ГОСТ Р 50786—95

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СТАНКИ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИЕ МАЛОГАБАРИТНЫЕ

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Издание официальное

БЗ 1—95/60

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН ТК 70 «Станки»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 21.06.95 № 317

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1995

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 3
4 Общие положения 4
5 Общие требования безопасности 5
6 Электрооборудование и местное освещение 13
7 Приложение А (обязательное) Общие требования к эксплуатационной документации (ЭД) в части обеспечения безопасности малогабаритных металлообрабатывающих станков . 16
8 Приложение Б (рекомендуемое) Дополнительные требования безопасности к станкам различных групп 18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СТАНКИ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИЕ МАЛОГАБАРИТНЫЕ

Требования безопасности

Metal-cutting machine tools, household. Safety requirements

Дата введения 1996—07—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на малогабаритные металлообрабатывающие станки, предназначенные для индивидуального использования в быту, массой 300 кг и мощностью привода главного движения для однофазного переменного тока не более 1,5 кВт (для трехфазного переменного тока не более 2,0 кВт), устанавливает нормы и правила, которые дополняют ГОСТ 12.2.009 в части безопасности малогабаритных металлорежущих станков (далее станков), работающих в условиях УХЛ4 по ГОСТ 15150.

Специальные требования безопасности, необходимость соблюдения которых может быть вызвана особенностями конструкции станков и условиями эксплуатации, должны указываться в технических документах (далее в тексте ТД) на конкретные виды и типы станков.

Настоящий стандарт на машины ручные электрические не распространяется.

Требования настоящего стандарта являются обязательными, за исключением приложения Б.

Стандарт пригоден для сертификации.

Издание официальное

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты и нормы:

ГОСТ 12.1.003—83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004—91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.012—90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.009—80 ССБТ. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.026.0—93 Оборудование деревообрабатывающее. Общие требования безопасности к конструкции

ГОСТ 12.2.062—81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные.

ГОСТ 12.2.064—81 ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.107—85 ССБТ. Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики

ГОСТ 12.4.040—76 ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения

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

ГОСТ 17677—82 Светильники. Общие технические условия

ГОСТ 21128—83 Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения до 1000 В и допускаемые отклонения

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 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 23511—79 Радиопомехи индустриальные от электротехнических устройств, эксплуатируемых в жилых домах или под-

ключаемых к их электрическим сетям. Нормы и методы измерений

ГОСТ 27487—87 Электрооборудование производственных машин. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 28288—89 Светильники со встроенными трансформаторами для ламп накаливания. Общие технические условия

ГОСТ 29037—91 Совместимость технических средств электромагнитная. Сертификационные испытания. Общие положения

ГОСТ Р МЭК 1029—1—94 Машины переносные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний

Нормы 1—72 Общесоюзные нормы допускаемых индустриальных радиопомех. Электроустройства, эксплуатационные в жилых домах или подключаемые к их электрическим сетям. Допускаемые величины. Методы испытаний

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1 **Обеспечение безопасности** — методы защиты пользователя, лица (лиц) с помощью защитных и предохранительных устройств и правил безопасной работы.

3.2 **Правила безопасной работы** — правила, соответствующие техническим условиям эксплуатации станка, цель которых исключить или снизить травмирование при работе на станке.

3.3 **Эксплуатация станка** — использование станка по назначению, техническое обслуживание и ремонт, транспортирование и хранение.

3.4 **Опасность** — ситуация, которая может привести к травмам или нанести вред здоровью пользователя.

3.5 **Опасная ситуация** — ситуация, возникновение которой может вызвать воздействие на пользователя опасных и вредных факторов.

3.6 **Аварийная ситуация** — ситуация, возникновение которой может вызвать поломку деталей станка и травмирование пользователя.

3.7 **Защитное или предохранительное устройство** — ограждение или устройство, предназначенное для защиты пользователя от опасности.

3.8 **Ограждение** — составная часть станка, предназначенная для обеспечения защиты при помощи физического барьера. В зависимости от конструкции ограждение может быть названо как кожух, защитный экран, ограда, дверца, оболочка, барьер и т. д.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Конструкция станка должна обеспечивать сведение к минимуму возникновение опасных ситуаций для потребителя при эксплуатации станка. При этом необходимо предусмотреть отсутствие опасных ситуаций для пользователя, которые могут возникнуть при эксплуатации станка в условиях, отличающихся от тех, которые указаны в нормативной документации (НД), ТД и которые можно предотвратить (например, применение станка не по назначению).

4.2 Станок должен отвечать требованиям безопасности в течение всего срока службы при выполнении пользователем требований, установленных в эксплуатационной документации (далее в тексте ЭД).

4.3 Станок, а также все узлы и элементы станка должны быть устойчивы. При использовании станка по назначению не допускается ненамеренное опрокидывание, падение или смещение как самого станка, так и его узлов.

Если вследствие формы станка или технологии монтажа такая устойчивость обеспечена быть не может, должны предусматриваться методы установки и средства закрепления станка для ее обеспечения, которые должны быть указаны в ЭД.

4.4 Конструкция станка (конструкция узлов и элементов станка) должна исключать ошибки соединения и подключения узлов и элементов при монтаже, которые могут явиться источником опасности. Например, если ошибочное подключение к источнику электроэнергии может быть причиной опасности, то конструкция элементов, передающих электроэнергию, или элементов подключения электрической проводки, а также указатели на проводах и (или) клеммах, должны обеспечивать только безошибочное соединение станка с источником энергии.

Для исключения ошибок при монтаже могут применяться указания знаками или надписями на узлах, элементах или корпусе станка. Например, если для исключения опасных ситуаций необходимы указания в отношении направления движения элементов, то соответствующие знаки и (или) надписи должны быть на узлах и (или) на корпусе станка.

ЭД должна содержать подробное описание, порядок выполнения монтажа, объем проверок и контрольных испытаний перед пуском станка в эксплуатацию, исключающих возможность возникновения опасных ситуаций, связанных с ошибками монтажа.

4.5 На станке на видном месте должна быть укреплена табличка (таблички), содержащая:

наименование и товарный знак изготовителя;

обозначение модели, номера по системе нумерации изготовителя и дату изготовления;

информация об электрических характеристиках электрооборудования станка по ГОСТ Р МЭК 1029—1, раздел 7;

дополнительная информация, по усмотрению изготовителя станка.

4.6 Каждый станок должен быть укомплектован ЭД, содержащей требования (правила), предотвращающие возникновение опасных ситуаций при транспортировке и хранении, установке, монтаже, демонтаже, техническом обслуживании, ремонте, наладке станка, и использовании станка по назначению.

Общие требования к содержанию ЭД в части обеспечения безопасности приведены в приложении А.

4.7 При принятии конструктивных решений проектировщик должен придерживаться следующей последовательности в выборе средств предотвращения опасных ситуаций, связанных с результатами эффективности их действия:

применение встроенных предохранительных устройств, действующих автоматически без вмешательства пользователя;

указания по профилактическим мерам безопасности или применение предохранительных устройств, которые требуют одного единственного действия со стороны пользователя (например, затянуть детали крепления шкива, закрыть защитное ограждение);

предупреждения об опасности всякий раз, когда используется станок (например, установка табличек с предупреждающими надписями, указания по безопасным приемам работы в ЭД).

5 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Общие требования безопасности к станкам должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.009 и настоящего стандарта.

5.2 Станки должны отвечать требованиям безопасности в течение всего периода эксплуатации при выполнении пользователем требований, установленных в ЭД. Конструкция станка должна обеспечивать надежное закрепление и базирование обрабатываемой заготовки.

5.3 Защитные и предохранительные устройства

5.3.1 Станки должны быть оснащены защитными устройствами, разработанными и изготовленными с соблюдением требований ГОСТ 12.2.062, исключающими:

соприкосновение человека с движущимися узлами и элементами станка и режущим инструментом за пределами рабочей зоны;

вылет и выбрасывание режущего инструмента и движущихся узлов и элементов станка при его работе;

выбрасывание режущим инструментом обрабатываемых заготовок или крупных частей заготовок, отходов, образующихся в процессе обработки;

возможность травмирования оператора при переналадке станка, а также при установке и смене режущего инструмента, т. е. вращающиеся устройства для закрепления заготовок или инструмента (борштанги, поводки, планшайбы, патроны, оправки с гайками и др) должны иметь гладкие наружные поверхности;

возможность выхода подвижных частей станка за установленные пределы, т. е крайние положения подвижных частей станков с механизированной подачей должны быть ограничены упорами и (или) концевыми выключателями.

5 3.2 Защитные устройства должны соответствовать следующим требованиям:

конструктивное исполнение и расположение защитных устройств на станке должно исключать возможность наличия дополнительных факторов, повышающих опасность станка;

расстояние между опасной зоной и защитным устройством должно быть достаточным, чтобы обеспечить эффективную защиту оператора;

обеспечивать возможность безопасного наблюдения за циклом обработки и, по возможности, за работой режущего инструмента, а также позволять проведение операций по установке инструмента, наладке и техническому обслуживанию станка. При этом, как правило, смена (установка) инструмента должна проводиться без демонтажа защитных устройств;

5 3 3 Защитные устройства не должны:

ограничивать технологические возможности станка и вызывать неудобства при эксплуатации и наладке станка;

снижать освещенность рабочей зоны;

увеличивать шум, создаваемый движущимися частями станка;

повышать вибрацию станка;

препятствовать наблюдению за работой;

затруднять удаление отходов там, где это необходимо.

5.3.4 Защитные устройства, в зависимости от выполняемых функций по исключению возможного травматизма оператора, могут быть:

неподвижные (ограждения);

подвижные откидные (открывающиеся) и легко съемные;
перемещаемые.

5.3.4.1 Неподвижные защитные устройства (ограждения) должны быть прочно закреплены на станке. Демонтаж и регулировка неподвижных защитных устройств должны быть возможны только с применением слесарно-монтажного инструмента, например, гаечного ключа, отвертки и т. п.

Усилия для снятия (демонтажа и регулировки) неподвижных защитных устройств не должны превышать 80 Н (8 кгс).

5.3.4.2 Подвижные откидные (открывающиеся) и легкосъемные защитные устройства должны быть сконструированы так, чтобы они всегда находились в закрытом состоянии при работе станка.

Внутренние поверхности откидных (открывающихся) подвижных защитных устройств, закрывающих места расположения движущихся элементов станка (например, приводные шкивы, приводные ремни, зубчатые колеса и т. п.), требующих периодического доступа при наладке и регулировке узлов станка, должны быть окрашены в желтый сигнальный цвет.

Подвижные защитные открывающиеся устройства должны обеспечивать свободный доступ для обслуживания и наладки узлов станка, а также открываться без применения слесарно-монтажного инструмента.

Демонтаж подвижного легкосъемного защитного устройства должен быть возможен только с применением слесарно-монтажного инструмента, например, гаечного ключа.

Усилия для подъема или сдвигания подвижной части откидных подвижных защитных устройств, закрывающих рабочую зону станка, должны быть не более 20 Н (2 кгс).

Подвижные защитные открывающиеся устройства должны сдвигаться из одного фиксированного положения в другое с усилием не более 40 Н (4 кгс).

Усилия снятия подвижных легкосъемных защитных устройств должны быть не более 60 Н (6 кгс).

5.3.4.3 Перемещаемые защитные устройства

Перемещаемые защитные устройства, ограничивающие доступ к подвижным элементам и узлам станков, должны передвигаться без применения слесарно-монтажного инструмента, в зависимости от конструктивного исполнения и выполняемых станком видов обработки передвижение защитных устройств производится вручную или автоматически.

Усилие, необходимое для сдвигания перемещаемых защитных устройств, а также передвижение их с заданной скоростью в за-

висимости от цикла обработки, должно быть не более 20 Н (2 кгс).

Защитные устройства должны изготавливаться из стали, алюминия или ударостойкой пластмассы; прочность защитных устройств должна обеспечивать исключение травматизма пользователя и выбираться с учетом выполняемых ими функций.

При изготовлении защитных устройств из листового материала или из сетки, расстояние А от движущихся элементов узлов станка до поверхности защитного устройства, выполняющего функцию ограждения, должно быть не менее указанного в таблице 1.

Таблица 1

мм

Наибольший диаметр окружности, вписанной в отверстия защитного устройства (решетки, сетки)	*A*
До 8	15
Св 8 » 25	120
» 25 » 40	200

Точность изготовления и установка защитных устройств должны быть такими, чтобы исключалась возможность их перекоса и смещения относительно положения, определяемого конструкцией станка.

Регулируемые элементы защитных устройств, настраиваемых при наладке станка в зависимости от размеров заготовки, должны закрепляться без применения слесарно-монтажного инструмента.

5.3 5 Предохранительные и блокирующие устройства

Станок должен быть оснащен предохранительными и блокирующими устройствами, предохраняющими элементы и узлы станка от перегрузки.

Узлы станков, принудительно перемещаемые или регулируемые при наладке (настройке) станка, должны быть оснащены устройствами, исключающими их самопроизвольное смещение и ослабление фиксации при эксплуатации станка в рабочем режиме.

Станки должны быть оснащены устройствами, исключающими возможность самопроизвольного движения подвижных узлов при наладке, ремонте, транспортировании станка.

Узлы станка, предназначенные для закрепления режущего инструмента и других вращающихся съемных элементов, должны быть оснащены устройствами (иметь конструктивные исполнения),

исключающими возможность самопроизвольного ослабления затяжки механизма и элементов крепления при эксплуатации станка в рабочем режиме.

Полное или частичное прекращение энергоснабжения и последующее его восстановление, а также повреждение цепи управления энергоснабжением не должны приводить к возникновению опасных ситуаций, в том числе должны быть исключены:

самопроизвольный пуск станка при восстановлении энергоснабжения;

невыполнение уже выданной команды на останов;

задержка автоматической или ручной остановки движущихся частей станка;

выход из строя защитных устройств.

5.3.6 Для станков, установленных в помещениях, температура наружных поверхностей станка или ограждающих их устройств, нагревающихся в процессе эксплуатации, в нормальных условиях не должна превышать 42 °С в соответствии с требованиями ГОСТ 28139.

Оборудование, в котором функциональным назначением предусмотрен нагрев элементов, доступных прикосновению, выше 42 °С, должно иметь на видном месте в соответствии с ГОСТ 12.4.026 предупреждающий знак об опасности — желтый треугольник с черной каймой и черным восклицательным знаком и надпись «Осторожно! Возможен ожог».

5.3.7 Узлы станка, подлежащие смазке, должны быть обеспечены смазкой на период работы между профилактическими осмотрами в соответствии с ЭД.

Заполняемые вручную масленки должны располагаться вне опасных зон, в местах, удобных для обслуживания. Места заполнения смазки должны окрашиваться в цвет, резко отличающийся от цвета окраски станка.

Смазывать станок следует только в выключенном состоянии.

5.4 Органы управления

5.4.1 Органы управления должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.064, ГОСТ 21752, ГОСТ 21753, ГОСТ 22613, ГОСТ 22614. Обозначение органов управления по ГОСТ 12.4.040.

5.4.2 Часто используемые рукоятки, маховики и другие органы управления и настройки должны располагаться на передней стенке станков, в удобных для работы местах.

Усилие на рукоятках и рычагах (маховиках), постоянно используемых при ручном управлении станком, не должно превышать 40 Н (4 кгс) по ГОСТ 12.2.009.

5.4.3 Число органов управления, их конструкция и расположе-

ние не должны препятствовать удобному, точному и быстрому управлению станком и наблюдению за сигнальными устройствами.

5.4.4 Органы управления станком должны быть:

доступны, с учетом эргономических факторов, не находиться в плоскости режущего инструмента для обеспечения предотвращения травмирования пользователя;

сконструированы и размещены так, чтобы исключалось непроизвольное их перемещение;

размещены относительно корпуса станка с учетом требуемых усилий для перемещения, последовательности и частоты пользования, а также значимости функций;

выполнены так, чтобы их форма, размеры и поверхности контакта соответствовали способу захвата (пальцами, кистью) или нажатия (пальцем, ладонью, стопой ноги);

расположены вне опасной зоны, а также, чтобы манипулирование ими не вызвало дополнительных опасностей для пользователя;

сконструированы и изготовлены так, чтобы они выдержали предусмотренные нагрузки;

четко выполненные знаки и надписи, определяющие однозначно их назначение и обеспечивающие возможность прочтения их на расстоянии не менее 500 мм.

5.4.5 Пуск станка в ход, а также повторный пуск после остановки, независимо от ее причины, должен быть возможен только при намеренном манипулировании оператором соответствующим органом управления.

5.4.6 Органы управления пуском и остановкой станка должны быть расположены таким образом, чтобы оператор имел возможность легкого и надежного манипулирования ими без изменения своего рабочего положения при удержании и подаче заготовки. При этом должна быть предусмотрена безопасная для оператора возможность пуска станка одной рукой.

Допускается расположение одного органа управления пуском и одного органа управления остановкой станка на подвижном кронштейне, поворачивающимся так, чтобы обеспечить доступное и безопасное манипулирование оператором органами управления, либо расположение органов управления сбоку станка.

5.4.6 Орган управления, выполняющий функцию остановки станка, должен быть расположен ниже органа управления пуска станка.

5.4.7 Орган управления аварийной остановкой станка после включения должен оставаться в положении, соответствующем остановке станка до тех пор, пока он не будет возвращен намерен-

ным действием оператора в исходное положение; возвращение в исходное положение не должно приводить к пуску станка. Орган управления аварийной остановкой станка должен быть красного цвета и отличаться формой и размерами от других органов управления.

5.4.8 Органы управления, выполняющие функции командных устройств выключения (остановки) станка, в том числе аварийные командные устройства, должны обеспечивать выключение всех подключенных к станку устройств, дальнейшая работа которых может представлять опасность для оператора.

5.4.9 Станки с различными режимами функционирования (например, режим наладки, технического обслуживания, контроля—осмотра), должны оснащаться переключением режима функционирования (работы). Переключатель должен надежно фиксироваться в каждом из положений, соответствующем только одному режиму функционирования (работы).

Если при некоторых режимах функционирования требуется повышенная защита пользователя, то переключатель в таких положениях должен:

блокировать возможность автоматического управления;

обеспечивать такую схему управления, при которой движение узлов станка осуществляется только при постоянном приложении усилия оператора к органу управления движением;

исключить функционирование тех узлов станка, которые не участвуют в осуществлении выбранного режима;

снижать скорости движущихся частей станка, участвующих в работе на выбранном режиме.

5.4.10 Станок должен быть снабжен органом управления (устройством), с помощью которого он может быть быстро отключен от источника энергии (например, сетевой выключатель, пусковой автомат и т. п.). Орган управления должен располагаться в легко доступном для пользователя месте.

Для станков, оснащенных электроприводом, которые подключаются к источникам электроэнергии кабелем со штекером разъемом, допускается использовать в качестве указанного устройства отключения штекерный разъем. В этом случае штекерный разъем должен быть расположен на станке в удобном месте для оператора так, чтобы при возникновении опасной ситуации можно было быстро выдернуть кабельную часть штекерного разъема из ответной части, установленной на станке.

5.4.11 Каждый орган управления в зависимости от назначения должен иметь четкий характерный признак: фиксацию положения, щелчок при переключении, зрительно хорошо различимые поло-

жения органов управления и т. д.

5.4.12 Предупреждение аварийных ситуаций — по ГОСТ 12.2.009.

5.4.13 Рекомендуемые цвета для кнопок управления следующие: кнопки «СТОП», «ОТКЛЮЧЕНО» и аварийная должны быть красного цвета. Красный цвет предусмотрен для обозначения функции «СТОП» или для отключения главной цепи, т. е. при воздействии на красную кнопку она должна вызывать остановку оборудования, его отключение. Кнопки «ПУСК», «ВКЛЮЧЕНИЕ», которые служат для замыкания коммутационных аппаратов, должны быть зеленого цвета, но допускается использовать нейтральные цвета — черный, белый, серый.

5.5 Устройства для удаления отходов

5.5.1 Конструкция станка должна обеспечивать эффективное удаление из зоны обработки стружки, пыли и СОЖ. Защитные устройства, являющиеся частью станка, не должны препятствовать отводу образующихся в зоне обработки отходов.

5.5.2 Содержание пыли или других вредных веществ в воздухе рабочей зоны, выделяемых при работе станков, не должно превышать предельно-допустимых концентраций по ГОСТ 12.1.005.

При обработке материалов, выделяющих вредные вещества, следует применять индивидуальные средства защиты.

5.6 Шумовые и вибрационные характеристики

5.6.1 Шумовые характеристики станков (октавные уровни звукового давления и уровень звука) — по ГОСТ 12.2.107.

Методы измерения шумовых характеристик станка — по ГОСТ 12.2.107.

5.6.2 Вибрационные характеристики (их параметры, точки установления, допустимые значения, типовые режимы работы при испытаниях) должны быть предусмотрены в ЭД на станки и в «Программе и методике испытаний» в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.012.

Октавные полосы, в которых устанавливаются и контролируются вибрационные характеристики, выбираются в соответствии с указаниями ГОСТ 12.1.012.

Точки установления и контроля вибрационных характеристик должны выбираться в местах контакта работающего с вибрирующей поверхностью.

При испытаниях опытных образцов станков должны проверяться вибрационные нагрузки на работающего.

Если при испытаниях вибрационная нагрузка на работающего не превышает 1/2 значений санитарных норм локальной вибрации по ГОСТ 12.1.012, вибрационные характеристики и требования об

их проверке могут не включаться в технические условия на станки серийного производства.

При невыполнении этого условия в ТД должны быть указаны требования к выборочному контролю установленных вибрационных характеристик в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.012

Методы измерения локальной вибрации — по ГОСТ 12.1.012.

5.7 Пожарная безопасность станка должна обеспечиваться при его эксплуатации с соблюдением требований ГОСТ 12.1.004 и ТД на станок. Конструкция и исполнение станков должны исключать возможность пожара или перегрева, которые могут быть вызваны, как отходами (стружка, пыль и т. д.), выделяющимися в процессе обработки, так и другими факторами, возникающими при эксплуатации станков.

6 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И МЕСТНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

6.1 Требования безопасности к электрооборудованию станков, а также методы контроля, испытаний и измерения параметров, связанных с электробезопасностью станков — по ГОСТ 27487 и ГОСТ Р МЭК 1029—1, кроме разделов 17, 30 и 31.

6.2 Номинальное напряжение однофазного переменного тока для станков должно быть 220 В в соответствии с ГОСТ 21128.

Для другого напряжения станки должны изготавливаться по специальному заказу.

6.3 Станки должны функционировать при отклонениях напряжения сети не более, чем на 10 % от номинального значения.

Подсоединение проводов к сети должно быть защищено от короткого замыкания с помощью плавких предохранителей или автоматических выключателей, специально устанавливаемых в этих цепях.

Рекомендуется осуществлять подсоединение проводов от источника питания непосредственно к сетевым зажимам вводного выключателя без штепсельного соединения. Если это оказывается нецелесообразным, то должны быть предусмотрены специальные контактные зажимы.

Зажим, соединенный с конструкцией корпусом и предназначенный для подключения наружного защитного проводника должен располагаться рядом с соответствующими зажимами фазовых проводников.

Если нулевой проводник используется для подключения сети, то должен быть предусмотрен специальный изолированный контактный зажим для нулевого проводника.

В электрооборудовании с однофазным питанием нулевой проводник не должен отключаться от фазных проводников, за исключением цепей управления. Кроме того, электрооборудование должно быть таким, чтобы замена фазного проводника на нулевой не помешала работе машины.

Проводники должны быть защищены от внешних воздействий с помощью оболочки или трубопровода и не должны размещаться вблизи горючих материалов.

Все проводники должны быть защищены от короткого замыкания устройствами защиты, выбранными в соответствии с требованиями ГОСТ 27487. Находящиеся под напряжением проводники должны контролироваться устройствами обнаружения коротких замыканий и отключения тока.

6.4 Индустриальные радиопомехи, создаваемые станками не должны превышать значений, указанных в Нормах 1—72 и ГОСТ 23511.

6.5 Характеристики электромагнитной совместимости станков — по ГОСТ 29037.

6.6 Конструкция станка должна быть удобной для освещения зоны обработки встроенными устройствами местного освещения или расположенными вне станка.

6.7 Питание светильников местного освещения напряжением до 110 В должно быть через трансформаторы, у которых первичная и вторичная обмотки не должны соединяться между собой. Не допускается применять для этих целей автотрансформаторы, добавочные резисторы или делители напряжения, а также последовательное включение двух или более ламп в питающую сеть для снижения напряжения на каждой из них.

Допускается применять напряжение питающей сети для светильников любых конструкций с люминесцентными лампами при условии, что эти светильники имеют токоведущие части, защищенные от случайных прикосновений.

6.8 Светильники, применяемые в станках, должны отвечать требованиям ГОСТ 17677 и ГОСТ 28288.

Патроны для ламп должны быть изготовлены из изоляционного материала.

Отражатели ламп должны быть закреплены на осветительной арматуре, но не на патронах.

При использовании люминесцентных ламп необходимо уменьшить стробоскопический эффект до минимума.

6.9 Светильники должны иметь индивидуальные выключатели, расположенные в местах, удобных для обслуживания. Если напряжение питания превышает 50 В, выключатель освещения не

должен быть встроен в патрон или установлен в рассечке питающего провода. Однако такой выключатель может быть установлен на светильнике.

7. Дополнительные требования к станкам различных групп должны соответствовать ГОСТ 12.2.009, приложению Б и отражены в технических условиях.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Обязательное)

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (ЭД) В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ МАЛОГАБАРИТНЫХ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ

А.1 Общие положения

ЭД должна входить в комплект поставки станка.

ЭД должна точно определять назначение станка и содержать всю информацию по безопасному и правильному использованию станка, а также давать соответствующее предупреждение о возможной опасности, если станок будет использоваться не так, как описано в ЭД.

Так как конструкция станка должна быть простой в эксплуатации, ЭД не может и не должна компенсировать недостатки конструкции.

ЭД должна относиться к конкретной модели станка.

А.2 Текст ЭД

А.2.1 Изложение ЭД должно быть по возможности простым, кратким и понятным для непрофессионала. Следует объяснить технические термины, которых нельзя избежать.

Для достижения максимального эффекта при изложении, следует предвидеть вопросы пользователя «Как?» и «Почему?», на которые должны быть даны ответы.

А.2.2 Тип и размер шрифта должны быть четкими и достаточно крупными, обеспечивающими удобство чтения. Предупреждение об опасности следует выделять с помощью красок, символов и/или крупного шрифта.

А.2.3 Следует использовать стандартные фразы там, где требуется передать важные сообщения, такие как предупреждения об опасности.

А.2.4 ЭД должна быть написана на официальном языке (языках) страны импортера.

А.2.5 Для лучшего понимания требований (правил) текст сопровождается иллюстрациями с сопровождающими надписями.

А.2.6 Используемые графические символы должны быть стандартизованы.

В ЭД должно быть описано каким функциям соответствуют графические символы, установленные на станке.

А.2.7 Листки и брошюры с ЭД должны иметь прочную печать и выдержать частое обращение пользователя на протяжении предполагаемого срока службы станка.

А.3 Содержание документации

А.3.1 Документация должна устанавливать требования (правила), которые исключали бы создание опасных ситуаций при установке, наладке и эксплуатации станков, а также содержать требования, определяющие необходимость использования не входящих в конструкцию средств и методов защиты пользователя.

А.3.2 В общем случае ЭД в части обеспечения безопасности должна содержать:

фирменное название станка, наименование и адрес изготовителя, год изготовления, обозначение серии и типа;

назначение, область применения станка, выполняемые операции;

технические характеристики (максимальная скорость вращения шпинделя, мощность привода, наибольший диаметр устанавливаемого инструмента, макси-

мальный вес и габариты заготовок, напряжение и род тока питания, масса станка и т. п.);

описание конструкции станка и основных его узлов и элементов;

описание органов управления и порядок их использования;

описание порядка работы на станке и изложение приемов, которые необходимо применять при обеспечении безопасности пользователя;

рабочее место (места), которое может быть занято пользователем;

порядок ввода в эксплуатацию и способы предупреждения возможных ошибок, приводящих к опасным ситуациям;

описание предусмотренных конструкцией средств защиты, включая защитные блокировки, описание назначения предусмотренных знаков безопасности, сигнальной окраски и средств отображения информации;

схему подключения с информацией, необходимой для предварительной работы по установке машины. На ней должны быть указаны необходимые данные для выбора типа, характеристик и величины номинального тока или тока ставки устройства защиты от перегрузки, которое должно устанавливаться в месте подключения проводов питания электрооборудования; расположение тип и наименьшее сечение проводов, устанавливаемых при монтаже, если они не выбраны по номинальному току, должны быть четко указаны;

указание по потребляемой станком электроэнергии;

фактические уровни шума и вибрации генерируемые станком;

правила по монтажу и/или сборке и способы предупреждения возможных ошибок, приводящих к созданию опасных ситуаций;

требования к размещению станка, обеспечивающих удобство и безопасность при работе и техническом обслуживании;

порядок ввода в эксплуатацию и способы предупреждения возможных ошибок, приводящих к опасным ситуациям;

правила управления станком и меры предосторожности при конкретных операциях;

перечень условий при которых не допускается работа на станке;

способы своевременного обнаружения отказов встроенных средств защиты и действия пользователя в этих случаях;

способы безопасного удаления стружки;

указание по применению индивидуальных средств защиты;

указания по форме одежды, правила личной гигиены и распорядка, которые должен знать и соблюдать пользователь при проведении работ на станке;

регламент технического обслуживания и приемы его безопасного выполнения;

рекомендации по мелкому ремонту и замене элементов конструкции, предусмотренные для непрофессионалов;

предупреждения о ремонте, который должен производиться только профессионалом;

правила обеспечения пожаровзрывобезопасности;

правила обеспечения электробезопасности;

запрещение использования станка или его частей не по назначению, если это может представлять опасность.

А.3.3 ЭД может содержать и другие требования (правила) или в нее могут не включаться отдельные из перечисленных требований (правил), если они не отражают особенностей обеспечения безопасности конкретного типа, модели станка.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(Рекомендуемое)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К СТАНКАМ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП

Кроме требований разделов 3, 4, и 5 станки должны дополнительно соответствовать требованиям настоящего раздела, относящимся к конкретным группам станков.

Б.1 Станки токарной группы

Б.1.1 Зажимной патрон и зона обработки станка должны ограждаться защитным устройством (передвижным или откидным) согласно ГОСТ 12.2.009.

Со стороны противоположной рабочему месту зона обработки должна также иметь ограждение. Ограждение, при необходимости, должно легко отводиться при установке и снятии заготовки и не ограничивать технологических возможностей станка.

Б.1 2 Время останова шпинделя станка после его выключения при всех частотах вращения не должно превышать — 5 с.

Б 1.3 На станке должно быть блокирующее устройство, обеспечивающее невозможность включения станка при застопоренном для смены планшайбы шпинделе.

Б.1 4 Максимально допустимая окружная скорость обрабатываемых на станках заготовок должна быть указана в ТД на станок.

Б.2 Станки фрезерной группы

Б.2.1 Зона обработки станков должна быть ограждена защитным устройством (экраном) согласно ГОСТ 12.2.009.

Б 2 2 В станках задний конец шпинделя вместе с выступающим концом винта для закрепления инструмента, а также выступающий из поддержки конец фрезерной оправки должны ограждаться съемными кожухами.

Б.2.3 Время останова шпинделя после его выключения не должно превышать 5 с.

Б 2.4 На станках с нижним расположением шпинделя диаметр отверстия в столе для шпинделей не должен превышать диаметр шпинделя более чем на 15 мм.

Б.2.5 Ограждения режущего инструмента станков с верхним расположением шпинделя при углублении инструмента в заготовку должны закрывать оставшуюся часть инструмента, а при выходе инструмента из заготовки должны его полностью ограждать.

Б.3 Станки сверлильной группы

Б 3.1 На столе станка должна предусматриваться возможность надежного закрепления изделий и приспособлений.

Б 3 2 Устройство, имеющее пружину для возврата шпинделя станка в исходное положение, должно обеспечивать надежное его перемещение на всей длине хода

Б.3.3 При закреплении инструмента в патроне винтами последние должны быть потайными.

Б.3.4 Механизмы станков, их части и инструменты, вращающиеся в одном или в противоположных направлениях, должны быть надежно закреплены во избежание самоотвертывания.

Б.3.5 На сверлильных станках ограждения режущих инструментов, при углублении их в заготовку, должны закрывать оставшуюся часть инструмента, а при выходе инструмента из заготовки должны его полностью ограждать.

Б.3.6 Время останова шпинделя после его выключения не должно превышать 5 с.

Б.4 Комбинированные станки

Б.4.1 Комбинированные станки должны комплектоваться ограждением, защищающим зону обработки, и устанавливаемым при определенных наладках и размерах обрабатываемой заготовки. В других случаях пользователь должен использовать индивидуальные средства защиты.

Конструкция экрана должна отвечать требованиям ГОСТ 12 2.009, а в случае осуществления на станке шлифовальной или заточной обработок — ГОСТ 12.3.028.

Указание об установке защитного ограждения и рекомендации по средствам индивидуальной защиты должны быть даны в ТД.

Б.4.2 Комбинированные станки должны иметь устройство, позволяющее производить работу одновременно только на каком-либо одном агрегате, у остальных агрегатов в это время режущие инструменты и устройства для их закрепления должны быть сняты или полностью закрыты.

Б.4.3 Время останова шпинделя станка после его выключения при всех частотах вращения не должно превышать — 5 с.

Б.4.4 При обработке изделий, незакрепленных жестко на комбинированном станке, должны применяться подручники. Подручники должны быть передвижными, обеспечивающими установку и закрепление их в требуемом положении. Крепление подручника должно исключать самопроизвольное смещение в процессе работы.

Б.4.5 Зажимной патрон и дисковая пила, используемые на комбинированном станке, должны быть оснащены съемными защитными кожухами.

Б.4.6 Ограждения сверл и концевых фрез на комбинированных станках при углублении их в заготовку должны закрывать оставшуюся часть инструмента, а при выходе инструмента из заготовки должны его полностью ограждать.

Б.4.7 Абразивные круги на заточных и шлифовальных агрегатах комбинированных станков должны ограждаться защитными кожухами, отвечающими требованиям ГОСТ 12.3.028.

Крепление защитных кожухов должно надежно удерживать их на месте в случае разрыва круга.

Б.4 8 Кромки защитных кожухов к инструменту у зоны их раскрытия и внутренняя поверхность кожуха должны быть окрашены в желтый сигнальный цвет по ГОСТ 12 4 026.

Б.4.9 Направление движения абразивного круга и дисковой пилы следует указывать хорошо видимой стрелкой, помещенной на защитном кожухе инструмента.

Б.4.10 На комбинированных станках с возможностью обработки древесины при сверлении, фрезеровании и шлифовании фуговальные столы должны быть сомкнуты и составлять одну плоскость, или рабочая часть ножевого вала фуговального агрегата должна быть надежно закрыта ограждением, исключающим травмирование в случае, когда столы фуговального агрегата не используются в качестве рабочей поверхности при выполнении вышеуказанных операций.

Б.4.11 Требования безопасности к агрегатам для обработки древесины, имеющимся на комбинированном станке — по ГОСТ 12.2.026.0.

УДК 621.9:006.354 ОКС 13.110 Т58 ОКП 38 1000

Ключевые слова: металлообрабатывающие станки, малогабаритные, требования безопасности, устройства, органы управления, шумовые характеристики, эксплуатационная документация

Редактор *А. Л. Владимиров*
Технический редактор. *О. Н. Никитина*
Корректор *Т. А. Васильева*

gost.e-ecolog.ru

95. Подп. в печ. 21.08.95. Усл. п. л. 1,40. Усл. кр.-отт. 1,40. Уч.-изд. л. 1,30. Тир. 824 экз. С 2748.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
ЛР № 021007 от 10.08.95
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1707
ПЛР № 040138