6.2 Пневматические станки

Пневматические системы должны соответствовать требованиям EN 983:1996.

5.6.3 Рукава и трубки, находящиеся под давлением

Должны быть соблюдены требования EN 982:1996 и EN 983:1996.

Все части станков с рукавами и трубками, находящимися под давлением, должны выдерживать воздействие высоких температур, выпускного давления и накопленной энергии.

Рукава, трубки и их соединения должны выдерживать сжимающую нагрузку. На трубках должно быть указано номинальное рабочее давление. На гибких рукавах для давления менее 15 МПа должны быть резьбовые крепления или защелки.

Гидравлические трубки и рукава должны быть разделены с силовыми кабелями и защищены от вредного воздействия горячих поверхностей или острых кромок деталей.

Рукава и трубки, разъединение которых может понадобиться в процессе эксплуатации, должны быть снабжены самогерметизирующимися соединительными устройствами.

Все соединительные устройства должны быть маркированы, чтобы обеспечить правильное соединение.

5.7 Резервуары для жидкости

Резервуары для жидкости (за исключением резервуара для воды), топливные системы и масляные баки должны быть сконструированы таким образом, чтобы исключить протекание из них жидкости при любом положении устройства для сверления.

Резервуары для жидкости должны быть оснащены индикаторами уровня.

5.8 Подача воды и пылеобразование

Станки, предназначенные для сверления с подачей воды, должны быть оборудованы системой подачи воды (поворотной насадкой). Количество воды, подаваемое на буровую коронку, должно быть достаточным для промывки буровой коронки и предотвращения пылеобразования.

На станках, предназначенных для сухого сверления, в соответствующем месте должен быть установлен пылеуловитель подходящей высоты и формы. Пылеуловитель должен быть сконструирован таким образом, чтобы к нему мог быть дополнительно присоединен пылевой вентилятор.

5.9 Частота вращения

Максимальная частота вращения приводного шпинделя при номинальном потреблении электроэнергии не может превышать значения, установленного изготовителем (7.1).

Измерение частоты вращения приводного шпинделя должно проводиться без инструмента для сверления.

5.10 Уровень шума

5.10.1 Снижение уровня шума на стадии проектирования

Для снижения шума на стадии проектирования станки с двигателем внутреннего сгорания или пневматическим двигателем должны быть оснащены как минимум одним глушителем шума.

Примечание — Общие технические требования, касающиеся разработки малошумных станков, приведены в EN ISO 11688-1:1998 и в EN ISO 11688-2:2000.

5.10.2 Измерение, заявление и контроль уровня шума

Измерение и контроль уровня шума должны проводиться в соответствии с требованиями приложения А.

5.11 Вибрация

5.11.1 Снижение вибрации на стадии проектирования

Общая вибрация не рассматривается для данного типа станков.

Вибрация, передающаяся через руки, должна быть снижена до минимального уровня с учетом технического прогресса.

5.11.2 Измерение, заявление и контроль вибрации

Измерение, заявление и контроль вибрации рук должны быть проведены в соответствии с методикой измерения вибрации, приведенной в приложении D.

5.12 Техническое обслуживание

Части станка, требующие регулярного технического обслуживания, должны быть расположены в легкодоступных местах. Особые требования предъявляются к станкам с двигателем внутреннего сгорания:

- отверстие для слива масла должно быть расположено таким образом, чтобы отработанное масло можно было легко слить;
- резьбовая пробка маслосливного отверстия должна быть хорошо заметна.

6 Контроль требований безопасности и/или мер защиты

Методы контроля требований безопасности к станкам приведены в соответствующих разделах настоящего стандарта.

7 Информация для пользователя

Указания для пользователя приведены в EN ISO 12100-2:2003 (подраздел 6.5).

7.1 Маркировка

7.1.1 Обязательная маркировка

На каждый станок должна быть нанесена маркировка (например, наклейка), которая должна быть хорошо видимой, нестираемой и содержать следующую информацию:

- торговое наименование и полный адрес изготовителя и его уполномоченного представителя (при наличии);
- обозначение серии или типа;
- серийный номер или номер партии (если имеется);
- год выпуска;
- обязательная маркировка[1)].

7.1.2 Дополнительная информация

На каждом станке должна быть табличка, содержащая следующие данные:

- установленная мощность, кВт или Вт;
- номинальная частота вращения без нагрузки (см. 3.4), $мин^{-1}$;
- максимальный диаметр буровой коронки, которая может быть установлена на данном станке;
- номинальная масса станка (см. 3.5);
- символ «Перед использованием прочтите руководство по эксплуатации» (приложение В).

Органы управления станком должны иметь обозначения в соответствии с требованиями стандартов.

7.1.3 Предупреждение об остаточных рисках

На станок должна быть нанесена информация, предупреждающая пользователя об остаточных рисках, связанных с его эксплуатацией (приложение В).

7.2 Сопроводительная документация

Вместе со станком должна поставляться документация с конкретными указаниями по монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации, техническому обслуживанию и транспортированию станка.

Всю сопроводительную документацию можно разделить на три части:

- руководство по эксплуатации;
- руководство по техническому обслуживанию;
- список запасных частей.

7.2.1 Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации должно в обязательном порядке включать в себя следующие разделы.

7.2.1.1 Описание станка

В описание станка необходимо включать:

- общее описание станка и рисунки;
- пояснение к пиктограммам и символам, изображенным на станке и в документации к нему;
- перечень буровых коронок с указанием их характеристик, диаметра и длины, которые могут быть использованы на данном станке;
- перечень материалов, которые можно сверлить данным станком;
- условия, при которых может осуществляться сверление; для станков с вакуумным захватом необходимо указывать: «Запрещается сверление в одиночку в неустойчивом положении, например сверление крыш или вертикальных стен»;
- список вспомогательных принадлежностей, которые могут быть использованы вместе со станком, с их описанием (при необходимости);
- указание уровня шума, измеренного в соответствии с требованиями приложения А;
- информацию о топливе (при необходимости) и других жидкостях, применяемых в станке;

[1)] CE-маркировка для оборудования и связанных с ними изделий, предназначенных для размещения на рынке ЕС, как определено в применяемой европейской директиве, например о безопасности машин.

- уведомление о том, что любые модификации станка, которые ведут к изменению его первоначальных характеристик, например скорость вращения или максимальный диаметр буровой коронки, могут осуществляться только изготовителем, который должен подтвердить, что станок будет соответствовать требованиям безопасности;

- информацию о вибрации рук, см. приложение D.

7.2.1.2 Указания по транспортированию, обслуживанию и хранению станка и его съемных частей

Указания по транспортированию, обслуживанию и хранению станка и его съемных частей должны включать следующие разделы:

- номинальная масса станка (3.5);

- максимальная рабочая масса (3.6);

- указания по строповке и подъему станка;

- информация о том, какие части необходимо демонтировать или зафиксировать при транспортировании станка, а также инструкции по монтажу и демонтажу станка;

- информация об условиях неустойчивости станка и как их избежать.

7.2.1.3 Указания по монтажу и эксплуатации станка

Указания по монтажу и эксплуатации станка должны в обязательном порядке включать следующие разделы:

- руководство по монтажу и сборке частей станка;

- указания по использованию коронки для кольцевого сверления и ее креплению к приводному шпинделю;

- информация по охране труда о расположении рабочего места оператора станка;

- указания по закреплению на станине материала, который необходимо просверлить;

- руководство по подсоединению станка к электросети и источнику воды;

- информация об остаточных рисках;

- информация об устройстве блокировки каретки, при необходимости (см. 5.1.2.2);

- инструкция по пользованию устройством для переключения фаз в станках с трехфазным переменным током (5.2.1);

- указание о необходимости контролировать направление вращения приводного шпинделя;

- предупреждение о необходимости избегать любого контакта с инструментом для сверления;

- для станков с двигателем внутреннего сгорания — информация о заправке станка топливом, об опасности возгорания при заправке и о хранении топлива, напоминание о запрете курения;

- указание о запрещении использования станков с двигателем внутреннего сгорания в закрытых помещениях;

- предупреждение о том, что в случае недостаточной циркуляции воздуха и опасности скопления отработавших газов требуется отвод таких газов от оператора;

- указание о необходимости при работе со станками для сухого сверления в обязательном порядке использовать устройство для удаления пыли (а также информация по необходимым параметрам и подключению данного устройства);

- информация о работе органов управления станком (в особенности устройства включения/выключения);

- информация о том, что с любого места управления станком оператор должен иметь возможность убедиться, что никто не находится в опасной зоне, в противном случае не допускается начинать работу или эксплуатацию станка;

- информация по мерам защиты при монтаже и демонтаже кольцевой буровой коронки, в частности:

  - переключить устройство пуска/останова в положение ВЫКЛ.;

  - отключить станок от электросети, станок с электрическим приводом отсоединить от источника тока или станки другого типа вывести из эксплуатации;

- информация о принятии особых мер предосторожности при сверлении отверстий в потолке;

- информация об использовании, креплении и снятии кольцевой буровой коронки;

- информация о прогнозируемом неправильном применении станка;

- руководство по обнаружению и локализации дефектов, устранению неисправностей и введению в эксплуатацию после ремонта;

- указания по использованию защитной одежды и средств индивидуальной защиты (например, защитных очков и наушников);

- указание, что с рабочего места должно быть убрано все, что может помешать процессу сверления;

- указание, что перед пуском станка необходимо проверить правильность сборки защитных ограждений, в том числе устройств аварийного отключения, креплений и т. п.;

- указание, что из соображений безопасности любой поврежденный инструмент должен быть заменен;

- так как может произойти блокировка, то информация о способах, которые необходимо соблюдать для безопасной разблокировки;

- информация по электромагнитной совместимости (ЭМС) должна быть предоставлена изготовителем для станков, которые выделяют неионизирующее излучение.

7.2.2 Руководство по техническому обслуживанию

Руководство по техническому обслуживанию должно обязательно содержать следующие разделы:

- перечень операций, например наладка, смазка, ремонт, очистка от загрязнений и техническое обслуживание, которые можно выполнять только в том случае, если станок отключен и главный привод остановлен;

- способ и частота проверки исправности станка, а также частота замены запчастей (например, гидравлических шлангов);

- указания по техническому обслуживанию, которое может быть выполнено пользователем;

- перечень мероприятий по техническому обслуживанию, которые требуют специальных технических знаний и которые могут быть проведены только квалифицированными специалистами;

- диаграммы и рисунки, показывающие, как правильно выполнить ремонт станка;

- указания по выполнению требований EN 61029-1:2000 и prEN 61029-2-6:2007.

7.2.3 Перечень запасных частей

Должен быть приведен перечень всех запасных частей (включая гидравлические рукава), а также описание, позволяющее однозначно идентифицировать запасные части и установить их в нужную позицию на станке.

7.2.4 Требования к информации

Информация, которая регламентирует обслуживание станка, должна быть легкопонятна и недвусмысленна. Предпочтение отдается пиктограммам (желательно унифицированным) (приложение В).

Руководство по эксплуатации должно быть написано на официальном языке страны, в которой будет использоваться станок.

Приложение А
(обязательное)

Методика измерения шума. Степень точности 2

А.1 Общие положения

В данной методике измерения уровня шума, производимого станком, приведены требования, выполнение которых позволяет эффективно определить уровень шума, производимого станком для кольцевого сверления в стандартных условиях.

Примечание 1 — Уровень шума может быть оценен с учетом сравнительных данных по шуму, производимому аналогичными станками, например одинаковые двигатели установлены на различных станках для кольцевого сверления или станки одинаковой технологии оснащены различными двигателями.

Данные измерения проводятся со степенью точности 2 в соответствии с требованиями EN ISO 3744:2006.

Измерения должны проводиться в бетоне на новом станке. Подробные условия использования приведены в таблице D.1 (за исключением требования монтажа акселерометра (ов) по D.1.1).

А.2 Измерение корректированного по А уровня звукового давления на рабочем месте

Измерение корректированного по А уровня звукового давления на рабочем месте осуществляется в соответствии с требованиями EN ISO 11201:1995 при следующих условиях:

- станок должен быть готовым к работе в соответствии с требованиями EN ISO 11201:1995 (раздел 6), инструмент должен быть подсоединен к станку, станок должен находиться в стандартных условиях работы в соответствии с таблицей D.1;
- микрофон должен располагаться на высоте оператора станка (1,75 ± 0,05) м, а оператор должен находиться возле органов управления подачей (EN ISO 11201:1995, подраздел 11.1);
- произвести три замера и найти их среднее значение.

А.3 Определение уровня звуковой мощности станка

Определение уровня звуковой мощности станка должно проводиться в соответствии с требованиями prEN ISO 3744:2006.

Примечание — Измерения должны проводиться в условиях, определенных prEN ISO 3744:2006 (раздел 4).

Измерение уровня звуковой мощности должно проводиться при тех же условиях работы станка и подачи, что и при измерении уровня звукового давления (А.2).

Должен быть использован метод измерения с применением измерительной поверхности, как показано на рисунке А.1.

Примечание — В случае если вышеприведенный метод измерения не применим, то могут быть использованы альтернативные методы в соответствии с prEN ISO 3744:2006 (раздел 7).

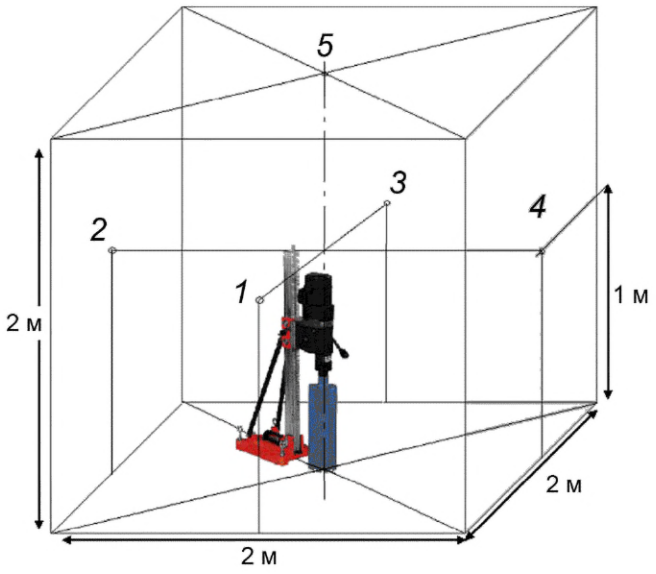


Рисунок А.1 — Размещение микрофона при измерении в свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью

А.4 Данные, полученные в результате измерения уровня шума

Все результаты измерений должны быть документально зарегистрированы с указанием условий, при которых проводились измерения. Все отклонения от методики измерений и/или от условий измерений, установленных в стандартах, а также технические причины данных изменений или отклонений должны быть документально зафиксированы.

А.5 Информация, которая должна включаться в протокол

Следующая информация, если применимо, должна быть подготовлена и предоставлена для всех измерений, выполняемых в соответствии с требованиями настоящего стандарта:

a) испытываемый станок:

- описание станка, изготовитель, тип и серийный номер, тип и размеры буровой коронки, год изготовления;
- условия эксплуатации в соответствии с таблицей D.1;

b) измерительные приборы:

- оборудование, предназначенное для измерений, включая наименование, тип, серийный номер и наименование изготовителя;
- метод, используемый для калибровки контрольно-измерительной системы;
- дата и место последней калибровки;

c) шум и другие данные:

- расположение микрофона (ов) (может быть включен чертеж, если он отличается от рисунка А.1);
- дополнительные данные в соответствии с prEN ISO 3744:2006 (подраздел 9.4).

Должна быть указана информация, что выполнены все требования по методике определения шума и/или указанных стандартов, и, при необходимости, должны быть указаны любые невыполненные требования; должны быть указаны отклонения от требований, и должны быть предоставлены технические обоснования отклонений.

А.6 Указание изготовителем данных о шуме

Изготовитель должен подробно указать уровень шума, производимого станком, а также методику его определения. Если исследования проводились с отклонениями от существующих нормативов, это должно быть четко указано.

Указываются следующие значения уровня шума:

- корректированный по А уровень звукового давления на рабочем месте, если это значение превышает 70 дБА. Если значение не превышает или равно 70 дБА, этот факт также должен быть указан;
- корректированный по А уровень звуковой мощности, создаваемый станком, если корректированный по А уровень звукового давления на рабочем месте превышает 80 дБА;
- корректированное по С пиковое значение звукового давления на рабочих местах, если оно превышает 63 Па (130 дБ относительно 20 мкПа).

Примечание 1 — В описании уровня шума может быть приведена другая градация, однако в любом случае необходимо придерживаться строгой градации.

Примечание 2 — В EN ISO 4871:1996 приведена методика определения уровня шума, которую должен указать изготовитель. Данная методика основана на измерении уровня шума с учетом рассчитанной неопределенности. Эта неопределенность возникает из-за неточности способа измерения (зависит от степени точности измерения) и из-за различий, возникающих при производстве продукции (различные уровни шума у станков одного типа, произведенных одним и тем же изготовителем).

Контроль заявленных значений уровня шума должен проводиться в том же месте, при тех же условиях и с использованием станка в точно такой же комплектации, как при первоначальном измерении уровня шума.

Если изготовитель не имеет других данных, касающихся неопределенности измерений, то руководствуются значениями в соответствии с EN ISO 3744 и EN ISO 11201, т. е.:

- 2,5 дБ для корректированного по А уровня звуковой мощности;
- 4 дБ для корректированного по А уровня звукового давления.

Приложение В
(обязательное)

Символы для этикеток и знаков



Рисунок В.1 — «Прочитайте руководство по эксплуатации» (см. ISO 7000:2004)

Приложение С
(обязательное)

Определение температуры поверхности

С.1 Оборудование для испытания

Измерительное оборудование должно иметь точность ±1 °С.

С.2 Методика испытания

Двигатель должен работать без нагрузки на максимальных оборотах до тех пор, пока температура поверхности не стабилизируется. Измерение необходимо производить в тени. Температура определяется как разница между температурой, полученной при проведении испытания, и температурой окружающей среды.

Температура окружающей среды должна составлять (20 ± 3) °С.

Площадь горячей поверхности, на которой проводится испытание, должна быть более 10 см^2.

Измерительный конус (рисунок С.1) необходимо направлять острием на горячий участок поверхности. Двигая конус над поверхностью, устанавливают наличие контакта между вершиной или конической поверхностью измерительного конуса и горячими участками поверхностей.

Размеры в миллиметрах

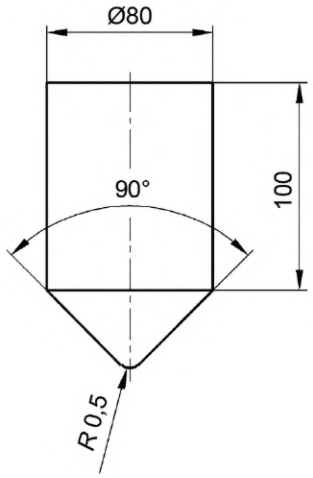


Рисунок С.1 — Измерительный конус для определения горячих участков поверхности

С.3 Условие испытания

Вершина или коническая поверхность измерительного конуса не должна соприкасаться с горячими поверхностями.

Приложение D
(обязательное)

Методика измерения вибрации

D.1 Общие положения

Методика проведения вибрационных испытаний в соответствии с настоящим приложением содержит информацию, необходимую для определения в стандартизованных условиях эффективности и вибрационных характеристик станков для кольцевого сверления на станине.

Методика проведения испытаний представляет собой процедуру испытаний для определения значения вибрации на рукоятке станка и пригодна для органа управления станка, а также для испытаний типа.

Предполагается, что полученные результаты можно использовать для сравнения различных станков или различных моделей определенного типа станка.

D.2 Термины и определения

В настоящем приложении применены термины по EN ISO 20643:2008.

D.3 Измеряемые и определяемые вибрационные параметры

Значениями, подлежащими измерению, являются корректируемые значения ускорения в трех взаимно перпендикулярных направлениях: a_{hwx}, a_{hwy} и a_{hwz}.

Измеренные значения представляют собой значения полной вибрации a_{hv} и эквивалентное значение полной вибрации $a_{hv,\,eq}$ на рукоятке.

Примечание — Расчетное значение a_{hv} — это среднеквадратическое значение трех среднеквадратических частотно-корректируемых значений ускорений по трем осям вибрации, передаваемой руке (a_{hwx}, a_{hwy} и a_{hwz}).

D.4 Средства измерения

D.4.1 Общие положения

Система измерения вибрации и частотная коррекция для локальной вибрации (кисть — рука) должна быть в соответствии с EN ISO 8041.

D.4.2 Акселерометр

Общая масса акселерометра для измерения виброскорости, обеспечивающего ускорение в трех направлениях в каждом измерительном положении, должна быть, насколько возможно, малой и не превышать 25 г, включая крепление, кроме кабеля в соответствии с EN ISO 5349-2:2001 (пункт 6.1.5).

Примечание — Акселерометром является чувствительный элемент, предназначенный для измерения вибрации и преобразования ее в электрические сигналы. Трехосевой акселерометр обеспечивает измерение по осям *x*, *y* и *z* одновременно.

D.4.3 Крепление акселерометра

Акселерометр должен быть жестко закреплен на рукоятке с помощью крепления в соответствии с ISO 5348 и EN ISO 5349-2:2001 (пункт 6.1.4).

Для измерения вибрации на рукоятке с упругими покрытиями (например, амортизирующая рукоятка) допускается использовать переходник для акселерометра. Переходник должен иметь легкую жесткую пластинку с устройством крепления для используемого акселерометра. Необходимо предусмотреть, чтобы масса, размер и форма переходника не оказывали существенного воздействия на сигнал от акселерометра в соответствующем диапазоне частот. Дополнительная информация в соответствии с EN ISO 5349-2:2001 (подпункты 6.1.4.2 и 6.1.4.3).

D.4.4 Калибровка

Для обеспечения точности вся измерительная цепь, включая акселерометр, должна быть проверена до и после ее использования на всех последовательных измерениях в соответствии с EN ISO 8041. Акселерометры должны быть калиброваны в соответствии с ISO 16063-1.

D.5 Рабочие условия, испытания и декларирование результатов

Измерения должны проводиться в бетоне на новом станке. Подробные условия использования приведены в таблице D.1.

Изменения первоначальных установок не допускаются во время измерений.

На измеряемую вибрацию станка может влиять оператор, поэтому испытание должно быть проведено не менее чем тремя различными операторами. Операторы должны быть квалифицированными и способными работать на станке в соответствии с требованиями.

Примечание — Усилие захвата рукоятки будет влиять на измерения вибрации.

Информация по локальной вибрации должна содержаться в руководстве по эксплуатации:

- общее значение вибрации, которой подвержена система «кисть — рука», если она превышает 2,5 м/с^2. Если значение не превышает 2,5 м/с^2, то это должно быть указано;
- неопределенность измерений.

Таблица D.1 — Рабочие условия

		Рабочие условия
1.1	Крепление акселерометра(ов)	Акселерометр должен быть жестко закреплен на рукоятке посредством устройства крепления в соответствии с ISO 5348 и EN ISO 5349-2:2001 (подпункты 6.1.4.2 и 6.1.4.3). Положение акселерометров должно быть максимально близко к руке без препятствия нормальному захвату. Удостовериться, что измерение вибрации было проведено, только когда руки контактировали с рукоятками, на которых установлен акселерометр. Измерение вибрации на звездообразной рукоятке без контакта с рукой будет влиять на результаты и поэтому должно быть исключено
1.2	Крепление станины на бетоне	Стандартное устройство крепления перпендикулярно поверхности бетона, как указано изготовителем. Станки, фиксируемые натяжными ремнями, штифтами и т. д., могут также фиксироваться с помощью анкеров, если это предусмотрено изготовителем
1.3	Устройство для сверления	Устройство для сверления должно быть оборудовано буровой коронкой с максимально допустимым диаметром (стандартная спецификация) для каждой комбинации «станина/привод». Частота вращения при сверлении должна быть отрегулирована на значение, рекомендованное изготовителем при таком диаметре. Двигатель должен работать при номинальной мощности
1.4	Бетон	Бетонная плита С30/37 (см. EN 206-1:2000) толщиной не менее 100 мм с армирующими прутками 10 мм, расположенными на расстоянии 50 мм ниже поверхности
1.5	Испытательный цикл	Центр отверстия должен пересекать армирующий пруток (допуск ±10 % наружного диаметра буровой коронки). Измерение начинают, когда буровая коронка вступает в контакт с бетонным блоком на глубине 5 мм, и заканчивают на глубине 100 мм
1.6	Количество испытаний	Три испытания с каждым оператором. Примечание — Если можно доказать, что оператор не влияет на вибрацию, допускается провести три измерения только с одним оператором.
1.7	Рабочая температура	Для двигателей внутреннего сгорания двигатель должен иметь рабочую температуру до начала испытаний

D.6 Неопределенность

Метод расчета неопределенности измерения приведен в EN 12096.

D.7 Регистрируемая информация

Следующая информация, при необходимости, должна быть обработана и предоставлена для всех измерений, выполненных в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

a) Испытуемый станок:

1) описание станка, наименование изготовителя, тип и серийный номер, тип и размер буровой коронки, год изготовления;

2) рабочие условия в соответствии с таблицей D.1.

b) Измерительная аппаратура:

1) оборудование, использованное для измерений, включая наименование, тип, серийный номер и наименование изготовителя;

2) способы крепления акселерометра;

3) метод калибровки контрольно-измерительной системы;
4) дата и место последней калибровки акселерометра.

c) Вибрация и другие данные:
1) положения акселерометра (может быть включена схема, если необходимо);
2) измеренные значения и средние арифметические значения;
3) заявленные значения;
4) примечания, при необходимости;
5) дата и место измерений;
6) неопределенность измерений.

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 98/37/ЕС

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) по поручению Комиссии Европейского сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA) и реализует существенные требования Директивы 98/37/ЕС.

Европейский стандарт размещен в официальном журнале Европейского сообщества как взаимосвязанный с этой директивой и применен как национальный стандарт не менее чем в одной стране — члене сообщества. Соответствие требованиям европейского стандарта обеспечивает в пределах его области применения презумпцию соответствия существенным требованиям этой директивы и соответствующих регламентирующих документов EFTA.

ВНИМАНИЕ! К продукции, на которую распространяется европейский стандарт, могут применяться требования других стандартов и директив ЕС.

Приложение ZB
(справочное)

Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 2006/42/ЕС

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) по поручению Комиссии Европейского сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA) и реализует существенные требования Директивы 2006/42/ЕС.

Европейский стандарт размещен в официальном журнале Европейского сообщества как взаимосвязанный с этой директивой и применен как национальный стандарт не менее чем в одной стране — члене сообщества. Соответствие требованиям европейского стандарта обеспечивает в пределах его области применения презумпцию соответствия существенным требованиям этой директивы и соответствующих регламентирующих документов EFTA.

ВНИМАНИЕ! К продукции, на которую распространяется европейский стандарт, могут применяться требования других стандартов и директив ЕС.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных и европейских стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного, европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 206-1:2000	—	*
EN 294:1992	—	*
EN 791:1995	—	*
EN 953:1997+A1:2009	IDT	ГОСТ EN 953—2014 «Безопасность машин. Защитные устройства. Общие требования по конструированию и изготовлению неподвижных и перемещаемых устройств»
EN 982:1996	—	*
EN 983:1996	—	*
EN 12096:1997	—	*
prEN ISO 3744:2006	—	*
EN ISO 5349-2:2001	—	*
EN ISO 8041:2005	—	*
EN ISO 11201:1995	—	*
EN ISO 12100-1:2003	—	*
EN ISO 12100-2:2003	—	*
EN ISO 13732-1:2008	—	*
EN ISO 13849-1:2008	—	*
EN ISO 13850:2008	—	*
EN ISO 20643:2008	—	*
EN 60204-1:2006	—	*
EN 60335-1:2002	—	*
EN 60335-2-41:2003	—	*
EN 61029-1:2000	—	*
prEN 61029-2-6:2007	—	*
ISO 5348:1998	IDT	ГОСТ ИСО 5348—2002 «Вибрация и удар. Механическое крепление акселерометров»
ISO 7000:2004	—	*
ISO 16063-1:1998	IDT	ГОСТ ISO 16063-1—2013 «Вибрация. Методы калибровки датчиков вибрации и удара. Часть 1. Основные положения»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного, европейского стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] EN ISO 4871:1996 — Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (ISO 4871:1996)
(Акустика. Декларация и верификация значений шумовых характеристик машин и оборудования)

[2] EN ISO 11688-1:1998 — Acoustics — Recommended practice for the design of low noise machinery and equipment — Part 1: Planning (ISO/TR 11688-1:1995)
(Акустика. Практические рекомендации для проектирования машин и оборудования с низким уровнем шума. Часть 1. Планирование)

[3] EN ISO 11688-2:2000 — Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 2: Introduction to the physics of low-noise design (ISO/TR 11688-2:1998)
(Акустика. Практические рекомендации для проектирования машин и оборудования с низким уровнем шума. Часть 2. Введение в физику проектирования оборудования с низким уровнем шума)

[4] EN 60529:1991 — Degrees of protection provided by enclosures (IP code) (IEC 60529:1989) (Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP))

УДК 621.952-78(083.74)(476):006.354 МКС 25.080.40 IDT

Ключевые слова: безопасность станков, станки сверлильные

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 16.06.2024. Подписано в печать 08.07.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 2,97.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru