ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53055— 2008

МАШИНЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Общие требования безопасности

Издание официальное

БЗ 3—2008/21

Москва
Стандартинформ
2009

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 Федеральным государственным научным учреждением «Российский научно-исследовательский институт по испытанию сельскохозяйственных технологий и машин» (ФГНУ «РосНИИТиМ»)

2 ВНЕСЕН Министерством сельского хозяйства Российской Федерации

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 декабря 2008 г. № 434-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, 2009

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 Общие положения 3
4 Общие требования безопасности машин 3
4.1 Требования электробезопасности 3
4.2 Требования к конструкции 4
4.3 Требования к средствам герметизации, аспирации, взрывопожаробезопасности оборудования 5
4.4 Требования к теплогенерирующим и теплоиспользующим машинам 5
4.5 Требования к системам и органам управления 6
4.6 Требования к средствам защиты, входящим в конструкцию оборудования 7
4.7 Требования к рабочему месту 8
4.8 Требования безопасности при монтаже, ремонте, транспортировании и хранении 9
5 Порядок проведения проверки машин на соответствие общим требованиям безопасности 9
6 Контроль выполнения требований безопасности 10
Библиография 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАШИНЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Общие требования безопасности

Agricultural and forestry machinery with the electric drive. General safety requirements

Дата введения — 2009—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стационарные и передвижные машины, машинные комплексы и оборудование с электроприводом переменного тока с частотой 50 Гц, применяемые в сельскохозяйственном и лесохозяйственном производствах, и устанавливает общие требования безопасности при использовании машин по назначению, техническом обслуживании, ремонте, транспортировании и хранении.

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 испытаний

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

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

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.010—76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.012—2004 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.018—93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.1.030—81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.1.050—86 Система стандартов безопасности труда. Методы измерения шума на рабочих местах

ГОСТ 12.2.002—91 Система стандартов безопасности труда. Техника сельскохозяйственная. Методы оценки безопасности

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

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

Издание официальное

ГОСТ 12.2.032—78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

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

ГОСТ 12.2.042—91 Система стандартов безопасности труда. Машины и технологическое оборудование для животноводства и кормопроизводства. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.049—80 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. 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 12.3.019—80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

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

ГОСТ 19348—82 Изделия электротехнические сельскохозяйственного назначения. Общие технические требования. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 21480—76 Система «Человек-машина». Мнемосхемы. Общие эргономические требования

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

ГОСТ 21786—76 Система «Человек-машина». Сигнализаторы звуковые неречевых сообщений. Общие эргономические требования

ГОСТ 21829—76 Система «Человек-машина». Кодирование зрительной информации. Общие эргономические требования

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

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

ГОСТ 22615—77 Система «Человек-машина». Выключатели и переключатели типа «Тумблер». Общие эргономические требования

ГОСТ 23000—78 Система «Человек-машина». Пульты управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 24444—87 Оборудование технологическое. Общие требования монтажной технологичности

ГОСТ 26887—86 Площадки и лестницы для строительно-монтажных работ. Общие технические условия

ГОСТ 27483—87 (МЭК 695-2-1—80) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания нагретой проволокой

ГОСТ 27484—87 (МЭК 695-2-2—80) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания горелкой с игольчатым пламенем

ГОСТ 27570.0—87 (МЭК 335-1—76) Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 27924—88 (МЭК 695-2-3—84) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания на плохой контакт при помощи накальных элементов

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации 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 Общие положения

3.1 Оценка соответствия сельскохозяйственных машин и оборудования с электроприводом общим требованиям безопасности должна проводиться во время и после их монтажа, настройки и подготовки к работе в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации и правилами [1].

3.2 Проверка соответствия устройств электропривода машин общим требованиям безопасности должна проводиться в условиях, номенклатура и количественные характеристики которых приняты в нормативных документах на машину конкретного типа.

3.3 Испытуемая машина с электроприводом должна быть подключена к электрической сети с соответствующими параметрами.

Показатели качества электрической энергии должны соответствовать ГОСТ 13109.

Электрооборудование должно быть пригодно для работы в условиях питания электроэнергией согласно ГОСТ Р МЭК 60204-1 (пункт 4.3.2).

3.4 Электрические измерения должны проводить специалисты соответствующей квалификации, при этом должны выполняться требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019 и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок, требованиями эксплуатационной документации на испытуемую машину.

3.5 Используемые средства измерений должны быть поверены в соответствии с правилами [2].

3.6 Техническая документация на испытуемую машину, устройства и состав электропривода должна проверяться на соответствие ГОСТ Р МЭК 60204-1 и техническим условиям на данную машину.

3.7 Эксплуатационная документация на испытуемую машину в части обеспечения безопасности должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003.

4 Общие требования безопасности машин

4.1 Требования электробезопасности

4.1.1 Степень защиты оболочек электротехнических изделий должна соответствовать ГОСТ 14254. Допускается применение изделий открытого исполнения IP00 для установки в защищенных изделиях (устройствах).

Исполнение изделий в зависимости от условий эксплуатации следует выбирать в соответствии с ГОСТ 19348 (приложение 1).

4.1.2 Степень защиты электрических шкафов, пультов, устанавливаемых отдельно от оборудования, должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 14254 не ниже IP55 — в особо опасных помещениях и IP54 — в помещениях повышенной опасности.

На отверстиях для выводов и вентиляции должны быть установлены фильтры, предотвращающие попадание внутрь пара, пыли, газа и воды.

4.1.3 Электропроводка должна быть размещена таким образом, чтобы исключить механические воздействия, перегрев, воздействие электрического и магнитного полей, напряженность которых превышает допустимые нормы, и не создавать неудобств в работе обслуживающего персонала. Требования — по ГОСТ Р МЭК 60204-1, ГОСТ 12.1.030.

4.1.4 Электропривод должен быть защищен от самопроизвольного включения при восстановлении прерванной подачи электроэнергии (блокировка, замок).

Требования — по ГОСТ Р МЭК 60204-1 (подраздел 5.4).

4.1.5 В оборудовании должна быть предусмотрена защита электродвигателей от перегрузок при помощи тепловых реле, от короткого замыкания — при помощи плавких уставок предохранителей.

Требования — по ГОСТ Р МЭК 60204-1 (подразделы 6.2, 7.1, 7.2, 7.3).

4.1.6 Прекращение, повторное включение энергоснабжения после перерыва или другие изменения энергоснабжения не должны приводить к опасным ситуациям.

Требования — по ГОСТ Р МЭК 60204-1 (раздел 7).

4.1.7 Нарушение энергоснабжения оборудования не должно приводить к:

- непреднамеренному пуску оборудования;
- невыполнению уже поданной команды на остановку оборудования;
- задержке автоматической или ручной остановки движущихся частей оборудования;
- выходу из строя защитных приспособлений.

4.1.8 Электроаппаратуру, питающие кабели и провода, предназначенные для управления оборудованием, за исключением устройств, которые должны быть закреплены на оборудовании, помещают

в отдельные шкафы или закрываемые ниши на оборудовании. Дверцы шкафов и ниши должны закрываться с помощью специального ключа.

4.1.9 Питание электротехнических изделий, установленных на движущихся частях машин и оборудования, а также передвижных машинах, должно осуществляться с помощью гибкого кабеля с медными жилами, устойчивого к многократным перегибам и истиранию, с разъемными соединениями или специальных токосъемников.

Подвижные токосъемники должны быть защищены от воздействия окружающей среды, а при напряжении более 42 В должны быть недоступными для прикосновения обслуживающего персонала.

Допускается применять многожильный гибкий провод в резиновом шланге.

Кабель и незащищенные провода, используемые для прокладки в пучках, должны быть с оболочкой из трудносгораемых или несгораемых материалов.

4.1.10 Внешние электропроводки, соединяющие машины с другим электрооборудованием, в местах, подверженных опасности механических повреждений, должны быть проложены в стальных или пластмассовых трубах, металлорукавах, коробах, каналах и т.п.

4.1.11 Низковольтные комплектные устройства (НКУ) (блоки, панели, ящики, шкафы, пульты и щиты) должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0.

4.1.12 Изолирующие площадки, с которых проводится обслуживание оборудования, должны быть выполнены таким образом, чтобы прикосновение к незаземленным частям, представляющим опасность, было возможно только с площадки.

Кроме того должна быть исключена возможность одновременного прикосновения к незаземленным частям электрооборудования и к частям здания или оборудования, имеющим соединение с землей.

4.1.13 Независимо от установленного способа защиты, на всех дверцах шкафов с электроаппаратурой напряжением более 42 В, а также на кожухах, закрывающих электроаппаратуру, должны быть нанесены предупреждающие знаки «Высокое напряжение» в соответствии с нормативными документами.

4.1.14 Для питания цепей управления технологическим оборудованием, устанавливаемым в особо опасных помещениях и помещениях повышенной опасности, должно использоваться напряжение не более 42 В.

Для стационарно установленных машин допускается применение напряжения цепей управления не более 110 В постоянного тока и не более 220 В переменного тока.

4.1.15 Для включения переносных светильников с целью периодического осмотра труднодоступных мест оборудования на шкафах и пультах управления должны быть предусмотрены штепсельные розетки напряжением не более 12 В.

4.1.16 Защитное заземление или зануление корпусов машин и аппаратов с электрооборудованием или электропроводкой должно быть в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.1.030.

4.1.17 Электрическое сопротивление заземляющего устройства, к которому подсоединено электрооборудование, не должно превышать 25 Ом.

Требования — по ПУЭ (пункт 1.7.163).

4.1.18 Электрическое сопротивление, измеренное между заземляющим болтом (винтом) и каждой доступной для прикосновения металлической нетоковедущей частью оборудования, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

Требования — по ГОСТ 27570.0 (раздел 16).

4.1.19 Значение электрического сопротивления изоляции должно быть не менее 1,0 МОм.

Требования — по ГОСТ 27570.0 (раздел 16), ГОСТ 27962 (раздел 3).

4.2 Требования к конструкции

4.2.1 Оборудование не должно иметь острых углов, кромок и неровностей, представляющих опасность травмирования обслуживающего персонала. Компоновка составных частей оборудования должна обеспечивать свободный и удобный доступ к ним.

4.2.2 Узлы оборудования, представляющие опасность для обслуживания, поверхности ограждений и защитных устройств, должны быть окрашены в опознавательные цвета и снабжены знаками безопасности по ГОСТ Р 12.4.026.

4.2.3 Система смазки сборочных единиц и механизмов, расположенных в местах, особо опасных для обслуживающего персонала, должна быть автоматической или дистанционной.

4.2.4 Конструкция бункеров и воронок для подачи сырья и устройств для выхода готовой продукции должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при загрузке и выгрузке.

Конструкция загрузочных устройств должна исключать выброс сырья наружу.

4.2.5 Загрузка, перемешивание, выгрузка и транспортирование продукта к оборудованию и от оборудования должны быть механизированы.

4.2.6 Конструкция оборудования должна исключать самопроизвольное ослабление крепления сборочных единиц и узлов, а также самопроизвольное перемещение подвижных элементов за пределы, не предусмотренные конструкцией.

4.2.7 Машины, а также приводимые в движение аппараты должны быть оборудованы индивидуальными приводами или устройствами их отключения.

В многоприводных машинах должна быть предусмотрена электрическая блокировка отключения двигателей приводов в случае возникновения опасных ситуаций при внезапной остановке одного из них.

4.2.8 Оборудование должно быть оснащено предохранительными устройствами (клапанами, муфтами и др.), предотвращающими возникновение перегрузок элементов конструкции, приводящих к их разрушению и созданию аварийных ситуаций.

4.2.9 Конструкцией поточной линии должно быть предусмотрено:

- сигнальное устройство для предупреждения людей и животных о намечаемом включении в работу;

-предварительное включение в работу машин, находящихся в конце поточной линии;

- возможность предварительного отключения машины, находящейся в начале линии при экстренном останове.

4.3 Требования к средствам герметизации, аспирации, взрывопожаробезопасности оборудования

4.3.1 При проектировании, изготовлении, монтаже пылегазовыделяющего оборудования должны быть предусмотрены герметизация, аспирация или иные способы предотвращения попадания в воздух вредных веществ и пыли.

Требования — по ГОСТ 12.2.003.

4.3.2 В зависимости от особенностей технологических процессов оборудование должно быть оснащено индивидуальными отсосами или элементами подключения к стационарным системам вентиляции для отсоса, улавливания и удаления вредных или опасных веществ с очисткой воздуха до санитарных норм перед выбросом его в атмосферу.

4.3.3 Нормативные документы на конкретные виды оборудования, при работе которого выделяются вредные и опасные газы (пыль, пары) и которые оснащены встроенными отсосами, должны содержать сведения об объеме воздуха, отсасываемого в единицу времени, в разделе «Указания по эксплуатации».

4.3.4 Производственное оборудование должно быть пожаро-взрывобезопасным в предусмотренных условиях эксплуатации.

4.3.5 Конструкция оборудования должна соответствовать требованиям электростатической искробезопасности по ГОСТ 12.1.018.

4.3.6 Машины, предназначенные для работы в местах, где возможно образование взрывоопасных смесей, взрывоопасной концентрации пыли, должны быть укомплектованы взрывозащищенным электроприводом и электрооборудованием.

4.3.7 Машины и их составные части (дробилки, нории, бункеры, циклоны), в которых возможно образование взрывоопасной смеси продуктов переработки и пыли, должны быть оборудованы взрыворазрядными устройствами.

4.4 Требования к теплогенерирующим и теплоиспользующим машинам

4.4.1 Теплогенерирующие машины должны быть оборудованы автоматическим и ручным управлением и предохранительными клапанами для гашения взрывной волны. Расположение клапанов должно обеспечивать безопасность обслуживающего персонала.

4.4.2 В теплогенерирующих машинах не допускается применение чугуна для изготовления деталей теплообменных поверхностей и наружных барабанов, подвергающихся избыточному давлению.

4.4.3 Рабочая температура воздуха, подаваемого теплогенераторами в животноводческие помещения, должна быть не более 70 °С.

4.4.4 В агрегатах приготовления травяной муки и других сушильных установках электродвигатели вентиляторов отвода сухой массы должны быть сблокированы с приводом системы подачи топлива.

4.4.5 Сушилки должны быть оборудованы приборами контроля температуры. Управление процессом движения продукта и подачи теплоносителя должно быть автоматизировано и сблокировано с работой разгрузочного устройства.

4.5 Требования к системам и органам управления

4.5.1 Общие требования к органам управления — по ГОСТ 12.2.064.

4.5.2 Конструкция и расположение органов управления должны исключать самопроизвольное изменение их положений.

4.5.3 Органы управления, предназначенные для ступенчатого переключения, должны обеспечивать фиксацию в положениях, предусмотренных конструкцией.

4.5.4 Пусковые аппараты оборудования должны обеспечивать быстроту выключения и плавность его включения.

Наличие нескольких мест пуска оборудования не допускается, за исключением:

- оборудования, обслуживаемого одним оператором; при ширине зоны обслуживания более 2,5 м могут быть установлены дублирующие кнопки «Пуск» и «Стоп» при условии обеспечения их видимости оператором с любого места зоны обслуживания;

- одновременного обслуживания оборудования несколькими операторами в случаях, когда оборудование и его пусковая аппаратура расположены в разных помещениях, а также при наличии комплексов, объединяемых производственным циклом. В этом случае должны быть предусмотрены:

а) звуковая сигнализация по ГОСТ 21786 или световая сигнализация, извещающая о готовности к включению данного механизма или комплекса механизмов;

б) аппараты (выключатели, переключатели), которые должны исключать возможность дистанционного пуска механизма или линии, остановленных на ремонт;

в) специальная инструкция по управлению оборудованием.

4.5.5 Кнопки включения и выключения оборудования должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0.

Ручные и ножные органы управления оборудованием должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.064.

4.5.6 Рукоятки рычагов и другие органы управления, которые в процессе эксплуатации могут нагреваться или случайно оказаться под напряжением, должны быть изготовлены из малотеплопроводных и электроизоляционных материалов.

4.5.7 Органы ручного управления (рукоятки, звездообразные штурвалы, маховички со спицами и выступающими рукоятками), находящиеся на подвижных элементах машин, не должны вращаться при перемещении подвижных элементов.

4.5.8 У пусковых органов, управляющих направлением движения механизмов, должно быть предусмотрено фиксированное нейтральное положение, а их рабочее положение, отвечающее конкретному направлению движения механизмов, должно быть обозначено стрелкой и надписью, указывающими направление движения.

4.5.9 Конструкция органов управления оборудованием, предназначенным для работы в помещениях со взрывоопасной средой, должна исключать искрообразование.

4.5.10 Световая сигнализация оборудования должна быть контрастной и соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.4.026.

4.5.11 Форма и размеры ручных органов управления (кнопочных и клавишных выключателей и переключателей) должны обеспечивать удобство их применения.

4.5.12 В зависимости от назначения кнопочных органов управления следует применять толкатели — приводные элементы:

- аварийного отключения — красного цвета и увеличенного размера по сравнению с другими кнопками;

- пуска при оперативном управлении — черного цвета;

- пуска, связанного с подготовительными операциями, — зеленого цвета.

4.5.13 Контакты кнопочных и клавишных ручных органов управления оборудованием должны быть защищены от попадания пыли, сельскохозяйственной продукции и воздействия масел.

4.5.14 Задвижки, вентили и краны, расположенные на высоте свыше двух метров над уровнем пола (рабочей площадки) или заглубленные, должны быть оснащены приспособлениями (рычажными, штанговыми и др.), позволяющими открывать и закрывать их с рабочего места оператора.

4.5.15 Усилия, прилагаемые к органам управления, должны соответствовать ГОСТ 21753 и не превышать следующих значений, Н, при перемещениях:

пальцами — 30;

кистью — 40;
кистью с предплечьем — 60;
рукой — 150;
двумя руками — 200.

4.5.16 Размещение органов управления должно соответствовать ГОСТ 12.2.032, ГОСТ 22269.

4.5.17 В случаях, когда технологическая операция на оборудовании осуществляется одновременным воздействием на два органа управления (кнопки, рычаги) и каждая последующая операция возможна только после освобождения обеих кнопок (рычагов), последние должны быть расположены не ближе чем 300 мм и не далее чем 600 мм на расстоянии друг от друга.

Должна быть исключена возможность работы оборудования при заклинивании одного из ручных органов управления.

4.5.18 При любом способе ручного управления на каждой машине, входящей в состав линии, должна быть предусмотрена аварийная кнопка «Стоп». На транспортных устройствах аварийные кнопки «Стоп» должны быть размещены в местах пуска этих устройств и через каждые 10 м при длине транспортных устройств свыше 10 м.

4.5.18.1 При расположении оборудования в нескольких помещениях аварийные кнопки «Стоп» должны быть размещены в каждом помещении.

4.5.18.2 Если транспортное устройство проходит через ряд помещений, из которых может быть осуществлен пуск устройства, то в них должны быть предусмотрены аварийные кнопки «Стоп» с фиксацией и предварительная световая или звуковая сигнализация, оповещающая о пуске устройства.

4.5.19 Органы управления оборудованием линии должны быть расположены в местах нахождения обслуживающего персонала.

4.5.20 На всех пультах и кнопочных станциях, с которых осуществляется пуск оборудования линий, должна быть предусмотрена сигнализация о наличии напряжения.

4.5.21 Отдельно используемое оборудование должно быть оснащено индивидуальным вводным выключателем ручного действия, размещенным на панели управления или на лицевой или боковой стенке шкафа на высоте не менее 0,6 м и не более 1,7 м над уровнем пола (площадки).

4.5.21.1 Вводный выключатель предназначен для подключения электрооборудования к питающей сети и должен иметь фиксированные положения «Включено» и «Выключено».

4.5.22 Органы управления (кнопки, рукоятки, маховички и т.п.) на постоянном рабочем месте должны быть размещены в зоне, ограниченной пределами: по длине — не более 0,7 м; по глубине — не более 0,4 м; по высоте над уровнем пола (площадки) — по ГОСТ 12.2.007.0.

4.5.23 Работа оборудования в автоматических линиях и технологических комплексах должна контролироваться с центрального пульта управления, на котором размещаются органы дистанционного управления, приборы и устройства контроля технологических параметров и сигнализации о достижении ими предельно допустимых значений параметров.

4.5.24 Для оборудования с несколькими приводными двигателями должна быть предусмотрена кнопка экстренного останова, отключающая все приводы одновременно.

4.5.25 Пульты с большим числом органов управления должны иметь мнемосхемы, оборудованные сигнальными элементами.

4.5.25.1 Форма и размеры панелей мнемосхемы должны обеспечивать однозначное зрительное восприятие элементов, необходимых оператору.

4.5.25.2 Мнемосхемы и мнемознаки, наносимые на лицевую часть панели пульта управления, должны соответствовать требованиям ГОСТ 21480.

4.5.25.3 Взаимное расположение средств отображения информации и органов управления должно соответствовать требованиям ГОСТ 22269.

4.6 Требования к средствам защиты, входящим в конструкцию оборудования

4.6.1 Все движущиеся, вращающиеся и выступающие части оборудования, вспомогательных механизмов, если они являются источником опасности для обслуживающего персонала, должны быть надежно ограждены или расположены так, чтобы исключить возможность его травмирования. Защитные ограждения должны соответствовать ГОСТ 12.2.062.

4.6.2 Конструкция и расположение средств защиты не должны ограничивать технологические возможности оборудования и должны обеспечивать удобство технического обслуживания.

4.6.3 В случае экстренного останова машины повторное ее включение должно быть возможным только после приведения средств экстренного останова в первоначальное положение.

4.6.4 Съемные, откидные и раздвижные ограждения рабочих органов должны соответствовать ГОСТ 12.2.062.

Легкосъемные ограждения оборудования должны быть сблокированы с пусковыми устройствами электродвигателей для их отключения и предотвращения пуска при открывании или снятии ограждений.

4.6.5 Конструкция защитных ограждений должна исключать их самопроизвольное перемещение из защитного положения.

4.6.6 Для откидных, съемных и подвижных элементов стационарных ограждений должны быть предусмотрены скобы и ручки. Усилия снятия или открывания их вручную не должны быть более 120 Н.

4.6.7 В случаях возникновения травмоопасности должно быть предусмотрено автоматическое отключение энергопитания и остановка оборудования с одновременным срабатыванием световой или звуковой сигнализации.

4.6.7.1 Сигнальные устройства, предупреждающие об опасности, должны быть выполнены и расположены так, чтобы обеспечить возможность восприятия сигналов в производственной обстановке.

4.6.8 Оборудование, травмоопасность которого может возникнуть под влиянием перегрузки, падения напряжения в электрической цепи, должно быть оснащено соответствующими предохранительными устройствами блокировки.

4.6.9 Для обеспечения безопасности работы обслуживающего персонала машины и аппараты должны быть оснащены необходимыми стандартными измерительными приборами (термометрами и др.), звуковой или световой сигнализацией, соответствующими требованиям ГОСТ 21786 и ГОСТ 21829.

4.6.9.1 Измерительные приборы, которые должны находиться под постоянным контролем, устанавливают на оборудовании по ГОСТ 12.2.007.0.

4.6.9.2 При установке измерительных приборов, аппаратов защиты и управления на тепловом оборудовании должны быть предусмотрены меры, предотвращающие их нагрев свыше температуры, допускаемой нормативной документацией на конкретные приборы и аппараты.

4.6.9.3 При дистанционном управлении измерительные приборы должны быть вынесены на пульт управления.

4.7 Требования к рабочему месту

4.7.1 Оснащение и устройство рабочего места должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.2.032, ГОСТ 12.2.033, ГОСТ 22269.

Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны — по ГОСТ 12.1.005.

Требования вибрационной безопасности — по ГОСТ 12.1.012.

4.7.2 Расположение рабочего места оператора должно предусматривать свободное пространство, обеспечивающее возможность для перемещения оператора при эксплуатации оборудования.

4.7.3 Рабочее место должно быть расположено вне зоны перемещения механизмов, сырья, готовой продукции и обеспечивать удобство наблюдения за протекающими операциями и управления ими.

4.7.4 Если расположение рабочего места оператора вызывает необходимость перемещения и (или) нахождения его выше уровня пола, то должны быть предусмотрены площадки, лестницы, ограждения (перила) и другие устройства, размеры и конструкция которых должны обеспечивать удобное и безопасное выполнение производственных операций.

4.7.5 Площадки обслуживания, расположенные на высоте более 0,8 м, должны быть оборудованы ограждениями и лестницами с поручнями.

Высота ограждений (перил) должна быть не менее 1 м, при этом на высоте 0,5 м от настила площадки (лестницы) должно быть предусмотрено дополнительное продольное ограждение. Расстояние между вертикальными стойками ограждения (перил) должно быть не более 1,2 м.

По краям настилы площадки должны быть со сплошными бортовыми полосами высотой 0,10 — 0,15 м.

Ширина свободного прохода площадок постоянных рабочих мест должна быть не менее 0,7 м.

Поверхности настилов площадок и ступеней лестниц должны исключать скольжение.

Ширина лестницы должна быть не менее 0,6 м, расстояние между ступенями лестницы — 0,2 — 0,3 м, ширина ступеньки — не менее 0,12 м.

Горизонтальный наклон лестницы площадки постоянного рабочего места высотой более 1,5 м должен быть не более 45°, а лестницы меньшей высоты — не более 60°. Лестницы высотой более 3 м должны быть оборудованы переходными площадками через каждые 3 м.

Площадка должна быть снабжена табличкой с указанием максимально допустимой общей и сосредоточенной нагрузок.

Лестницы на участках, не связанных с постоянным рабочим местом, должны соответствовать требованиям ГОСТ 26887.

4.7.6 При выполнении работ, связанных с воздействием на обслуживающий персонал опасных и (или) вредных производственных факторов, рабочее место должно быть оснащено средствами защиты.

Требования к средствам защиты, входящим в конструкцию производственного оборудования, — по ГОСТ 12.2.003 (подраздел 2.4).

4.7.7 При наличии на рабочих местах непосредственной или возможной опасности для обслуживающего персонала (операторов) опасные места должны быть обозначены сигнальными цветами и знаками безопасности по ГОСТ Р 12.4.026.

4.7.8 Взаимное расположение и компоновка рабочих мест должны обеспечивать безопасный доступ на рабочее место и возможность быстрой эвакуации при аварийных ситуациях.

Пути эвакуации и проходы должны быть обозначены и достаточно освещены.

4.7.9 Уровень шума у пульта управления при выполнении всех видов работ на постоянных рабочих местах в производственных помещениях не должен превышать 80 дБА.

4.8 Требования безопасности при монтаже, ремонте, транспортировании и хранении

4.8.1 Оборудование должно быть оснащено устройством для строповки. Рым-болты и места для строповки должны быть обозначены по ГОСТ 14192.

4.8.2 Места подсоединения подъемных средств должны быть выбраны так, чтобы исключить возможность повреждения и опрокидывания оборудования при подъеме и перемещении.

4.8.3 Эксплуатационная документация оборудования должна включать в себя описание его устройства, правил монтажа, эксплуатации и наладки.

4.8.4 Конструкция и (или) маркировка узлов, агрегатов, сборочных единиц оборудования должны исключать ошибку при монтаже оборудования, приводящую к возникновению опасности.

4.8.5 Общие монтажно-технологические требования — по ГОСТ 24444.

5 Порядок проведения проверки машин на соответствие общим требованиям безопасности

5.1 После выполнения монтажа, сборки и обкатки должна быть оценена возможность допуска машины к эксплуатации с учетом соответствия ГОСТ Р МЭК 60204-1:

- цепей управления и контроля и приборов управления, установленных на машине;
- средств защиты от поражения электрическим током;
- средств защиты оборудования;
- технической документации, представленной с проверяемой машиной;
- защитных устройств механического торможения;
- вспомогательного оборудования и освещения;
- сигналов оповещения и маркировочных знаков;
- аппаратуры управления в части размещения, монтажа и защитных оболочек;
- монтажа электропроводки;
- противопожарных средств и инвентаря.

5.2 Должна быть проведена проверка машины на соответствие ГОСТ 19348, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.042, ГОСТ 12.2.062.

5.3 Исполнение и степени защиты электрооборудования электроаппаратуры, указанных в технической документации на машину, должны быть проверены на соответствие ГОСТ 14254.

5.4 При необходимости проведения проверок с определенной периодичностью в процессе производственной эксплуатации машины, периодичность контроля должна соответствовать периодичности технического обслуживания машины.

5.5 Машины (производственное оборудование) должны быть проверены в условиях нормальной эксплуатации на соответствие санитарно-гигиеническим требованиям к рабочей зоне, рабочим местам, органам управления, установленным стандартами: ГОСТ 12.1.005,ГОСТ 12.2.032, ГОСТ 12.2.033, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.064, ГОСТ 22614, ГОСТ 22615, ГОСТ 23000.

5.6 Результаты измерений и проверок, полученные при проведении оценки соответствия машин общим требованиям безопасности (электробезопасности), должны быть занесены в протокол испытаний установленной формы.

6 Контроль выполнения требований безопасности

6.1 Методы оценки безопасности — по ГОСТ 12.2.002, стандартам и техническим условиям на машины конкретных видов.

6.2 Общие требования к методам контроля состояния воздуха рабочей зоны — по ГОСТ 12.1.005.

6.3 Методы измерения шума на рабочем месте — по ГОСТ 12.1.050.

Измерение шума вакуумных установок следует проводить на расстоянии 7,5 м от выхлопной трубы.

6.4 Методы измерения вибрации — по ГОСТ 12.1.012.

6.5 Методы испытаний на пожаровзрывоопасность — по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 27483, ГОСТ 27484, ГОСТ 27924.

6.6 Методы проверки (контроля) санитарно-гигиенических эргономических требований — по ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.2.032, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.064, ГОСТ 23000.

Библиография

[1] Правила устройства электроустановок (ПУЭ)

[2] Правила по метрологии ПР 50.2.006—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

УДК 631.3.01-83-027.45:006.354 ОКС 13.100 65.060 Т58

Ключевые слова: сельскохозяйственные машины, требования безопасности, электропривод, контроль, проверка соответствия

Редактор *О.А. Стояновская*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 15.01.2009. Подписано в печать 03.02.2009. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,40. Тираж 128 экз. Зак. 43.

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