ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ СТАНОЧНЫЕ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

ГОСТ 12.2.029—77

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Всесоюзным научно-исследовательским институтом по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ)

Зам. директора **Н. Н. Герасимов**
Руководитель темы **Г. П. Федоненков**
Исполнитель **Л. Г. Буре**

Вильнюсским проектно-конструкторским бюро механизации и автоматизации (ПКБ МА)

Начальник ПКБ МА **З. Л. Федерас**
Руководитель темы и исполнитель **В. Д. Тучюс**

ВНЕСЕН И ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ)

Зам. директора **Н. Н. Герасимов**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 декабря 1977 г. № 3063

УДК 621.9—229:658.382.3:006.354 Группа Т58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система стандартов безопасности труда

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ СТАНОЧНЫЕ

Общие требования безопасности

Occupational safety standarts system.
Machine tool devicec.
General safety requirements

ГОСТ 12.2.029—77

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 декабря 1977 г. № 3063 срок действия установлен

с 01.01 1979 г.
до 01.01 1984 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на все виды станочных приспособлений (кондукторы, патроны, планшайбы, магнитные плиты, оправки и др.) и устанавливает основные требования безопасности к их конструкциям.

Дополнительные требования безопасности к станочным приспособлениям, вызываемые особенностями конструкций и условиями эксплуатации, должны указываться в рабочих чертежах и текстовых документах на изготовление, эксплуатацию и ремонт.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К СТАНОЧНЫМ ПРИСПОСОБЛЕНИЯМ

1.1. Наружные элементы конструкций приспособлений не должны иметь острых углов, кромок и других поверхностей с неровностями, представляющими источник опасности, если их наличие не определяется функциональным назначением. Радиусы скругления и размеры фасок наружных поверхностей должны быть не менее 1 мм, если они не оговорены особо.

1.2. Элементы станочных приспособлений, выступающие за габарит стола станка, не должны препятствовать работе станка, ограничивать доступ к органам управления, создавать опасность работе станочника.

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1978

1.3. Параметр шероховатости вращающихся в процессе эксплуатации наружных цилиндрических поверхностей приспособлений (типа патронов, планшайб) по ГОСТ 2789—73 $Ra \leqslant 1{,}25$ мкм.

1.4. Конструкция приспособления должна обеспечивать надежное и удобное соединение со станком и сменными наладочными элементами (при помощи болтов к станочным пазам, прижимных планок, винтов и т. п.).

Способ соединения должен исключать возможность самопроизвольного ослабления крепления и смещения приспособления или его сменных наладочных элементов в процессе эксплуатации.

1.5. Приспособления, устанавливаемые на вращающиеся поверхности, должны быть надежно ориентированы относительно оси вращения.

1.6. Вращающиеся приспособления должны подвергаться обязательной статической или динамической балансировке.

Предельные значения допускаемой неуравновешенности для приспособлений типа патронов, самоцентрирующих — по ГОСТ 1654—71, магнитных — по ГОСТ 16933—71, мембранных — по ГОСТ 16157—70, угольников — по ГОСТ 12412—66 и вращающихся приводов — по ГОСТ 16683—71.

1.7. Установку в приспособления пружин сжатия с отношением $\frac{H}{D} > 2{,}5$ (где H — высота пружины, D — наружный диаметр) необходимо осуществлять на оправках, в специальных гильзах и т. п.

1.8. Масса кантуемого вручную приспособления вместе с закрепленной заготовкой не должна превышать 16 кг.

1.9. Конструкция приспособлений должна обеспечивать свободный выход стружки, сток смазочно-охлаждающей жидкости, а в случае необходимости, иметь устройства для их удаления.

При возможности появления в рабочей зоне вредных аэрозолей, газов, концентрация которых превышает нормы ГОСТ 12.1.005—76, конструкция приспособления не должна затруднять возможность подвода дополнительного отсоса загрязненного воздуха непосредственно из зоны обработки.

1.10. Конструкция приспособлений должна обеспечивать безопасность установки и снятия обрабатываемых заготовок.

В приспособлениях должна быть устранена возможность самопроизвольного спадания заготовок при установке их на установочные пальцы.

1.11. У приспособлений с механизированным (пневматическим, гидравлическим и т. д.) зажимом для исключения возможности защемления рук зазор между прижимом и заготовкой не должен превышать, как правило, 5 мм, или должны быть предусмотрены иные меры, обеспечивающие безопасность работ.

1.12. В приспособлениях, предназначенных для обработки заготовок массой свыше 12 кг, должна предусматриваться возмож-

ность свободной закладки и съема стропов, клещей и других захватных устройств для перемещения их при помощи грузоподъемных механизмов.

1.13. Приспособления массой до 16 кг, устанавливаемые на оборудовании без применения средств механизации, должны иметь устройства и поверхности, обеспечивающие безопасность и удобство их установки и снятия.

1.14. Приспособления массой свыше 16 кг должны иметь устройства (рым-болты, цапфы и т. п.),обеспечивающие сохранение устойчивости при перемещении их грузоподъемными механизмами.

1.15. В конструкции станочных приспособлений должна быть предусмотрена возможность периодического смазывания всех трущихся поверхностей при помощи масленок, смазочных отверстий, каналов и т. п.

1.16. Масленки для смазки трущихся поверхностей и механических устройств приспособлений должны быть надежно закреплены, легко доступны и окрашены в отличный от приспособления цвет в соответствии с ГОСТ 12.4.026—76.

1.17. Указатели потока и уровня масла должны быть размещены в местах, удобных для обозрения.

1.18. В установленной на станок оснастке места для ручной заливки масла должны располагаться на высоте от пола (площадки) не более 1800 мм — для масленок и не более 1500 мм — для резервуаров.

1.19. Уплотнение краской, лаком и подобными средствами лючков, крышек и других устройств, периодически вскрываемых при регулировке и наладке, не допускается.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ СТАНОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

2.1. Требования к механизмам зажима заготовок.

2.1.1. Механизм зажима заготовок должен исключать самопроизвольное раскрепление заготовки при обработке.

2.1.2. Суммарные расчетные усилия зажимных элементов приспособлений (если они не установлены стандартами) должны превышать максимальные силы резания не менее чем в 2,5 раза. (Для приспособлений тисок зажимные усилия устанавливаются в зависимости от размеров губок по ГОСТ 14904—69, для приспособлений типа патрон в зависимости от диаметра по ГОСТ 1654—71).

2.1.3. Зажимные рукоятки не должны создавать опасности при работе станка, в противном случае их следует выполнять съемными, откидными и т. п. Усилия, прилагаемые к рукояткам ручного

зажима, не должны быть направлены в зону обрабатывающего инструмента.

2.1.4. В винтовых зажимных устройствах рекомендуется применять высокие гайки ($h \geqslant 1{,}5d$, где h — высота гайки, d — диаметр резьбы) для удобства захвата их ключом.

2.1.5. Для предотвращения изгиба винтовых приводных устройств (болтов, шпилек и т. п.) при зажиме заготовок следует применять самоустанавливающиеся шайбы или другие элементы.

2.1.6. Гайки — барашки и звездочки допускается применять при усилии зажима, не превышающем 100 Н (10 кгс).

2.1.7. Самотормозящиеся эксцентриковые быстродействующие устройства допускается применять при развиваемом расчетном усилии зажима, не превышающем 2200 Н (220 кгс).

2.1.8. При одновременном закреплении нескольких заготовок зажим их должен быть равномерным.

2.2. Требования к органам управления

2.2.1. Требования к органам управления оснасткой по ГОСТ 12.2.003—74 и ГОСТ 12.2.009—75.

2.2.2. Органы управления частями приспособления, перемещающимися от ручного и механизированного приводов, должны иметь блокирующее устройство для автоматического отключения ручного привода при включении механизированного привода.

2.2.3. Высота от уровня пола (площадки) органов управления станочными приспособлениями (в том числе электрических), находящихся в рабочем положении на станке, должна быть: не ниже 1000 мм и не выше 1600 мм — при обслуживании стоя и не ниже 600 мм и не выше 1200 мм — при обслуживании сидя.

2.2.4. К органам управления, которыми недопустимо пользоваться при вращении приспособления или до остановки его движущихся частей или движущихся частей оборудования, должны крепиться указатели с соответствующими предупредительными надписями, хорошо читаемыми на расстоянии не менее 500 мм.

2.2.5. Требования к контрольным и сигнальным устройствам, предупредительным надписям, таблицам и т. п. — по ГОСТ 21829—76 и ГОСТ 12.4.026—76.

2.2.6. Направления движения рукояток органов управления — по ГОСТ 9146—73.

2.2.7. Форма и размеры органов управления и зажимных рукояток, а также усилия, к ним прикладываемые, — по ГОСТ 21752—76, ГОСТ 21753—76, ГОСТ 22129—76 и ГОСТ 12.2.009—75.

2.3. Требования к пневмо- и гидроприводам

2.3.1. Требования к пневмо- и гидроприводам по ГОСТ 12.3.001—73, ГОСТ 16028—70 и ГОСТ 12.2.009—75.

2.3.2. Система пневмо- и гидропривода в зажимных устройствах приспособлений должна обеспечивать безопасное закрепление и раскрепление заготовки, ее надежное удержание во время обра-

ботки, а также при внезапном прекращении подачи сжатого воздуха или жидкости до полной остановки подвижных частей оборудования и приспособления.

2.3.3. Соединение приборов с внешними пневматическими и гидравлическими линиями — по ГОСТ 20960—75.

Соединение с конической резьбой в пневмо- и гидроприводах должно иметь эксплуатационный запас на затягивание не менее 1,5 витков.

2.3.4. Пневмо-и гидропривод должны быть оборудованы устройствами для:

защиты рабочей среды от загрязнений;

защиты от повышения максимального допустимого давления;

защиты от падения давления в рабочей полости цилиндра при прекращении подачи или мгновенного падения давления рабочей среды;

контроля давления рабочей среды.

2.3.5. Устройства станочных приспособлений, нагревающиеся в процессе эксплуатации свыше 45°С, должны быть теплоизолированы или иметь ограждения.

2.3.6. Требования к сжатому воздуху, используемому в пневмосистемах станочных приспособлений, — по ГОСТ 15608—70.

2.3.7. Головки выводных устройств привода, предназначенные для выпуска воздуха и масла, сливные пробки и т. п. должны быть окрашены в красный цвет.

Корпуса кранов управления пневмо-и гидроприводов приспособлений должны иметь отличительную окраску.

2.3.8. Конструкция и расположение управляющих, регулирующих и контролирующих устройств, присоединяемых к энергоисточникам, должны обеспечивать надежную работу привода и его удобное и безопасное обслуживание.

2.3.9. Элементы пневмо- и гидроприводов, разрегулирование которых может привести к аварийному состоянию системы, после окончательной наладки приспособления должны быть опломбированы.

2.3.10. Гибка трубопровода в местах сварки и в зонах ее влияния не допускается. Минимальные допустимые радиусы по оси изгиба для стальных труб — три, а для медных, алюминиевых и латунных — два наружных диаметра трубы.

2.3.11. Не допускается отбор воздуха или рабочей жидкости из трубопроводов, ведущих к измерительной аппаратуре.

2.3.12. Устройства, используемые в системах пневмо- и гидроприводов, должны иметь обозначение направления потока рабочей среды и маркировку по ГОСТ 15108—69.

2.2.13. При использовании пневматических приводов должна быть исключена возможность отбрасывания на рабочего стружки

и пыли отработанным воздухом и загрязнения рабочей зоны (пространство высотой до 2 м над уровнем пола).

2.3.14. При наличии в системе пневмо-и гидроприводов нескольких трубопроводов с различным давлением, каждый из них должен иметь отличительную окраску по ГОСТ 22133—76, и маркировку присоединительных элементов по ГОСТ 15108—69.

2.3.15. Испытания пневмо-и гидроприводов и устройств следует проводить в отдельном помещении или в бронированном шкафу при строгом соблюдении всех требований безопасности.

2.3.16. Пневмо-и гидроприводы должны иметь паспорт, заполненный по ГОСТ 2.601—68.

2.3.17. Применение в системах пневмо-и гидроприводов элементов и устройств, не имеющих сертификата, подтверждающего их соответствие эксплуатационным условиям, не допускается.

2.4. Требования к магнитным станочным приспособлениям

2.4.1. Конструкция магнитных станочных приспособлений должна обеспечивать надежное крепление обрабатываемых заготовок из ферромагнитных материалов, исходя из максимального усилия резания.

Удельная сила притяжения на полюсе — по ГОСТ 16933—71 для магнитных патронов, по ГОСТ 16528—70 для магнитных плит, по ГОСТ 17519—72 для электромагнитных плит.

2.4.2. Максимальная допускаемая окружная скорость патронов на холостом ходу станка не должна превышать 500 м/мин.

2.4.3. Конструкция магнитных приспособлений должна обеспечивать полную их водонепроницаемость.

2.4.4. Электромагнитные станочные приспособления допускаются к эксплуатации только при выполнении защитного заземления. Требования к защитному заземлению — по ГОСТ 12.2.009—75.

2.4.5. Превышение установившейся температуры рабочей поверхности электромагнитных станочных приспособлений над температурой окружающей среды при работе без смазочно-охлаждающей жидкости не должно быть более:

25°С — для нормального класса точности;

15°С — для высокого класса точности;

7°С — для особо высокого класса точности.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПРИВОДУ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ, К ЗАЩИТЕ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, К МЕСТНОМУ ОСВЕЩЕНИЮ

3.1. Требования к электроприводу и электрооборудованию

3.1.1. Требования к электроприводам станочных приспособлений — по ГОСТ 20960—75, ГОСТ 12.2.007.0—75, ГОСТ 12.2.007.1—

75, ГОСТ 12.2.007.2—75, ГОСТ 12.2.007.6—75, ГОСТ 12.2.007.14—75, ГОСТ 12.2.009—75.

3.1.2. Электропривод станочных приспособлений, предназначенный для использования во взрывоопасных помещениях и наружных установках, в которых могут образоваться взрывоопасные смеси газов, паров или пыли с воздухом, должен соответствовать «Правилам изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования» (ПИВРЭ) и «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).

3.1.3. Электропривод и электрооборудование станочных приспособлений должны отвечать следующим требованиям:

электрическая схема должна исключать возможность самопризвольного включения устройств;

токоведущие части, являющиеся источником опасности, должны быть надежно изолированы или закрыты защитными кожухами, а провода в каналах положены с изоляцией по высшему напряжению;

монтаж электрооборудования, в зависимости от функционального назначения цепей, должен быть выполнен проводами с маркировкой или проводами с цветной изоляцией по ГОСТ 12.2.007.0—75;

иметь вводной, с двумя фиксированными состояниями контактов (включенное и отключенное), выключатель ручного действия, расположенный в безопасном и удобном для обслуживания месте и предназначенный для подключения электрооборудования к питающей сети и отключение его от сети на время перерыва в работе или в аварийных случаях, могущих вызвать поломку механизмов;

иметь органы управления (кнопки, рычаги и т. д.) и аварийное отключение, устанавливаемые по ГОСТ 12.2.009—75 и ГОСТ 9146—73.

3.1.4. Световая предупредительная сигнализация и поясняющие таблички для органов управления — по ГОСТ 12.2.007.0—75 и ГОСТ 12.2.009—75.

Знаки, используемые при выполнении предупредительных табличек и сигнализации, — по ГОСТ 12.4.027—76, ГОСТ 12.4.026—76.

3.1.5. Степень защиты электрооборудования (путевых выключателей, кнопок управления, электродвигателей и т. п.), шкафов, металлических ящиков в зависимости от опасности производственных факторов — по ГОСТ 14254—69.

3.1.6. Электропривод должен отвечать требованиям п. 2.3.2 настоящего стандарта.

3.1.7. Проверка электрической изоляции электрооборудования каждого станочного приспособления производится по ГОСТ 12.2.009—75 и ГОСТ 21657—76.

3.2. Требования к защите от поражения электрическим током

3.2.1. При наличии в конструкции станочного приспособления электрооборудования все его металлические части (корпус, каркас блока, пульт управления и т. п.), которые могут оказаться под напряжением, регламентированным ГОСТ 12.2.007.0—75, должны быть оснащены устройством защитного заземления или соединения металлических частей с нулевым проводом.

3.2.2. Требования к защитному заземлению — по ГОСТ 21130—75 и ГОСТ 12.2.007.0—75.

При выполнении заземления необходимо обеспечить надежный, не размыкаемый в процессе эксплуатации электрический контакт между устройством заземления и металлическими частями приспособления.

3.2.3. Электрооборудование станочных приспособлений должно быть оснащено защитой, исключающей независимо от положения органов управления самопроизвольное включение устройств и механизмов при восстановлении внезапно исчезнувшего напряжения в питающей сети.

3.2.4. Требования к блокировке электрооборудования станочных приспособлений — по ГОСТ 12.2.007.0—75.

Допускается для запирания шкафов и блоков с аппаратурой управления применение замков, закрывающихся при помощи специального ключа или винтов, заворачиваемых специальным инструментом.

При наличии таких устройств блокировка между вводным выключателем и дверцами (крышками) не обязательна.

3.2.5. Остальные требования к электроприводу и электрооборудованию приспособлений — в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ и ПТБ).

3.3. Требования к местному освещению

3.3.1. Устройства местного освещения станочных приспособлений должны обеспечивать освещенность рабочих поверхностей в соответствии с требованиями СНиП II-А.9—71.

3.3.2. Напряжение для питания устройств и светильников местного освещения, требования к устройствам, штепсельным разъемам, выключателям и цепям местного освещения станочных приспособлений — по ГОСТ 12.2.009—75.

3.3.3. Светотехнические изделия, используемые в устройствах местного освещения станочных приспособлений, должны отвечать требованиям ГОСТ 15597—70 и ГОСТ 12.2.007.13—75.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ЗАЩИТЫ, ВХОДЯЩИМ В КОНСТРУКЦИЮ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

4.1. Требования к ограждениям и блокировкам

4.1.1. Открытые элементы станочных приспособлений, перемещающиеся со скоростью более 150 мм/с, должны иметь ограждения, выполненные по ГОСТ 12.2.009—75, или предупредительную окраску по ГОСТ 12.4.026—76.

4.1.2. Вращающиеся приспособления, являющиеся источником опасности, должны иметь предохранительные кожухи, если кожух станка не обеспечивает должной защиты работающего.

4.1.3. Если исполнительные органы станочных приспособлений представляют опасность для обслуживающего персонала и не могут быть надежно ограждены, должна иметь место предупредительная световая или звуковая сигнализация, выполненная по ГОСТ 16028—70, ГОСТ 12.3.001—73 и ГОСТ 12.4.026—76 в блоке управления металлорежущим станком или блокировка по ГОСТ 12.2.009—75.

4.1.4. Если защитные кожухи станка не обеспечивают безопасные условия работы от отлетающей стружки и брызг смазочно-охлаждающей жидкости, в конструкции станочных приспособлений должны иметь место дополнительные защитные устройства.

4.2. Уровни звуковой мощности шума и вибрации

4.2.1. Шумовые характеристики приспособлений должны устанавливаться стандартами или техническими условиями на конкретные типоразмеры в виде численных значений октавных уровней звуковой мощности, обеспечивающих на рабочих местах шумовые характеристики, регламентированные действующими санитарными нормами.

Октавные уровни звуковой мощности станка с установленным на нем приспособлением не должны превышать октавных уровней звуковой мощности станка.

4.2.2. Уровень вибрации станочного приспособления с силовым приводом к нему на рабочем месте — по ГОСТ 12.2.009—75.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ, СБОРКЕ, РЕМОНТУ И ХРАНЕНИЮ

5.1. Требования к транспортированию

5.1.1. Рым-болты для транспортирования станочных приспособлений должны выбираться в зависимости от массы приспособлений и схемы строповки по ГОСТ 4751—73.

5.1.2. Конструкция приспособления должна обеспечивать возможность безопасного складирования и транспортирования.

5.1.3. Для транспортирования приспособлений массой более 16 кг следует применять специальные устройства и грузоподъемные механизмы.

5.1.4. Перемещение патронов или других станочных приспособлений за выступающие кулачки и элементы не допускается.

5.2. Требования к сборке

5.2.1. В местах, где возможно самоотвинчивание гаек и винтов, должны быть установлены предохранительные средства (контргайки, шплинты и др.).

5.2.2. Выступание штифтов над поверхностью соединяемых деталей не допускается.

5.2.3. Выступание концов винтов и шпилек над гайкой, как правило, не должно превышать 0,5 диаметра резьбы.

5.3. Требования к ремонту и хранению

5.3.1. Ремонт и техническое обслуживание станочных приспособлений на работающих станках не допускается.

5.3.2. Станочные приспособления должны храниться на стеллажах, в шкафах, размеры и конструкция которых должны обеспечивать соблюдение всех требований безопасности складирования и хранения грузов.

Для хранения тяжелой станочной оснастки должны быть предусмотрены места преимущественно на нижних полках.

6. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Контролю выполнения требований безопасности должны подвергаться вновь изготовленные, модернизированные и прошедшие ремонт станочные приспособления в процессе приемочных, приемо-сдаточных, периодических испытаний по ГОСТ 15.001—73 и других видов испытаний.

Определение видов испытаний — по ГОСТ 16504—74 и чертежу на оснастку.

6.2. Объем испытаний и контроля должен устанавливаться в стандартах и нормативно-технической документации на конкретный вид приспособления.

Редактор *Е. И. Глазкова*

Технический редактор *Г. А. Макарова*

Корректор *Г. М. Фролова*

Сдано в набор 09.01.78 Подп. в печ. 23.02.78 0,75 п. л. 0,71 уч.-изд. л. Тир. 40000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов. ул. Московская, 256 Зак. 136

gost.e-ecolog.ru