

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Ивановская государственная текстильная академия»
(ИГТА)

Кафедра безопасности жизнедеятельности

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению дипломных проектов для студентов
инженерных специальностей

Экспертиза средств коллективной защиты от воздействия механических факторов производственного оборудования



Иваново 2005

Методические указания разработаны для студентов инженерных специальностей и предназначены для ознакомления со средствами коллективной защиты от потенциально возможных опасных факторов производственного оборудования, а также для проведения экспертизы средств защиты с целью оценки травмобезопасности рабочих мест.

Составители: канд. техн. наук, проф. Осипов А.М.

канд. техн. наук, доц. Шарова А.Ю.

Ответственный редактор: канд. техн. наук, доц. Махов Н.М.

ВВЕДЕНИЕ

Экспертиза средств коллективной защиты от воздействия механических факторов проводится при аттестации рабочих мест с целью оценки их травмобезопасности.

В ходе экспертизы оценивается выполнение требований, предъявляемых к средствам защиты. При этом необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:

- ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности [1].
- ГОСТ 12.4.125-83 (1985) ССБТ. Средства коллективной защиты от воздействия механических факторов. Классификация [2].
- ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам [3].
- ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ. Оборудование производственное Ограждения защитные [4].
- ГОСТ Р 12.4.026-2001 Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний [5].

В разделе Безопасность и экологичность дипломного проекта студент должен получить задание на марку технологического оборудования и вид средств защиты и провести их экспертизу в следующем порядке:

1. Технологическая схема оборудования.
2. Средства защиты, используемые на анализируемом оборудовании (*тип, место расположения, назначение, принцип действия*).
3. Оценка выполнения требований к средствам защиты (*требования к различным средствам защиты и способы их оценки приведены на стр.6*).
4. Выводы и рекомендации.

СРЕДСТВА КОЛЛЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

В соответствии с ГОСТ 12.4.125-83 средства защиты разделяют на устройства: оградительные, предохранительные, тормозные, автоматического контроля и сигнализации, дистанционного управления и знаки безопасности.

Оградительное устройство – это устройство защиты, устанавливаемое между опасным производственным фактором и работающим.

Оградительные устройства могут быть выполнены в виде кожуха, дверцы, щита, планки.

Кожухом является оградительное устройство объемной формы, закрывающее опасный механизм с нескольких сторон.

Дверца – это оградительное устройство плоской или объемной формы, расположенное в вертикальной, горизонтальной или наклонной плоскостях и закрывающее отверстие для доступа к опасным механизмам в корпусе машины или другом оградительном устройстве.

Щит – это стационарное или съемное оградительное устройство плоской формы, расположенное в вертикальной плоскости, закрывающее либо отверстие в корпусе машины или другом ограждении, либо опасную зону с одной стороны.

Планка представляет собой стационарное оградительное устройство с сечением треугольной или другой формы, закрывающее жало (зона, образуемая двумя вращающимися валами, плотно соприкасающимися по образующей) валов или опасный зазор.

Согласно ГОСТ 12.2.062-81 оградительные устройства могут быть сплошными без отверстий и иметь смотровые окна, закрытые допускаемым к применению прозрачным материалом, или иметь отверстия, несущие функциональную нагрузку (для смазки, вентиляции и т.д.), а также несплошными (перфорированными, сетчатыми, решетчатыми, они могут быть стационарными и передвижными), или закрепленными на корпусе машины или другом оградительном устройстве с помощью болтов и требующими для установки и снятия применения инструмента, или установленными на корпусе машины или другом оградительном устройстве и закрывающим или открывающим опасную зону без применения специального инструмента.

Предохранительные устройства по характеру действия подразделяют на: блокировочные и ограничительные.

Блокировочные устройства не являются физическим препятствием для проникновения рабочего в опасную зону оборудования, но срабатывают при ошибочных действиях работающего или опасных изменениях режима работы машин либо при поступлении информации о наличии опасности травмирования и отключают оборудование.

Отсутствие блокировочных устройств является причиной большинства несчастных случаев, связанных с обслуживанием передач привода (рабочие открывают ограждение передач привода на ходу машины, ликвидируют технологические разладки и травмируются открытыми передачами).

Блокировочные устройства по принципу действия подразделяют на: механические, электронные, электрические, электромагнитные, пневматические, гидравлические, оптические, магнитные и комбинированные.

Ограничительные устройства по конструктивному исполнению подразделяют на: муфты, штифты, клапаны, шпонки, мембраны, пружины, сильфоны и шайбы.

Для обеспечения безопасной эксплуатации производственного оборудования их оснащают надежно работающими **тормозными устройствами**, гарантирующими в нужный момент остановку машины.

Тормозные устройства подразделяют:

- по конструктивному исполнению - на колодочные, дисковые, конические и клиновые;
- по способу срабатывания на - ручные, автоматические и полуавтоматические;
- по принципу действия на - механические, электромагнитные, пневматические, гидравлические и комбинированные;
- по назначению на - рабочие, резервные, стояночные и экстренного торможения.

Согласно ГОСТ12.2.062-81 **сигнализация** звуковая, цветовая, световая и знаковая является одним из звеньев непосредственной связи между машиной и человеком. Она способствует облегчению труда, рациональной организации рабочего места и безопасности работы.

Устройства автоматического контроля и сигнализации предназначены для контроля, передачи и воспроизведения информации (цветовой, звуковой, световой и т.д.), а также для привлечения внимания работающих при появлении или возможном возникновении опасного производственного фактора.

Устройства автоматического контроля и сигнализации подразделяют:

- по назначению на - информационные, предупреждающие, аварийные и ответные;
- по способу срабатывания на - автоматические и полуавтоматические;
- по характеру сигнала на - звуковые, световые, цветовые, знаковые и комбинированные;
- по характеру подачи сигнала на - постоянные и пульсирующие.

Для оценки эффективности устройств автоматического контроля и сигнализации используются понятия: продолжительность, информативность, расположение, надежность и многофункциональность.

Устройства дистанционного управления подразделяют:

- по конструктивному исполнению на - стационарные и передвижные;
- по принципу действия на - механические, электрические, пневматические, гидравлические и комбинированные.

Знаки безопасности подразделяют по ГОСТ Р 12.4.026-2001.

ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К СРЕДСТВАМ ЗАЩИТЫ

Оградительные устройства

Согласно ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.062-81 к оградительным устройствам предъявляются следующие требования.

Требование 1. Конструкция ограждения должна соответствовать функциональному назначению и конструктивному исполнению оборудования, на котором оно установлено, а также условиям, в которых оборудование эксплуатируется.

Способ оценки. Визуально, по технической документации.

Требование выполнено, если максимально используются наиболее эффективные сплошные ограждения (общий кожух, сетка, оболочка) [6].

Доступ к опасным узлам и механизмам в сплошных ограждениях осуществляется

через отверстия, закрывающиеся дверцами, щитами и кожухами, которые снабжены специальными запорами под ключ или блокировочными устройствами.

Для ограждения передач привода (клиноременных, цепных, зубчатых) используются сплошные, сетчатые, перфорированные кожухи, закрывающие передачу со всех сторон (зазор между оградительным устройством и передачей должен выбираться с учетом требований ГОСТ 12.2.062-81) либо дверцы, снабженные блокировочным устройством или запором под специальный ключ.

Оградительные устройства выступающих элементов вращающихся частей машин (концы валов, маховики, шкивы, стопорные болты) могут быть выполнены стационарными и в виде открывающихся кожухов. Оградительные устройства жала валов и смежных конвейеров выполняются в виде стационарной или передвижной планки с круглым, треугольным или другим сечением, которая, не закрывая зону прохождения продукта, исключает возможность проникновения работника в опасную зону машины.

При необходимости наблюдения за технологическим процессом оградительные устройства выполняются из прозрачного материала (оргстекло, триплекс, специальное стекло).

Шнеки, как травмоопасное производственное оборудование, закрываются со всех сторон стационарным сплошным кожухом. Дверцы (щиты) кожухов шнеков выполняются стационарными или откидными, запираются специальным ключом и имеют блокировку. Загрузочные воронки выполняются так, чтобы через них невозможно было проникнуть к опасному органу.

Ограждения муфт выполняются в виде стационарного сплошного (сетчатого, перфорированного, решетчатого) кожуха. Если габариты двигателя и редуктора различаются, ограждение должно быть оснащено боковыми стенками.

Ограждения крупногабаритных узлов и барабанов (диаметром более 400 мм) при необходимости частого их обслуживания в межремонтный период выполняются в виде откидных или раздвижных дверей и оснащаются ребрами жесткости, а для облегчения открывания и закрывания – пружинами или противовесами.

Ограждения, имеющие большую массу, оснащаются контргрузами, специальными рычагами и другими приспособлениями, снижающими усилие, затрачиваемое на их открывание и закрывание.

Требование 2. Форма, размеры, прочность и жесткость защитного ограждения, его расположение относительно ограждаемых частей производственного оборудования должны исключать воздействие на работающего ограждаемых частей и возможных выбросов (например, инструмента, обрабатываемых деталей и др.).

Способ оценки. Визуально по признакам, при необходимости произвести расчеты.

Требование считается выполненным, если ограждение изготовлено с учетом следующих технических условий:

- целесообразная расстановка опор и выбор оптимального количества точек крепления (места изгиба и торцевые участки ограждений должны иметь не менее двух точек крепления);
- усиление ограждения ребрами жесткости;
- соответствие выбранного материала величине и характеру нагрузки, а также габаритным размерам ограждения;
- простота форм, отсутствие резких переходов в сечении ограждения, отсутствие неравнопрочных участков;
- отсутствие точечных усилий (в точках крепления или других местах).

Требование 3. Конструкция защитного ограждения должна исключать возможность самопроизвольного перемещения из положения, обеспечивающего защиту работающего.

Способ оценки. Визуально и с помощью измерительного инструмента проверяется размещение опор и точек крепления ограждения, наличие недопустимых зазоров.

Требование считается выполненным, если точки крепления (болты, винты, шарнирные петли, запоры) расположены по всему контуру ограждения для исключения смещения его в любом направлении, надежно фиксируется в открытом и закрытом положениях, причем петля и запор считаются одной точкой крепления.

Требование 4. Ограждение должно составлять органическое целое с производственным оборудованием и соответствовать требованиям технической эстетики.

Способ оценки. Визуально, по технической документации, исходя из условий труда.

Требование считается выполненным, если ограждение составляет органическое целое с оборудованием, обладает там, где это необходимо достаточной герметичностью. Если герметичность не обязательна, то возможно исполнение ограждения перфорированным, сетчатым, решетчатым с учетом требований технической эстетики.

Требование 5. Конструкция и крепление ограждения должны исключать возможность случайного соприкосновения работающего и ограждения с ограждаемыми элементами.

Способ оценки. С помощью измерительного инструмента, визуально.

Требование считается выполненным, если ограждение полностью закрывает опасную зону, а размеры пазов и зазоров в ограждениях выполнены так, чтобы не было возможности доступа в опасную зону при чистке, заправке сырья, смазке узлов на работающем оборудовании.

При оценке рекомендуется использовать данные, приведенные в табл. 1 [4].

Таблица 1

Регламентируемые зазоры

Диаметр окружности, вписанной в отверстие решетки (сетки), мм	Расстояние от ограждения до опасного элемента, мм
До 8	Не менее 15
8 ÷ 10	15 ÷ 35
10 ÷ 25	35 ÷ 120
25 ÷ 40	120 ÷ 200

Ограждения, препятствующие доступу к элементам оборудования, требующим особого внимания (при наладке, чистке), должны иметь блокировку, обеспечивающую работу оборудования только при защитном положении ограждения.

Требование 6. Ограждения, которые необходимо вручную открывать, снимать, перемещать или устанавливать несколько раз в течение одной смены, должны иметь соответствующие устройства (ручки, скобы и т.д.).

Способ оценки. Визуально, по технической документации, с помощью измерительного инструментально.

Требование выполнено, если имеются ручки, у которых отсутствуют острые грани, применена наиболее рациональная форма сечения – овал, расстояние от плоскости ограждения до внутренней поверхности ручки не менее 35 мм.

Блокировочные устройства

Согласно ГОСТ 12.2.003-91 к блокировочным устройствам предъявляются следующие требования.

Требование 1. Конструкция и расположение средств защиты не должны ограничивать технологические возможности производственного оборудования и должны обеспечивать удобство эксплуатации и технического обслуживания.

Способ оценки. По технической документации.

Требование выполнено, если правильно выбран вид блокировочного устройства. Например, механические блокировочные устройства устанавливаются в узлах с любой массой и скоростью рабочих органов, их работа основана на принципе разрыва кинематической цепи. Имеется ряд механических блокировочных устройств, предназначенных для предотвращения опасности при нахождении рук оператора в рабочей зоне, которые могут использоваться в различных производствах. Могут быть применены электромеханические блокировочные устройства, в которых используется взаимодействие механического элемента с электрическим, в результате чего отключается система управления машиной.

Электрические блокировочные устройства могут быть использованы в узлах, где отключение электрической цепи приводит практически к мгновенной остановке рабочих органов, т.е. имеющих невысокую скорость и малую массу либо снабженных совершенной тормозной системой.

Там, где недопустима возможность пуска и автоматическая остановка электродвигателя машины при открытых или снятых оградительных устройствах, используются конечные выключатели, контакты которых замкнуты лишь при закрытом положении оградительных устройств. Дверца ограждения нажимает на штифт конечного выключателя, утапливает его и замыкает контакты. Следует иметь в виду, что данная блокировка не может быть рекомендована на оборудовании с большим инерционным выбегом – т.е. более 10 с.

Работа бесконтактных блокировочных устройств основана на фотоэлектрическом эффекте, ультразвуке, изменении амплитуды колебаний, температуры, скорости истечения воздушных струй и т.д. Датчики, передающие сигнал на исполнительные элементы при пересечении работающими границы опасной зоны оборудования. Они контролируют

и преобразуют параметры, являющиеся, как правило, величинами неэлектрическими в электрический сигнал.

Ко всем другим видам предохранительных устройств требования аналогичны.

Требование 2. Действие средств защиты не должно прекращаться раньше, чем закончится действие соответствующего опасного или вредного производственного фактора.

Способ оценки. Расчетом или экспериментально, например, с помощью секундомера, производится отключение оборудования, при этом эксперт должен убедиться, что все движущиеся опасные элементы остановлены раньше, чем будет возможен доступ в опасную зону.

Требование считается выполненным, если время доступа к опасному органу больше (или равно) времени действия опасного фактора (инерционный выбег, высокое давление, повышенная температура и др.) Например, если в автоклаве остывание обрабатываемого материала продолжается 40 минут, то блокировка должна быть отрегулирована так, чтобы доступ в автоклав был возможен только по истечении этого времени.

Требование 3. Средства защиты должны выполнять свое назначение непрерывно в процессе функционирования производственного оборудования или при возникновении опасной ситуации.

Способ оценки. Экспериментально и по технической документации.

Требование относится к надежности работы, его можно считать выполненным, если при проверке путем неоднократного (3-4 раза) воздействия на устройство оно срабатывало и выполняло свои функции до полного прекращения действия опасного органа. Оборудование, на котором обслуживание опасных рабочих органов осуществляется во время остановки, должно быть оснащено блокировкой органов управления, исключающей возможность пуска этих рабочих органов в период выполнения работ. Блокировка двухстворчатых дверей или крышек должна быть выполнена так, чтобы она обеспечивала невозможность пуска машины при открытом положении любой из этих дверей.

Требование 4. Чувствительность блокировочных устройств должна быть достаточной, чтобы обеспечить моментальное срабатывание при действиях оператора или изменениях технологического процесса.

Способ оценки. Экспериментально и по технической документации.

Требование выполнено, если при попытке или незначительном открывании ограж-

дения обеспечена полная остановка и отключение рабочих органов, либо снижение температуры, давления до безопасного значения.

Тормозные устройства

Согласно ГОСТ 12.2.003-91 к тормозным устройствам предъявляются следующие требования.

Требование 1. Конструкция и расположение средств защиты не должны ограничивать технологические возможности производственного оборудования и должны обеспечивать удобство эксплуатации и технического обслуживания.

Способ оценки. По технической документации.

Требование выполнено, если правильно выбран вид тормозного устройства.

В отраслях, где предъявляются повышенные требования к надежности работы тормозных устройств могут быть применены колодочные тормоза с короткоходовыми электромагнитами клапанного типа, работающие на постоянном токе.

Там, где необходима поверхность трения значительно большая, чем у колодочных, то при одинаковых габаритных размерах, относительной легкости защиты от пыли, грязи, влаги применяются дисковые тормозные устройства.

В механизмах с машинным приводом, там, где необходимы компактные конструкции применимы дисковые и конусные тормозные устройства.

Ленточные тормоза, как правило, должны применяться в строительных лебедках, экскаваторах, металлорежущих станках, подъемно-транспортном оборудовании.

Требование 2. Действие средств защиты не должно прекращаться раньше, чем закончится действие соответствующего опасного или вредного производственного фактора.

Способ оценки. Экспериментально с помощью секундомера.

Требование можно считать выполненным, если установлено, что после отключения оборудования время выбега опасных органов не превышает времени, указанного в нормативной документации. Если установлено, что время выбега больше указанных в нормативах, предписывается регулировка тормозного устройства так, чтобы обеспечивался достаточный тормозной момент, для соблюдения требуемого времени торможения. Так, на токарном станке при частоте вращения патрона 500 об/мин, время торможения не

должно превышать 5 с.

Требование 3. Средства защиты должны выполнять свое назначение непрерывно в процессе функционирования производственного оборудования или при возникновении опасной ситуации.

Способ оценки. Визуально.

Требование считается выполненным, если при нажатии на кнопку "Стоп" тормоз автоматически срабатывает и поступает сигнал о полной остановке оборудования.

Требование 4. Тормоз должен быть защищен от воздействия неблагоприятных факторов (пыли, влаги, химических веществ и др.).

Способ оценки. Визуально.

Требование считается выполненным, если при наличии указанных факторов установлено, что герметизирующие устройства (уплотнения, ограждения, прокладки) имеются.

Сигнальные устройства

Согласно ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ Р 12.4.026-2001 к сигнальным устройствам предъявляются следующие требования.

Требование 1. Сигнальные устройства, предупреждающие об опасности, должны быть выполнены и расположены так, чтобы их сигналы были хорошо различимы и слышны в производственной обстановке всем лицам, которым угрожает опасность.

Способ оценки. Экспериментально, визуально.

Требование выполнено при условии, что время действия (продолжительность) предупредительной сигнализации 3-8 с, после чего возможен пуск оборудования. Если пуск за указанное время не произведен, то требуется повторное включение сигнализации.

Требование 2. Части производственного оборудования, представляющие опасность, должны быть окрашены в сигнальные цвета и обозначены соответствующим знаком безопасности.

Способ оценки. Визуально, по технической документации.

Требование считается выполненным, если опасные рабочие органы или части производственного оборудования, представляющие опасность, окрашены в сигнальные цвета (желтый, желтый с черными полосами), внутренние поверхности ограждений окрашены в желтый цвет. Снаружи ограждений, на дверцах шкафов с электрооборудованием и в

других местах, где необходимо обозначить наличие опасных производственных факторов, нанесены знаки безопасности. В месте присоединения заземления на желтом фоне черной краской должен быть изображен знак заземления.

Требование 3. Яркость светового сигнализатора должна быть в 5-10 раз больше яркости общего фона.

Способ оценки. Визуально, экспертным методом.

Требование считается выполненным, если световой сигнал четко различим в пределах рабочей зоны.

Требование 4. Место расположения сигнализатора должно быть выбрано так, чтобы сигнализатор входил в поле зрения оператора.

Способ оценки. Визуально, экспериментально.

Требование считается выполненным, если сигнализатор расположен на рабочей оси глаз (при отклонении вверх не более 30 градусов и вниз не более 40 градусов).

Требование 5. Звуковой сигнал должен быть различим на общем фоне шума производственного оборудования.

Способ оценки. Органолептически, по технической документации.

Требование выполнено, если частота шума фона отличается от частоты звука сигнала. Например при высокочастотном шуме должен быть выбран низкочастотный источник, например, ревун, при низкочастотном – высокочастотный, например, звонок.

Устройства дистанционного управления

Согласно ГОСТ 12.2.003-91 к устройствам дистанционного управления предъявляются следующие требования.

Требование 1. Командные устройства системы управления должны быть сконструированы и размещены так, чтобы исключалось произвольное их перемещение и обеспечивалось надежное, уверенное и однозначное манипулирование.

Способ оценки. Визуально, пробным переключением.

Требование считается выполненным, если органы управления надежно фиксируются в заданном положении, и исключена возможность самопроизвольного включения оборудования при вибрации или случайном контакте.

Требование 2. Командные устройства системы управления должны быть выполне-

ны так, чтобы их форма, размеры и поверхность контакта с работающим соответствовали способу захвата или нажатия.

Способ оценки. Экспериментально, визуально.

Требование выполнено, если форма, размеры и поверхность контакта командных устройств обеспечивают свободное манипулирование ими.

Требование 3. Система управления должна включать средства сигнализации и другие средства информации, предупреждающие о нарушениях функционирования производственного оборудования, приводящих к возникновению опасных ситуаций.

Способ оценки. Визуально.

Требование можно считать выполненным, если на специальном устройстве отображается информация о состоянии оборудования. Это могут быть простые лампы разного цвета, выполненные так, чтобы не ослеплять работающего (зеленый сигнализирует о нормальной работе машины, красный – аварийная остановка, желтый – готовность к пуску и т.д.). Могут быть более сложные экраны с текстовой информацией о месте и причинах остановки оборудования.

Требование 4. Командные устройства системы управления должны быть расположены вне опасной зоны, за исключением органов управления, функциональное назначение которых требует нахождения работающего в опасной зоне, при этом должны быть приняты дополнительные меры по обеспечению безопасности.

Способ оценки. Визуально, расчетным путем.

Требование можно считать выполненным, если там, где это необходимо, соблюдены безопасные расстояния до опасных органов. Опасной зоной могут быть участки возможного выброса опасных газов, места растекания тока, вылета частей обрабатываемого продукта и т.д. Определение размеров опасной зоны осуществляется по ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ.

ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Экспертиза защитных ограждений на партионной сновальной машине СП-180

1. Технологическая схема оборудования.

Технологическая схема партионной сновальной машины СП-180 представлена на рис. 1. Машина сновальная СП-180 состоит из остова 1, привода 2, сновального 3, уплотняющего 4 и мерильного 5 валов, раздвижного рядка 6, авторегулятора 7, защитных ограждений.

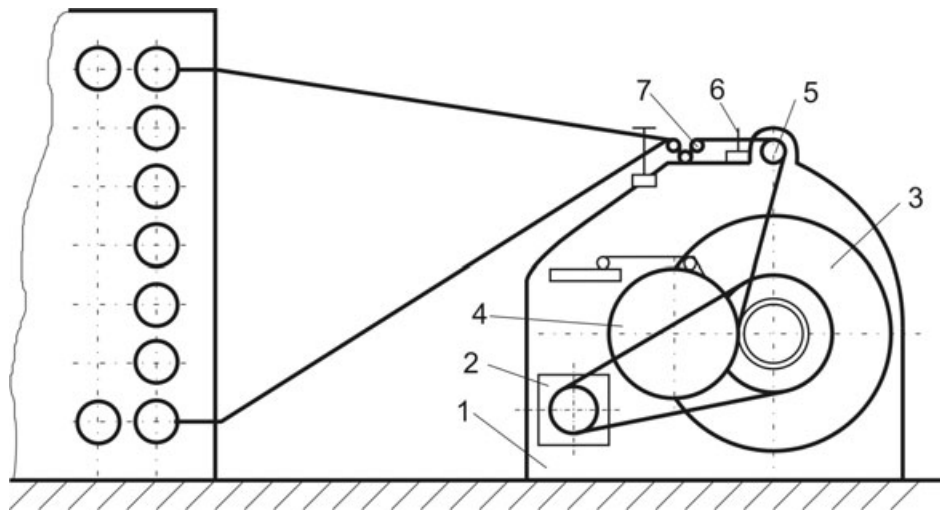


Рис. 1. Партионная сновальная машина СП-180

2. Защитные ограждения, используемые на анализируемом оборудовании.

Верхняя и задняя части машины закрыты ограждением, которое имеет откидные двери для доступа к механизмам и электрооборудованию, снабженные блокировочными устройствами. Таким образом, при открытых ограждениях пуск машины невозможен.

Выступающие элементы вращающихся частей машины (фланцы сновального вала, уплотняющий вал), колодочные тормоза, электродвигатели, клиноременная передача, расположенные в боковой части машины, закрыты стационарным сплошным ограждением, предотвращающим доступ обслуживающего персонала к опасным узлам машины.

3. Оценка выполнения требований к средствам защиты сведена в табл. 2

Таблица 2

№	Наименование требований	Фактическое выполнение	
		Наличие	Соответствие ГОСТ
1.	Конструкция ограждения должна соответствовать функциональному назначению и конструктивному исполнению оборудования, на котором оно установлено, а также условиям, в которых оборудование эксплуатируется.	Ограждения вращающихся частей машины выполнены сплошными	Соответствует
2.	Форма, размеры, прочность и жесткость защитного ограждения, его расположение относительно ограждаемых частей производственного оборудования должны исключать возможных выбросов	Исключено воздействие на работающего ограждаемых частей. Ограждения усилены ребрами жесткости, имеют простые формы, отсутствуют резкие переходы в сечениях	Соответствует
3.	Конструкция защитного ограждения должна исключать возможность самопроизвольного перемещения из положения, обеспечивающего защиту работающего.	Точки крепления ограждения расположены по всему контуру	Соответствует
4.	Ограждение должно составлять органическое целое с производственным оборудованием и соответствовать требованиям технической эстетики.	Ограждения составляют единое целое с машиной, окрашены в соответствующий цвет	Соответствует
5.	Конструкция и крепление ограждения должны исключать возможность случайного соприкосновения работающего и ограждения с ограждаемыми элементами.	Исключена возможность случайного соприкосновения, т.к. ограждения выполнены сплошными	Соответствует
6.	Ограждения, которые необходимо вручную открывать, снимать, перемещать или устанавливать несколько раз в течение одной смены, должны иметь соответствующие устройства.	Отсутствуют	

4. Выводы и рекомендации.

Защитные ограждения на партионной сновальной машине СП-180 соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности, ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
2. ГОСТ 12.4.125-83 (1985) ССБТ. Средства коллективной защиты от воздействия механических факторов. Классификация.
3. ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.
4. ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ. Оборудование производственное Ограждения защитные.
5. ГОСТ Р 12.4.026-2001 Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.
6. Оценка травмобезопасности рабочих мест для целей их аттестации по условиям труда. Методические указания. Иваново, 2000.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
СРЕДСТВА КОЛЛЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	4
ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К СРЕДСТВАМ ЗАЩИТЫ	6
Оградительные устройства	6
Блокировочные устройства	10
Тормозные устройства	12
Сигнальные устройства.....	13
Устройства дистанционного управления.....	14
ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ	16
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	18

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению дипломных проектов для студентов
инженерных специальностей

Экспертиза средств коллективной защиты от воздействия механических факторов производственного оборудования

Составители: канд. техн. наук, проф. Осипов А.М.

канд. техн. наук, доц. Шарова А.Ю.

Ответственный редактор: канд. техн. наук, доц. Махов Н.М.

Редактор Т.В. Лукьянова
Корректор И.Н. Худякова

Лицензия ИД № от . Подписано в печать .
Формат 1/16 60×84. Бумага писчая. Плоская печать.
Усл. печ. л. 1,16 Уч.-изд. л. 1,10 Тираж экз. Заказ №

Редакционно-издательский отдел
Ивановской государственной текстильной академии
Участок оперативной полиграфии ИГТА
153000 г. Иваново, пр. Ф.Энгельса,21