УДК 621.9.06:658.382.3:006.354 Группа Т58

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система стандартов безопасности труда

СТАНКИ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИЕ

Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.009—80

Occupational safety standards system.
Metal-working machines.
General safety requirements

Дата введения с 01.01.81

Настоящий стандарт распространяется на все группы изготавливаемых и находящихся в эксплуатации металлообрабатывающих станков и автоматические линии. Станки изготавливают для использования в климатических условиях УХЛ4 по ГОСТ 15150.

Общие требования безопасности — по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.062, ГОСТ 12.2.064.

Специальные требования безопасности, необходимость которых может быть вызвана особенностями конструкции станков и условиями их эксплуатации, должны указываться в нормативном документе на станки.

Уровень соответствия находящихся в эксплуатации станков требованиям настоящего стандарта и сроки повышения их безопасности до этого уровня устанавливаются руководителями предприятий (учреждений).

В стандарте учтены также рекомендации стандарта МЭК — Публикация 204—1.

Пояснения к терминам, встречающимся в стандарте, указаны в приложении 2.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3, 4, 5).

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТАНКАМ ВСЕХ ТИПОВ

1.1. Защитные устройства

1.1.1. Подвижные части, например передачи (ременные, цепные, зубчатые и др.), расположенные вне корпусов станков и представляющие опасность травмирования, должны иметь ограждения (сплошные, с жалюзи, с отверстиями), обладающие соответствующей прочностью, которые при необходимости оснащают устройствами (рукоятками, скобами и т.п.) для удобного и безопасного их открывания и снятия, перемещения и установки.

Предпочтительно применение сплошных ограждений. Если ограждение имеет круглые или квадратные отверстия или изготовлено из сетки, то расстояние от движущихся деталей до поверхности ограждения должно соответствовать указанному в табл. 1.

Таблица 1

мм

Наибольший диаметр окружности, вписанной в отверстие решетки (сетки)	Расстояние от движущихся деталей до поверхности ограждения, не менее
До 8	15
Св. 8 до 25	120
» 25 » 40	200

Открытую подвижную часть станка, по которой перемещается корпусная деталь, допускается ограждать короткими щитками, закрепленными на перемещающейся корпусной детали с обеих сторон или с одной стороны, в зависимости от конструктивных особенностей станка.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4).

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

1.1.2. Наиболее выступающие при работе за габарит станины внешние торцы сборочных единиц, способные травмировать ударом (перемещающиеся со скоростями более 150 мм/с), должны окрашиваться чередующимися под углом 45° полосами желтого и черного цветов; ширина желтой полосы должна составлять 1—1,5 ширины черной полосы.

1.1.3. Внутренние поверхности дверец, закрывающих места расположения движущихся элементов станков (например, шестерен, шкивов), требующих периодического доступа при наладке, смене ремней и т.п. и способных при движении травмировать работающего, должны быть окрашены в желтый сигнальный цвет.

Если указанные движущиеся элементы закрываются съемными защитными ограждениями (крышками, кожухами), то окраске в желтый цвет подлежат полностью или частично обращенные к ним поверхности движущихся элементов или поверхности смежных с ними неподвижных деталей, закрываемых ограждениями.

С наружной стороны ограждений должен наноситься предупреждающий знак безопасности по ГОСТ 12.4.026 (желтого цвета равносторонний треугольник с вершиной кверху с черным окаймлением и черным восклицательным знаком в середине). Под знаком устанавливается табличка по ГОСТ 12.4.026 с поясняющей надписью, например: «При включенном станке не открывать!» (для экспорта установка таблички не требуется).

При опасности травмирования дверцы должны иметь блокировку, автоматически отключающую станок при их открывании. При этом требования об окраске указанных поверхностей в желтый сигнальный цвет и нанесения с наружной стороны предупреждающего знака опасности сохраняются.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 5).

1.1.4. Допускается окрашивать в красный или желтый цвет поверхности схода стружки, смазочно-охлаждающей жидкости* и др.

1.1.5. Защитные устройства, ограждающие зону обработки (или ее часть, в которой осуществляется процесс резания), должны защищать работающего на станке и людей, находящихся вблизи станка, от отлетающей стружки и смазочно-охлаждающей и рабочей жидкостей.

Обязательность применения защитных устройств на станках различных групп определена в разд. 3.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 5).

1.1.6. Защитные устройства, снимаемые чаще одного раза в смену при установке и снятии обрабатываемой детали или инструмента, при измерении детали, при подналадке станка и в других случаях, должны иметь массу не более 6 кг и крепление, не требующее применения ключей и отверток. Защитные устройства открывающегося типа должны при установившемся движении перемещаться с усилием не более 40 Н (4 кгс).

Примечание. При применении женского труда величина динамической работы, совершаемой в течение каждого часа рабочей смены, не должна превышать 1750 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

1.1.7. Защитные устройства не должны ограничивать технологических возможностей станка и вызывать неудобства при работе, уборке, наладке, приводить при открывании к загрязнению пола СОЖ. При необходимости они должны иметь рукоятки, скобы для удобства открывания, закрывания, съема, перемещения и установки.

Крепление защитных устройств должно быть надежным, исключающим случаи самооткрывания.

Устройства, поддерживающие ограждения в открытом состоянии, должны надежно удерживать их в этом положении.

1.1.8. Защитные устройства должны быть жесткими, выполняемыми из листовой стали толщиной не менее 0,8 мм, листового алюминия толщиной не менее 2 мм или прочной пластмассы толщиной не менее 4 мм. При необходимости, защитные устройства должны иметь смотровые окна достаточных размеров, имеющие в случаях их применения на станках, работающих лезвийным инструментом, стекло толщиной не менее 4 мм безопасное по ГОСТ 21836 или другой прозрачный материал, не уступающий по эксплуатационным свойствам указанному материалу.

Допускается применение других видов защитных устройств, обеспечивающих эффективное ограждение зоны обработки (например, раздвижных штор из стойких к СОЖ и воздействию горячей стружки эластичных материалов).

(Измененная редакция, Изм. № 3).

---

* Далее по тексту для краткости обозначается СОЖ.

1.1.9. Станки, оснащенные устройствами для автоматической смены инструмента и инструментальными магазинами (в том числе револьверными головками), должны иметь защитные устройства, предохраняющие от возможной травмы инструментом, находящимся в магазине (револьверной головке) при его движении или смене инструмента.

(Измененная редакция, Изм. № 4, 5).

1.1.10. Поверхности станков, защитных устройств, органов управления, станочных принадлежностей и приспособлений не должны иметь острых кромок и заусенцев, способных травмировать работающего.

1.2. Предохранительные и блокирующие устройства

1.2.1. Станки должны иметь предохранительные устройства от перегрузки, способной вызвать поломку деталей станка и травмирование.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.2.2. В станке, автоматической линии, в которых во время наладки при ручном переключении золотников гидростанции происходит перемещение сборочных единиц не толчковое, а на всю длину хода, на гидростанции должна быть кнопка аварийного отключения гидропривода, в случаях когда оператор не может воспользоваться кнопкой отключения на пульте управления станком, линией не отходя от гидростанции.

1.2.3. Станки должны иметь устройства, предотвращающие самопроизвольное опускание шпинделей, кронштейнов, головок, бабок, рукавов (в радиально-сверлильных станках), поперечин и других сборочных единиц.

1.2.4. Перемещение сборочных единиц станков должно в крайних положениях ограничиваться устройствами, исключающими их перебеги за допустимые пределы.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2.5. В станках с механизированным или автоматизированным закреплением заготовок или инструмента должна быть блокировка, которая обеспечивает возможность начала обработки только после окончания закрепления заготовки и инструмента.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

1.2.6. Устройства для закрепления на станках патронов, планшайб, оправок, насадных головок, инструмента и других съемных элементов должны исключать самопроизвольное ослабление при работе закрепляющих устройств и свинчивание съемных элементов при реверсировании вращения.

1.2.7. Автоматы, полуавтоматы и станки с ЧПУ, работа на которых с открытой зоной обработки представляет опасность травмирования, должны иметь блокировку, при которой включение автоматического цикла работы возможно только при закрытом защитном устройстве.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 5).

1.2.8. Механизированные и автоматизированные устройства, предназначенные для перемещения или закрепления заготовок и инструмента (в том числе имеющие гидравлический или пневматический приводы пиноли задних бабок, устройства крепления стола-спутника, захватные устройства и т.п.) должны надежно удерживать фиксируемые элементы при перемещении и во время обработки, даже в случаях неожиданного прекращения подачи электроэнергии, падения давления масла и воздуха в гидравлических и пневматических приводах до момента полной остановки шпинделя и прекращения рабочих перемещений.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

1.2.9. В станках с автоматическим циклом обработки (автоматических линиях) в технически обоснованных случаях при наличии затруднений в соблюдении требований п. 1.2.8 (например, при использовании электромагнитных плит или патронов), а также в случае прекращения или падения ниже предельно допустимого значения электрического напряжения, давления масла или воздуха в зажимных устройствах должен быть обеспечен автоматический отвод инструмента от заготовки, выключение подачи, выключение главного привода (в зависимости от типа станка применяется один или два из указанных способов).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2.10. Если гидравлический или пневматический приводы предназначены для работы механизмов, осуществляющих, например, уравновешивание массы, то должны предусматриваться устройства, исключающие возможность аварий и травм в случаях прекращения подачи к этим механизмам масла или воздуха, а также при уменьшении давления масла или воздуха ниже предельно допустимого.

1.2.11. Применяемые в станках гидроприводы должны отвечать требованиям безопасности ГОСТ 12.2.040, а пневмоприводы — ГОСТ 12.3.001, ГОСТ 12.2.101.

На концах трубопроводов, которые могут разъединяться (например, при транспортировке и переналадке станка), следует маркировать номера согласно функциональной схеме.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4).

1.2.12. Станки (автоматические линии), которые невозможно видеть полностью с рабочего места, а неожиданное их включение может повлечь травмирование людей, оказавшихся вблизи станка (линии), необходимо снабжать предупредительной сигнализацией (звуковой, световой или комбинированной), автоматически включающейся при нажатии пусковой кнопки пульта управления и сигнализирующей не менее 15 с. Работа оборудования должна начинаться автоматически по окончании действия сигнала.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.2.13. Аппараты, регулирование которых некомпетентным персоналом может привести к аварии станка и травмированию, должны снабжаться замками или пломбами.

1.2.14. В станках, имеющих раздельные приводы главного движения и механизированной подачи (например, в продольно-фрезерных), должна предусматриваться блокировка, обеспечивающая выключение главного движения не раньше выключения подачи.

1.2.15. Станки, на которых выполнение вспомогательных операций (установка и снятие обрабатываемой детали, ее измерение на станке и др.) при вращении детали или инструмента может привести к травмированию, должны иметь устройства, осуществляющие после отключения шпинделя автоматическое его торможение (для станков, в которых это требование обязательно, предельно допустимое время торможения указано в разд. 3).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2.16. Рукоятки, педали и другие органы управления механизированными перемещениями элементов станка должны иметь блокировку или фиксацию, исключающие возможность подачи команд при воздействии на них в случаях, когда перемещение управляемых ими элементов, включение или выключение сблокированного с ними привода главного движения станка может привести к аварии и травмированию (например, отвод пинолей задних бабок центровых станков для токарных или шлифовальных операций, отжим обрабатываемых заготовок в зажимных патронах и приспособлениях, когда суппорты токарных и бабки шлифовальных станков находятся не в исходном положении или патроны, в которых закреплены заготовки, вращаются).

1.2.17. В многоинструментальных станках с числовым программным управлением (кроме токарных) должны предусматриваться блокировки, обеспечивающие возможность автоматической смены инструмента, когда шпиндель не вращается. Возможна смена инструмента при медленно вращающемся шпинделе, когда это предусмотрено конструкцией станка и не вызывает опасности травмирования.

1.2.18. Цепи и канаты противовесов в станках должны рассчитываться на усилия, возникающие при установке на уравновешиваемых сборочных единицах насадок, инструментальной оснастки и других элементов, имеющих наибольшую массу. Допускаемые в цепях и тросах напряжения не должны превосходить установленных Госгортехнадзором в «Правилах устройств и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

1.2.16—1.2.18. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1.2.19. В станках, имеющих на боковых сторонах подвижных элементов отверстия или выступы (например, в столах некоторых продольно-строгальных станков), способные привести к травме, должны быть приняты меры для исключения возможной травмы.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.2.20. На вращающихся или перемещающихся приспособлениях для механизированного закрепления заготовок должны быть четко выполненные нестираемые надписи, указывающие максимально допустимые характеристики, обеспечивающие безопасную работу.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.2.21. При наладке станка должна быть предусмотрена возможность отключения предохранительных блокировок.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

1.3. Органы управления

1.3.1. Органы ручного управления (в том числе находящиеся на пультах электрического управления) должны быть выполнены и расположены так, чтобы пользование ими было удобно, не приводило к случаям защемления и наталкивания руки на другие органы управления и части станка и в возможно большей степени исключало случайное воздействие на них.

Органы управления станками должны соответствовать ГОСТ 9146, ГОСТ 21753, ГОСТ 22269, ГОСТ 12.2.033.

1.3.2. Назначение органов управления должно указываться находящимися рядом надписями или символами (ГОСТ 12.4.040).

Лимбы, шкалы, надписи и символы должны быть четко выполненными нестираемыми, хорошо читаемыми на расстоянии не менее 500 мм.

При необходимости, прочтение надписей, табличек, показаний лимбов и шкал должно обеспечиваться применением встроенных оптических приспособлений.

Если назначения органов управления выполняются надписями, то для экспорта они указываются на языке согласно заказу-наряду.

Если назначение органов управления очевидно, символы или надписи не устанавливаются.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.3.3. Органы управления, допускающие переключения только при низкой скорости или после остановки движущихся частей, должны иметь блокировку, исключающую их переключение при высокой скорости.

В технически обоснованных случаях при невозможности применения блокировки около органов управления должны прикрепляться таблички с предупредительными надписями или символами.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.3.4. Рукоятки и другие органы управления станков должны быть снабжены надежными фиксаторами, не допускающими самопроизвольных перемещений органов управления.

1.3.5. Рукоятки (рычаги) зажимов многопозиционных приспособлений, применяемых на станках, у которых обработка деталей осуществляется одновременно с их загрузкой и разгрузкой, должны располагаться в зоне, оперирование в которой не вызывает травмирования инструментом и стружкой. Перемещение рукояток при зажиме и отжиме изделия не должны быть направлены в сторону инструмента.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.3.6. Конструкция станка не должна допускать включения движений разных сборочных единиц станка путем последовательного перемещения в разные положения одного органа управления (например, включение зажима заготовки и пуск шпинделя), если это может привести к травмированию.

1.3.7. Если во время механизированных перемещений сборочных единиц станков звездообразные штурвалы, маховики с рукоятками могут вращаться с частотой свыше 20 $мин^{-1}$ (об/мин), то должно предусматриваться их автоматическое отклонение во время этих перемещений.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3.8. Расположение и конструкция органов управления, в том числе кнопочных станций и пультов управления, должны исключать возможность задерживания на них стружки.

1.3.9. Усилия на рукоятках и рычагах (маховиках) органов управления движениями сборочных единиц при постоянном ручном управлении не должны превышать 40 Н (4 кгс), для фрикционных муфт главного привода в начале и конце перемещения — 80 Н (8 кгс).

Усилия на рукоятках и рычагах (маховичках), включаемых не более 5 раз в смену, не должны превышать 150 Н (15 кгс), включаемых не более 25 раз — 80 Н (8 кгс).

Требуемое усилие рывка на различного назначения зажимных рычагах и рукоятках в моменты конца зажима или начала разжима не должно превышать 500 Н (50 кгс).

Примечание. При применении женского труда величина динамической работы, совершаемой в течение каждого часа рабочей смены, не должна превышать 1750 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

1.3.10. Участки захвата на рукоятках управления станками (за исключением настольных) должны располагаться при среднем положении рукояток на высоте не ниже 500 мм и не выше 1700 мм от нижней плоскости основания станков или от площадки, с которой производится управление.

Нижний ряд кнопок пультов электрического управления должен располагаться на высоте не ниже 600 мм, а верхний не выше 1700 мм от нижней плоскости основания станка или от площадки.

Пульты управления с расположением нижнего ряда кнопок на высоте менее 900 мм должны иметь наклон не менее 30° к вертикальной плоскости. Для пультов с количеством кнопок не более пяти допустимо вертикальное положение при всех высотах их установки.

В случае пользования рукоятками управления не более восьми раз в смену допустимо расположение их на высоте от 300 до 1850 мм.

Для станков (например, радиально-сверлильных), предусматривающих в отдельных случаях обработку высоких заготовок, при которой работающий управляет станком находясь на заготовке или специальном помосте, данное требование относится к случаям, когда станок управляется с пола.

1.3.11. Для станков массой до 10 т высота расположения осей маховичков и концов винтов (валов) под съемные рукоятки механизмов закрепления заготовок и инструмента, для установочных перемещений сборочных единиц станков должна быть не менее 500 мм и не более 1500 мм от нижней плоскости основания станка.

При усилии на маховичке до 40 Н (4 кгс) допускается высота расположения его оси до 1600 мм.

В станках, предназначенных для массового или серийного производства, органы ручного управления, используемые только при настройке станка на обработку детали другого наименования, допускается располагать на высоте до 2500 мм от нижней плоскости основания станка.

Если органы ручного управления располагаются выше указанных размеров, к ним следует обеспечить доступ при помощи площадок, подножек, ступенек, лестниц, которые должны иметь надежное крепление.

1.3.12. Участки захвата органов управления настольных станков и станков, обслуживание которых производится сидя, должны располагаться не ниже 500 мм и не выше 1400 мм от уровня пола.

1.3.13. Педали органов управления, приводимые в действие всей ступней ноги, должны иметь рифленую рабочую поверхность размером не менее 200×80 мм с расположением верхнего конца над полом не выше 100 мм, имеющие путь перемещения в пределах 45—70 мм. Усилия перемещения должны быть не менее 25 Н (2,5 кгс) и не более 40 Н (4 кгс).

Педали органов управления, приводимые в действие носком ступни (при опоре пятки на пол) должны иметь рабочую поверхность не менее 90×60 мм, величину перемещения в пределах 25—40 мм и усилие перемещения не менее 12 Н (1,2 кгс) и не более 30 Н (3 кгс).

Примечание. При применении женского труда величина динамической работы, совершаемой в течение каждого часа рабочей смены, не должна превышать 1750 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

1.3.14. Измерительные приборы (кроме отсчетных линеек), за показаниями которых требуется постоянное наблюдение, следует устанавливать таким образом, чтобы шкала каждого из приборов находилась на высоте:

при работе стоя — от 1000 до 1800 мм;

при работе сидя — от 700 до 1400 мм.

Приборы, по которым должны производиться точные отсчеты, должны устанавливаться соответственно на высоте 1200—1600 и 900—1300 мм.

Приборы, которые не требуют постоянного наблюдения, могут располагаться на высоте 300—2500 мм.

1.3.15. В станках, у которых регулирование положения путевых упоров переключения, расположенных на подвижных элементах (например, на столах), может производиться во время движения этих элементов, должны быть приняты меры, устраняющие возможность травмирования пальцев рук работающего во время регулирования положения упоров.

1.3.16. Станки, в которых установка, закрепление, выверка заготовок и другие причины вызывают необходимость кратковременных шаговых включений главного движения, должны предусматривать устройство для осуществления таких включений.

1.4. Устройства для перемещения, установки и закрепления заготовок и инструмента на станках

1.4.1. Специальные и специализированные станки (автоматические линии), на которые заготовки поступают не с рольганга или транспортера, при технической необходимости должны оснащаться индивидуальным подъемным устройством для установки заготовок массой более 8 кг, а также инструментов и приспособлений массой более 20 кг. Подъемное устройство должно удерживать груз в любом положении, даже в случае неожиданного прекращения подачи электроэнергии, масла, воздуха. Для установки заготовок массой более 25 кг, используют внутрицеховые подъемные средства.

При ручной загрузке станков следует руководствоваться следующими нормами предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную:

подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) — 10 кг;

подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены — 7 кг;

величина динамической работы, совершаемой в течение каждого часа рабочей смены, не более:

с рабочей поверхности — 1750 кг;

с пола — 875 кг.

Примечания:

1. В массу поднимаемого и перемещаемого груза включается масса тары и упаковки.
2. При перемещении грузов на тележках или в контейнерах прилагаемое усилие не должно превышать 10 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

1.4.2. Станки с горизонтальным шпинделем (например, токарные) с наибольшим диаметром устанавливаемого изделия свыше 630 мм, предусматривающие возможность обработки неуравновешенных деталей, должны иметь устройство, не допускающее самопроизвольного поворота планшайбы при установке детали на станке.

1.4.3. Верхние кромки бункеров автоматов при ручной загрузке в них заготовок должны находиться не выше 1300 мм от уровня пола. При более высоком расположении кромок бункера должны предусматриваться подножки соответствующей высоты.

1.4.4. Вращающиеся устройства для закрепления заготовок или инструмента (борштанги, поводки, планшайбы, патроны, оправки с гайками и др.) должны иметь гладкие наружные поверхности. При наличии на наружных поверхностях выступающих частей или углублений, которые при работе могут травмировать работающих, эти устройства должны иметь ограждения.

В случаях, когда вся зона обработки закрывается общим защитным устройством, ограждение отдельных вращающихся устройств не обязательно.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.4.5. Механизированные устройства для закрепления заготовок на станках и автоматических линиях (например, механизированные ключи для закрепления заготовок в патронах токарных станков, в приспособлениях агрегатных станков) должны по окончании действия автоматически отводиться от зажимного устройства.

1.4.6. В пневмоприводах зажимных и других устройств, а также в технологической оснастке должна быть исключена возможность отбрасывания на работающих стружки и пыли отработанным воздухом.

1.4.7. Струи воздуха от электродвигателей станка или пневмопривода технологической оснастки не должны поступать в рабочую зону (пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или временного пребывания работающих).

1.4.8. На станках массой до 15 т съемные рукоятки частого пользования, предназначенные для поворота винтов и гаек устройств для закрепления заготовок и инструмента, а также для перемещения сборочных единиц станков, должны обладать необходимой прочностью и иметь массу не более 2,5 кг, а на станках массой свыше 15 т — не более 4 кг.

Примечание. При применении женского труда величина динамической работы, совершаемой в течение каждого часа рабочей смены, не должна превышать 1750 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

1.4.9. В станках и устройствах для закрепления заготовок и инструмента поворачиваемые съемными рукоятками четырех- и шестигранные концы винтов (валиков) и сопряженные с ними поверхности в съемных рукоятках должны иметь достаточные площадки контакта и твердость не менее HRC 35, чтобы при использовании не было смятия сопряженных поверхностей, приводящего к срыву рукояток при вращении винтов.

1.5. Смазка, охлаждение, гидравлические и пневматические приводы, отвод стружки, транспортировка станка

1.5.1. Форма станков и их элементов (станин, столов, приспособлений и др.) должны обеспечивать удобный и безопасный отвод стружки и СОЖ из зоны обработки и безопасное удаление стружки из станка.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.5.2. Станки следует, как правило, оборудовать централизованной системой смазки. Если применение централизованной системы нецелесообразно, то 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.

1.5.3. Места ручного заполнения смазки (в том числе с применением шприца) должны располагаться на высоте не более 1800 мм для масленок и не более 1500 мм для резервуаров. При более высоком их расположении должны предусматриваться прикрепляемые к станку ступеньки, лестницы. В случаях заливки масла в резервуары реже одного раза в месяц допускается не делать у станка ступенек и лестниц (используя вместо них перемещаемые средства подъема — переносные лестницы и др.).

1.5.4. В резервуарах гидравлических и смазочных систем, устанавливаемых около станков и расположенных в основаниях станин, должны быть предусмотрены отверстия (горловины) для откачивания масла насосом. При необходимости полного опорожнения чаще одного раза в месяц установленного около станка резервуара его дно должно находиться на высоте не менее 100 мм от пола (для удобства спуска масла в подставленные емкости).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.5.5. Трубопроводы гидравлических, пневматических, охлаждающих систем, электрические коммуникации станков и автоматических линий, прокладываемые выше уровня пола, в местах необходимого при обслуживании станка (линии) прохода людей, должны располагаться на высоте не менее 2000 мм над уровнем пола.

При прокладке трубопроводов по полу, они должны перекрываться входящим в комплект станка прочным нескользким (например, рифленым) настилом с углом до 15° на подъеме и на спуске.

1.5.6. Устройства для подвода смазочно-охлаждающей жидкости в зону обработки станков должны обеспечивать возможность удобного и безопасного регулирования их положения, надежной фиксации и необходимого распределения жидкости в зоне резания.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.5.7. В станках, транспортерах и других устройствах должны быть приняты меры по устранению в возможно большей степени попадания СОЖ, стружки и пыли на пульты (панели) электрического управления и конечные выключатели.

При этом стружка, пыль и СОЖ не должны нарушать функционирования аппаратов системы управления станком.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.5.8. Автоматы и станки с ЧПУ, при работе которых в течение смены образуется более 30 кг стружки, должны снабжаться автоматически действующими транспортерами для ее удаления из станка. В специальных автоматизированных станках и автоматических линиях схемы отвода стружки следует согласовывать с потребителем.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 5).

1.5.9. В станках, сборочных единицах, деталях, съемных приспособлениях и инструментах массой более 25 кг, неудобных для захвата грузозахватными средствами, должны предусматриваться устройства (рукоятки, крюки, отверстия, приливы, рым-болты, резьбовые отверстия под рым-болты и т.п.) для надежного их захватывания, безопасного перемещения грузоподъемными средствами во время транспортировки, монтажа и демонтажа.

В перемещаемых вручную съемных приспособлениях, принадлежностях, инструментах, имеющих массу более 16 кг, неудобных для захвата руками, должны быть устройства (например, рукоятки) для такого захвата.

1.5.10. При необходимости, в станках следует предусматривать устройства для закрепления подвижных узлов, предотвращающих перемещение их во время транспортировки станка.

1.6. Устройства для отсоса пыли, мелкой стружки и других вредных примесей

1.6.1. Станки, автоматические линии, при обработке на которых образуется пыль, мелкая стружка (например, при абразивной обработке, при резании чугуна, графита, пластмассы и других неметаллических материалов), вредные для здоровья аэрозоли жидкостей, газы, концентрация которых в рабочей зоне превышает предельно допустимые нормы в ГОСТ 12.1.005, должны предусматривать возможность отсоса из зоны обработки загрязненного воздуха, очистки его от примесей и при технической необходимости оснащаться присоединяемыми к станкам индивидуальными устройствами (включающими пылестружкогазоприемники и отсасывающие устройства).

При необходимости, зона обработки должна закрываться кожухом, к которому может присоединяться воздухоотвод отсасывающей системы. В эксплуатационной документации должна быть приведена схема подключения к отсасывающей системе и даны эскизы присоединительных элементов.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3, 5).

1.6.2. Отсасывающие устройства должны обеспечивать очистку воздуха, удовлетворяющую требованиям ГОСТ 12.1.005, а для экспорта требованиям санитарных норм, действующих в стране-потребителе согласно заказу-наряду. Для станков, работающих абразивными кругами, это требование обязательно при работе и при правке круга.

Отсасывающие устройства должны иметь удобное удаление из них задержанной пыли и конденсата аэрозоли.

При наличии у потребителя групповой отсасывающей системы, станок должен снабжаться приемниками пыли или аэрозолей для подключения к групповой системе отсоса.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.6.3. При оборудовании отсасывающими устройствами станков для электрохимической обработки, а также в случае обработки на станках материалов, при которой воздух насыщается мельчайшими вредными компонентами, не задерживаемыми фильтрами отсасывающего устройства (например, материалов, содержащих продукты переработки пластмасс на основе смол эпоксидных и феноло-формальдегидных), на выходе воздуха из отсасывающего устройства должно быть предусмотрено фланцевое соединение для подключения устройства к воздуховоду специальной вентиляционной системой или воздуховоду, отводящему воздух за пределы помещения.

1.7. Допустимые уровни шума и вибрации

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.7.1. Допустимые шумовые характеристики станков, регламентируемые техническими условиями, не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 12.2.107.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1.7.2. Вибрационные характеристики (их параметры, точки установления, допустимые значения) и методы их контроля (процедура измерения, жесткость установки станков и типовые режимы работы при испытаниях) должны быть установлены в технических условиях на станки серийного производства и в «Программе и методике испытаний» в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.012 и не должны превышать норм, установленных для условий применения данного станка по согласованию с органами Минздрава и ВКП.

Предпочтительными параметрами вибрационных характеристик являются средние квадратические значения виброускорения или виброскорости в октавных полосах частот.

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 на встроенных рабочих местах (стационарных площадках, установленных на станке) или при их отсутствии в местах крепления станка к основанию.

Вибрационные характеристики и вибрационные нагрузки на оператора на рабочем месте должны проверяться при приемочных испытаниях опытных образцов станков и единичных станков.

Если при приемочных испытаниях вибрационная нагрузка на оператора на рабочем месте не превышает $^1/_2$ значений санитарных норм вибрации для категории 3 типа «*а*» 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 технических условиях должны быть указаны требования к выборочному контролю установленных вибрационных характеристик в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.012.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

1.7.3. **(Исключен, Изм. № 5).**

1.8. Рабочие площадки, лестницы, документация

1.8.1. Станки, при обслуживании которых требуется пребывание работающего на уровне выше пола, должны иметь соответственно расположенные площадки и галереи с нескользким настилом.

Для некоторых типов станков (например, тяжелых токарных и круглошлифовальных) площадки могут располагаться на поверхностях корпусных деталей (например, станин, суппортов, бабок). На других станках (например, тяжелых горизонтально-расточных, карусельных) они могут пред-

ставлять самостоятельные элементы шириной не менее 550 мм, надежно прикрепленные к неподвижным или подвижным корпусным деталям станка.

Со сторон, представляющих опасность травмирования, площадки и галереи должны ограждаться перилами высотой не менее 1000 мм, с обшивкой по низу высотой не менее 50 мм, имеющими, при необходимости, откидные перекладины на входе, надежно закрепляемые в рабочем положении, или входные дверки, открывающиеся внутрь.

На высоте 500—550 мм от настила перила должны иметь дополнительную ограждающую полосу (трубу, планку).

1.8.2. Для подъема на площадки и галереи должны быть предусмотрены лестницы, надежно прикрепленные к станкам.

Лестницы должны иметь ширину не менее 500 мм (в обоснованных случаях не менее 400 мм), расстояние между ступенями (имеющими нескользкую поверхность) не более 250 мм, высоту перил с двух сторон 1000 мм, ширину ступеней не менее 240 мм.

Для выполнения профилактического осмотра ремонтных работ допускается применение лестниц (в частности, расположенных вертикально), имеющих сечение ступеней круглой или другой формы (изготовленных, например, из труб, угольников) и не снабженных перилами.

1.8.3. У лестниц, имеющих не более двух ступеней, перила не устанавливаются.

1.8.4. На лестницах с расположением последней ступени на высоте не более 1500 мм допускается устанавливать перила с одной стороны.

1.8.5. Перила галереи и лестниц должны быть удобными для обхвата рукой, на поверхности их не должно быть острых углов и заусенцев, способных травмировать руки, они не должны иметь выступов, за которые может зацепиться одежда.

1.8.6. При общей высоте от уровня пола до верхней ступени лестницы более 10000 мм через каждые 5000 мм следует устраивать площадки отдыха, снабженные ограждением.

1.8.7. На лестницах высотой более 5000 мм с углом наклона к горизонту более 60°, начиная с высоты 3000 мм, необходимо устраивать ограждения в виде дуг, расположенных на расстоянии 800 мм одна от другой и соединенных между собой не менее чем тремя продольными полосами. Расстояние от лестницы до верха дуги не менее 700 мм.

На лестницах высотой менее 5000 мм установка дуговых ограждений не обязательна.

Применение винтовых лестниц не допускается.

1.8.8. В тех случаях, когда это целесообразно, станки можно снабжать лифтами вместо лестниц, площадок и галерей.

При установке лифтов необходимо обеспечивать соблюдение требований «Правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов», утвержденных Госгортехнадзором.

1.8.9. Высоко расположенные механизмы станка, доступ к которым необходим только при ремонте, можно обслуживать с помощью передвижных подъемных площадок.

1.8.10. При расположении площадок (галерей) на высоте менее 2200 мм от пола их боковые поверхности должны окрашиваться в желтый сигнальный цвет по ГОСТ 12.4.026.

1.8.11. В эксплуатационных документах, отправляемых со станком заказчику, должен быть раздел по технике безопасности, где излагаются важнейшие требования по безопасности, предусмотренные конструкцией станка, и требования безопасности при его эксплуатации.

В конце пункта: «Общее заключение по испытанию изделия» свидетельства о приемке станка предприятие-изготовитель должно указывать, что станок также соответствует требованиям ГОСТ 12.2.009.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 5).

2. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И МЕСТНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

2.1. Общие требования

2.1.1. Электрическое и электронное оборудование (далее — электрооборудование) и местное освещение металлообрабатывающих станков должно отвечать требованиям ГОСТ 27487.

2.2. Защитные меры

2.2.1. Для автоматических линий с гибкими транспортными связями, при отсутствии общего вводного выключателя для линии, каждый ее станок должен иметь индивидуальный вводной выключатель.

2.2.2. Если несколько станков, имеющих свои органы аварийного отключения, объединены в автоматическую линию, длина которой превышает 10000 мм, то такая линия должна оснащаться дополнительным общим органом аварийного отключения.

2.2.3. В случае применения в качестве органа аварийного отключения троса, он должен быть соединен с отключающим аппаратом при помощи устройства, контролирующего его натяг.

2.2.4. На станках и автоматических линиях с большим фронтом обслуживания кнопки аварийного отключения должны располагаться одна от другой на расстоянии не более 10000 мм.

2.3. Цепи управления и сигнализации

2.3.1. Аппараты ручного управления должны размещаться таким образом, чтобы по возможности, исключалось случайное воздействие на них.

Кнопки управления (кроме кнопок управления двумя руками), предназначенные для включения (не используемые для аварийного отключения), должны иметь толкатели, не выступающие за уровни фронтальных колец или лицевой части кнопочной станции (пульта, панели); кнопки отключения («Стоп») могут выступать за указанные уровни.

2.3.2. Допускается не применять нулевую защиту электрооборудования станка при наличии на них электродвигателей мощностью до 0,25 кВт или в случае, когда все механизмы станка закрыты и исключается травмирование или поломка механизмов станка при произвольном его включении после восстановления напряжения в питающей сети.

2.4. Монтаж оборудования цепей управления и защиты

2.4.1. Электрическая аппаратура управления и электромашины, устанавливаемые непосредственно на станках, должны иметь исполнения, соответствующие степени защиты по ГОСТ 14254 с учетом требований ГОСТ 27487 по месту установки, по устранению возможности случайного прикосновения к токоведущим частям, по повреждениям, а также по защите от нарушения нормальной работы их от попадания СОЭ, масла и т.д.

2.4.2. Шкафы с электрооборудованием в автоматических линиях и станках должны устанавливаться таким образом, чтобы проход между открытыми дверями электрошкафов и оборудованием был не менее 0,6 м.

2.5. Монтаж защитных цепей

2.5.1. Диаметры винтов и контактных площадок, к которым прижимаются заземляющие проводники из меди, должны выбираться по табл. 3.

Таблица 3*

Номинальный ток установленного на станке электроаппарата, А	Наибольший диаметр винта для заземления, мм	Наименьший диаметр площадки, мм
До 16	М4	12
Св. 16 » 25	М5	14
» 25 » 100	М6	16
» 100 » 250	М8	20
» 250 » 630	М10	25
» 630	М12	28

Примечания:

1. На токи свыше 250 А допускается вместо одного винта ставить два с меньшими диаметрами, но с суммарным поперечным сечением не менее указанного в табл. 3.

2. Винты и клеммы защитных цепей должны быть рассчитаны для подключения медных проводников. При использовании проводников из алюминия или его сплавов необходимо обеспечивать защиту от электролитической коррозии.

2.5.2. Над заземляющим зажимом станка должен быть знак заземления по ГОСТ 21130.

2.5.3. Если элементы электрооборудования, установленные на сборочных единицах станка, изолированы от заземленной станины станка, то в их конструкции следует предусматривать заземляющие зажимы.

2.5.4. В зависимости от сечения проводов, подводимых к станку или к отдельным его механизмам, содержащим электрооборудование, для заземления должны выбираться медные провода следующих сечений:

при сечении питающих проводов до 16 мм^2 — равным сечению питающих проводов, но не менее 1,5 мм^2;

при сечении питающих проводов свыше 16 мм^2 — равным 50 % сечения питающих проводов, но не менее 16 мм^2;

---

* Табл. 2 исключена.

при размещении заземляющих жил кабеля или многожильных проводов в общей защитной оболочке — не менее 1,0 мм^2.

Если для заземления применяются проводники не из меди, а из других металлов, то их электрическое сопротивление на соответствующем участке не должно быть больше допустимого для медного проводника.

Если конструкции электрических машин и аппаратов вследствие малых размеров не позволяют подводить к ним проводники необходимых сечений, то допускается применять для заземления проводники из меди сечением не менее 0,75 мм^2.

2.5.5. Ко всем электродвигателям и аппаратам управления, имеющим металлический корпус с собственным винтом заземления, установленным вне панелей и блоков управления и подключенным к линейному или фазному напряжению силовой питающей сети, независимо от величины измеренного электрического сопротивления между ними и устройством заземления на вводе питания станка, должен подводиться заземляющий провод, подсоединенный к заземляющему зажиму, расположенному в ближайшей разветвительной коробке, нише, пульте или шкафе управления.

2.6. Местное освещение

2.6.1. Станки должны быть снабжены пристроенными или встроенными устройствами местного освещения зоны обработки. В устройствах пристроенного типа должна быть предусмотрена возможность удобной надежной установки и фиксации светильников в требуемых положениях. Отсутствие местного освещения в универсальных станках допустимо лишь при наличии технических обоснований.

2.6.2. Освещенность рабочей поверхности в зоне обработки станков с ручным управлением в системе комбинированного освещения (общее плюс местное) должна соответствовать значениям, указанным в табл. 4.

Таблица 4

Группы и типы станков	Освещенность, лк, при	
	обработке	наладке
1. Токарные		
токарные, токарно-затыловочные, резьбонакатные	2000	2000
токарно-револьверные, токарно-винторезные	1500	1500
токарно-карусельные	1500	2000*
	1000	1500**
лоботокарные	1000	1500
2. Сверлильные	1000	1000
3. Координатно-расточные	2000	2500
4. Фрезерные		
Размер стола менее или равен 400×1600 мм	2000	2000
размер стола более 400×1600 мм	1500	1500
5. Строгальные		
продольно—	1000	1000
поперечно—	1500	1500
6. Шлифовальные		
резьбошлифовальные	2000	2000
заточные	2000	2000
плоскошлифовальные, круглошлифовальные, внутришлифовальные и др.	1500	1500
7. Зубообрабатывающие	2000	2000
8. Долбежные, протяжные, отрезные	750	750

* Диаметр обрабатываемой детали менее или равен 2500 мм.

** Диаметр обрабатываемой детали более 2500 мм.

2.6.3. При обработке на станках-полуавтоматах, автоматах и станках с ЧПУ освещенность следует понижать на ступень по шкале освещенности СНиП 11—4—79 «Нормы проектирования.

Естественное и искусственное освещение» по сравнению с требованиями табл. 4. При выполнении наладочных работ на этих станках уровни освещенности остаются неизменными для всех степеней автоматизации станков.

2.6.4. При отсутствии необходимости наблюдения за ходом обработки допускается снижение освещенности в зоне обработки станков по желанию оператора.

2.6.5. Освещенность от светильников общего освещения в зоне обработки станков должна составлять не менее 300 лк в горизонтальной плоскости.

2.6.6. Светильники местного освещения, применяемые в станках, должны отвечать требованиям ГОСТ 15597 и ГОСТ 17677.

2.6.7. Для питания пристроенных светильников местного освещения с лампами накаливания следует применять напряжение не более 42 В. Допускается применять питание напряжением 127 или 220 В для светильников любых конструкций (пристроенных, встроенных) с люминесцентными лампами при условии, что эти светильники не имеют токоведущих частей, доступных для случайных прикосновений.

2.6.8. Питание светильников местного освещения до 127 В должно подаваться через трансформатор с разделенными обмотками. Не допускается применение автотрансформаторов, резисторов или делителей напряжения, а также последовательное включение двух и более ламп для снижения питающего напряжения на каждой из них.

При напряжении до 42 В рекомендуется применять трансформатор с двойной изоляцией обмотки освещения, один из выводов которой должен быть заземлен.

Питание светильников местного освещения напряжением 127 и 220 В допускается осуществлять от фазного напряжения питающей сети, при условии, что она является четырех- (или пяти) проводной.

2.6.9. Местное освещение должно иметь индивидуальные выключатели, расположенные в местах, удобных для обслуживания. Размещение выключателя непосредственно на светильниках допускается при напряжении местного освещения не более 42 В. Выключатель должен быть включен в цепь незаземленного вывода питания.

2.6.10. При установке местного освещения в шкафах, пультах и нишах с электроаппаратурой, осветительная арматура должна подключаться до вводного выключателя электрооборудования станка. В этом случае местное освещение должно иметь специальный выключатель, о наличии которого должен сообщать указатель около вводного выключателя.

2.6.11. При невозможности обеспечения требуемого для наладки уровня освещенности встроенными или пристроенными светильниками местного освещения следует использовать переносные светильники. При этом на станках по требованию заказчика должны устанавливаться штепсельные розетки для подключения переносных светильников.

2.6.12. К цепям местного освещения, подключаемым до вводного выключателя, допускается внутри шкафов или пультов устанавливать штепсельные разъемы на напряжение 42 В, предназначенные для паяльников или другого электрифицированного инструмента. При установке штепсельных разъемов на напряжение 220 В необходимо иметь четырехпроводную сеть, либо получать напряжение от трансформатора. В этом случае необходимо учитывать требования п. 2.6.16.

2.6.13. Для питания ручных светильников должно применяться напряжение не выше 42 В.

2.6.14. При наличии особо неблагоприятных условий, а именно, когда опасность поражения током усугубляется теснотой, неудобным положением работающего, соприкосновением с большими металлическими хорошо заземленными поверхностями, для питания ручных светильников должно применяться напряжение не свыше 12 В.

2.6.15. Переносные светильники, предназначенные для подвешивания, настольные, напольные и т.п. приравниваются при выборе напряжения к светильникам местного стационарного освещения.

2.6.16. При использовании для местного освещения переносных светильников с металлическими корпусами присоединительные кабели должны иметь заземленную жилу, соединенную с корпусом светильника.

В этих случаях штепсельные разъемы, предназначенные для подсоединения переносных ламп местного освещения, должны иметь заземляющий контакт и их конструкция должна исключать возможность неправильного соединения штырей, гнезд разъема.

2.7. Методы испытаний

2.7.1. Результаты испытаний по требованиям ГОСТ 27487 должны быть отражены в свидетельстве о выходном контроле электрооборудования по ГОСТ 7599.

2.7.2. Измерения значений освещенности по п. 2.6.2 следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 24940.

2.8. Машины электрические

2.8.1. Степень защиты электрических машин должна быть не менее *IP*22 (в этом случае должна обеспечиваться защита от попадания пыли через вентиляционные отверстия в концентрациях, аналогичных для степени *IP*54) по ГОСТ 14254.

Разд. 2. **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТАНКАМ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП

Кроме требований, изложенных в разд. 1 и 2 станки должны дополнительно удовлетворять изложенным в настоящем разделе требованиям, относящимся к различным группам станков.

3.1. Станки токарной группы

3.1.1. Зона обработки в универсальных станках, предназначенных для обработки заготовок диаметром до 630 мм включительно должна ограждаться защитным устройством (экраном) согласно пп. 1.1.5—1.1.10. Со стороны противоположной рабочему месту зона обработки должна также иметь экран.

В автоматах, полуавтоматах и станках с ЧПУ для обработки заготовок со скоростью резания более 5 м/с, с внутренней стороны смотрового окна должна быть установлена решетка, изготовленная из стальных прутков диаметром не менее 5 мм. Диаметр, вписанный в ячейку решетки окружности, не должен превышать 60 мм. В местах пересечения прутки должны быть соединены сваркой.

Допускается изготовлять решетку в виде вертикально расположенных прутков диаметром не менее 6 мм и расстоянием между прутками не более 60 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

3.1.2. Зажимные патроны универсальных токарных и токарно-револьверных станков должны иметь ограждения, при необходимости легко отводимые при установке и снятии заготовок, не ограничивающие технологических возможностей станков.

3.1.3. **(Исключен, Изм. № 1).**

3.1.4. В универсальных токарных, токарно-револьверных и карусельных станках время торможения шпинделя после его выключения при всех частотах вращения не должно превышать:

у токарных станков для обработки деталей диаметром до 500 мм — 5 с;

у токарных станков для обработки деталей диаметром до 630 мм — 10 с;

у карусельных станков для обработки деталей диаметром до 1000 мм — 10 с.

В более крупных токарных и карусельных станках, по сравнению с вышеуказанными, время торможения не устанавливается.

У токарных станков при определении и времени торможения шпинделя, на нем устанавливается зажимной патрон наибольшего диаметра, соответствующего частоте вращения, на которой производится проверка. Заготовка в зажимной патрон не устанавливается.

3.1.5. Усиление для перемещения задней бабки не должно превышать в момент трогания 320 Н (32 кгс). В случае необходимости приложения усилия, повышающего 320 Н (32 кгс), следует предусматривать устройство, облегчающее перемещение бабки.

3.1.6. В токарных станках с механизированным перемещением пиноли задней бабки должно предусматриваться устройство для регулирования и контроля осевого усилия прижима центра пиноли к заготовке.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.1.7. В токарно-карусельных станках планшайба должна иметь ограждение, не затрудняющее обслуживание станка.

При расположении верхней плоскости планшайбы на высоте более 700 мм от пола она должна иметь сплошное, допускающее перемещение ограждение на 50—100 мм более высокое, чем уровень плоскости планшайбы и дополнительно съемные щиты высотой 400—500 мм.

При расположении плоскости планшайбы на высоте до 700 мм от пола она должна иметь стационарное ограждение в виде обода. Верх его должен располагаться на уровне низа Т-образных пазов планшайбы на расстоянии не менее 100 мм от нее. На ограждении должны быть установлены съемные щитки Г-образной формы, горизонтальная полка которых доходит (с зазором) до периферии планшайбы, а вертикальная до пола. При расположении нижней кромки периферии планшайбы выше 200 мм от пола, Г-образные щитки могут не устанавливаться. Возможно применение

ограждения (допустимо цепью) высотою 1000 мм и более, предусматривающее удобное перемещение (при загрузке и выгрузке заготовок) и надежное закрепление его во время работы станка.

3.1.8. Закрепляемые на планшайбах токарно-карусельных станков корпуса устройств, зажимающих обрабатываемую деталь должны удерживать на планшайбах в основном с помощью жестких упоров, и дополнительно силой трения, создаваемой крепежными винтами.

3.1.9. В планшайбах карусельных станков должно предусматриваться ограничительное устройство, не допускающее возможности вылета зажимных устройств с вращающихся планшайб.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.1.10. Прутковые токарные автоматы и прутковые револьверные станки должны иметь по всей длине прутков ограждения, снабженные шумопоглощающим устройством. В случаях применения ограждения в виде направляющих труб, вращающихся вместе с прутками, или когда прутки с задней стороны выступают за пределы ограждений, прутковый магазин должен иметь круговое ограждение по всей длине.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.1.11. Расположенное снаружи станка устройство для подачи прутков должно иметь ограждение, не затрудняющее доступ к механизмам подачи прутков.

3.1.12. Универсальные станки, в случаях выполнения на них прутковых работ, должны при технической необходимости оборудоваться устройством, ограждающим пруток со стороны заднего конца шпинделя.

3.1.13. У многошпиндельных токарных патронов полуавтоматов приходящий в загрузочную позицию шпиндель должен иметь время торможения не более 3 с после окончания поворота шпиндельного блока и надежно удерживаться от вращения до следующего поворота блока. Поворот шпиндельного блока может происходить только при его включении работающим.

3.2. Станки сверлильной группы

3.2.1. Время до останова шпинделя в станках с мощностью главного привода до 4 кВт и частотой вращения шпинделя до 3000 $мин^{-1}$ (об/мин) и в станках с мощностью главного привода более 4 кВт и частотой вращения шпинделя до 2000 $мин^{-1}$ (об/мин) не должна превышать 5 с.

В станках, не указанных выше, время торможения шпинделя после его выключения не регламентируется.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2.2. В станках с программным управлением инструмент в шпинделе должен закрепляться механизированно.

Это требование необязательно для станков с программным управлением, имеющим револьверные головки.

3.2.3. В сверлильных станках, установленных на общей станине, имеющих индивидуальные приводы шпинделей и общий вводный выключатель, должны быть предусмотрены аварийные выключатели для одновременного выключения всех станков с любого рабочего места.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2.4. Устройство, имеющее противовес или пружину для возврата шпинделя станка в исходное положение, должно обеспечивать надежное его перемещение по всей длине хода.

3.2.5. На столах станков должна предусматриваться возможность надежного закрепления изделий и приспособлений.

3.3. Станки расточной группы

3.3.1. Шпоночный паз на шпинделях горизонтально-расточных станков не должен доходить до первого торца шпинделя или его выход у торца должен перекрываться (например, короткой шпонкой).

Допускается шпоночный паз доводить до переднего торца шпинделя, но в этом случае его острые кромки на выходе у торца шпинделя должны быть закруглены для устранения возможности захвата одежды работающего.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.3.2. Клинья, винты и другие элементы, используемые для закрепления инструмента, не должны выступать над периферией шпинделя. Если это невозможно реализовать, то представляющую опасность поверхность следует закрывать защитным устройством.

3.3.3. В станках с программным управлением инструмент в шпинделе должен закрепляться механизированно.

3.3.4. Время до остановки шпинделя (без инструмента) после его выключения не должно превышать 6 с.

3.4. Станки фрезерной группы

3.4.1. Зона обработки в универсальных фрезерных станках консольных и с крестовым столом, а также в сверлильно-фрезерно-расточных станках должна быть ограждена защитным устройством (экраном), согласно пп. 1.1.5—1.1.10.

3.4.2. В универсальных фрезерных станках консольных и с крестовым столом с шириной стола 320 мм и более, а также во всех фрезерных станках с программным управлением, закрепление инструмента должно осуществляться механизированно. Органы управления приводом для закрепления инструмента должны быть удобно расположены.

3.4.3. В горизонтально-фрезерных станках и вертикально-фрезерных станках высотой не более 2,5 м задний конец шпинделя вместе с выступающим концом винта для закрепления инструмента, а также выступающий из поддержки конец фрезерной оправки должны ограждаться быстросъемными кожухами.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.4.4. В универсальных фрезерных станках консольных и с крестовым столом с шириной столов до 630 мм время остановки шпинделя (без инструмента) после его выключения не должно превышать 6 с.

3.4.5. В сверлильно-фрезерно-расточных станках с поворотным столом должна быть блокировка, обеспечивающая включение привода вращения поворотного стола только после окончания закрепления стола-спутника.

(Введен дополнительно, Изм. № 5).

3.5. Станки строгальной, долбежной и протяжной группы

3.5.1. Продольно-строгальные станки для предотвращения выброса стола должны иметь тормозные, амортизирующие или ограничительные устройства.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5.2. Поперечно-строгальные и долбежные станки с ходом ползуна более 200 мм, а также продольно-строгальные станки должны оснащаться надежно действующими устройствами автоматического отвода резцедержателя при холостом ходе.

3.5.3. Поперечно-строгальные станки должны оснащаться стружкосборником и экраном, предотвращающим разбрасывание стружки за пределы стружкосборника.

3.5.4. В долбежных станках должно быть предусмотрено устройство, исключающее самопроизвольное опускание ползуна после выключения станка.

3.5.5. Вертикально-протяжные станки для внутреннего протягивания должны оснащаться ограждением, предохраняющим работающих от травмирования в случае выпадения протяжки из патрона возвратного механизма.

3.5.6. Над зоной выхода протяжки из заготовки на горизонтально-протяжных станках следует устанавливать откидной экран со смотровым окном (выполненным согласно п. 1.1.8), защищающий работающих от отлетающей стружки и возможного травмирования их отлетающими кусками протяжки в случае ее разрыва.

3.5.7. В горизонтально-протяжных станках, работающих протяжками массой более 8 кг, должны предусматриваться поддерживающие протяжку опоры на входе протяжки в заготовку и выходе из нее, при этом станки должны иметь после рабочего хода механизированный возврат протяжки в исходное положение.

3.5.8. Если на станках для внутреннего протягивания инструмент вводится вручную в обрабатываемую деталь, следует обеспечить начало резания только после захвата хвостовика протяжки рабочим патроном.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3.5.9. Ползуны поперечно-строгальных станков в своем заднем положении не должны выходить за пределы ограждения.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

3.6. Станки зубообрабатывающей группы

3.6.1. Станки с диаметром обрабатываемого изделия до 1250 мм должны оснащаться защитными устройствами, согласно пп. 1.1.5—1.1.10, ограждающими зону обработки. В смотровых окнах по п. 1.1.8 допускается использовать органическое стекло.

3.6.2. В станках должно предусматриваться автоматическое выключение движения инструмента и элементов кинематической цепи по окончании цикла обработки заготовки.

Останов инструмента должен происходить за время, не более:

6 с — для зубофрезерных и зубодолбежных станков, предназначенных для обработки деталей диаметром до 1000 мм;

10 с — для зубофрезерных и зубодолбежных станков, предназначенных для обработки деталей диаметром свыше 1000 мм;

5 с — для зубошевинговальных, зубохонинговальных и зубонакатных станков;

30 с — для зубошлифовальных станков, работающих конусным, профильным абразивным кругом;

40 с — для зубошлифовальных станков, работающих червячным кругом.

Для зубошлифовальных станков класса точности В и выше (по ГОСТ 8) время останова круга не регламентируется.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.6.3. В станках для нарезания конических зубчатых колес с круговым зубом должна предусматриваться блокировка, исключающая возможность вращения инструмента от электропровода при пользовании ручным приводом инструмента во время выверки резцов зуборезной головки.

3.6.4. В станках для нарезания конических зубчатых колес люлька не должна самопроизвольно поворачиваться при выключении ее привода или после снятия сменных зубчатых колес во время наладки.

3.6.5. Механизм правки шлифовальных кругов для всех видов зубошлифовальных станков должен иметь механизированный или автоматизированный привод.

3.6.6. Защитные кожухи для шлифовальных кругов зубошлифовальных станков должны отвечать требованиям ГОСТ 12.3.028.

3.6.7. Кромки защитных кожухов шлифовальных кругов у зоны их раскрытия должны быть окрашены в желтый цвет по ГОСТ 12.4.026. Внутренние поверхности кожухов должны быть окрашены в желтый цвет.

3.6.8. Станки для обработки конических колес с круговым зубом, предназначенные для обработки заготовок диаметром 500 мм и более, а также станки для шлифования цилиндрических колес червячным абразивным кругом в целях облегчения установки и снятия резцовой головки или шлифовального круга должны оборудоваться захватывающим приспособлением (ремнем с буртами) из прочного материала (например, брезента), снабженного рукоятками для захвата подъемным устройством.

3.7. Станки отрезной группы

3.7.1. Нерабочий участок пыли отрезного круглопильного станка должен быть огражден.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.7.2. Отрезные круглопильные станки должны с передней стороны оснащаться перемещаемым в сторону или откидным, или съемным экраном, защищающими работающего от стружки, отлетающей при резании.

3.7.3. Отрезные круглопильные станки для обработки черных металлов должны оснащаться устройствами для автоматической очистки впадин зубьев от стружки во время работы.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.7.4. Ленточно-отрезные станки должны иметь ограждение режущего полотна по всей длине, за исключением участка в зоне резания.

Шкивы ленточно-отрезного полотна должны быть ограждены по окружности и с боковых сторон.

3.7.5. Ленточно-отрезные станки должны оснащаться устройством, предотвращающим травмирование режущим полотном в случае его разрыва (например, путем автоматического выключения главного привода станка, автоматического схватывания полотна магнитными пластинками или другим способом).

3.7.6. Закрепляемые на ленточно-отрезном станке устройства, предназначенные для сварки режущего полотна, должны иметь ограждения от искр.

3.7.7. В отрезных станках устройства для поддержки материала (от которого производится отрезка) и отрезанных заготовок не должны допускать непредусмотренного падения с них материала и заготовок.

3.7.8. Если передняя часть подвижной рамы ножовочных станков выходит за пределы направляющих, ее следует окрашивать чередующимися полосами черного и желтого цвета в соответствии с требованиями п. 1.1.2.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.7.9. Отрезные круги абразивно-отрезных станков должны быть ограждены защитными кожухами, отвечающими требованиям ГОСТ 12.3.028. С внешнего торца кожухи должны иметь удобно снимающиеся или открывающиеся крышки, надежно закрепляемые в рабочем положении.

3.7.10. Кромки кожухов отрезных пил и кругов, а также ленточных пил, у зоны их раскрытия, должны быть окрашены в желтый сигнальный цвет по ГОСТ 12.4.026. Внутренние поверхности кожухов должны быть окрашены в желтый цвет.

3.7.11. Конструкция пылезаборников абразивно-отрезных станков должна обеспечивать эффективное захватывание искрового факела, отходящего от зоны резания.

Пылезаборник и отходящий от него воздуховод к отсасывающему устройству должны предусматривать возможность удобной очистки их от нагара, образующегося при контакте раскаленных металлических частиц с внутренними поверхностями пылезаборника и воздуховода.

Абразивно-отрезные станки при технической необходимости должны комплектоваться индивидуальными отсасывающими устройствами. В случае применения в отсасывающем устройстве тканевых фильтров, ткань должна быть огнестойкой или на участке всасывания перед устройством должен быть установлен искроулавливатель.

3.7.12. Направление движения инструмента в ленточнопильных, круглопильных и абразивно-отрезных станках следует указать хорошо видимой стрелкой, помещенной на защитном кожухе инструмента.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

3.8. Станки для абразивной, абразивно-электроэрозионной и абразивно-электрохимической обработки

3.8.1. Зона обработки в шлифовальных станках должна ограждаться защитным устройством (экраном) в соответствии с требованиями пп. 1.1.5—1.1.8; 1.1.10.

В смотровых окнах по п. 1.1.8 допускается использовать органическое стекло.

Не допускается устанавливать защитные устройства:

на станках, в которых само изделие, несет функции защитного устройства (например, во внутришлифовальных станках);

на оптических профилешлифовальных станках и универсально-заточных станках при работе без смазочно-охлаждающей жидкости и при наличии пылеотсасывающего устройства.

В круглошлифовальных станках, работающих со скоростью круга 60 м/с и выше, обращенная к рабочему сторона зоны обработки полностью закрывается защитным устройством. Толщина материала защитного устройства увеличивается по сравнению с указанной в п. 1.1.8 не менее чем в 2 раза. При необходимости иметь в экране смотровое окно, оно должно быть дополнительно ограждено с внутренней стороны решеткой, изготовленной согласно п. 3.1.1.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

3.8.2. Абразивные круги на заточных и шлифовальных станках (кроме внутришлифовальных) должны ограждаться защитными кожухами, отвечающими требованиям ГОСТ 12.3.028.

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

Допускается не применять защитного кожуха шлифовального круга на автоматах и полуавтоматах для обработки желобов колец упорных подшипников при наличии защитного устройства зоны обработки с автоматической блокировкой в соответствии с требованиями п. 1.2.7.

3.8.3. При изменяемой частоте вращения шлифовального круга в станках должно предусматриваться устройство, не допускающее возможности работы станка со скоростью, превышающей допустимую для установленного круга.

3.8.4. Рабочее направление вращения шпинделя абразивного круга следует указывать хорошо видимой стрелкой, помещенной на защитном кожухе абразивного круга или шпиндельной бабке вблизи абразивного круга.

3.8.1—3.8.4. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.8.5. В станках, работающих без применения СОЖ, конструкция защитных кожухов шлифовальных кругов должна предусматривать использование их также в качестве пылезаборников.

3.8.6. Защитные кожухи абразивных кругов на горизонтальных шпинделях станков, работающих с охлаждением, не должны задерживать в нижней части СОЖ после выключения привода шлифовального круга и насоса подачи СОЖ.

При невращающемся шлифовальном круге его нижняя часть не должна находиться в СОЖ.

3.8.7. Абразивное полотно ленточно-шлифовальных станков должно ограждаться кожухом по всей длине полотна за исключением зоны контакта с заготовкой. (Для станков, предназначенных для обработки сложных поверхностей, например, для обработки гребных винтов, это требование не обязательно).

3.8.8. В случае применения на станке электромагнитной плиты должна быть предусмотрена блокировка, не допускающая перемещения вращающегося шлифовального круга к плите и механизированную подачу стола до подвода к плите электропитания, что должно указываться световой сигнализацией по ГОСТ 27487.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

3.8.9. Предназначенные для обработки вручную и без подвода СОЖ точильно-шлифовальные (стационарного исполнения, на тубе и настольные) и обдирочно-шлифовальные станки должны иметь жесткие подручники (столики, поддержки) и экраны для защиты глаз со смотровыми окнами из безосколочного материала. Конструкция и установка подручников и защитных экранов должны отвечать требованиям ГОСТ 12.3.028.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.8.10. В круглошлифовальных станках кожух должен закрываться с торца крышкой, прикрепляемой на петлях. Съемные крышки допускаются лишь в обоснованных случаях (например, при недостатке места для открывания крышки, в связи с конструктивными ее особенностями и др.).

3.8.11. Круглошлифовальные станки при технической необходимости должны быть оснащены комплектными приборами для активного контроля, исключающего необходимость измерения вручную шлифуемого изделия во время обработки (для станков, на которых точность достигается работой по жесткому упору или другими способами, это требование не обязательно).

3.8.12. На специальных врезных бесцентрово-шлифовальных станках должно предусматриваться устройство для безопасной загрузки и разгрузки деталей.

3.8.11, 3.8.12. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.8.13. Патроны для закрепления заготовок на внутришлифовальных станках должны ограждаться регулируемыми по длине обрабатываемой заготовки защитными кожухами с буртами у переднего и заднего торцов. Открывание кожуха, регулирование его по длине должны быть удобными и происходить без заеданий.

3.8.14. Во внутришлифовальных станках абразивный круг после выхода из шлифуемого отверстия по достижении крайнего исходного положения должен автоматически ограждаться для устранения возможности травмирования руки абразивным кругом при установке, снятии и измерении детали.

Внутришлифовальные автоматы с окружной скоростью абразивного круга свыше 45 м/с должны иметь общее ограждение зоны, включающей обрабатываемую деталь, заточное приспособление (для правки круга) и абразивный круг в крайних положениях.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.8.15. В плоскошлифовальных станках с вертикальным шпинделем должно предусматриваться регулирование положения защитного кожуха вдоль оси шпинделя (соответственно износу абразивного инструмента).

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3.8.16. В плоскошлифовальных станках с прямоугольными и круглыми столами должны устанавливаться соответствующего размера и прочности защитные устройства (в виде экранов по концам прямоугольного стола или немешающего при работе ограждения вокруг круглого стола), ограничивающие разбрасывание СОЖ и шлама, разлет осколков круга (в случае его разрыва) и шлифуемых на электромагнитной плите изделий (в случае неожиданного прекращения подвода к ней электрического тока или по другим причинам).

3.8.17. В универсальных полировальных станках круги должны ограждаться защитными кожухами, не создающими неудобства при работе.

В случаях, когда требуется отсос образующейся в зоне обработки пыли, кожух должен предусматривать использование его также в качестве пылезаборника и возможность подключения к пылеотсасывающему устройству. При технической необходимости станок должен снабжаться этим устройством.

3.8.18. Конструкция сопла для подвода СОЖ должна обеспечивать охлаждение абразивного круга по всей его высоте и не мешать установке предохранительного козырька.

3.8.19. Устройство для правки абразивных кругов в станках должно иметь механизированный или автоматизированный привод или надежно закрепляемые приспособления для правки. Исключением могут быть точильно-шлифовальные и универсально-заточные станки, на которых закреплять правящее приспособление необязательно.

3.8.20. У абразивных станков кромки защитных кожухов к инструменту (кругу, ленте) у зоны их раскрытия должны быть окрашены в желтый сигнальный цвет по ГОСТ 12.4.026. Внутренние поверхности кожухов должны быть окрашены в желтый цвет.

3.8.21. При применении на шлифовальных станках регулируемых приводов шлифовального круга необходимо предусматривать дополнительные меры по предотвращению ослабления крепления инструмента.

3.8.22. В случае применения поводковых патронов при шлифовании между центрами, патроны должны иметь ограждения, не ограничивающие технологические возможности станка.

3.8.23. Шлифовальные круги, предназначенные для обработки торцов на внутришлифовальных станках, должны быть оснащены защитным кожухом, перемещаемом в осевом направлении в соответствии с износом круга.

3.8.24. Во внутришлифовальных станках с установкой обрабатываемых деталей на башмаки и электромагнитный патрон должна быть световая сигнализация о подводе электропитания к патрону.

3.8.21—3.8.24. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

3.9. Агрегатные станки и автоматические линии

3.9.1. Изложенные ранее требования распространяются также на агрегатные станки и на станки, входящие в состав автоматических линий.

3.9.2. Агрегатные станки и станки, встраиваемые в автоматические линии, должны иметь защитные устройства, ограждающие зону обработки согласно пп. 1.1.5—1.1.10.

3.9.3. В работающих отдельно или встроенных в автоматические линии агрегатных станках механизированные или автоматизированные поворотные столы и барабаны, в случае возможности травмирования при их повороте, должны иметь ограждения.

3.9.4. Агрегатные станки и автоматические линии должны иметь блокировки:

исключающие возможность обработки при незакрепленных деталях или при неправильном их положении на рабочих позициях;

не допускающие самопроизвольных перемещений подъемников, транспортных устройств, механизмов поворота деталей, накопителей и других подвижных элементов станка или линии;

не допускающие выполнения нового автоматического цикла обработки до полного окончания предыдущего.

3.9.5. В автоматических линиях с верхним расположением транспортера, в местах прохода людей он должен находиться на высоте не менее 2000 мм от уровня пола. Должен предусматриваться удобный и безопасный доступ для наблюдения и обслуживания расположенного вверху транспортера и должны быть приняты меры, предотвращающие падение на пол транспортируемых деталей, «приспособлений-спутников» стружки, а также капель СОЖ и масла.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.9.6. Автоматические линии, обслуживаемые с двух сторон, при отсутствии безопасных проходов через них, должны быть оборудованы переходами, обеспечивающими безопасное передвижение людей. Наибольшее расстояние между переходами не должно превышать 25 м.

3.9.7. Расстояние между наиболее выступающими частями соседних станков линии в опасной зоне должно быть не менее 500 мм.

При невозможности выполнения этого требования опасная зона должна иметь ограждение.

3.9.8. Элементы, перемещающиеся в пределах промежутков между участками комплексной автоматической линии, способные нанести травму (например, концы штанговых транспортеров), должны быть ограждены. Наименьшее расстояние между крайними поверхностями ограждений должно быть не менее 750 мм.

3.9.9. В станках линий, работающих лезвийным инструментом, должны быть предусмотрены согласованные с потребителем устройства для автоматизированного удаления стружки.

3.10. Электроэрозионные станки

3.10.1. Генераторы станков должны удовлетворять требованиям разд. 2.

3.10.2. Элементы заземления, имеющиеся на станках, должны быть выполнены таким образом, чтобы исключалась возможность появления пожарной опасности при возникновении статического электричества от протекания токонепроводящих жидкостей в трубопроводах.

3.10.3. Если при работе станков концентрация вредных газов в рабочей зоне станка превышает предельно допустимые величины по ГОСТ 12.1.005, станки должны иметь устройство, обеспечивающее отвод газов в специальную отсасывающую систему.

Для экспорта следует руководствоваться требованиями заказа-наряда.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.10.4. Воздуховоды станка должны иметь люки для периодической очистки от масла, сажи и других осаждающихся загрязнений.

3.10.5. Пульт управления должен быть оборудован световой сигнализацией, указывающей наличие напряжения на электродах.

3.10.6. Станки с ванной емкостью более 20 л, заполняемой горючей жидкостью (керосин, масло и др.), должны иметь автоматическое устройство, отключающее напряжение на эрозионном промежутке при самопроизвольном понижении уровня жидкости в ванне ниже установленной высоты.

На станке должна быть табличка с требованием об обеспечении установленного для станка уровня рабочей жидкости над обрабатываемой деталью.

3.10.7. В станках, где в качестве рабочей жидкости применяются горючие материалы (керосин, масло и др.), токоподводы к электроду—инструменту, электроду—детали, приспособлениям и сборочным единицам, расположенным в рабочей зоне, должны иметь исполнение, исключающее искрообразование в легковоспламеняющихся парах и газах, выделяющихся при электроэрозионном процессе.

3.10.8. Если во время работы станка возможен нагрев применяемой на нем жидкости до температуры, которая на 10 °С меньше температуры вспышки жидкости, станок должен иметь блокировку, автоматически включающую охлаждение, для устранения нагрева жидкости выше указанного предела.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3.10.9. Станки должны иметь устройства для автоматического отключения напряжения на электродах или разрядники для разрядки конденсаторов при выполнении операций, во время которых возможно прикосновение оператора к токоведущим частям (при смене электрода инструмента, при снятии и установке обрабатываемой детали, при измерении детали на станке и т.д.).

3.10.10. Установки для поверхностного упрочнения металла должны иметь диэлектрическую изоляцию приспособления для закрепления обрабатываемой заготовки.

Стержень вибровозбудителя должен быть надежно изолирован по всей длине до места крепления электрода, которым производится упрочнение заготовки.

3.10.11. Генераторы станков должны быть оснащены сетевыми фильтрами, снижающими уровень помех генератора до норм, указанных в «Общесоюзных нормах допускаемых индустриальных радиопомех» (Нормы 8—72).

(Введен дополнительно, Изм. № 4).

3.11. Электрохимические станки

3.11.1. Станки должны удовлетворять требованиям п. 3.10.5, а источники тока — разд. 2.

3.11.2. Пуск станка должен быть сблокирован с включением системы отсоса воздуха из рабочей камеры. В случае выключения отсасывающей системы (индивидуальной или групповой) станок должен автоматически выключаться.

3.11.3. Станки должны иметь блокировку, обеспечивающую при открытии рабочей камеры выключение напряжения, подаваемого на электроды и к насосу прокачки электролита.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.11.4. Электролит должен очищаться сепараторами или центрифугами. Включение центрифуги должно быть сблокировано с закрытым положением ее крышки.

При технологическом токе менее 1000 А допускается отсутствие очистки электролита сепараторами и центрифугами.

3.11.5. Конструкция станка должна обеспечивать невозможность вытекания рабочей жидкости за его пределы.

3.11.6. Воздухоотводы станка должны иметь люки для периодической очистки от солей и других осаждений.

3.11.5, 3.11.6. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

3.12. Ультразвуковые станки

3.12.1. Ультразвуковые генераторы должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.007.10.

3.12.2. В станках мощностью более 1,6 кВт должна быть предусмотрена возможность установки вокруг инструмента и обрабатываемой заготовки звукоизоляции из гибкой полимерной пленки толщиной не менее 0,01 мм.

3.12.3. Провода, подводящие в станках тока высокой частоты от генератора к обмотке магнитострикционного преобразователя, должны быть выведены на отдельную клеммную колодку. Цвет изоляции потенциального провода должен быть красный, а провода для заземления должны иметь двухцветную зелено-желтую расцветку.

3.12.4. Провода питания током высокой частоты обмотки магнитострикционного преобразователя на всем протяжении от генератора до клеммной колодки станка должны быть заключены в защитный металлорукав, заземленный внутри корпуса станка.

3.12.5. Ультразвуковые генераторы, имеющие электрические цепи напряжением выше 500 В, должны иметь на пульте управления станком органы ручного воздействия, отключающие их от источника питания.

3.12.6. Уровень звукового давления на рабочем месте у ультразвуковых станков не должен превышать значений по ГОСТ 12.1.001.

3.13. Станки с ЧПУ

3.13.1. На станки с ЧПУ, в зависимости от их конструктивных особенностей и принадлежности к группе станков, распространяются требования стандарта, изложенные ранее.

3.13.2. Станок и взаимодействующие с ним автоматизированное загрузочное устройство или промышленный робот, имеющие самостоятельные системы управления, должны взаимодействовать при работе станка в автоматическом цикле как единый комплекс.

В случае необходимости раздельного выполнения работ при наладке и техническом обслуживании должна быть обеспечена возможность отдельного включения в работу станка и автоматизированного загрузочного устройства (промышленного робота).

3.13.3. Для предотвращения столкновения подвижных органов станка должны предусматриваться блокировки, исключающие переход подвижных органов за предельно допустимые позиции при координатных перемещениях.

3.13.4. В случае применения на станке средств автоматического контроля и диагностики должен осуществляться контроль за состоянием инструмента. При поломке инструмента должен быть обеспечен автоматический отвод инструмента от заготовки, выключения подачи и главного привода (в зависимости от типа станка применяется один или два из указанных способов).

3.13.5. Если зона обработки станка с автоматической сменой обрабатываемых деталей имеет закрытое ограждение, то автоматическое открывание дверей ограждения должно происходить после сигнала на готовность станка к смене обрабатываемой детали. Открывающиеся двери ограждения должны надежно фиксироваться в открытом положении в течение всего периода смены обрабатываемой детали. Включение цикла обработки возможно только при закрытых дверях ограждения.

3.13.6. Станки, на которых автоматическая смена обрабатываемых деталей представляет опасность травмирования, должны иметь блокировку, при которой невозможна расфиксация обрабатываемой детали до надежного захватывания ее загрузочным устройством или разжим загрузочного устройства до надежного зажима детали на станке.

3.13.7. Размещение стационарного пульта управления по отношению к станку должно обеспечивать удобство выполнения управляющих действий в процессе эксплуатации и наладки станка.

Конструкция переносного пульта управления, используемого при ручной наладке станка, должна иметь приспособление для подвески на станке или основном пульте управления.

3.13, 3.13.1—3.13.7. **(Введены дополнительно, Изм. № 5).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. **(Исключено, Изм. № 3).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Пояснения к терминам, встречающимся в стандарте

Термины	Пояснения
Зона обработки	Зона, где возможно контактирование инструмента с обрабатываемой заготовкой
Комплексное устройство управления	Сочетание из одного или нескольких коммутационных элементов управления, измерения, защиты и регулирования, полностью укомплектованное со всеми внутренними электрическими и механическими связями, несущими конструкциями и оболочками

Продолжение

Термины	Пояснения
Шкаф управления	Защитная оболочка для электрической аппаратуры, которая монтируется отдельно от станка или на нем, и обеспечивает определенную степень защиты обслуживающего персонала от соприкосновения с частями, находящимися внутри нее под напряжением, и от влияния внешней среды на находящееся внутри нее электрооборудование
Ниша	Закрываемая дверью или крышкой полость в станке, имеющая отверстия, предназначенные для монтажа, обслуживания или вентиляции встроенных в нее электрических элементов
Канал	Любой закрытый проход, предназначенный включительно для размещения в нем и защиты от механических повреждений электрических проводов и кабелей
Трубопровод	Канал, выполненный в виде трубы с жесткими или гибкими стенками, и изготовленный из металла или изоляционного материала
Часть, находящаяся под напряжением	Любой провод или электропроводная часть электрооборудования, находящиеся в нормальных условиях под напряжением. К таким частям относятся также нулевой провод и электропроводные части, которые подсоединены к нему
Незащищенная электропроводная часть	Любая доступная для соприкосновения электропроводная часть (например, корпусная деталь станка), которая в нормальных условиях не находится под напряжением, однако может оказаться под ним при повреждении электрической изоляции
Силовая цепь	Цепь, используемая для подвода и распределения электрической энергии от источника к элементам и устройствам, предназначенным для выполнения технологических операций (например, к электродвигателям)
Цепи управления, защиты и сигнализации	Цепи, предназначенные для оперативного управления станком, защиты силовых цепей и оптической и акустической сигнализации
Коммутационный элемент	Элемент, предназначенный для включения или отключения тока в одной или нескольких электрических цепях
Элемент управления	Аппарат, подключенный к цепи управления, и предназначенный для управления станком (например, путевой выключатель, переключатель или толчковый выключатель ручного действия, золотник с электромагнитным приводом и т.д.)
Уровень обслуживания	Уровень площадки, на которой находится обслуживающий персонал при профилактическом осмотре и ремонте электрооборудования
	Виды изоляции
Рабочая изоляция	Изоляция, необходимая для обеспечения нормальной работы оборудования и для основной защиты от поражения электрическим током
Дополнительная (защитная) изоляция	Независимая изоляция, дополняющая рабочую изоляцию для защиты от поражения электрическим током при повреждении рабочей изоляции
Двойная изоляция	Изоляция, сочетающая рабочую и дополнительную изоляцию
Усиленная изоляция	Рабочая изоляция с улучшенными механическими и электрическими свойствами, которая обеспечивает такую же степень защиты от поражения электрическим током, как и двойная изоляция.
Защитный провод	Провод, используемый в качестве защитного средства от поражения электрическим током при повреждении электрической изоляции и служащий для подсоединения незащищенных электропроводных частей к: подобным незащищенным электропроводным частям; внешним электропроводным частям, которые не являются частью оборудования станка; заземлителям, проводам заземления или любым заземленным электропроводным частям (например, к нулевому проводу)

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности

РАЗРАБОТЧИКИ

В.С. Васильев, А.Н. Байков, В.А. Чечеткин, Л.С. Сарафанова, В.Н. Ладик

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 04.06.80 № 2536

Изменение № 6 принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 10 от 04.10.96)
Зарегистрировано Техническим секретариатом МГС № 2215

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3. ВЗАМЕН ГОСТ 12.2.009—75

4. (Исключен, Изм. № 5)

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 8—82	3.6.2	ГОСТ 12.4.026—76	1.1.3; 1.8.10 3.6.7; 3.7.10; 3.8.20
ГОСТ 12.1.001—89	3.12.6		
ГОСТ 12.1.005—88	1.6.1; 1.6.2; 3.10.3	ГОСТ 12.4.040—78	1.3.2
ГОСТ 12.1.012—90	1.7.2	ГОСТ 7599—82	2.7.1
ГОСТ 12.2.003—91	Вводная часть	ГОСТ 9146—79	1.3.1
ГОСТ 12.2.007.10—87	3.12.1	ГОСТ 14254—96	2.4.1; 2.8.1
ГОСТ 12.2.009—80	1.8.1	ГОСТ 15150—69	Вводная часть
ГОСТ 12.2.033—78	1.3.1	ГОСТ 15597—82	2.6.6.
ГОСТ 12.2.040—79	1.2.11; 1.3.2	ГОСТ 17677—82	2.6.6
ГОСТ 12.2.049—80	Вводная часть	ГОСТ 21130—75	2.5.2
ГОСТ 12.2.062—81	Вводная часть	ГОСТ 21753—76	1.3.1
ГОСТ 12.2.064—81	Вводная часть	ГОСТ 21836—88	1.1.8
ГОСТ 12.2.101—84	1.2.11	ГОСТ 22269—76	1.3.1
ГОСТ 12.2.107—85	1.7.1	ГОСТ 24940—96	2.7.2
ГОСТ 12.3.001—85	1.2.11	ГОСТ 27487—87	2.1.1; 2.4.1; 2.7.1; 3.8.8
ГОСТ 12.3.028—82	3.6.6; 3.7.9; 3.8.2; 3.8.9		

6. Проверен в 1985 г. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 20.06.85 № 1795

7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (май 1999 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, 6, утвержденными в июне 1981 г., феврале 1984 г., июне 1985 г., июне 1988 г., октябре 1991 г., декабре 1998 г. (ИУС 9—81, 5—84, 9—85, 10—88, 1—92, 2—99)

3.1—1244
gost.e-ecolog.ru