МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 12.2.118— 2006

НОЖНИЦЫ

Требования безопасности

Издание официальное

БЗ 3—2005/19



Москва
Стандартинформ
2007

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ФГУП «ВНИИНМАШ») и Экспериментальным научно-исследовательским институтом кузнечно-прессового машиностроения (ЭНИКмаш-В), Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 70 «Станки»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 29 от 24 июня 2006 г.)

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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 мая 2007 г. № 92-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 12.2.118—2006 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2008 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 12.2.118—88

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты» , а текст изменения — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартинформ, 2007

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

Поправка к ГОСТ 12.2.118—2006 Ножницы. Требования безопасности

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь

(ИУС № 6 2008 г.)

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

НОЖНИЦЫ

Требования безопасности

Shears. Safety requirements

Дата введения — 2008—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к конструкциям ножниц для резки металла с механическим и гидравлическим приводами, к их агрегатам и узлам; распространяется на проектируемые, изготовляемые и модернизируемые ножницы, линии и комплексы оборудования на их базе, средства автоматизации и механизации (далее — САМ) к ним.

Настоящий стандарт применяют совместно с ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.017.

Требования безопасности в зависимости от особенностей конструкций ножниц или условий их эксплуатации следует указывать в технической документации (технических условиях, руководстве по эксплуатации (РЭ)) на ножницы конкретных видов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

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

Издание официальное

ГОСТ 12.2.017—93 Система стандартов безопасности труда. 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 12.2.040—79 Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к конструкции*

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 12.2.086—83 Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации*

ГОСТ 12.2.101—84 Система стандартов безопасности труда. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к конструкции

ГОСТ 12.3.001—85 Система стандартов безопасности труда. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации

ГОСТ 12.4.026—76 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные и знаки безопасности**

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

ГОСТ 6697—83 Системы электроснабжения, источники, преобразователи и приемники электрической энергии переменного тока. Номинальные частоты от 0,1 до 10000 Гц и допускаемые отклонения

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

ГОСТ 13109—97 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

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

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

ГОСТ 21021—2000 Устройства числового программного управления. Общие технические требования

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

ГОСТ 26642— 85 Устройства числового программного управления для металлообрабатывающего оборудования. Внешние связи со станками

ГОСТ МЭК 60204.1—2002 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 52543—2006 (ЕН 982:1996 «Гидроприводы объемные. Требования безопасности».

** На территории Российской Федерации действует 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 испытаний».

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим 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 МЭК 60204.1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

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

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

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

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

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

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

3.7 **ножницы**: Кузнечно-прессовая машина, предназначенная для резки листового, сортового материала и скрапа (металлического лома), в которой преобразование движения и передача энергии от привода к ножу(ам) осуществляются при помощи кинематической цепи (механические ножницы) или рабочей жидкости (гидравлические ножницы).

3.8 **рабочий орган**: Элементы ножниц, преобразующие энергию главного двигателя в силу для выполнения резки.

3.9 **высечные ножницы**: Приводные ножницы для резки, гибки и формовки листового материала.

3.10 **скрапные ножницы**: Приводные ножницы для резки немерного разнородного металлолома.

3.11 **ножевая балка**: Элемент ножниц, который совершает возвратно-поступательное движение и к которому крепится подвижная часть инструмента.

3.12 **дисковый (роликовый) инструмент**: Главный, совершающий вращательное движение элемент двухдисковых и многодисковых ножниц.

3.13 **ползун**: Главный, совершающий возвратно-поступательное движение элемент высечных ножниц, на котором крепится инструмент.

3.14 **тормоз**: Элемент кривошипных ножниц, предназначенный для остановки и удержания ножевой балки (ползуна) при выключенной муфте.

3.15 **фрикционная муфта**: Элемент кривошипных ножниц, предназначенный для периодического соединения привода с непрерывно вращающимся главным двигателем (маховиком) и передачи крутящего момента посредством сил трения. Такая муфта может быть включена и выключена (сцеплена и расцеплена) в любой точке хода ножевой балки (ползуна).

3.16 **требования безопасности**: Требования к конструкции ножниц 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 ножниц должно быть исключено возникновение для работающих опасных ситуаций и несчастных случаев во время всего срока службы, включая эксплуатацию, наладку, технологическое обслуживание, ремонт, монтаж и демонтаж.

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

4.4 Ножницы должны отвечать требованиям безопасности при выполнении работающими требований, установленных в ЭД.

4.5 Конструкцией ножниц (их узлов и элементов) должны быть исключены ошибки соединения и подключения при монтаже узлов и элементов, которые могут стать источником опасности.

4.6 В конструкции ножниц следует рационально использовать принципы 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.

4.7 Конструкцией ножниц с микропроцессорной системой управления и числовым программным управлением (далее — ЧПУ) должно быть обеспечено сокращение до минимума влияния чрезмерных внешних факторов (электромагнитных, электростатических, электронных, радиопомех, тепла, света, вибрации, радиации и т.п.) на безопасность работы ножниц и их обслуживающего персонала. Требования к защите и безопасности работы устройств с ЧПУ — по ГОСТ 21021, ГОСТ 26642.

5 Системы управления и командные устройства

5.1 Конструкцией систем управления должно быть обеспечено безопасное функционирование и надежность ножниц, должен быть исключен риск возникновения опасных и аварийных ситуаций при соблюдении правил безопасной работы.

5.2 Ножницы должны быть оснащены кнопочной или (и) педальной системами управления.

5.3 Системы управления должны быть сблокированы таким образом, чтобы при нахождении одной из систем в рабочем состоянии была бы исключена возможность управления ножницами от другой системы. Блокировки должны исключать несовместимые движения или положения механизмов ножниц и САМ.

5.4 Переключение управления ножницами с одной системы на другую (с двуручного на педальное управление и обратно), а также с одного режима работы на другой, должно осуществляться только при помощи переключателей способа управления и режима работы. Данные переключатели должны располагаться внутри электрошкафа или на пульте управления и быть снабжены устройством, исключающим воздействие на них оператора или иных неуполномоченных лиц. К таким устройствам относятся:

- замки с ключом, запирающие переключатели в строго фиксированном положении;
- крышки на отдельной нише в электрошкафу или пульте, запираемые на ключ;
- съемные переключающие рукоятки, имеющие с хвостовиком переключателя только одно взаимное положение, при этом сами переключатели должны быть расположены внутри запираемой ниши, хвостовик не должен выступать над панелью управления и доступ к нему должен осуществляться через отверстие в этой панели;
- для микропроцессорных и числовых программных систем управления должен устанавливаться код доступа, исключающий возможность перепрограммирования.

Ключи от ниш, переключателей, съемные рукоятки и код доступа во время работы пресса должны находиться у уполномоченных лиц или наладчика.

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

5.6 Системой управления ножницами должно быть исключено включение хода ножевой балки (ползуна, поворота дискового инструмента) в режиме «Наладка» от педали.

5.7 Движение рабочего органа в режиме «Наладка» должно происходить только во время нажатия на соответствующую кнопку; прекращение нажатия должно вызвать останов рабочего органа в любом промежуточном положении.

5.8 Система управления ножницами, в том числе устройства включения и торможения, должна при работе в режиме «Одиночный ход» обеспечивать останов ножевой балки (ползуна) в исходном положении после каждого хода, а при работе в режиме «Авторабота» — после нажатия на кнопку «Стоп авторабота».

5.9 Пульт управления должен быть снабжен органом аварийного отключения (кнопкой «Аварийное отключение» или «СТОП ОБЩИЙ» красного цвета грибовидной формы), обеспечивающим отключение ножниц и САМ независимо от выбранного режима работы.

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

5.11 Органы управления ножницами должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.064, ГОСТ 12.4.040, ГОСТ 21752, ГОСТ 21753, ГОСТ 22269, ГОСТ 22613, ГОСТ 22614.

5.12 Переключатель реверса главного привода двухдисковых и многодисковых ножниц должен иметь символы, указывающие вращение приводного дискового инструмента «Вперед», «Назад».

5.13 Система управления многодисковыми ножницами с ножным педальным включением должна отключать привод рабочего органа при снятии нагрузки с педали.

5.14 Системой управления автоматической линией на базе многодисковых ножниц должно быть обеспечено включение каждого механизма в отдельности при заправке в него ленточного материала.

5.15 Педали и переносные пульты управления ножницами следует подсоединять к источникам электропитания при помощи гибкого кабеля в электрозащитной оболочке или электропроводки, заключенной в резинотканевый рукав, и штепсельных разъемов.

5.16 Педаль управления ножницами должна быть защищена сверху металлическим кожухом от произвольного включения при попадании на педаль управления посторонних предметов.

6 Требования к конструкции ножниц и их элементам

6.1 Кривошипные сортовые ножницы, а также листовые ножницы для резки листа толщиной свыше 6,3 мм следует снабжать фрикционными муфтами включения и тормозами.

6.2 Гидравлические ножницы должны иметь предохранительные устройства для предотвращения поломки ножниц при перегрузках.

6.3 Кривошипные ножницы с неогражденным приводом, который расположен на высоте более 2500 мм, и площадкой для обслуживания привода, следует снабжать тормозом маховика, который должен срабатывать при:

- отключении питающей электрической сети ножниц;
- отключении цепей управления;
- нажатии на кнопку аварийного отключения «Стоп общий» или кнопку «Тормоз маховика»;
- падении давления в пневмосети ниже допустимого уровня.

6.4 Ножницы должны быть оснащены:

- указателем положения кривошипного вала или ножевой балки (ползуна);
- указателем направления вращения маховика с дублированием на защитном кожухе;
- световой сигнализацией «Сеть» и «Главный двигатель» («Насос» — для гидравлических ножниц), расположенной на главном пульте управления или другом удобном для визуального наблюдения месте;
- устройствами местного освещения рабочей зоны.

6.5 Сортовые кривошипные закрытые ножницы

6.5.1 Ножницы должны быть оснащены регулируемым задним упором, указателем упора и ограничителем его хода. Моторный привод заднего упора должен быть управляемым с рабочего места и исключать возможность его включения во время рабочего хода ножевой балки (ползуна).

6.5.2 Ножницы должны быть снабжены направляющим устройством для ввода разрезаемого материала в зону резки с надежной его фиксацией прижимом.

6.5.3 Ножи для резки материала должны сохранять заход нерабочих кромок при нахождении ножевой балки в крайнем верхнем положении.

6.5.4 Ножницы должны иметь уравновешиватели, предотвращающие самопроизвольное опускание ползуна под действием собственной массы при неисправности тормоза.

6.6 Кривошипные листовые ножницы с наклонным ножом

6.6.1 Ножницы должны быть оснащены регулируемым задним упором, указателем положения упора и ограничителем его хода. Механизм регулирования положения заднего упора должен быть снабжен приводом (моторным или ручным). Возможность регулирования положения упора во время рабочего хода ножевой балки (ползуна) должна быть исключена.

6.6.2 Ножницы должны быть оснащены устройствами местного освещения зоны реза для резки по разметке.

6.6.3 Ножницы должны иметь уравновешиватели, предотвращающие самопроизвольное опускание ножевой балки под действием собственной массы при неисправности тормоза.

6.6.4 Ножницы следует снабжать устройством, поддерживающим лист со стороны подачи, а тонколистовые ножницы (для листа толщиной до 4 мм) — дополнительно устройством, поддерживающим лист в зоне заднего упора.

6.7 Листовые гидравлические ножницы с наклонным ножом

6.7.1 Ножницы должны соответствовать требованиям 6.6.1, 6.6.2, 6.6.4.

6.7.2 Ножницы должны иметь устройство, предотвращающее самопроизвольное опускание ножевой балки.

6.8 Пресс-ножницы, комбинированные ножницы

6.8.1 После окончания рабочего хода рабочие органы должны возвратиться в исходное положение и остановиться. Работа на непрерывных ходах допускается только для выполнения операций зарубки, отрезки и зачистки на листовых секциях или высечных операций на дыропробивных секциях.

6.8.2 Ножницы должны быть снабжены регулируемым упором для ограничения длины отрезаемого материала и ограждением для зарубочного устройства.

6.8.3 Ножницы должны быть оснащены направляющими устройствами и прижимами для фиксации разрезаемого материала.

6.8.4 Ножи для резки листа и полосы должны сохранять заход рабочих кромок при нахождении в крайнем верхнем положении.

6.9 Двухдисковые ножницы

6.9.1 Одностоечные ножницы с наклонными ножами должны быть снабжены устройствами для поддержки отрезаемого материала.

6.9.2 Защитное ограждение опасной зоны должно быть регулируемым в соответствии с толщиной отрезаемого материала.

6.10 Многодисковые ножницы

6.10.1 Автоматические линии на базе многодисковых ножниц должны быть оснащены механизмом для автоматической подачи листа в зону резания и контрольным устройством, сигнализирующим оператору об окончании схода ленты с барабана разматывающего устройства.

6.11 Скрапные аллигаторные ножницы

6.11.1 Ножницы должны быть оснащены устройством, предотвращающим подбрасывание разрезаемого материала со стороны подачи.

6.11.2 Паспортная таблица ножниц должна содержать данные о наибольших размерах разрезаемых профилей, пределе прочности их материала и месте расположения профиля в зоне ножниц во время резки.

6.12 Скрапные гидравлические ножницы

6.12.1 Ножницы должны быть снабжены прижимом для фиксации металлолома в процессе резки.

6.12.2 Ножницы следует снабжать устройством, предотвращающим самопроизвольное опускание ползунов резки и прижима.

6.12.3 Ножницы должны иметь ограничитель хода ползуна, предотвращающий выход плунжеров из гидроцилиндров.

6.12.4 Ножницы следует снабжать звуковой сигнализацией для оповещения обслуживающего персонала о выключении ножниц.

6.13 Конструкцией ножниц должны быть предусмотрены средства доступа (лестницы, площадки, помосты, настилы и т.п. с соответствующими ограждениями) ко всем местам ухода, переналадки и обслуживания по ГОСТ 12.2.017. Для выполнения профилактического осмотра и ремонта на высоте до 3000 мм допускается применение приставных лестниц и стремянок с шириной ступеней не менее 500 мм, не оборудованных перилами.

6.14 Для профилактического осмотра и ремонта всех располагаемых в приямках устройств (трубопроводов, транспортеров и т. д.) к ним должен быть обеспечен свободный доступ обслуживающего персонала. Люки следует закрывать жесткими рифлеными крышками на одном уровне с полом.

6.15 Каждые ножницы должны быть оснащены устройством, обозначенным цветом или подсветкой, для быстрого отключения от каждого отдельного источника энергии. Если повторное включение энергии может стать причиной опасности для лиц, находящихся в зоне воздействия, отключающие устройства следует запирать.

6.16 Орган управления устройством для быстрого отключения от источника питания (сетевой выключатель, пусковой автомат и т. п.) располагают в легкодоступном для работающего месте. Для электрических устройств малогабаритных ножниц, подключающихся к электрической сети штекерным разъемом, достаточно отключения штекера.

6.17 Остаточная или накопленная после отключения ножниц энергия должна быть израсходована без опасности для работающего, как и при угрозе аварии вследствие отключения ножниц от источников энергии.

7 Защитные, предохранительные и блокирующие устройства

7.1 Защитные устройства, устанавливаемые на ножницах, следует располагать на достаточном расстоянии от опасной зоны, чтобы обеспечить эффективную защиту работающего, а также безопасное наблюдение за циклом обработки. Защитные устройства не должны становиться источником дополнительных опасностей, ограничивать технологические возможности ножниц и вызывать неудобства при их эксплуатации и наладке.

7.2 Ножницы, работа на которых в режиме «Одиночный ход» связана с возможностью ввода рук оператора в опасную зону, должны быть оборудованы защитными устройствами опасной зоны.

7.3 Предусмотренная защита и защитные устройства на ножницах должны исключать попадание рук оператора в зону прижима и резки листа. На ножницах, обслуживаемых несколькими операторами, защитное устройство должно их защищать. Выбранное сочетание методов защиты должно защищать всех, кто может получить доступ к опасной зоне во время выполнения технологической операции, настройки оборудования, работы по очистке и инспектированию.

7.4 Для проведения наладочных и ремонтных работ допускается отключение защитного устройства. Расположение элементов отключения защитных устройств должно исключать доступ к ним посторонних лиц.

7.5 Фиксированные закрывающие решетки, ограждения (неподвижные защитные ограждения) — по ГОСТ 12.2.062.

7.6 Рабочее место резчика со стороны зева скрапных аллигаторных ножниц должно иметь сплошное или сетчатое ограждение, защищающее резчика от осколков разрезаемого материала. Размер ячеек сетки должен быть не более 10 мм.

7.7 Рабочее окно скрапных гидравлических ножниц со стороны выдачи нарезанного металлолома должно закрываться ограждением, задерживающим разлетающиеся куски металла и осколки.

7.8 Блокирующие решетки (блокирующая защита) с замыканием решеток должны предотвращать доступ в опасную зону инструмента, пока ножевая балка (ползун) не станет в положение остановки. Начало хода должно быть предотвращено, пока ворота защиты не замкнутся.

7.9 Защитное ограждение должно иметь блокировку, предотвращающую возможность пуска ножниц при снятом или отведенном ограждении.

7.10 Устанавливаемые на многодисковых ножницах ножи для отрезки дефектного конца ленты должны иметь защитное ограждение, исключающее попадание рук оператора в зону резки, с блокировкой, исключающей включение ножей при снятом ограждении.

7.11 Ножницы с ходом ножевой балки более 10 мм должны быть снабжены устройствами для ее удержания в верхнем положении при проведении ремонтных и наладочных работ. При пользовании устройством цепь управления ножниц должна выключаться автоматически. Это требование не распространяется на высечные, двухдисковые и многодисковые ножницы.

7.12 Системы блокировки, предусмотренные в электро-, пневмо-, гидро- и смазочной системах, контроля температуры подшипников, САМ и других системах, как правило, должны предотвращать следующий после обнаружения неисправности ход, если это не приводит к возникновению аварийной или опасной ситуации, в противном случае ход должен быть прерван в любой точке. Разрешение на продолжение работы возможно только после устранения неисправности и, при необходимости, вывода рабочего органа в исходное положение. Для ножниц с микропроцессорной системой управления рекомендуется накопление данных о всех срабатываниях блокировок в памяти контроллера за достаточно продолжительный срок.

7.13 При срабатывании блокировочных цепей система управления, а также устройства включения и торможения должны обеспечивать останов ножевой балки в исходном положении и возможность следующего хода только после устранения неисправности.

Это требование не распространяется на высечные, двухдисковые, многодисковые и скрапные аллигаторные ножницы.

7.14 Приводы САМ, работающие совместно с ножницами, представляющие опасность для обслуживающего персонала, должны иметь защитные ограждения.

7.15 Вокруг САМ следует устанавливать неподвижные ограждения (барьеры), препятствующие попаданию посторонних лиц в рабочую зону. Входные дверки ограждений должны иметь блокировку, исключающую начало хода рабочего органа ножниц при открывании дверок и нахождении их в открытом положении.

При работе в режиме «Наладка» блокировка должна отключаться. Дверка должна работать на самооткрывание. Запирающее устройство должно находиться снаружи, но в недоступном для посторонних лиц месте.

7.16 Трубопроводы высокого давления, расположенные в зоне постоянного пребывания обслуживающего персонала, не должны иметь разъемных соединений, заглушек и т. п. При невозможности выполнения указанного требования необходимо закрывать трубопровод защитным кожухом.

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 12.2.007.13, ГОСТ 12.2.007.14, ГОСТ 22789, ГОСТ МЭК 60204.1.

8.2 Безопасность ножниц при использовании их электрооборудования должна быть обеспечена соблюдением требований ГОСТ 12.2.017 (раздел 2), ГОСТ МЭК 60204.1, а также других нормативных документов, утвержденных соответствующими органами.

8.3 Требования к электрическому и электронному оборудованию (электрооборудованию) ножниц — по ГОСТ 12.1.019, ГОСТ МЭК 60204.1.

8.4 Аппараты ручного управления, входящие в цепи управления ножниц, следует размещать таким образом, чтобы, по возможности, исключить случайное воздействие на них. Кнопки управления, предназначенные для включения (не используемые для аварийного отключения) ножниц, должны иметь толкатели, не выступающие за уровни фронтальных колец или лицевой части кнопочной панели пульта; толкатель кнопки «Стоп» должен быть красного цвета, расположен выше уровня крышки кнопочной станции или фронтального кольца на 2—3 мм и изготовлен из тепло-, электронепроводящего материала.

8.5 Электрическая аппаратура, входящая в цепи управления ножниц и устанавливаемая непосредственно на станине ножниц, электромашины, должна иметь исполнения, соответствующие степени защиты по ГОСТ 14254 с учетом требований ГОСТ МЭК 60204.1 по месту установки, устранению возможности случайного прикосновения к токоведущим частям, возможным повреждениям, а также по защите нормальной работы аппаратуры от попадания масла, технологической смазки инструмента и т. п.

8.6 Безаварийная работа ножниц должна быть обеспечена (при номинальной нагрузке и без нее) при колебаниях напряжения питающей сети ± 10 % номинальных значений и при изменении частоты тока по ГОСТ 6697, ГОСТ 13109.

8.7 Безопасность при использовании гидрооборудования и смазочного оборудования должна быть обеспечена соблюдением требований ГОСТ 12.2.040, ГОСТ 12.2.086.

8.8 Безопасность при использовании пневмооборудования должна быть обеспечена соблюдением требований ГОСТ 12.2.101 и ГОСТ 12.3.001.

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

8.10 Гидравлические и пневматические системы ножниц 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 ножниц должны быть предусмотрены соответствующие устройства.

8.10.3 Стеклянные или пластиковые чаши, стаканы, указатели уровня и т. п., подверженные действию растворителей, должны быть защищены от разрушения как внутренним давлением, так и от внешних ударов и сами не должны быть источниками опасных осколков.

8.10.4 Все трубопроводы, фитинги, патрубки, каналы (проходы), уравнительные и накопительные резервуары должны быть до установки на ножницы очищены от внутренних загрязнений, окалины, ржавчины, заусенцев, которые могут вызвать повреждения или заклинивание клапанов или исполнительных цилиндров.

8.10.5 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 должны надежно поддерживаться с рациональными интервалами, чтобы избежать их вибрации или смещения. Должны быть предприняты меры, чтобы избежать изгиба (образования петель) гибких труб, использованных для подачи жидкостей. Такой изгиб может быть причиной запора (захвата), который препятствует выхлопу рабочей среды (сжатого воздуха).

8.10.6 Там, где падение давления может привести к непреднамеренному опасному ходу ножевой балки (ползуна), трубы и трубные соединения должны быть выбраны так, чтобы предотвратить такое падение давления.

8.10.7 Опоры трубопроводов должны исключать вибрации, влияющие на работоспособность клапанов.

8.10.8 Конструкцией рабочих клапанов должна быть исключена возможность закрытия в одно и то же время впускного и выпускного отверстия.

8.10.9 Выхлопные отверстия и трубопровод между цилиндрами привода муфты и клапанами должны быть достаточно большими, чтобы гарантировать быстрый сброс давления с цилиндра привода муфты. Должны быть предприняты меры предосторожности, гарантирующие, что выхлопные отверстия рабочих клапанов имеют размеры, которые не допускают остаточного давления в цилиндре.

8.10.10 Клапаны управления (контроля) должны быть смонтированы в доступных и исключающих их повреждения местах.

8.11 В местах, где клапаны или другие части системы управления контроля ножниц требуют смазки, должны быть предусмотрены автоматические средства смазки для введения масла в пневматическую линию в подводящей зоне (маслораспылители).

8.12 Системы глушения шума должны быть установлены в соответствии с инструкциями изготовителя клапана для использования в безопасных системах торможения. Для изготовителей муфт и тормозов разрешаются только не забивающиеся с прямым выхлопом в атмосферу глушители.

8.13 В пневмомагистралях должен быть предусмотрен влагоотделитель.

8.14 В гидравлических системах, 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.

8.15 Гидравлические системы ножниц должны быть спроектированы так, чтобы утечка рабочей жидкости не была причиной повреждения ножниц.

9 Требования безопасности при монтаже

9.1 Монтаж ножниц, их оборудования и систем — 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 ножниц 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 ножниц

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

10.2 Конструкциями ножниц должна быть исключена опасность возникновения пожара или взрыва как от самих ножниц (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 ножниц.

10.3 Требования пожарной безопасности при эксплуатации ножниц — 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 (превышении рекомендуемой температуры) тормоза, муфты и частей пневмо- и гидравлической системы.

10.5 Конструкциями ножниц должно быть предусмотрено снижение опасности, вызванной шумом от работающих ножниц, до предельно низкого допустимого уровня. Шумовые характеристики ножниц должны быть приведены в ЭД на ножницы и не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.003 и действующими санитарными нормами.

10.6 При проектировании ножниц необходимо принимать во внимание шум от каждого их источника. Меры для уменьшения шума в главном источнике звука ножниц следующие:

- шум передачи: кожух маховика и возможности демпфирования зубчатых колес;
- пневматический выхлоп: глушители;
- источник генерирования энергии: акустические панели (частично или все);
- шум в инструменте: демпфирующие устройства;
- подающие и передающие системы: акустические защитные кожухи, демпфирующая возможность;
- структурно передаваемый вибрационный шум: антивибрационный монтаж ножниц.

Допускается использовать дополнительные или альтернативные меры, дающие идентичный или более высокий эффект уменьшения. В любом случае объявленные дифференцированные значения шума являются решающим критерием для эмиссии шума конкретных ножниц.

10.7 Опасности, вызванные вибрацией от работающих ножниц, должны быть снижены до предельно низкого уровня. Вибрационные характеристики их должны быть приведены в ЭД на ножницы конкретных моделей. Конструкция ножниц и САМ к ним и способы их установки должны обеспечивать уровень вибрации в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.012. Вибрация, которая может причинить вред, может быть сведена к минимуму изоляцией ножниц от фундамента пола.

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

10.9 Резку крупногабаритных изделий необходимо выполнять с использованием грузоподъемных механизмов. При загрузке крупногабаритных заготовок вручную их масса не должна превышать нормы для подъема вручную.

11 Требования к уходу и содержанию ножниц

11.1 Обслуживающий ножницы персонал перед тем, как приступить к работе, должен изучить ЭД на оборудование.

11.2 Наладочные работы на ножницах следует проводить группой не менее двух человек, один из которых постоянно должен находиться возле пульта управления.

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

11.4 Для безопасного обслуживания ножниц, САМ, места наладки их и технического ухода, включая места смазки, следует располагать вне зоны опасности. Конструкциями ножниц и САМ должна быть предусмотрена компоновка, удобная для их технического обслуживания.

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

11.6 К периодическому выполнению работ по уходу, осмотру, ремонту ножниц следует допускать работающих, имеющих соответствующую квалификацию и разрешение.

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

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

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

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

12.4 В зависимости от конструкции на ножницах должны быть обозначены все основные параметры, необходимые для безопасного использования ножниц.

12.5 РЭ ножниц должно содержать необходимые разделы, главы, планы и схемы для ввода ножниц в эксплуатацию, технического обслуживания, осмотра, функциональных проверок и, при необходимости, ремонта ножниц, а также технические параметры, данные, позволяющие безаварийно эксплуатировать конкретные ножницы.

12.6 РЭ должно содержать подробное описание порядка выполнения монтажа, перечень проверок, контрольных испытаний перед пуском ножниц 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.

Библиография

[1] ПУЭ Правила устройства электроустановок

УДК 621.967:006.354 МКС 13.110 25.120.10 Г07 ОКП 38 2800

Ключевые слова: ножницы, требования безопасности, конструкция, система управления, защитные и предохранительные устройства, указатель, сигнализация, привод, ножевая балка, муфта, тормоз, наладка, монтаж, испытания, эксплуатация

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 14.06.2007. Подписано в печать 09.07.2007. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86 Уч.-изд. л. 1,50. Тираж 414 экз. Зак. 545.

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