ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53463— 2009

МОЛОТЫ

Требования безопасности

Издание официальное

БЗ 9—2009/518

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении («ВНИИНМАШ») и Экспериментальным научно-исследовательским институтом кузнечно-прессового машиностроения (ОАО «ЭНИКмаш-В»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 70 «Станки»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 декабря 2009 г. № 608-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2010

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 1
3 Термины и определения 2
4 Общие требования безопасности 3
5 Системы управления и командные устройства 3
6 Требования к конструкции молотов и их элементам 4
7 Защитные, предохранительные и блокирующие устройства 5
8 Требования безопасности при использовании электрической и других видов энергии 5
9 Требования безопасности при монтаже 6
10 Требования безопасности при эксплуатации молотов 6
11 Требования к уходу и содержанию молотов 6
12 Требования к информации, необходимой для обеспечения функционирования и технического обслуживания молотов 7
Библиография 8

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОЛОТЫ

Требования безопасности

Hammers. Safety requirements

Дата введения — 2010—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на проектируемые, изготовляемые и модернизируемые молоты: пневматические ковочные, паровоздушные ковочные и штамповочные, воздушные листоштамповочные, бесшаботные высокоскоростные штамповочные, гидравлические штамповочные, механические, специальные (далее — молоты), линии и комплексы оборудования на их базе, средства автоматизации и механизации (далее — САМ) к ним.

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к конструкциям молотов, их агрегатам и узлам.

Настоящий стандарт применяют совместно с ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.017.

Требования безопасности в зависимости от особенностей конструкций молотов или условий их эксплуатации следует указывать в технических документах (технических условиях, руководстве по эксплуатации) на молоты конкретных типов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 12.4.026—2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытания

ГОСТ Р 52543—2006 (ЕН 982:1996) Гидроприводы объемные. Требования безопасности

ГОСТ Р 52869—2007 (ЕН 983:1996) Пневмоприводы. Требования безопасности

ГОСТ Р МЭК 60204-1—2007 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 12.0.002—80 Система стандартов безопасности труда. Термины и определения

ГОСТ 12.0.003—74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

ГОСТ 12.1.003—83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.012—90 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019—79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.2.003—91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

Издание официальное

ГОСТ 12.2.007.1—75 Система стандартов безопасности труда. Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.2—75 Система стандартов безопасности труда. Трансформаторы силовые и реакторы электрические. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.6—75 Система стандартов безопасности труда. Аппараты коммутационные низковольтные. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.13—2000 Система стандартов безопасности труда. Лампы электрические. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.14—75 Система стандартов безопасности труда. Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.017—93 Оборудование кузнечно-прессовое. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.033—78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.061—81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.2.062—81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Ограждения защитные

ГОСТ 12.2.064—81 Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.040—78 Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения

ГОСТ 7600—90 Оборудование кузнечно-прессовое. Общие технические условия

ГОСТ 18322—78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 18323—86 Оборудование кузнечно-прессовое. Термины и определения

ГОСТ 21752—76 Система «человек — машина». Маховики управления и штурвалы. Общие эргономические требования

ГОСТ 21753—76 Система «человек — машина». Рычаги управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 22269—76 Система «человек — машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования

ГОСТ 22613—77 Система «человек — машина». Выключатели и переключатели поворотные. Общие эргономические требования

ГОСТ 22614—77 Система «человек — машина». Выключатели и переключатели клавишные и кнопочные. Общие эргономические требования

ГОСТ 26583—85 Система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования машиностроительных предприятий. Металлорежущее, кузнечно-прессовое, литейное и деревообрабатывающее оборудование. Порядок разработки и правила составления руководства по эксплуатации и ремонтных документов

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 12.0.002, ГОСТ 18322, ГОСТ 18323 и ГОСТ Р МЭК 60204.1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **опасность:** Источник возможных травм или нанесения другого вреда здоровью работающего.

3.2 **опасная ситуация:** Любая ситуация, в которой работающий подвержен опасности или опасностям.

3.3 **аварийная ситуация:** Ситуация, которая может привести к поломке деталей молотов и травмированию работающего.

3.4 **обеспечение безопасности:** Меры защиты работающих с помощью ограждений, защитных и предохранительных устройств и правил безопасной работы.

3.5 **эксплуатация молотов:** Использование молотов по назначению, техническое обслуживание и ремонт.

3.6 **правила безопасной работы:** Правила, соответствующие техническим условиям эксплуатации оборудования, приведенные в руководстве по эксплуатации, цель которых исключить или снизить травмирование работающих при работе оборудования, а также предупредить нанесение вреда их здоровью.

3.7 **молот:** Ковочно-штамповочная кузнечно-прессовая машина ударного действия, в которой деформация заготовки осуществляется за счет кинетической энергии линейно перемещающихся рабочих частей. При этом энергоноситель используется для движения рабочих частей в одном (простого действия) или двух (двойного действия) направлениях.

3.8 **рабочий орган:** Элементы молота, преобразующие энергию энергоносителя в силу для выполнения ковочно-штамповочной операции.

3.9 **баба молота:** Главный, совершающий возвратно-поступательное движение элемент молота, на котором крепится верхняя половина инструмента.

3.10 **пневматический молот:** Ковочный молот, рабочие части которого приводятся в действие сжатым воздухом, поступающим от встроенного компрессора.

3.11 **паровоздушный молот:** Ковочно-штамповочный молот, рабочие части которого приводятся в действие паром или воздухом из магистрали.

3.12 **гидравлический молот:** Ковочно-штамповочный молот, рабочие части которого приводятся в действие рабочей жидкостью.

3.13 **требования безопасности:** Требования к конструкции молотов и их элементам, обеспечивающие безопасность при сборке, монтаже, наладке, испытаниях, эксплуатации и ремонте.

4 Общие требования безопасности

4.1 Общие требования безопасности — по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.017.

4.2 Конструкцией молотов должно быть предусмотрено исключение возникновения для работающих опасных ситуаций и несчастных случаев во время всего срока службы, включая эксплуатацию, наладку, техническое обслуживание, ремонт, монтаж и демонтаж.

4.3 При неполной эффективности защитных устройств изготовитель молотов должен информировать в эксплуатационных документах (далее — ЭД), руководстве по эксплуатации (далее — РЭ) потребителей о возможном возникновении опасности и необходимости специального обучения и применения средств индивидуальной защиты.

4.4 Молоты должны отвечать требованиям безопасности при выполнении работающими требований, установленных в ЭД и РЭ.

4.5 Конструкцией молотов (их узлов и элементов) должно быть предусмотрено исключение ошибки соединения и подключения при монтаже узлов и элементов, которые могут стать источником опасности.

4.6 Конструкцией молотов должна быть предусмотрена возможность рационального использования принципов эргономики и средств индивидуальной защиты так, чтобы утомляемость, психологическая (стресс) и физическая нагрузки работающих были бы сокращены до минимума. Требования безопасности к рабочему месту — по ГОСТ 12.2.061, расположение органов управления на рабочем месте — по ГОСТ 12.2.033.

5 Системы управления и командные устройства

5.1 Конструкцией систем управления должно быть предусмотрено обеспечение безопасного функционирования, надежности молотов и исключения риска возникновения опасных и аварийных ситуаций при соблюдении правил безопасной работы.

5.2 Допускается два способа управления молотами: ручной — рукояткой управления и педалью. При использовании молота с САМ — управление от системы комплекса.

5.3 В случае применения комбинированной системы управления (рукояткой и педалью) конструкция системы управления должна исключать одновременное их использование.

5.4 При переключении режимов работы не должны отключаться устройства, перерыв в работе которых может привести к травмированию персонала.

5.5 Педаль (скоба) должна иметь запирающее устройство для отключения на время перерыва в работе.

5.6 Система управления штамповочных молотов, оснащенных нижним выталкивателем, должна иметь блокировку, исключающую включение бабы молота при нахождении выталкивателя в верхнем положении.

5.7 Молоты, в которых предусмотрена общая остановка работы молота, на пульте управления должны иметь кнопку «СТОП ОБЩИЙ» красного цвета.

5.8 В случае применения механической руки управление рукой и молотом должно быть сблокировано.

5.9 Включение молотов, снабженных САМ и имеющих отдельно расположенные пульты управления, должно быть возможным только с одного пульта, выключение молота и САМ — при воздействии на орган аварийного отключения на любом пульте.

5.10 Органы управления молотами должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.064, ГОСТ 12.4.040, ГОСТ 21752, ГОСТ 21753, ГОСТ 22269, ГОСТ 22613, ГОСТ 22614.

5.11 Для ковочных пневматических молотов усилие на педаль (скобу) управления не должно превышать 120 Н, но не менее 90 Н, усилие на рукоятки управления не должно превышать 60 Н.

5.12 Для паровоздушных штамповочных и ковочных молотов усилие на педаль управления не должно превышать 90 Н, но не менее 50 Н, усилие на рукоятки управления не должно превышать 60 Н.

5.13 Для листоштамповочных воздушных молотов усилие на рукоятки управления молотом должно быть 40 Н, на рукоятки управления дросселем (рукоятки включения) — 60 Н.

5.14 Рукоятки управления паровоздушных ковочных молотов должны иметь устройство, позволяющее фиксировать их в точках, соответствующих крайним положениям бабы.

5.15 Рукоятка управления дросселем для листоштамповочных воздушных молотов должна иметь устройство, позволяющее фиксировать ее в крайних положениях.

5.16 При нажатии на рукоятку управления дросселем (рукоятку включения) для листоштамповочных воздушных молотов не должно происходить перемещение бабы вниз.

6 Требования к конструкции молотов и их элементам

6.1 Молоты должны быть снабжены устройствами для удержания бабы в верхнем положении при выполнении ремонтных, наладочных работ и при смене инструмента.

6.2 Конструкция молота должна исключать жесткий удар поршня о верхнюю крышку цилиндра.

6.3 Паровоздушные и пневматические молоты должны иметь указатели (риски, стрелки) предельных положений бабы.

6.4 Молоты должны быть снабжены приспособлением для удаления окалины с поверхности штампа, бойка, поковки, исключающим необходимость введения рук в зону движения бабы молота.

6.5 Паровоздушные ковочные, штамповочные и листоштамповочные молоты должны быть оснащены устройством для отключения их от сети питания энергоносителем.

6.6 Кромки нижнего и верхнего бойков ковочных пневматических и паровоздушных молотов должны совпадать. Допускаемое отклонение $\pm$ 2 мм.

6.7 Паровоздушные штамповочные и ковочные молоты

6.7.1 Конструкция молотов должна исключать возможность случайных и самопроизвольных сдвоенных ударов бабы.

6.7.2 Крепежные клинья на подвижных частях не должны выступать более чем на 100 мм.

6.8 Листоштамповочные воздушные молоты

6.8.1 Конструкция молотов должна предусматривать медленный подъем и опускание бабы при наладке штампов.

6.8.2 Для удержания падающих частей в верхнем положении конструкция молотов должна предусматривать не менее двух сблокированных между собой упоров.

7 Защитные, предохранительные и блокирующие устройства

7.1 Педаль (скоба) управления ковочным пневматическим молотом должна быть оборудована прочным защитным ограждением, открытым только с фронта обслуживания и исключающим возможность случайного на нее воздействия. Верхний край ограждения должен быть закруглен и изогнут вверх для предотвращения ушиба ноги.

7.2 Бесшаботные высокоскоростные молоты должны иметь защитное устройство, закрывающее рабочую зону во время удара. Защитное устройство опасной зоны молота должно исключать возможность травмирования оператора осколками обрабатываемого материала и осколками рабочего инструмента при его поломке.

7.3 Средства механизации, работающие совместно с молотом и представляющие опасность для оператора, должны иметь защитные ограждения по ГОСТ 12.2.062.

7.4 Для предотвращения удара поршня в верхнюю крышку цилиндра и возникновения аварийной ситуации (обрыв и падение крышки) в конструкции молота должно быть предусмотрено предохранительное устройство (буфер).

7.5 Бесшаботные высокоскоростные молоты должны быть снабжены блокировками, позволяющими производить удары по заготовке только в крайнем нижнем положении подъемников бабы и выталкивателей готовых изделий, при их наличии.

7.6 Блокировочные цепи пневмосистемы не должны отключать ход бабы во время выполнения технологической операции.

7.7 Блокировочные цепи защитных устройств, ограждающих опасные зоны, при срабатывании должны обеспечивать отключение цепей управления рабочего органа, при этом возможность следующего хода рабочего органа должна происходить только после устранения неисправности.

8 Требования безопасности при использовании электрической и других видов энергии

8.1 Общая безопасность при использовании электрической энергии должна быть обеспечена соблюдением требований ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.1, ГОСТ 12.2.007.2, ГОСТ 12.2.007.6, ГОСТ 12.2.007.13, ГОСТ 12.2.007.14, ГОСТ 22789, ГОСТ Р МЭК 60204.1.

8.2 Безопасность молотов при использовании их электрооборудования должна быть обеспечена соблюдением требований ГОСТ 12.2.017 (раздел 2), ГОСТ МЭК 60204.1, а также ПУЭ [1].

8.3 Требования к электрическому и электронному оборудованию (электрооборудованию) автоматов — по ГОСТ 12.1.019, ГОСТ Р МЭК 60204.1, ПУЭ [1].

8.4 Аппараты ручного управления, входящие в цепи управления молотов, следует размещать таким образом, чтобы, по возможности, исключить случайное, непредвиденное воздействие на них.

8.5 Безопасность при использовании гидрооборудования должна быть обеспечена соблюдением требований ГОСТ Р 52543.

8.6 Безопасность при использовании пневмооборудования должна быть обеспечена соблюдением требований ГОСТ Р 52869—2007.

8.7 Все покупные комплектующие изделия электро-, гидро- и пневмооборудования, входящие в состав молотов, должны пройти испытание на безопасность, и должно быть подтверждено их соответствие (должны иметь соответствующие сертификаты).

Копии сертификатов — в приложении к РЭ.

8.10 Гидравлические и пневматические системы молотов должны соответствовать следующим требованиям.

8.10.1 Должны быть предусмотрены фильтры, регуляторы давления и отсечные устройства низкого давления.

8.10.2 Чтобы гарантировать сохранение (выдержку) диапазона рабочих давлений, в системах молотов должны быть предусмотрены соответствующие устройства.

8.10.3 Каждая ветвь трубопровода, где это целесообразно, должна быть непрерывной от одной части аппарата до другой. Должны быть предприняты меры, чтобы предотвратить повреждение термическим расширением. Жесткие трубы следует надежно поддерживать на определенном расстоянии, чтобы избежать их вибрации или смещения. Должны быть предприняты меры, чтобы избежать изгиба (образования петель) гибких труб, использованных для подачи жидкостей. Такой изгиб (образование петли) может быть причиной запора (захвата), который препятствует выхлопу рабочей среды (сжатого воздуха).

8.10.4 Там, где падение давления может привести к непреднамеренному опасному ходу рабочего органа, трубы и трубные соединения должны быть выбраны так, чтобы предотвратить такое падение давления.

8.10.5 Рабочие клапаны не должны зависеть от подсоединенного трубопровода по поддержке (опоре), это необходимо для того, чтобы избежать нежелательных эффектов от вибрации, которая может действовать на клапаны и трубопровод.

8.11 В пневмомагистралях должен быть предусмотрен влагоотделитель.

8.12 В гидравлических системах гидравлических молотов, имеющих подачу давления от гидравлического насоса, должны быть предусмотрены разгрузочно-предохранительные клапаны. Должны быть предусмотрены средства для сброса воздушных включений посредством сбрасывающего устройства или системы автоматического сброса.

8.13 Гидравлические системы молотов должны быть спроектированы так, чтобы рабочая жидкость (среда) не была причиной их повреждения.

9 Требования безопасности при монтаже

9.1 Монтаж молотов, их оборудования и систем производится в соответствии с ЭД и РЭ.

9.2 Оборудование и системы следует подключать к источникам энергии после окончания всех монтажных работ.

9.3 При монтаже, испытаниях, эксплуатации и демонтаже молотов следует предусмотреть меры защиты обслуживающего персонала от возможного воздействия опасных и вредных факторов по ГОСТ 12.0.003.

9.4 Монтаж, испытания, эксплуатацию и демонтаж следует проводить с соблюдением требований пожарной безопасности и санитарных норм.

10 Требования безопасности при эксплуатации молотов

10.1 К эксплуатации допускаются молоты, прошедшие испытания на безопасность (по программе и методике испытаний) и(или) имеющие соответствующие сертификаты (декларации) соответствия.

10.2 Конструкциями молотов должно быть предусмотрено исключение опасности возникновения пожара или взрыва как от самих молотов (от накапливания зарядов статического электричества, перегрева, короткого замыкания), так и от газов, жидкостей, пыли, паров и других веществ, применяемых или выделяемых в окружающую среду в процессе эксплуатации.

10.3 Требования пожарной безопасности при эксплуатации автоматов — по ГОСТ 12.1.004.

10.4 При термической опасности должны быть предусмотрены меры защиты посредством экранирования, изоляции для предотвращения ожогов, которые могут возникнуть при перегреве.

10.5 Конструкциями молотов должно быть предусмотрено снижение опасности, вызванной шумом от работающих молотов, до предельно низкого допустимого уровня. Шумовые характеристики молотов должны быть приведены в ЭД (РЭ) на молоты конкретных типов и не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.003 и действующими санитарными нормами.

10.6 Для того, чтобы шумовые характеристики для оператора не превышали значений, установленных ГОСТ 12.1.003 и действующими санитарными нормами, на молотах необходимо работать в шумоизолирующих наушниках.

10.7 Опасности, вызванные вибрацией от работающих молотов, должны быть снижены до предельно низкого уровня. Вибрационные характеристики должны быть приведены в ЭД (РЭ) на молоты конкретных моделей. Способы установки молотов должны обеспечивать уровень вибрации в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.012. Вибрация, которая может причинить вред, должна быть сведена к минимуму изоляцией молотов от фундамента пола.

10.8 Общие требования безопасности при эксплуатации молотов для каждых конкретных моделей должны быть отражены в соответствующем разделе РЭ.

11 Требования к уходу и содержанию молотов

11.1 Обслуживающий молоты персонал перед тем, как приступить к работе, должен изучить ЭД (РЭ) на оборудование.

11.2 Запрещается устранение неисправностей и ремонт при невыключенных энергосетях (электрической, гидравлической и т. д.).

11.3 Все работы по уходу (очистке, техническому обслуживанию, ремонту) следует проводить при неработающих молотах.

11.4 К периодическому выполнению работ по уходу, осмотру, ремонту молотов следует допускать работников, имеющих соответствующую квалификацию и разрешение.

12 Требования к информации, необходимой для обеспечения функционирования и технического обслуживания молотов

12.1 Информация, необходимая для функционирования и технического обслуживания молотов, должна быть краткой, четкой, доступной для понимания и восприятия работающими.

12.2 Предупредительные, сигнальные устройства молотов должны быть хорошо различимы и понятны. При наличии потенциальных опасностей для работающих на автоматах изготовитель обязан нанести предупреждения об этих опасностях, понятные обслуживающему персоналу. Предупреждающие знаки — по ГОСТ Р 12.4.026.

12.3 На молотах, на видном месте, необходимо укрепить таблички — по ГОСТ 7600 и ГОСТ Р МЭК 60204.1.

12.4 РЭ на молоты конкретных типов должно содержать необходимые разделы, главы, планы и схемы для ввода молотов в эксплуатацию, технического обслуживания, функциональных проверок и ремонта молотов, а также технические параметры, позволяющие безаварийно эксплуатировать конкретные молоты.

12.5 РЭ должно содержать подробное описание порядка выполнения монтажа, перечень проверок, контрольных испытаний перед пуском молотов в эксплуатацию, исключающих возникновение опасных ситуаций, связанных с ошибками монтажа.

Общие требования к содержанию РЭ в части обеспечения безопасности — по ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 26583.

12.6 РЭ должно содержать необходимые данные для расчета и проектирования фундамента молота (строительное задание и исходные расчетные данные).

Библиография

[1] ПУЭ Правила устройства электроустановок

УДК 621.974.06:658.382.3:006.354 ОКС 13.110 25.120.10 Г07 ОКП 38 2500

Ключевые слова: молоты, требования безопасности, конструкция, система управления, защитные и предохранительные устройства, педаль, баба молота, наладка, монтаж, испытания, эксплуатация

Редактор *Е.С. Кошлярова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 03.09.2010. Подписано в печать 14.09.2010. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 156 экз. Зак. 717.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru