Министерство труда и социального развития Российской Федерации

СОГЛАСОВАНО
письмом
от 23.12.1996 г. № 109
Федерации независимых
профсоюзов России

УТВЕРЖДЕНО
постановлением
от 09.07.1997 г. № 37
Министерства труда
и социального развития
Российской Федерации

МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ ПРАВИЛА по охране труда при выполнении кузнечно-прессовых работ

ПОТ Р М-003–97

Правила вводятся в действие с 01.01.1998 г.

Санкт-Петербург
ЦОТПБСП
2001

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.73+621.77+331.82
ББК 34.623н6+65.9(2)248
М43

Межотраслевые правила по охране труда при выполнении кузнечно-прессовых работ. ПОТ Р М-003–97. – СПб.: ЦОТПБСП, 2001. – 72 с.

Правила устанавливают требования безопасности при проектировании, эксплуатации кузнечно-прессовых цехов и **участков,** разработке и осуществлении технологических процессов.

Правила распространяются на организации всех форм собственности и организационно-правовых форм.

С вводом настоящих Правил подлежат отмене или пересмотру нормативные правовые акты по охране труда, разработанные на основе ранее принятых отраслевых документов, содержащих аналогичные требования.

Замечания и предложения следует направлять по адресу:
105043, Москва, 4-я Парковая ул., д. 29,
Всероссийский центр охраны и производительности труда.
Телефон для справок 164-57-07.

© Центр охраны труда, промышленной безопасности, социального партнерства и профессионального образования, 2001

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Настоящие Правила устанавливают требования безопасности, подлежащие учету при проектировании, эксплуатации кузнечно-прессовых цехов и участков, разработке и выполнении технологических процессов. Правила обязательны для федеральных органов исполнительной власти, исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций независимо от организационно-правовых форм и форм собственности и ведомственной подчиненности.

1.2. Вновь строящиеся, реконструируемые и действующие кузнечно-прессовые цехи и участки должны удовлетворять требованиям настоящих Правил.

1.3. При проведении кузнечно-прессовых работ возможно воздействие на работников следующих опасных и вредных производственных факторов:

подвижные части производственного оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, материалы, оснастка и инструмент;

острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности заготовок, деталей оснастки и инструмента;

разлетающиеся осколки от рабочих частей оснастки при возможных их разрушениях, деформируемого материала и окалины;

повышенное содержание вредных паров и аэрозолей в воздухе рабочей зоны;

повышенная загазованность воздуха рабочей зоны—в результате разложения технических смазок;

повышенное напряжение в электрической цепи оборудования;

повышенный уровень шума на рабочем месте при работе на механических прессах и молотах;

повышенный уровень электромагнитных излучений (импульсных);

повышенный уровень вибрации при работе на молотах;

повышенная температура поверхности нагревательного оборудования, заготовок и деталей (поковок, штамповок);

повышенный уровень яркости света и инфракрасной радиации при открытых рабочих зонах нагревательного оборудования, нагретых заготовок;

физические перегрузки при транспортировании заготовок, деталей, оснастки;

пожароопасность;

взрывоопасность.

1.4. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных ГОСТ 12.1.005[1].

1.5. Метеорологические условия на рабочих местах должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 и Санитарным нормам микроклимата производственных помещений (№ 4088–86).

1.6. Уровень шума на постоянных рабочих местах не должен превышать величин, установленных ГОСТ 12.1.003, Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах (№ 3223–85).

1.7. Уровень вибрации на постоянных рабочих местах не должен превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.012, Санитарными нормами и правилами при работе с машинами и оборудованием, создающими локальную вибрацию, передающуюся на руки работающих (№ 3041–84), Санитарными нормамами вибрации рабочих мест (№ 3044–84).

1.8. Напряжения прикосновения и токи, протекающие через тело человека, не должны превышать величин, установленных ГОСТ 12.1.038.

1.9. Температура поверхностей оборудования, инструмента, оснастки и заготовок, с которыми непосредственно соприкасается работник, не должна превышать установленной ГОСТ 12.1.005.

1.10. При работе с пожароопасными веществами и материалами необходимо соблюдать требования Правил пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ1.93).

1.11. Концентрация взрывопожароопасных веществ в местах их наибольшего скопления не должна превышать предельно допустимых взрывобезопасных концентраций (ПДВК).

1.12. Напряженность электростатического поля на рабочих местах не должна превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.018 и Санитарно-гигиеническими нормами допустимой напряженности электростатического поля (№ 1757–77).

1.13. В технологической документации на выполнение кузнечно-прессовых работ должны быть изложены требования безопасности в соответствии с ГОСТ 3.1120 и настоящими Правилами. Изменение технологического процесса, в результате которого возможно ухудшение условий труда, следует согласовывать с соответствующим Федеральным органом надзора, в ведении которого находится организация.

1 *Полные наименования стандартов даны в Приложении к настоящим Правилам.*

2. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ

2.1. Общие требования безопасности

2.1.1. Разработку, организацию и выполнение технологических процессов в цехах и на участках необходимо проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.026, Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию (№ 1042–73).

2.1.2. При разработке, организации и проведении технологических процессов следует обеспечивать:

устранение непосредственного контакта работников с исходными материалами, заготовками, полуфабрикатами и отходами производства, оказывающими опасное воздействие;

максимальную механизацию и автоматизацию технологических процессов, применение дистанционного управления технологическими процессами при наличии опасных и вредных производственных факторов;

замену технологических процессов и операций, связанных с возникновением опасных и вредных производственных факторов, процессами и операциями, при которых указанные факторы отсутствуют или обладают меньшей интенсивностью;

своевременное получение информации о возникновении опасных и вредных производственных факторов на отдельных технологических операциях;

систему контроля и управления технологическим процессом, обеспечивающим защиту работников и аварийное отключение производственного оборудования;

своевременное удаление, в случае необходимости—обезвреживание отходов производства, являющихся источниками опасных и вредных производственных факторов;

применение средств защиты работниками.

2.1.3. На рабочих местах должны быть вывешены инструкции по охране труда, определяющие безопасные приемы выполнения операций, предусмотренных технологическими процессами, и безопасную эксплуатацию оборудования.

2.1.4. При выполнении технологического процесса должно быть обеспечено:

использование исправного и только того оборудования, которое указано в технологической документации и по технологическим режимам в пределах допустимых параметров;

наличие в опасных местах предохранительных устройств, защитных приспособлений, ограждений. Не допускается работа на оборудовании со снятыми или поврежденными ограждениями, экранами, предусмотренными конструкцией или технологичес-

кой документацией, а также при отсутствии или повреждении заземляющих устройств;

уборка из рабочей зоны посторонних предметов, проверка исправностей всех частей и механизмов оборудования, систем смазки воздушной и гидравлической систем, органов управления и системы аварийной остановки.

2.1.5. При проведении наладочных и ремонтных работ на оборудовании должны быть приняты меры, предупреждающие случайный его пуск.

На неисправном оборудовании должна быть отключена система энергоснабжения и вывешен плакат о запрещении работы.

2.1.6. При работе оборудования необходимо обеспечить нахождение людей за ограждением, если последнее предусмотрено конструкцией оборудования или технологической документацией.

2.1.7. На оборудовании должна быть обеспечена установка только той оснастки, которая указана в технологической карте на данную операцию. Крепление ее должно быть надежным, исключающим смещение в процессе работы.

2.1.8. Установка и съем оснастки и приспособлений, уборка, смазка, чистка оборудования, смена инструмента, регулировка упоров, прижимов, предохранительных и защитных устройств и прочие работы должны производиться только при отключенном электродвигателе установки подачи пара, воздуха и после полного останова вращающихся и движущихся частей оборудования.

2.1.9. Установка заготовок и съем деталей должны производиться после полной остановки движущихся частей оборудования.

2.1.10. При ручной загрузке и снятии заготовок деталей и полуфабрикатов на оборудовании, работающем в режиме непрерывных ходов, должны быть предусмотрены специальные приспособления, исключающие нахождение рук работников в зоне штамповки.

2.1.11. При работе со смазочно–охлаждающими жидкостями и техническими смазками следует выполнять требования Санитарных правил при работе со смазочно–охлаждающими жидкостями и технологическими смазками (№ 3935–85).

Применение токсичных и взрывоопасных смазочно–защитных покрытий заготовок и штампов не допускается.

2.1.12. Нанесение технологических смазок на заготовки и штампы должно производиться распыляющими устройствами или кистью после остановки движущихся частей оборудования.

При работе оборудования в автоматическом режиме должны быть предусмотрены специальные устройства пистолетного типа для распыления технологической смазки.

2.1.13. Ковка и горячая штамповка должны производиться в рекомендуемом для данного металла и данной операции темпера-

турном интервале с обязательным соблюдением допустимых степеней деформаций в соответствии с требованиями технологической документации. Температура ковки и горячей штамповки должна быть указана в технологической документации.

2.1.14. Штампы и бойки для горючего деформирования перед началом работы должны быть подогреты до температуры, указанной в технологической документации.

2.1.15. Смена штампов и бойков на молотах и прессах должна быть механизирована.

2.1.16. При удалении окалины из полости штампа с помощью пара или сжатого воздуха должны быть предусмотрены ограждения, предотвращающие ее разлетание.

2.1.17. У молотов и прессов горячей штамповки должны быть оборудованы местные вытяжные устройства, удаляющие продукты сгорания смазки за пределы цеха.

2.1.18. Исполнительные органы и механизмы оборудования, представляющие опасность для работников, должны быть ограждены съемными откидывающимися или раздвижными ограждениями с блокирующими устройствами, обеспечивающими останов оборудования при съеме или открывании ограждения и невозможность пуска при открытом ограждении.

В случае невозможности устройства таких ограждений, необходимо предусматривать другие средства защиты: сигнализацию, предупреждающую о пуске оборудования в работу, средства останова и отключения от источников питания и др.

2.1.19. Штампы и бойки должны надежно закрепляться. Опорные поверхности должны быть строго параллельными между собой. Применение многослойных прокладок не допускается.

2.1.20. В процессе работы следует периодически проверять надежность крепления оснастки.

2.1.21. Штамповка в открытых штампах на прессах и в особенности на молотах должна производиться без значительных избытков металла, не допуская выхода его на зеркало штампа.

2.1.22. При забивании и выбивании клиньев крепления штампов и бойков грузом типа "сокол", подвешенным на чалке крана должен быть выставлен наблюдающий, место проведения работ ограждено. Для удержания клиньев или выколоток должны применяться клещи или специальные приспособления. Губки клещей должны соответствовать размеру и форме клина или выколотки, рукоятки клещей должны зажиматься кольцом.

2.1.23. При установке оснастки оборудование должно быть выключено и приняты меры предосторожности против самопроизвольного опускания ползуна или бабы молота.

2.1.24. При установке и эксплуатации молотовых ковочных штампов и бойков ковочных молотов следует обеспечить опору на

плоскость хвостовика. Опора на заплечики штампов не допускается.

2.1.25. В процессе работы необходимо обеспечить контроль за состоянием элементов крепления оснастки (клиньев, шпонок, опорных поверхностей подштамповых плит).

2.1.26. Укладка заготовок в полость штампа должна обеспечивать ее устойчивое положение.

2.1.27. Крепежные клинья и другие элементы крепления не должны выступать со стороны штамповщика более чем на 100 мм, иметь заусенцы от воздействия груза типа "сокол".

2.1.28. В нижнем положении ползуна между наиболее выступающими нижним и верхним нерабочими частями блока и штампов (крепежными болтами, клиньями и др.) должен оставаться зазор не менее 35 мм.

2.1.29. Длина ручек щеток для удаления окалины и кисти или насадки пистолета для смазки полости штампа должна быть достаточной для того, что бы руки рабочего были вне зоны движущихся частей пресса или оснастки.

2.1.30. Застрявшие штамповки в верхней или нижней вставке должны удаляться при помощи зубила, неупрочненного термообработкой, и молотка. При этом руки рабочего должны находиться вне опасной зоны.

2.1.31. Перед установкой оснастка должна быть тщательно проверена на отсутствие дефектов (трещин, сколов).

2.1.32. Эксплуатация ножниц для раскроя прутков, листов и фасонного проката не допускается при наличии хотя бы одного из следующих дефектов: вмятины, выщербины, трещины в любой части ножа, затупление режущей кромки и зазора между режущими кромками выше допустимой технологической документацией величины (в зависимости от материала и его толщины).

2.1.33. Подача прутков и фасонного проката на ножницы и пилы должна быть механизирована (в виде рольгангов и др.), как исключение разрешается подача вручную прутка диаметром менее 25 мм и фасонного проката с полкой менее 35 мм.

2.2. Требования безопасности при раскрое прутков на пресс–ножницах

2.2.1. Рубка прутков на заготовки допускается в тех случаях, когда последующее деформирование производится по образующей заготовки или процесс рубки обеспечивает выполнение требований технологической документации к заготовке (качество торца и длина заготовки не более 2,5 диаметра).

2.2.2. Усилие пресс–ножниц должно быть не менее чем на 20% больше необходимого для раскроя заготовок требуемого сортамента.

2.2.3. Допустимые диаметры рубки в холодном состоянии заготовок, а также температурные интервалы рубки в горячем состоянии должны соответствовать технологической документации.

Рубка заготовок из магниевых и жаропрочных сплавов не допускается.

2.2.4. Раскрой прутков должен производиться на ножах, не имеющих дефектов: вмятин, выщербин, трещин, затупления режущей кромки, а также при требуемом зазоре между ножами.

2.2.5. При выполнении работ необходимо обеспечить регулярный контроль надежности крепления ножей, прижимов и упоров.

2.3. Требования безопасности при раскрое листов и профилей на ножницах и пилах

2.3.1. При выполнении работ на ножницах должен осуществляться регулярный контроль за надежностью крепления ножей и прижимов, за ослаблением в прижимных планках.

2.3.2. При наличии вмятин, выщербин в любой части ножей, затуплении режущей кромки, а также при величине зазоров между режущими кромками ножей выше допустимой, указанной в технологической документации, работа на ножницах не допускается.

2.3.3. Смена инструмента при раскрое на листовых (гильотинных) ножницах должна производиться специальными приспособлениями, указанными в технологической документации.

2.3.4. В процессе работы на листовых (гильотинных) ножницах не допускается:

передвижение материала на столе ножниц после нажатия на педаль;

резка материала, не прижатого прижимными устройствами, в т. ч. узких полос;

нахождение подручного рабочего во время работы ножниц в опасной зоне (со стороны выхода отрезанных заготовок).

2.3.5. При резке материала малого размера на листовых (гильотинных) ножницах необходимо подавать материал при помощи специальных накладок, предусмотренных в технической документации.

2.3.6. Около оборудования для листового материала должны предусматриваться приспособления для укладки разрезаемых листов (столы, рольганги и т.п.), установленные на уровне неподвижного ножа, а также направляющие и упор для ограничения подачи разрезаемых листов.

2.3.7. При раскрое тонколистового материала с применением заднего упора в необходимых случаях должны быть предусмотрены поддерживающие устройства.

2.3.8. Отрезанные на листовых (гильотинных) ножницах заготовки должны отводиться в безопасное место или тару при помо-

щи специальных устройств, предусмотренных конструкцией ножниц или указанных в технической документации. Ручная приемка, поддержка отрезанного конца заготовки, а также сбрасывание заготовок на пол не допускается.

2.3.9. При раскрое и обрезке листовых материалов на двухдисковых, высечных и др. ножницах при заедании материала между ножами, продолжение работы не допускается; ножницы должны быть выключены.

2.3.10. При резке на ножницах зазор между ножами не должен превышать установленных технической документацией величин.

2.3.11. При обрезке деталей на двухдисковых и высечных ножницах в случае необходимости поддерживать деталь с двух сторон руки должны находиться в стороне от линии обреза (не ближе 150–200 мм от инструмента).

2.3.12. При обрезке крупногабаритных длинномерных деталей на двухдисковых и высечных ножницах, а также деталей массой более 20 кг необходимо применять специальные стойки, подставки, столы высотой на уровне ножей; при необходимости работать с подручным.

2.3.13. Работа на ленточных пилах, не оборудованных ловителями, не допускается.

При подаче малогабаритных заготовок сложной конфигурации необходимо использовать специальные поддержки.

2.3.14. Не допускается заварка изломанных зубьев дисковых пил и засверловка трещин дисков пил.

2.3.15. Резка деталей на маятниковой пиле (труб, профилей) вулканитовым кругом должна производиться при включенной вентиляции. Не допускается стоять против вулканитового круга. Работа должна осуществляться в защитных очках.

2.3.16. Уборка отходов и обрезков от ножниц и пил должна производиться регулярно и только при выключенном двигателе и полной остановке приводного механизма.

2.4. Требования безопасности при нагреве

2.4.1. Инструмент для загрузки и выгрузки должен быть достаточной длины, чтобы руки рабочего не находились в зоне высоких температур.

Клещи должны соответствовать форме и размерам заготовки. Работа должна производиться в специальных рукавицах.

2.4.2. Перед розжигом печи под ее должен быть очищен от загрязнений, окалины и посторонних предметов.

2.4.3. Следует обеспечить периодический контроль состояния стационарной термопары, заменять ее при необходимости идентичной и устанавливать в том же месте печи и в том же положении.

2.4.4. Необходимо содержать в исправности элементы печей, работающих при высоких температурах: кладку стен, сводов, рамы загрузочных окон, заслонки.

2.4.5. Перед запуском нагревательного оборудования на рабочий режим необходимо обеспечить исправность блокировочных систем.

2.4.6. Выгрузку тяжелых заготовок из печи и подачу их к деформирующему оборудованию необходимо механизировать (рольганги, спусковые желоба, краны со специальными захватами и др.)

2.4.7. Осмотр нагревателей, контакторов и токоведущих частей должен производиться при выключенной электропечи.

2.4.8. Нагрев магния и его сплавов следует производить с соблюдением требований пожаровзрывобезопасности.

2.4.9. На полу перед рабочим окном электропечи должны быть уложены резиновые коврики.

2.4.10. При остановке газовой печи на продолжительное время газопровод необходимо отключить от печи и заглушить.

2.4.11. Розжиг печи должен производиться только при нормально работающих агрегатах контроля и автоматики, наличии требуемых давлений газа и воздуха и открытом загрузочным окне.

Запрещается нахождение людей у загрузочного окна при розжиге печи.

2.4.12. Перед розжигом газовых горелок камера печи и дымоходы должны тщательно вентилироваться, а подводящий газопровод—продуваться через свечи. Продувать газопровод в печное пространство запрещается.

2.4.13. Газовые горелки должны работать устойчиво, без отрыва пламени и проскока его внутрь горелки в пределах необходимого регулирования тепловой нагрузки. Эксплуатация горелок должна быть в строгом соответствии с их паспортными данными.

2.4.14. Для максимального удаления продуктов сгорания за пределы цеха печи необходимо оборудовать дымовыми трубами или дымососами, а также вытяжными системами.

2.4.15. Процесс нагрева следует производить при нормальной работе вентиляции цеха и системы дымоудаления.

2.4.16. Продукты неполного сгорания, попадающие в атмосферу цеха, следует удалять через вытяжные зонты, подсоединенные к вытяжной системе цеха.

2.4.17. Во время работы печи необходимо обеспечить контроль за процессами сгорания топлива, давлением газа перед горелками, за показаниями приборов контроля и автоматики, их исправностью, а также исправностью других элементов печи.

2.4.18. При затухании горелки следует немедленно перекрыть сначала подачу газа, затем воздуха.

2.4.19. На рабочем месте должна быть вывешена схема газового оборудования печи и инструкция по обслуживанию печи с перечнем требований техники безопасности.

2.4.20. В процессе наладки индукционной установки и ее эксплуатации необходимо вести систематический контроль за степенью нагрева узлов установки под действием токов, наводимых электромагнитными полями рассеивания. Нагрев элементов конструкции должен быть не выше 60 градусов по Цельсию.

2.4.21. Все ремонтные и регулировочные работы, осмотры механизмов индукционных установок должны проводиться при снятом напряжении.

2.4.22. Для предотвращения воздействия электрического и магнитного полей необходимо экранировать индукционные установки.

2.4.23. Параметры индукционной установки, которые подлежат регулированию при изменении размеров нагреваемых заготовок, должны быть определены в процессе наладки и занесены в технологическую карту.

2.5. Требования безопасности при штамповке на горизонтально-ковочных машинах

2.5.1. Перед началом работы должна быть обеспечена проверка:

сжатия блоков полуматриц;

исправности движущихся частей;

надежность крепления оснастки (штампов) и упоров;

работы муфты включения, тормоза, отсутствия сдвоенных ходов;

наличия и надежности ограждения пусковой педали (сверху и сбоку).

2.5.2. Установку и съем штампов производить при выключенном моторе и запертой (зафиксированной) педали.

2.5.3. При вынужденных перерывах в работе машина должна быть остановлена, двигатель выключен.

2.5.4. По окончании работы машина должна быть остановлена нажатием кнопки "СТОП", рукоятка реостата поставлена в нерабочее положение, педаль заперта (зафиксирована).

2.5.5. Для предотвращения разлетания окалины при ее сдуве воздухом в рабочем пространстве машины следует устраивать пневмоотсос или пневмосдув с направлением перемещения окалины в приемник.

2.5.6. Для удаления отштампованных заготовок машина должна быть снабжена наклонными желобами, транспортерами или другими транспортными средствами и специальной тарой.

2.5.7. Диаметр высаживаемой заготовки должен быть не меньше диаметра зажимной части ручья.

2.6. Требования безопасности при ковке и штамповке на молотах

2.6.1. Для исключения застревания штампованных заготовок в верхней половине штампа необходимо предусматривать соответствующие штамповочные уклоны, эффективные смазывающие материалы, необходимые параметры шероховатости поверхности, не допускать поднутрений в полости штампа.

2.6.2. Для удаления продуктов сгорания смазки из рабочего пространства штамповочных молотов должны быть предусмотрены вытяжные устройства.

2.6.3. С задней стороны штамповочного молота должно быть установлено ограждение для предохранения работающих от отлетающих осколков и окалины.

2.6.4. Рабочее место машиниста ковочного молота должно быть ограждено защитным экраном, предохраняющим от теплового потока и отлетающей окалины.

2.6.5. Со стороны проходов должны быть установлены щиты для предохранения работающих от отлетающих осколков и окалины.

2.6.6. Перед началом работы необходимо обеспечить исправность включающего механизма, отсутствие сдвоенных ударов или самопроизвольного опускания бабы.

2.6.7. При ковке заготовок из сталей первые удары должны быть легкими, исключающими разлетание окалины.

2.6.8. Инструмент на боек необходимо устанавливать и поддерживать во время работы клещами или с помощью рукояток, имеющихся на инструменте. Необходимо следить, чтобы губки клещей не попадали под удар молота.

2.6.9. Ковку заготовок из титановых сплавов следует производить без применения защитно-смазочных покрытий.

2.6.10. В зимнее время нижняя часть штока у входа в бабу молота перед началом работы должна быть прогрета. Подогрев следует производить переносными газовыми горелками, когда баба молота находится в нижнем положении, или нагретой заготовкой.

2.7. Требования безопасности при штамповке на высокоскоростных молотах

2.7.1. Энергию удара, необходимую для оформления штампованных заготовок, следует рассчитывать и корректировать при последующей отладке техпроцесса и заносить в карту технологического процесса изготовления данной заготовки.

2.7.2. Для удаления штампованных заготовок из штампа необходимо предусматривать выталкиватель.

2.7.3. Перед началом работы необходимо обеспечить исправность молота и его привода, отсутствие течей в гидро– и пневмосистемах, надежность затяжки болтовых соединений.

2.7.4. В режиме "Наладка" необходимо обеспечить надежность работы фиксатора, шторы подвижного ограждения, выталкивателя, подъемников бабы.

2.7.5. При закреплении штампа, его продувке, смазывании баба должна находиться в крайнем верхнем положении при введенном в гнездо фиксаторе. Запрещается останавливать бабу в промежуточном положении и удерживать ее подъемником.

2.7.6. Поднимать и опускать бабу молота следует только при наличии штампа.

2.7.7. Закрытая высота сомкнутого штампа должна быть не менее указанной в паспорте для данного типа молота.

2.7.8. Необходимо периодически проверять крепление штампов, направляющих и других узлов и деталей.

2.7.9. В перерывах между работой при верхнем положении бабы необходимо отключить молот от электро– и пневмосети.

2.7.10. Удары штампа о штамп следует производить только при наличии заготовки в штампе.

2.7.11. В нерабочем состоянии молота баба должна находиться в нижнем положении, отключены электро– и пневмосети, высокое давление.

2.8. Требования безопасности при штамповке на кривошипных горячештамповочных и винтовых прессах

2.8.1. Установка штампов на прессе должна производиться при выключенных механизмах, когда ползун пресса находится в крайнем верхнем положении при подведенном под ползун упоре.

2.8.2. Перед началом работы необходимо обеспечить надежность крепления штампов и в процессе работы периодический контроль крепления.

2.8.3. Наладку штампа производить на холостых ходах пресса в режиме "Наладка".

2.8.4. При установке штампов на кривошипные горячештамповочные прессы необходимо обратить особое внимание на обеспечение нужного зазора между нижней и верхней вставками при крайнем нижнем положении ползуна, не допуская соударения вставок при работе.

2.8.5. При установке штампов на винтовые прессы требуемый зазор между нижней и верхней вставками штампов в крайнем нижнем положении ползуна обеспечивается с помощью ударных пластин блока.

2.8.6. Вокруг рабочего места должны быть установлены защитные ограждения (щиты).

2.8.7. Чистка и смазка механизмов пресса должна производиться при отключенном приводе.

2.8.8. Запрещается подкладывать на линию разъема прокладки и производить рабочие хода на винтовом прессе при застревании заготовки в верхней вставке штампа.

2.9. Требования безопасности при штамповке на гидравлических прессах

2.9.1. Полуматрицы гидравлических многоплунжерных прессов при штамповке должны быть закрыты и зажаты усилием, не допускающим их раскрытия в процессе деформирования.

2.9.2. Блоки для крепления штампов на многоплунжерных гидравлических прессах должны обеспечивать надежную установку полуматриц, пуансонов и выталкивателей. Особое внимание должно быть уделено соосности пуансонов и соответствующих отверстий в полуматрицах.

2.9.3. При установке штампов на многоплунжерных гидравлических прессах с горизонтальным разъемом матриц для обеспечения соосности пуансона и отверстия матрицы необходимо учитывать упругий прогиб стола пресса при зажиме полуматриц. При значительном прогибе необходимо обеспечить, чтобы пуансон все время находился в направляющей части отверстия полуматриц и не был жестко закреплен в пуансоно–держателе.

2.9.4. При индукционном нагреве полуматриц необходимо обеспечить:

исправность защитного кожуха трансформатора;

водоохлаждение индуктора до его полного остывания.

2.9.5. При работе на установках для изотермического деформирования необходимо следить за исправностью защитных кожухов трансформаторов и конденсаторных батарей.

2.9.6. При работе на установках с индукционным нагревом необходимо пользоваться клещами и другим ручным инструментом, изготовленным из немагнитных материалов.

2.9.7. Укладывать заготовки в штамп и извлекать их из штампа следует только через специальное рабочее окно в нагревательном блоке.

2.9.8. При установке и съеме инструмента следует отключать электропитание нагревательного блока.

2.9.9. При замене штампов–вставок в горячем состоянии следует применять вспомогательный инструмент, исключающий касание нагретых поверхностей руками.

2.9.10. Необходимо применять меры, предотвращающие попадание рабочей жидкости на нагревательный блок.

2.9.11. Температура наружных поверхностей установки для изотермического деформирования не должна превышать 70 градусов по Цельсию в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.9

2.10. Требования безопасности при обрезке облоя

2.10.1. При установке штампа должен быть обеспечен равномерный зазор между матрицей и пуансоном.

2.10.2. В процессе работы матрицы и пуансоны должны быть надежно закреплены.

2.10.3. Обрезка в холодном или горячем состоянии штампованной заготовки должна проводиться с применением клещей.

2.10.4. После обрезки облой должен сниматься с пуансона съемником штампа или блока.

2.10.5. Поправлять положение штамповки в матрице следует до включения пресса на рабочий ход.

2.11. Требования безопасности при штамповке на листоштамповочных молотах

2.11.1. Работа на молотах должна проводиться, если обеспечена перпендикулярность опорной поверхности шабота направлению движения стесселя (в соответствии с паспортными данными оборудования) и проверена плавность работы рычагов управления.

2.11.2. При проведении работ, указанных в п. 2.1.11, должны быть приняты меры по безопасности ведения работ: стессель должен находиться в верхнем положении и установлен на предохранительные замки и подставки (колонки), а органы управления — на предохранители, крепление пуансона к стесселю должно быть надежным, подача сжатого воздуха должна быть выключенной.

2.11.3. Штампы должны устанавливаться по центру шабота. Свободное расположение матриц на шаботе или фиксация их положения подливкой металла (свинцом, цинком) не допускается.

2.11.4. Крепление оснастки (пуансона и контейнера с резиной к стесселю, матрицы на столе) должно быть надежным (соответствовать требованиям технической документации) и периодически проверяться.

2.11.5. Для крепления пуансона к стесселю должны использоваться только исправные шпильки (без забоин резьбы, без изгибов). Запрещается производить подгибку шпилек.

Крепежные шпильки подлежат обязательной замене после 30–35 часовой эксплуатации.

2.11.6. Совмещение крепежных шпилек с отверстиями стесселя необходимо производить с использованием средств механизации.

2.11.7. Необходимо обеспечить плотное прилегание пуансона к стесселю, при этом возможно использование свинцовых прокладок.

2.11.8. До начала штамповки должна быть обеспечена проверка правильности установки матрицы относительно контейнера, а также отсутствие касания контейнера (при крайнем нижнем его положении) с поверхностью центрирующей плиты.

2.11.9. Доводка штампов на молоте, как правило, не допускается. Мелкую доводку свинцово-цинковых штампов допускается производить штамповщику только с разрешения администрации, при этом должны быть приняты меры по безопасности ведения работы.

2.11.10. При проведении каких-либо работ на молоте (укладка или съем заготовки, изделия, резины, фанерных рамок (колец), выколотка детали в матрице, осмотр молота и др.) стессель должен находиться в верхнем положении и поставлен на предохранительные замки и подставки (колонки).

2.11.11. При работе с резиной не разрешается укладывать ее сосредоточенно в одном месте; резина должна располагаться по всей поверхности равномерно во избежание сдвига пуансона и обрыва болтов крепления.

2.11.12. При работе штамповщика с подручным на рабочем месте в безопасной зоне необходимо выделить площадь, на которой должно быть установлено приспособление для подачи штамповщику сигнала о том, что подручный находится в безопасности и разрешается произвести опускание (удар) стесселя.

Не разрешается допускать подручного к самостоятельному управлению молотом.

2.11.13. Не допускается регулировать длину тяги, соединяющей рукоятку управления с золотником, во избежание неправильного регулирования тяги и опускания стесселя при нейтральном положении рукоятки.

2.11.14. При смене штампов открепление пуансона от стесселя должно осуществляться при опущенном стесселе с пуансоном на матрицу и выключенной подаче воздуха.

2.11.15. В нерабочем состоянии молота или при отсутствии штамповщика на рабочем месте стессель молота должен быть опущен и подача воздуха выключена.

2.12. Требования безопасности при штамповке на выколоточных молотах

2.12.1. Технологический процесс должен выполняться только при исправных бойке и наковальне (отсутствие трещин, забоин, сколов, заусенцев на рабочих поверхностях) и обязательной проверке соосности бойков с ползуном и наковальней (во избежание внецентрового удара).

2.12.2. При выколотке деталей должны быть приняты меры, обеспечивающие нахождение рук работающего на расстоянии не менее 100 мм от бойков. Заготовку необходимо держать двумя руками, направляя ее местами выколотки под бойки.

При включенном оборудовании не допускается помещать руки между бойками молота.

2.12.3. Выколотка при размерах заготовки менее чем 200х200 мм не допускается.

2.12.4. Деталь, подвергающаяся выколотке, не должна иметь заусенцев по кромкам.

2.12.5. Обработка длинных деталей при необходимости должна производиться с помощью поддерживающего устройства.

2.12.6. При выколотке детали двумя или более работающими их действия должны быть согласованными и подчинены командам старшего.

2.13. Требования безопасности при листовой штамповке на механических и гидравлических прессах

2.13.1. Работа на механических прессах должна проводиться только после проверки:

исправности штампов и соответствия их размерных характеристик характеристикам пресса (закрытой высоты пресса и штампа, размеров в плане штампа и стола, величины хода ползуна пресса и величины захода пуансона в матрицу, длины толкателей, маркетных шпилек и винтов прижима–выталкивателя, соответствия усилия давления пресса усилию, указанному на штампе);

наличия и исправности ограждения вращающихся частей пресса, заземляющего устройства, электропроводки;

исправности систем управления защиты, освещения, узла регулировки межштампового пространства, включающей и тормозной системы, устройства, ограничивающего величину опускания и подъема траверсы, предохранительного устройства ползуна;

работы пресса на холостом ходу.

2.13.2. Работа на координатных прессах должна проводиться только после проверки:

синхронности в работе поворотного диска с возвратно–поступательным движением рабочего органа пресса;

фиксации револьверной головки при нахождении ползуна в верхней мертвой точке;

соответствия наладки пресса и штампа технологической документации.

2.13.3. Работа на гидравлических прессах должна проводиться после проверки:

исправности работы пульта и приборов системы управления, наличия и уровня масла в резервуаре;

отсутствия течи масла и чистоты фильтра очистки масла;

наличия охлаждающей воды и давления в воздушной сети бака;

действия аварийно–предупредительной сигнализации на сигнальном табло;

исправности работы фотозащиты;

наличия давления и соответствия его усилию.

2.13.4. При подготовке и ведении технологического процесса необходимо обеспечить соблюдение требований технологической документации по размещению оснастки на столе пресса и размерам оснастки, точности установки одной части оснастки по отношению к другой (пуансон, матрица), рабочему давлению и др.

2.13.5. Подача заготовок и удаление деталей из штампов должны быть максимально механизированы или автоматизированы, исключая ввод рук в зону перемещения ползуна.

При механизации подачи заготовок и снятия отштампованных деталей применяемые механические сбрасыватели, воздушная сдувка и др. должны быть удобными в эксплуатации и для наблюдения за процессом штамповки.

2.13.6. Подача материала на матрицу и удаление готовых деталей вручную из отдельных заготовок допускается только в крайнем случае при соблюдении одного из следующих условий:

применение двуручного пуска пресса и других средств, при наличии которых будет достигнута безопасность;

наличие штампа закрытого типа;

отсутствие необходимости вводить руки рабочего в рабочую зону (заготовка соответствующих размеров и формы, выдвижные или откидные матрицы и др.);

применение специального, удобного ручного инструмента (пинцетов, щипцов и т.п.) такой конструкции, при которой полностью исключается попадание рук рабочего в опасную зону.

2.13.7. Ручная подача материала на матрицу при штамповке из листа допускается при наличии направляющей линейки и упоров на штампе. Для длинных листов, кроме того, должны применяться роликовые столы.

2.13.8. Ручная подача при штамповке из полосы допускается при условии неподвижного ограждения опасной зоны и наличия стола с направляющей линейкой и роликами или с направляющей скобой.

2.13.9. При ручной подаче отдельных заготовок на матрицу работа пресса самоходом (непрерывная работа) не допускается.

2.13.10. Периодически через каждые 40–50 минут работы необходимо контролировать надежность крепления оснастки и ограждающих устройств.

2.13.11. При работе на прессах двух и более работающих должно быть обеспечено строгое согласование действий машиниста (оператора) и штамповщика (штамповщиков).

2.14. Требования безопасности при штамповке на гидропрессах с выдвижными столами

2.14.1. Работа на гидропрессе должна проводиться только после проверки:

правильности размещения оснастки на столе (в соответствии с требованиями технологической документации);

высоты формблоков и расстояний между формблоками и от формблоков до наружного контура стола;

заполнения свободного пространства между формблоками кусками эластичного материала.

Не допускается превышение высоты формблоков и уменьшение минимального расстояния между формблоками и от формблоков до наружного контура стола, переполнение формблоками стола.

2.14.2. Контроль за положением оснастки на рабочем столе должен осуществляться перед каждым ходом рабочего стола и во время ее перемещения в рабочую зону.

2.14.3. Необходимо обеспечить периодический контроль за рабочим положением подвижного стола в рабочей зоне пресса по сигнальной лампе на пульте управления и по рискам на водиле и направляющих стола.

Не допускается производить работу на прессе при неисправности сигнализации о положении рабочих столов, базового стола, ползуна, мультипликаторов, при отсутствии указателя давления на каждом столе пресса.

2.14.4. При подготовке и проведении технологического процесса на оснастке и деталях не должно быть заряда статического электричества.

2.14.5. При штамповке должно постоянно контролироваться соответствие положения переключателя вида технологического процесса применяемому штамповочному инструменту: "Прессование эластичной подушкой", "Прессование жидкостью через эластичную диафрагму".

2.14.6. Давление в системе управления должно быть не менее допустимого значения, указанного в паспортных данных пресса. Значение минимального давления в системе, при котором не допускается включение пресса, необходимо маркировать на указателе давления (манометре).

2.14.7. В аварийных случаях (на направляющих подвижных столов имеются посторонние предметы: заготовки, технологические накладки, инструмент и др., произошло смещение оснастки к краю стола во время его движения в рабочую зону пресса, не совпали контрольные риски на водиле и направляющих подвижного стола после остановки его в рабочей зоне пресса) работа (перемещение подвижных частей пресса) должна быть прекращена до выяснения и устранения причин неисправности.

2.14.8. В особо опасных случаях (быстрый рост давления выше заданного значения, начало рабочего цикла при отсутствии замыкания стола и контейнера, разрушение элементов гидросистемы и т. п.) работа должна быть прекращена кнопкой аварийного останова (СТОП).

2.15. Требования безопасности при штамповке с нагревом

2.15.1. Термические режимы проведения операции (температура, время нагрева заготовки), если они не выполняются автоматически, должны быть вывешены на рабочем месте. Их использование должно периодически контролироваться службой технического контроля организации.

2.15.2. При штамповке с нагревом должны применяться штампы, не оплавляющиеся под действием тепла заготовки или нагревательного устройства. Не допускается применение штампов с образованием механически нестойкой окалины.

2.15.3. При штамповке на листоштамповочных молотах применение штампов из чугунов или термически упрочненных сталей не допускается.

2.15.4. При штамповке с нагревом установка и съем штампов и приспособлений должны производиться после отключения и останова вращающихся и движущихся частей оборудования и охлаждения штампа до температуры не выше 40 градусов по Цельсию.

Допускается производить установку и съем штампов и при более высоких температурах с применением специальных средств и устройств защиты работающего от повышенной температуры, яркости света и уровня инфракрасной радиации в соответствии с ГОСТ 12.4.011.

2.15.5. При штамповке эластичной средой или при использовании эластичных накладок не допускается применение эластичных материалов, разлагающихся с выделением вредных веществ при соприкосновении с нагретой заготовкой.

2.15.6. При штамповке с нагревом должны применяться не разлагающиеся с выделением токсичных веществ смазочно-защитные покрытия заготовок и штампов.

2.15.7. Заготовки, покрытые смазочно-защитными веществами, выделяющими при нагревании заготовки дым, должны быть предварительно прокалены в печи, находящейся в отдельном помещении (если оборудование не оснащено средствами приточно-вытяжной вентиляции), с соблюдением требований ГОСТ 12.1.005.

2.15.8. Для удержания и перемещения горящих заготовок должны применяться средства механизации, ручной инструмент (пинцеты, клещи и т. п.).

2.15.9. Отштампованные горячие детали необходимо укладывать в стеллажи или поддоны, имеющие термоизолирующее покрытие (кремнеземные ткани или маты), в емкости с речным прокаленным песком или термошкафы.

2.16. Требования безопасности при штамповке с нагревом на установках радиационного типа с электрическим источником излучения

2.16.1. Заготовки должны нагреваться поштучно.

2.16.2. Нагрев должен включаться только после того, как заготовка установлена на штампе и находится под нагревательной панелью.

2.16.3. Контрольные замеры температуры заготовки, предусмотренные технологическим процессом, необходимо проводить дистанционно либо с помощью термопар, прикрепленных к заготовке, либо с помощью контактной термопары.

2.16.4. При использовании контактной термопары замеры необходимо проводить с расстояния и позиции, исключающих попадание прямого или отраженного излучения на работающего.

2.16.5. Нанесение технологических смазок на штампы необходимо производить при нахождении нагревательной панели в крайнем нерабочем положении.

2.17. Требования безопасности при штамповке с электроконтактным нагревом

2.17.1. Заготовки должны нагреваться поштучно.

2.17.2. При размещении и зажиме заготовки в контактах, нанесении технологических смазок на штампы, профилактическом обезжиривании и зачистке контактов, в аварийных ситуациях и после окончания штамповки нагревательная установка должна быть отключена.

2.17.3. Перед включением штамповочного оборудования электронагрев заготовки должен быть отключен.

Допускается продолжать электронагрев заготовки в процессе штамповки только в том случае, если выполняются требования п. 6.10.1 настоящих Правил.

2.17.4. Профилактическое обезжиривание и зачистка контактов должны производиться механическим путем (зашкуриванием) с последующей протиркой тампоном, смоченным неорганическим растворителем, холодной водой и сушкой салфетками.

2.18. Требования безопасности при изотермической и газокомпрессионной штамповке

2.18.1. Заготовки должны штамповаться поштучно.

2.18.2. Штамповку необходимо производить при закрытой термической зоне оборудования.

2.18.3. Наносить технологические смазки на разогретые штампы не допускается.

2.18.4. Работающие должны находиться на расстоянии не ближе 0,7 м от открытой термической зоны оборудования.

2.18.5. Замена неисправных нагревателей должна производиться при полностью обесточенном оборудовании и после охлаждения термической зоны до комнатной температуры, если конструкцией оборудования не предусмотрен другой регламент работ.

2.18.6. Раскрытие установки для газокомпрессионной штамповки допускается только после выравнивания давления газа в камере с атмосферным.

2.19. Требования безопасности при электрогидроимпульсной штамповке (ЭГШ)

2.19.1. Работа на прессах (установках) ЭГШ допускается после проверки:

электрической части пресса с обязательной отметкой в журнале;

исправности генератора импульсных токов (ГИТ);

срабатывания блокировок, основных электромеханических узлов (разрядника, заземляющего устройства и т. п.);

наличия и пригодности защитных средств;

электрозащищенности (закорочение и заземление) конденсаторов и трансформаторов (не участвующих в работе);

наличия воды в резервуаре, заполняющем рабочую емкость.

2.19.2. Пресс должен находиться под напряжением только во время выполнения на нем работы.

2.19.3. При работе пресса помещение или огражденный участок должны быть заперты. Персонал должен находиться за пределами ограждения. Не допускается пребывание в помещении лиц, не имеющих прямого отношения к выполняемой работе.

2.19.4. При обнаружении визуально или на слух неисправностей в ГИТе (негерметичность камеры, искрение из–за слабых контактов, несрабатывание блокировок, пробой по воздуху и т.д.), неисправностей во вспомогательном оборудовании, технологическом блоке работа должна быть прекращена.

2.19.5. При проведении работы штамповщик должен строго выполнять требования технической документации (выполнять последовательность команд, предусмотренных принципиальными схемами оборудования, следить за показаниями приборов и сигнальными лампами, надежностью крепления узлов пресса, отсутствием течи через соединения, контровки гаек).

2.19.6. В случае непроизвольного аварийного разряда пресс должен быть отключен от сети.

При возникновении аварийной ситуации или опасности для людей необходимо произвести аварийный разряд ГИТ путем нажатия на кнопку "Все стоп" на пульте.

2.19.7. При прекращении работ на прессе на длительное время пресс должен быть отключен от сети вводным автоматом со сня-

тием остаточного напряжения с конденсаторной батареи путем наложения заземления на зарядную и разрядную цепи.

2.19.8. Электрическое оборудование, не участвующее в работе в данную смену, должно быть отключено от сети, при этом оборудование напряжением выше 1000 В должно быть закорочено и заземлено.

2.19.9. При организации ремонтных и монтажных работ должны быть проведены организационные и технические мероприятия в соответствии с правилами ПТЭ для установок выше 1000 В.

2.19.10. Ремонтные и монтажные работы должны производиться только при полном снятии напряжения с прессов.

В помещении может оставаться под напряжением только осветительная сеть, питающаяся от сети организации до вводного рубильника пресса.

2.19.11. Под напряжением допускается только проверка работы управления при обязательном отключении автоматических выключателей высоковольтных источников.

2.20. Требования безопасности при гибке и правке на гибочных, правильных и профилегибочных станках

2.20.1. Работа должна проводиться после проверки исправности гибочного пресса. Не допускается работа на гибочном станке при одном из следующих случаев:

опережении одного конца или неравномерном (рывками) перемещении траверсы;

несоответствии хода траверсы (верхнего вала) показаниям индикатора;

значительном провисании верхнего вальца и прогибе постели при прокатывании.

2.20.2. В процессе прокатывания на гибочном станке металлических листов с применением полотна или бумаги не допускается расправление образовавшихся складок на полотне или бумаге, протирка опорных роликов и вальцев во время их вращения.

2.20.3. Заготовки, подаваемые в профилегибочные машины, должны иметь выпрямленные и зачищенные торцы, обеспечивающие свободную заправку их в инструмент (зажимы, ролики).

2.20.4. Во время растяжения и гибки профиля на профилегибочном станке должны быть приняты меры, исключающие нахождение людей на расстоянии ближе 1 м от профиля.

2.20.5. При эксплуатации профилегибочных станков должны быть приняты меры, не позволяющие осуществлять измерение и освобождение заготовки во время поворота гибочных рычагов.

2.21. Требования безопасности при обтяжке на обтяжных и растяжно–обтяжных прессах

2.21.1. Работа на прессах должна проводиться после проверки надежности заземления и исправности электропроводки оборудования, правильности и надежности установки и целостности обтяжного пуансона, проведения осмотра пресса.

Не допускается работа на прессах с числовым программным управлением (ЧПУ), если контрольные лампочки на пульте управления сигнализируют об отключении параметров, не работают манометры или органы управления в ручном режиме и режиме ЧПУ, неисправны зажимы, приборы и пр.

2.21.2. При работе на прессе с ЧПУ должны соблюдаться следующие требования:

установка заготовки и ее съем, протирка обтяжных пуансонов и нанесение на них смазки должны осуществляться при разведенных каретках и балансирах, обеспечивающих доступ к оснастке, поднятом верхнем портале и отведенных контрформовках, при отсутствии электропитания на подвижных органах пресса;

включение движения рабочих органов пресса должно осуществляться только после ухода работающих из рабочей зоны;

раскрытие зажимов должно осуществляться после отвода портала, контроформовок и сброса давления в гидроцилиндрах стола и балансиров;

при разрывах заготовки в процессе обтяжки движение рабочих органов должно быть остановлено;

необходимо осуществлять постоянный контроль за нормальной работой пресса, правильной очередностью включения и срабатывания механизмов в наладочном режиме и режиме ЧПУ;

при перекосе контроформовок при обтяжке процесс должен быть остановлен;

при работе контроформовок и верхнего портала необходимо осуществлять контроль за процессом по манометрам;

проемы станины между столом и каретками должны быть закрыты щитами (в т. ч. и при наладке пресса).

2.21.3. Работа на прессе должна быть прекращена при следующих неполадках пресса:

при заклинивании кареток на направляющих;

неравномерном зажиме или выскальзывании заготовки из зажимов;

неравномерном толчкообразном движении рабочих частей пресса (стола, кареток);

заниженном давлении или утечке жидкости в гидросистеме.

2.21.4. Пресс должен быть остановлен с выключением электродвигателей (закрытие пульта управления и электрошкафов) в следующих случаях:

при уходе от пресса даже на короткое время;
при временном прекращении работы;
при перерыве подачи электроэнергии;
при уборке, смазке и чистке пресса.

2.21.5. После каждого ремонта допускается проведение работ на прессе только после проверки ответственным исполнителем качества ремонта, проверки работы пресса в наладочном и рабочем режимах и выдаче разрешения на работу оператору.

2.21.6. В аварийных ситуациях (при обнаружении утечки масла, прорыве шлангов, труб и других случаях), при травмировании работающего, возникновении пожара необходимо немедленно прекратить работу нажатием кнопки аварийного останова пресса и принять необходимые срочные меры по ликвидации аварийной ситуации и оказанию помощи пострадавшему.

2.21.7. Ответственность во время проведения всех работ на прессе с ЧПУ возлагается на ответственного исполнителя, утвержденного приказом (распоряжением) по цеху.

Перед допуском к самостоятельной работе на прессе оператор, электрик и назначенный ответственный исполнитель должны пройти стажировку на рабочем месте под руководством ответственного лица.

Ключ от замка включения питания цепи управления должен храниться у ответственного исполнителя. Выдачу ключей необходимо производить строго под расписку в специальном журнале.

2.21.8. На прессе должен быть заведен "Вахтенный журнал", в котором записывается приемка и сдача смен, обнаруженные оператором неисправности и отметки об их устранении, распоряжения ответственного исполнителя о выводе в ремонт и вводе в работу после ремонта.

2.22. Требования безопасности при формообразовании на трубогибочных и труборазвальцовочных станках

2.22.1. При гибке труб и патрубков на станках опасная зона (зона поворота трубы) должна быть ограждена.

2.22.2. Во время работы станка при гибке с гидронагружением работающие не должны находиться в зоне гибки и гибочной головки станка.

2.22.3. При организации и проведении гибки с подогревом открытым пламенем необходимо выполнять требования ГОСТ 12.3.036.

2.22.4. Работу по гибке труб с подогревом следует проводить в специально оборудованном для этого помещении, оснащенном средствами пожаротушения и средствами индивидуальной защиты.

2.22.5. При гибке труб с подогревом разогретые шаблоны должны устанавливаться на верстак после предварительного охлаждения в специальной ванночке.

2.22.6. Горящую горелку разрешается устанавливать только в специальную подставку с направлением огня в сторону от рабочего.

2.22.7. Все работы, связанные с наполнением и удалением наполнителя (песок, канифоль и пр.) из труб, должны проводиться в специальном помещении.

2.22.8. Комплект оснастки для формообразования трубопровода под гидравлическим давлением (гидравлический аккумулятор, переходники от аккумулятора и обратного клапана к гайке на трубе) должен храниться в соответствующих ячейках чемодана, который должен опломбироваться перед сдачей в кладовую и выдаваться рабочему с регистрацией в журнале номера чемодана и входящих номеров гидроаккумуляторов.

2.22.9. Неисправные гидроаккумуляторы должны быть немедленно сданы в кладовую для проверки и устранения неисправности.

2.22.10. При зарядке гидроаккумуляторов и их повторной проверке должно производиться опломбирование с отметкой в паспорте величины давления, даты зарядки и фамилий исполнителей.

2.22.11. Проверка гидроаккумуляторов на техническую исправность должна производиться в установленном порядке по следующим параметрам: наличие пломбы на корпусе в зарядном штуцере, отсутствие механических повреждений (царапин, забоин на конусе и корпусе гидроаккумулятора), состояние резьбы гидроаккумулятора внешним осмотром на предмет забоин на резьбе и износа, номер гидроаккумулятора и срок повторного испытания.

2.22.12. Работа по наполнению труб должна проводиться после проверки правильности их подключения к коллектору стенда.

2.22.13. Наполнение труб должно производиться давлением, не превышающим указанного в технологической документации, и при закрытом ограждении на стенде.

Не допускается работа на стенде при отсутствии или неисправности ограждения давлением выше допустимого.

2.22.14. Снятие наполненных труб должно проводиться после стравливания давления на стенде.

2.22.15. Трубы в наполненном состоянии должны сохраняться не более, чем этого требует технологический цикл их изготовления.

2.22.16. В процессе работы необходимо обеспечить постоянный контроль за чистотой и исправностью рабочих конусов переходников и обратных клапанов.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ШТАМПОВОМУ ИНСТРУМЕНТУ

3.1. Общие требования

3.1.1. Применяемый инструмент должен отвечать требованиям нормативной документации и техническим условиям, действующим в организации.

3.1.2. Клещи и другие приспособления должны прочно удерживать заготовку, соответствовать ее размерам и профилю. При работе на электропечах рукоятки клещей по длине захвата должны быть изолированы.

3.1.3. В рабочем положении зазор между рукояткой клещей для удержания мелких заготовок при работе одной рукой должен быть не менее 20 мм. Для клещей, предназначенных для крупных заготовок при работе двумя руками, зазор должен быть не менее 45 мм. Для предотвращения зажатия пальцев рук должны предусматриваться ограничительные упоры.

3.1.4. При штамповке из штучных заготовок на всех видах кузнечного оборудования в штампах следует предусматривать закрытие клещевины.

3.1.5. Фактическая величина поверхностной твердости ручья и хвостовика должна соответствовать установленным нормативно-технической документацией величинам.

3.1.6. Полость штампа следует располагать таким образом, чтобы наибольшие усилия, возникающие в полости при деформировании, были направлены вдоль волокна.

3.1.7. Завышение поверхностной твердости штампа должно быть особо оговорено в технологической документации.

3.1.8. Блоки для крепления штампов должны обеспечивать отсутствие смещения верхней и нижней половин штампа относительно друг друга.

3.1.9. Конструкция штампа должна обеспечить устойчивое положение заготовки и устойчивое положение штампа при его хранении и транспортировании.

3.1.10. При одноручьевой штамповке центр ручья должен совпадать с центром штампа.

3.1.11. При многоручьевой штамповке наиболее нагруженные ручьи штампа должны быть расположены ближе к оси штока.

3.1.12. Для облегчения удаления отштампованных заготовок из полости штампа наиболее глубокая ее часть должна быть расположена со стороны клещевины.

3.1.13. Длина рукояток клещей, измерительных и других инструментов должна быть достаточной, чтобы во время работы руки работающего не подвергались тепловому воздействию и не находились в зоне опускания ползуна (бабы).

3.1.14. Штампы массой более 16 кг должны иметь транспортировочные отверстия, расположенные выше центра тяжести штампа. Размеры отверстий должны соответствовать отраслевым нормалям.

3.1.15. В направляющих элементах штампов должен быть предусмотрен гарантированный температурный зазор, исключающий заклинивание при нагреве штампа.

3.1.16. Молотки, кувалды, зубила, выколотки и другие ударные инструменты должны иметь слегка выпуклую ударную поверхность.

3.2. Требования безопасности к инструменту и оснастке для свободной ковки на молотах

3.2.1. Мерительный инструмент и шаблоны должны иметь такую форму и размеры, чтобы при их использовании руки измеряющего находились вне рабочей зоны бойка.

3.2.2. Инструмент, подвергающийся ударным нагрузкам, должен иметь рукоятки, изготовленные из мягкой, не принимающей закалки стали. Рукоятки должны быть расположены так, чтобы в процессе работы они не подвергались ударным нагрузкам.

3.2.3. Подкладные штампы должны быть снабжены прочно закрепленными рукоятками. Рукоятки в процессе работы не должны подвергаться ударам бойка и не выступать за опорные поверхности штампа.

3.2.4. Клещи и другие приспособления для удержания обрабатываемых поковок должны соответствовать профилю и размерам поковок. Конструкция клещей и других приспособлений должна предусматривать установку зажимных колец.

3.2.5. В подкладных штампах допускается не более двух ручьев.

3.2.6. Кромки верхнего и нижнего бойков после установки должны совпадать.

3.3. Требования безопасности к штампам и бойкам для молотов

3.3.1. Размеры элементов крепления штампов и бойков должны соответствовать ГОСТ 21546.

3.3.2. Конструктивные элементы штамповой оснастки для штамповочных молотов должны быть выполнены в соответствии с нормативной документацией по проектированию.

3.3.3. Опорные поверхности штамподержателей и подштамповых плит должны быть строго перпендикулярны направлению движения ползуна (бабы).

3.3.4. Опорные и зеркальные поверхности штампов и бойков (верхнего и нижнего) должны быть строго параллельны между собой.

3.3.5. Закрытая высота молотовых штампов и бойков должна исключать возможность удара поршня о дно цилиндра.

3.3.6. Для предотвращения смещения половин молотового штампа относительно друг друга следует применять замки различных конструкций.

3.3.7. Размеры штампа выбираются с учетом нагрузки опорных поверхностей (хвостовика) и поверхности соударения (зеркала).

На 1 т массы падающих частей молота поверхность соударения должна быть не менее 300 квадратных сантиметров.

3.4. Требования безопасности к штампам для многоплунжерных прессов и горизонтальноковочных машин

3.4.1. Поверхности прилегания полуматриц должны быть тщательно прошлифованы во избежание образования облоя по разъему.

3.4.2. Блок крепления штампов должен обеспечить соосность пуансонов и соответствующих полостей матриц.

3.4.3. Прочность заплечиков пуансонов должна быть достаточной для восприятия максимального усилия, развиваемого соответствующим механизмом машины при смыкании штампа.

3.4.4. Конструкция крепления пуансонов должна обеспечить возможность регулировки их положения в вертикальном и горизонтальном направлениях.

3.4.5. Задний упор штампа для горизонтально-ковочных машин (ГКМ) должен быть надежно закреплен.

3.4.6. При высадке на горизонтально-ковочных машинах коротких штучных заготовок, которые в процессе деформирования необходимо поддерживать клещами, в штампах должны быть предусмотрены выемки в соответствии с размерами клещей.

3.4.7. Диаметр высаживаемой части штампуемой на ГКМ заготовки не должен быть больше хода подвижной полуматрицы.

3.5. Требования безопасности к штампам для высокоскоростных молотов

3.5.1. Штампы должны иметь жесткую конструкцию с возможно меньшим числом деталей и концентраторов напряжений, так как они воспринимают ударные нагрузки.

3.5.2. Матрицы для закрытых штампов должны изготовляться сборными и состоять из вставки с гравюрой штампа и массивной обоймы, предохраняющей вставку от разрыва в момент удара.

3.5.3. В матрицах с глубокими глухими полостями необходимо предусматривать газоотводящие каналы.

3.5.4. Пуансоны штампов должны иметь большую опорную поверхность, значительный переходный радиус при отношении высоты пуансона к его диаметру не более 3.

3.5.5. Перед деформацией пуансон должен войти в матрицу на 5–10 миллиметров. Отверстие контейнера матрицы необходимо выполнять с заходным конусом.

3.5.6. Верхнюю и нижнюю половины штампа следует центрировать с помощью цилиндрических сухарей, вставляемых в отверстие бабы и плиты. Необходима высокая точность посадочных размеров в бабе и плите.

3.5.7. Выталкиватели должны опираться на толкатели, установленные в опорные гнезда башмака или на подштамповую плиту.

3.6. Требования безопасности к штампам кривошипных горячештамповочных (КГШП) и винтовых прессов

3.6.1. В блоках для крепления прессовых вставок для предотвращения смещения вставок относительно друг друга следует применять направляющие колонки и втулки.

3.6.2. На винтовых прессах закрытая высота штампов должна быть не менее указанной в технических данных паспорта на данный пресс.

3.6.3. Закрытая высота вставок при работе на КГШП должна быть постоянной и обеспечивать зазор между вставками в крайнем нижнем положении ползуна равным величине мостика для облоя (работа "враспор" запрещена).

3.6.4. В глубоких полостях прессовых штампов необходимо делать отверстия для выхода скопившихся газов. Выход газов должен быть направлен в сторону от работника.

3.7. Требования безопасности к штампам для обрезки облоя

3.7.1. Поверхности прилегания штампованной заготовки к матрице должны быть тщательно пригнаны.

3.7.2. Рабочий контур матрицы должен обеспечить надежную фиксацию и свободную укладку штампованной заготовки.

3.7.3. Блок для крепления штампов должен исключать возможность смещения матрицы относительно пуансона.

3.7.4. В штампе или блоке для крепления штампа должны быть предусмотрены съемники для обрезанного облоя с пуансона.

Работа с застрявшим на пуансоне облоем не допускается.

3.7.5. В штампах с индивидуальным съемником расстояние между матрицей и съемником, а также расстояние между направляющими или втулками должны быть достаточны для свободной укладки штампованной заготовки в рабочий контур матрицы.

3.8. Требования безопасности к штампам листовой штамповки

3.8.1. Штампы для листовой штамповки должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.109.

3.8.2. Конструкция штампа должна по возможности обеспечивать выполнение на нем нескольких операций (штампы последовательного и совмещенного действия).

3.8.3. Конструкция штампа должна сохранять безопасность в течение всего срока его эксплуатации.

3.8.4. Штампы, которые в силу особенностей технологических операций не могут быть выполнены безопасными, должны применяться только на прессах, оснащенных надежными защитными устройствами, обеспечивающими безопасность работающих.

На плите штампа или прикрепленной к нему табличке должны быть указаны устройства безопасности, применение которых при работе обязательно.

3.8.5. На небольших штампах, применяемых на прессах с малым ходом ползуна, для исключения возможности травмирования пальцев должны предусматриваться зазоры безопасности между подвижными и неподвижными их частями:

не более 8 мм—между верхним подвижным съемником и матрицей, неподвижным нижним съемником и пуансоном при нахождении ползуна в верхнем положении;

не менее 25 мм—между нижним съемником или прижимом и пуансонодержателем, втулками (в штампах с направляющими колонками) и съемником при нахождении ползуна в нижнем положении.

Зазор безопасности 25 мм может быть уменьшен, если выбранная защита исключает травмирование пальцев работающего.

3.8.6. Разъединительные штампы, если это допускается размерами штампуемого материала, должны выполняться закрытого типа (с жестким закрытым съемником, высота которого должна быть по возможности такой, чтобы пуансон при крайнем верхнем положении не выходил за его пределы).

3.8.7. Штампы, работа на которых связана с опасностью травмирования вследствие поломки их отдельных частей (штампы с рабочими элементами из твердых сплавов, пружины в штампах, штампы, предназначенные для отрезки или обрезки по незамкнутому контуру, разрезки отходов и др.) должны быть оборудованы предохранительными кожухами.

3.8.8. Штампы должны изготовляться с точными направляющими колонками, призмами, втулками и т. п. Исключением являются быстро переналаживаемые штампы, устанавливаемые в универсальные блоки.

3.8.9. Конструкция штампа с направляющими колонками должна исключать сход направляющих втулок с колонок при подъеме ползуна. Если это не обеспечивается, то должны применяться специальные удлиненные втулки.

3.8.10. При невозможности выполнения требований п. 3.8.9. заходная сторона колонок должна быть конусной и обеспечивать свободный вход во втулку до момента соприкосновения пуансона (верхней части штампа) с металлом, зона между колонкой и втулкой должна быть ограждена.

3.8.11. Конструкция штампа должна предусматривать надежные способы крепления всех деталей, исключающие возможность самоотвинчивания винтов и гаек, а также вырывание матриц и пуансонов из мест их крепления во время работы пресса.

3.8.12. Штампы с выдвижными матрицами, кассетами, шиберами должны иметь надежные упоры, исключающие чрезмерное их выдвижение или падение.

3.8.13. В штампах с автоматическими или механизированными педалями должно быть предусмотрено автоматическое удаление отходов и готовых деталей (принудительное или напровал).

4. ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ МАТЕРИАЛАМ, ЗАГОТОВКАМ И ПОЛУФАБРИКАТАМ

4.1. Применяемые в кузнечно-прессовых цехах и участках материалы (вещества) должны соответствовать стандартам и техническим уровням.

Применение новых материалов (веществ) допускается после их санитарно-гигиенической проверки и согласования с органами государственного надзора.

4.2. Технические смазки, применяемые в технологических целях, должны быть по возможности бездымными и пожаробезопасными.

4.3. Материалы (вещества), поступающие в кузнечно-прессовые цехи, особенно те, в состав которых входят опасные и вредные составляющие, должны иметь паспорта-характеристики (сертификаты) с указанием токсикологической характеристики.

4.4. Заготовки и детали не должны иметь острых кромок и заусенцев, размером превышающих указанные в чертеже.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ

5.1. Производственные помещения

5.1.1. Помещения для кузнечно-прессовых цехов должны отвечать требованиям СНиП 2.09.02-85. Производственные здания.

5.1.2. Производственные помещения цехов должны быть одноэтажными. Высота пролета цеха, оснащенного кузнечно-прессо-

вым оборудованием и мостовым краном, должна свободно позволять сборку и разборку наиболее высокого оборудования и соответствовать требованиям норм технологического проектирования кузнечно-прессовых цехов.

5.1.3. Профиль кровли и ширина зданий или отдельных его пролетов должны назначаться с учетом необходимости обеспечения наиболее эффективного и экономичного удаления вредных выделений и тепла естественным путем или приточно-вытяжной вентиляцией.

5.1.4. Стены цеха должны быть выполнены из прочных несгораемых материалов, при выборе которых должно быть учтено воздействие на стены вибраций, возникающих при работе молотов. Перекрытия пролетов должны быть огнестойкими в соответствии с требованиями СНиП 2.01.02–85. Противопожарные нормы.

5.1.5. В остеклении здания для вентиляции должны быть предусмотрены открывающиеся створки переплетов и другие открывающиеся устройства, площадь которых должна быть не менее 20% общей площади световых проемов. Расстояние от низа створных переплетов до уровня пола для притока воздуха в теплый период года должно быть не более 1,8 м, в холодный период—не менее 4 м.

5.1.6. Здание цеха должно быть оборудовано фонарем незадуваемого типа с предохранительными сетками.

5.1.7. На холодный период года ворота для транспортных перевозок должны быть оборудованы тепловыми воздушными завесами.

5.1.8. Конструкция фундаментов молотов должна отвечать требованиям СНиП 2.02.05–95. Фундаменты машин с динамическими нагрузками.

5.1.9. Санитарно-бытовые помещения должны отвечать требованиям СНиП 2.09.04–87. Административные и бытовые здания.

5.1.10. Производственные помещения должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

Категории помещений по взрывной и пожарной опасности следует определять в соответствии с ОНТП 26–86. Общесоюзные нормы технологического проектирования. Определение категорий помещений и зданий по взрывной и пожарной опасности.

5.1.11. Ввод в эксплуатацию новых и реконструируемых цехов и участков должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.01.04–87*. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.

5.1.12. В цехах, на участках необходимо предусмотривать проходы и проезды для людей и транспортных средств.

Ширина проездов определяется размерами транспортных средств и транспортируемых грузов.

Границы проездов, проходов, рабочих мест и складских площадей должны обозначаться хорошо видимыми белыми линиями или другими светлыми полосами шириной не менее 50 мм и знаками безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026. Проходы и проезды не должны загромождаться материалами или готовой продукцией и должны обеспечивать возможность безопасного передвижения людей и транспорта и соответствовать требованиям СНиП 2.09.02–85. Производственные здания.

5.1.13. Полы производственных помещений должны удовлетворять требованиям СНиП 2.03.88 Полы. Нормы проектирования.

Нагрузка на полы должна рассчитываться в зависимости от массы обрабатываемых деталей, оснастки и устанавливаемого оборудования в соответствии с СНиП 2.01.07–85 Нагрузки и воздействия.

5.1.14. Все углубления в полу (траншеи, колодцы и др.) должны быть закрыты прочными перекрытиями. Временно открытые траншеи и колодцы должны быть ограждены.

5.1.15. Цехи и участки должны быть оборудованы грузоподъемными механизмами, отвечающими требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором.

5.1.16. Установка, расположение силовых и осветительных электросетей в производственных и вспомогательных помещениях, а также устройство и эксплуатация осветительных установок искусственного освещения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.019, Правил устройства электроустановок, Правил эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных Госэнергонадзором.

5.1.17. Цветовая отделка стен и потолков помещения цеха, участков должна соответствовать требованиям СН–181–70. Указания по проектированию цветовой отделки, интерьеров производственных зданий промышленных предприятий.

Специальные технологические требования: цветовая отделка стен и потолков должна быть предпочтительно светлых тонов. Потолок следует красить водоэмульсионной краской. Стены и железобетонные колонны—пентафталевыми красками на высоту 2 м, выше—водоэмульсионной краской. Железобетонные фермы—водоэмульсионными красками. Металлоконструкции—масляной краской.

5.1.18. Сигнальные цвета и знаки безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.4.026.

5.2. Освещение

5.2.1. Естественное и искусственное освещение производственных и вспомогательных помещений должно соответствовать требованиям СНиП 23–05–95. Естественное и искусственное освеще-

ние. Инструкция по проектированию силового и осветительного электрооборудования промышленных предприятий СН 357–77.

5.2.2. Допускается естественное или смешанное освещение. Естественное освещение может быть боковым или верхним.

5.2.3. Для питания светильников местного стационарного освещения, а также для электрических ламп общего освещения, подвешиваемых на высоте ниже 2,5 м над полом или площадками и обслуживаемых на высоте ниже 2,5 м, должно применяться напряжение не выше 42 В, а для переносных светильников не выше 12 В; лампы должны быть защищены сеткой.

5.2.4. В цехе или на участке должны быть предусмотрены меры по компенсации затенения рабочих мест цеха при прохождении мостового крана.

5.2.5. На случай внезапного прекращения подачи электроэнергии в цехе или на участке должно быть предусмотрено аварийное освещение, обеспечивающее освещенность рабочих поверхностей не менее 5% от нормы рабочего освещения для продолжения работ и не менее 0,5 лк в проходах и на ступенях лестниц для эвакуации людей из помещений.

5.2.6. Светильники аварийного освещения должны быть подсоединены к сети, не зависящей от сети рабочего освещения, или переключаться на аварийную сеть автоматически при внезапном отключении освещения рабочего места.

5.2.7. Для безопасного обслуживания светильников следует применять приспособления (лестницы, стремянки, мостики с перилами, передвижные подъемники и т. п.) в соответствии с требованиями ГОСТ 26887, а также мостовые краны.

5.3. Отопление и вентиляция

5.3.1. Все производственные и вспомогательные помещения кузнечно–прессовых цехов должны быть оборудованы приточно–вытяжной вентиляцией и отоплением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021, СНиП 2.04.05–91. Отопление, вентиляция и кондиционирование.

5.3.2. От технологического оборудования, являющегося источником выделения и образования вредных веществ, должны быть предусмотрены местные отсосы.

Местные отсосы должны быть расположены таким образом, чтобы отсасываемый воздух не проходил через зону дыхания рабочего.

5.3.3. Воздух, удаляемый местными отсосами от оборудования, должен перед выбросом в атмосферу очищаться от вредных веществ в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05–91. Отопление, вентиляция и кондиционирование.

5.3.4. Вентиляция местных отсосов от технологического оборудования должна быть сблокирована с пусковыми механизмами оборудования.

5.3.5. Трубопроводы, вентиляционные воздуховоды, зонты и т.п. должны быть расположены так, чтобы не затруднялось обслуживание оборудования. Опознавательная окраска трубопроводов должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14202.

5.3.6. Системы вентиляции и отопления должны обеспечивать метеорологические условия в рабочей зоне в соответствии с ГОСТ 12.1.005, а также обеспечивать снижение содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны до значений, не превышающих предельно допустимые концентрации.

5.3.7. Регулирующая и запорная аппаратура систем отопления и вентиляционных установок должна быть смонтирована в местах легко доступных для обслуживания.

5.3.8. Контроль обеспечения требований, предъявляемых к работе вентиляционных систем, производится в соответствии с Инструкцией по санитарно-гигиеническому контролю систем вентиляции производственных помещений (№ 1893-78).

5.3.9. Устройство, содержание и порядок освидетельствования трубопроводов отопления должны отвечать требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, утвержденных Госгортехнадзором.

5.3.10. Печи, выпускающие продукты сгорания в борова, должны иметь вытяжные зонты над загрузочными окнами.

5.3.11. На рабочих местах у печей, молотов и др. оборудования, где рабочий может подвергаться значительному воздействию лучистого тепла, необходимо устанавливать вентиляционные (душирующие) установки стационарного или переменного типа. Вентиляционные (душирующие) установки должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими подогрев воздуха в холодное время года и его охлаждение в теплое время года.

5.4. Водоснабжение и канализация

5.4.1. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей должна проводиться в соответствии с ГОСТ 12.3.006.

5.4.2. Водоснабжение и канализация цехов и участков должны соответствовать требованиям СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. Категория потребителей по степени обеспеченности подачи воды—в соответствии с СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

5.4.3. На участках и в цехах предусматривать установку питьевых фонтанчиков и автоматов с газированной водой в соответст-

вии с СНиП 2.04.01–85. Внутренний водопровод и канализация зданий.

5.4.4. Предусматривать установку кранов для заправки водой специальных моечных машин. Система отведения стоков от машин принимается в зависимости от проектных решений по их очистке.

5.5. Санитарно–гигиеническое содержание помещений

5.5.1. Санитарно–гигиеническое содержание производственных и вспомогательных помещений должно осуществляться в соответствии с требованиями Инструкции по санитарному содержанию помещений и оборудования производственных предприятий (№ 658–66).

5.5.2. Уборка помещений должна производиться влажным способом по графику, утвержденному в установленном порядке.

5.5.3. Чистка оконных проемов, фонарей и светильников должна осуществляться по графику, утвержденному администрацией организации. Средства и способы должны обеспечивать безопасность проведения работ.

5.5.4. Все устройства и приспособления для механизированного и ручного открывания светопроемов для аэрации как в фонарях, так и в окнах зданий должны подвергаться систематической очистке, смазыванию и проверке по графику, утвержденному администрацией организации.

5.6. Требования к помещениям электрогидроимпульсной штамповки

5.6.1. Участок электрогидроимпульсной штамповки располагается в отдельном помещении, выгороженном звукоизолирующими конструкциями.

5.6.2. С наружной стороны входных дверей в помещении участка должна быть вывешена табличка с надписью, запрещающей вход посторонним лицам.

5.6.3. Участок должен иметь индивидуальный заземляющий контур со своим очагом заземления. Сопротивление от любой точки контура на "землю" не должно превышать 0,5 Ом (в соответствии с ПТЭ).

Все металлические части прессов должны быть надежно присоединены к заземляющему контуру. Все заземляющие шины выполняются сваркой.

5.6.4. На участке должна быть предусмотрена местная вентиляция, обеспечивающая параметры воздушной среды в рабочей зоне в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

Расчет вентиляционных систем следует проводить по количеству тепло– и влаговыделений по данным технологической части проекта и норм технологического проектирования.

5.6.5. Объем удаляемого воздуха необходимо принимать численно равным трем процентам от мощности разряда пресса в ваттах. Направление движения воздуха должно быть перпендикулярно оси электрического разряда между электродами. Удаляемый воздух должен выбрасываться в атмосферу выше границы зоны аэродинамической тени здания цеха. На выбросе следует устанавливать глушитель шума.

5.6.6. Уровень напряженности импульсного магнитного поля низкой частоты (1–30 кГц) на местах нахождения обслуживающего персонала при работе прессов не должен превышать 100 А/м.

5.6.7. Помещения должны быть обеспечены телефонной связью, а при наличии центральной системы пожарной сигнализации — извещателями.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

6.1. Общие требования

6.1.1. Оборудование и установки, применяемые в технологических процессах кузнечно-прессового производства, должны соответствовать требованиям безопасности ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.017, ГОСТ 12.2.064, ГОСТ 12.2.113, ГОСТ 12.2.116, ГОСТ 12.2.117, ГОСТ 12.2.118.

6.1.2. Оборудование должно быть установлено на прочных основаниях или фундаментах. Крепление оборудования к основаниям или фундаментам должно производиться в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

Основания и фундаменты оборудования, работа которого сопровождается сотрясением и вибрацией, должны быть устроены таким образом, чтобы устранить или снизить до минимума передачу сотрясений и вибраций на рабочие места и конструкции зданий.

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками необходимо проектировать по строительным нормам и правилам СНиП 2.02.05–87. Фундаменты машин с динамическими нагрузками.

6.1.3. Электрооборудование и источники питания оборудования должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.14, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.030 и Правил устройства электроустановок, утвержденных Госэнергонадзором.

6.1.4. Сосуды, работающие под давлением и применяемые в оборудовании, должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.085, Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденных Госгортехнадзором.

6.1.5. Пневмоприводы должны соответствовать ГОСТ 12.3.001, ГОСТ 12.2.101, гидроприводы—ГОСТ 12.2.040.

В гидроприводе оборудования должны использоваться рабочие жидкости, исключающие образование при эксплуатации взрывоопасных смесей.

6.1.6. При применении в нагревательных установках для горячей штамповки водоохлаждаемых токоподводов и (или) контактов установки должны быть оборудованы реле протока, отключающим установки от электропитания при недостаточном расходе охлаждающей жидкости. Эксплуатация таких установок без реле протока (или при неисправном) запрещается. Водоохлаждающие элементы должны быть герметичными и выдерживать гидравлические испытания пробным давлением, превышающим рабочее в 1,5 раза.

6.1.7. Все внешние токоподводы и токоподводы, имеющие водяное охлаждение, должны иметь двойную электроизоляцию.

6.1.8. Шланги и рукава системы водоснабжения не должны иметь перегибов, потертостей и трещин.

6.1.9. Оборудование должно периодически осматриваться согласно графикам, утвержденным главным инженером или главным механиком организации.

6.1.10. Вращающиеся части оборудования, расположенные на высоте ниже 2,5 м от уровня пола или рабочих площадок, должны быть оборудованы сплошными или сетчатыми ограждениями, отвечающими требованиям ГОСТ 12.2. 062.

6.1.11. Для обслуживания трущихся элементов конструкции кузнечно-прессовое оборудование должно быть снабжено централизованной смазочной системой, действующей автоматически. Смазочная система должна быть герметичной.

6.1.12. Конструкция и расположение узлов управления должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.064.

6.1.13. Узлы включения и тормозные устройства должны обеспечивать работу машины в следующих режимах: непрерывные ходы, одиночный ход и наладка. Они должны обеспечивать удобное, быстрое, надежное включение и выключение оборудования и исключать возможность случайного или самопроизвольного включения его на рабочий ход.

6.1.14. Все пусковые устройства должны иметь надписи, указывающие их назначение. На маховиках должны быть стрелки-указатели направления вращения.

6.1.15. В конструкциях машин следует предусматривать устройства и блокировки, предохраняющие их от разрушения при перегрузках. Они должны быть надежны во всех режимах работы и срабатывать автоматически.

6.1.16. Токоведущие части оборудования, являющиеся источником опасности, должны быть надежно изолированы или ограждены, либо находиться в недоступных для людей местах.

6.1.17. Электрооборудование, имеющее открытые токоведущие части, должно быть размещено внутри шкафов с запирающимися дверями или закрыто защитными заземленными кожухами при расположении в доступных для людей местах.

6.1.18. Токоведущие узлы и элементы оборудования должны быть заземлены (занулены). Заземление (зануление) должно быть выполнено в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ), утвержденных Госэнергонадзором, и ГОСТ 12.1.030.

6.1.19. Прессы и молоты должны быть снабжены транспортными устройствами для подачи заготовок и удаления отштампованных поковок.

6.1.20. Двуручное управление оборудования должно обеспечивать включение хода только при одновременном нажатии органов управления (пусковые кнопки, рычаги и т.д.) с рассогласованием не более 0,5 с. При наличии на оборудовании нескольких пультов двуручного управления данное требование относится каждому из них в отдельности.

6.1.21. Органы двуручного управления должны быть ограждены или расположены так, чтобы исключалась возможность их случайного нажатия, рычаги управления должны иметь фиксаторы, а ножные педали управления – ограждены с трех сторон.

6.1.22. При двуручном управлении на оборудовании с возвратно–поступательным движением рабочего органа длительность воздействия на органы управления и расположение последних относительно опасной зоны должны исключать ввод рук работников в опасную зону во время хода рабочего органа.

Преждевременное освобождение органов управления во время хода должно вызывать возврат рабочего органа в исходное положение или промежуточный останов.

Каждый последующий ход в режиме "Одиночный ход" должен происходить только после освобождения и последующего одновременного нажатия органов управления.

6.1.23. Двуручное управление должно исключать включение рабочего хода оборудования при отказе или заклинивании одного из органов управления.

6.1.24. При наличии на оборудовании двуручного управления включение рабочего органа в режиме "Наладка" должно осуществляться от кнопок (рычагов) двуручного управления.

Допускается включение оборудования в режиме "Наладка" от отдельной кнопки, если она установлена на расстоянии, исключающем ввод в опасную зону рук работающего, выполняющего наладочные работы.

6.1.25. Оборудование должно иметь орган аварийного отключения "Стоп общий" красного цвета, грибовидной формы, установленный таким образом, чтобы он был ясно виден, легко доступен

работнику с его рабочего места и обеспечивал бы отключение и быстрый останов рабочего органа независимо от режима работы.

Оборудование с рабочей длиной (длиной стола, гибочной и ножевой балок, валков и т. п.) более 2500 мм должно иметь органы аварийного отключения, расположенные с правой и с левой стороны рабочей длины или устройство (трос, планку), обеспечивающее аварийное отключение в любом месте по всей рабочей длине, окрашенное также в красный сигнальный цвет.

6.1.26. Конструкция и содержание пусковых устройств (кнопок, педалей, рычагов и т.д.), а также муфт включения и тормоза должны обеспечивать быстрое и надежное включение и выключение оборудования и исключать возможность самопроизвольного или случайного включения его на рабочий ход.

6.2. Требования безопасности к пресс–ножницам

6.2.1. Конструкция пресс–ножниц должна отвечать требованиям ГОСТ 12.2.017.

6.2.2. Ножницы должны иметь надежные зажимные устройства для закрепления прутков перед рубкой на мерные заготовки.

6.2.3. Ножницы должны быть снабжены устройствами (планки, валики, ограждения, сблокированные с пусковыми механизмами двигателей и т.п.), предохраняющими пальцы рабочего от попадания под ножи и прижимы.

6.2.4. Кривошипные ножницы с неогражденным приводом, расположенным на высоте более 2500 мм, и площадкой для обслуживания должны быть снабжены тормозом муфты маховика, срабатывающим при отключении питающей электрической сети, отключении цепей управления, нажатии на кнопку аварийного отключения "Стоп общий" или кнопку "Тормоз маховика".

6.2.5. Переносные пульты и педали управления ножниц необходимо подсоединить к источникам питания при помощи гибкого кабеля в электрозащитной оболочке, защищающей от механических повреждений, и штемпельных разъемов.

6.2.6. Приводы средств автоматизации и механизации, работающих совместно с ножницами, предоставляющими опасность для работника, должны быть снабжены защитными устройствами.

6.3. Требования безопасности к горизонтально–ковочным машинам (ГКМ), радиально–обжимным, ковочным вальцам

6.3.1. Конструкция машин должна отвечать требованиям ГОСТ 12.2.017.

6.3.2. Тормозные устройства должны обеспечивать надежную остановку кривошипного вала. Угол торможения должен составлять не более 20 градусов угла поворота кривошипного вала.

6.3.3. Механизм привода должен обеспечивать возможность переключения машины на обратный ход при остановке машины.

6.3.4. Система сжатия блоков полуматриц должна обеспечивать надежный зажим заготовки.

6.3.5. Машины усилием 4 мН и более необходимо снабжать вспомогательным приводом (микроприводом), позволяющим осуществлять медленное перемещение ползуна для наладочных операций.

6.3.6. При наличии двух приводов пуск электродвигателя микропривода и головного двигателя машины должен быть сблокирован так, чтобы не допускать их одновременного включения.

6.3.7. Если машина снабжена механизмом передачи прутка из ручья в ручей, он должен быть сблокирован с пусковой педалью так, чтобы до окончания установки прутка в ручей включение машины было невозможно.

6.3.8. Во избежание неожиданного включения ГКМ во время ремонта или осмотра педаль должна иметь устройство, исключающее ее включение.

6.3.9. Во избежание перегрузки машина должна быть снабжена предохранителями, установленными на узле привода и механизме зажима матриц.

6.3.10. Пусковая педаль, прибор включения вспомогательного привода, крышка шкафа для электроаппаратуры должны быть снабжены замками, запирающимися с помощью ключей.

6.3.11. Для ручного провертывания механизма при наладке машины должны иметь приспособления, сблокированные с приводом машины так, чтобы они могли действовать только при остановленном маховике.

6.3.12. Для обеспечения аварийного выключения ГКМ с различных мест нахождения работника на ГКМ усилием до 8000 кН должно быть установлено не менее 2 кнопок "Стоп общий", а на ГКМ усилием 8000 кН и более—не менее 3 кнопок, из которых одна устанавливается на пульте управления, вторая—со стороны бокового ползуна, а остальные в наиболее удобном для доступа местах.

6.3.13. Для фиксации положения пруткового материала при его подаче ГКМ должна быть оснащена упорами.

6.3.14. Механизм заднего упора ГКМ должен иметь мерную линейку для облегчения установки упора в требуемое положение.

6.3.15. Для исключения самопроизвольного опускания верхней зажимной части матрицы (хобота, ползуна и т.д.) ГКМ с горизонтальным разъемом матриц следует оснащать уравновешивателями.

6.3.16. Во избежание поломок радиально–обжимные машины усилием свыше 1000 кН должны снабжаться предохранительными устройствами от перегрузки по усилию ковки, которые должны обеспечивать разведение бойков при перегрузке.

6.3.17. Радиально-обжимные машины должны иметь указатели положения бойков.

6.3.18. Радиально-обжимные машины должны иметь блокировки крайних положений хода зажимных головок и регулирования закрытой высоты бойков, исключающие выход этих механизмов за допустимые пределы.

6.3.19. Ковочные вальцы должны быть оснащены тормозом, обеспечивающим быструю и надежную остановку маховика.

6.3.20. Ковочные вальцы необходимо оснащать устройствами для удаления и сбора окалины.

6.3.21. Ковочные вальцы с регулировкой межосевого расстояния должны иметь фиксаторы, исключающие возможность случайного изменения этого расстояния во время работы.

6.3.22. Ковочные вальцы, на которых прокатка заготовки производится "от себя", необходимо оборудовать устройствами, исключающими возможность захвата и травмирования работника.

6.3.23. Для вывода ковочных вальцов из состояния заклинивания должен предусматриваться реверс рабочего органа для удаления застрявших заготовок.

6.4. Требования безопасности к ковочным и штамповочным молотам

6.4.1. Конструкция молотов должна отвечать требованиям ГОСТ 12.2.017 и ГОСТ 12.2.017.2.

6.4.2. Для предотвращения опускания бабы молота при выполнении ремонтных и наладочных работ молоты необходимо снабжать устройством для ее удержания в верхнем положении. Устройство должно крепиться к станине молота и иметь надежную фиксацию в рабочем и нерабочем положениях.

6.4.3. В конструкции молота необходимо предусмотреть предохранительное устройство, предотвращающее удар поршня о верхнюю крышку цилиндра.

6.4.4. На направляющих подвижных частей паровоздушных и пневматических молотов должны быть указатели нижнего предельного положения.

6.4.5. Конструкция пневмоприводов должна отвечать ГОСТ 12.3.001.

6.4.6. Педаль необходимо закрывать прочным кожухом, открытым только с фронта обслуживания.

6.4.7. Пусковые рукоятки паровоздушных ковочных молотов должны иметь устройства, позволяющие закреплять их в крайних точках.

6.4.8. На пневматических молотах выхлоп отработанного воздуха должен производиться во внутреннюю полость станины.

6.4.9. Паровоздушные и пневматические молоты должны иметь указатели предельного положения бабы, допускаемого самым низким положением поршня в цилиндре.

6.4.10. Техническое состояние паровоздушных штамповочных и ковочных молотов должно исключать возможность сдвоенных, случайных ударов бабы, а также отдачу (толчок) рукоятки управления.

6.4.11. В случае применения в конструкции механической руки управление рукой и молотом должно быть сблокировано.

6.4.12. В случае применения комбинированной системы управления (рукояткой и педалью) конструкция этой системы должна исключать одновременное их использование.

6.5. Требования безопасности к высокоскоростным молотам

6.5.1. Установка и эксплуатация применяемых баллонов со сжатым газом (азот) должна отвечать требованиям, предъявляемым Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденными Госгортехнадзором.

6.5.2. Электросхемой должна быть предусмотрена блокировка, исключающая рабочий ход бабы молота до момента закрытия рабочей зоны подвижным ограждением (шторой).

6.5.3. В электросхеме молота должны быть предусмотрены режимы "Наладка" и "Штамповка одиночными ходами и в автоматическом цикле".

6.5.4. Конструкция молота должна предусматривать надежные механические фиксаторы, блокирующие бабу молота в исходном для удара положении и предотвращающие удар бабы во всех случаях, кроме рабочего хода.

6.5.5. Подвижные элементы молота, связанные с воспроизведением рабочего цикла должны иметь конечные выключатели.

6.5.6. Бесшаботные молоты должны иметь защитное устройство, закрывающее рабочую зону во время удара.

6.6. Требования безопасности к кривошипным горячештамповочным, обрезным и винтовым прессам

6.6.1. Конструкция механических прессов должна отвечать требованиям ГОСТ 12.2.017, ГОСТ 12.2.113 и ГОСТ 12.2.114.

6.6.2. Кривошипные прессы должны иметь тормозное устройство, обеспечивающее после каждого рабочего хода автоматическое отключение пускового приспособления и остановку ползуна (траверсы) в крайнем исходном положении. Приборы управления и муфты не должны допускать случайного или самопроизвольного включения машины.

6.6.3. В случае чрезмерно больших усилий при деформировании возможно заклинивание ползуна пресса (остановка ползуна вблизи крайнего нижнего положения). Перегрузка пресса может

привести к разрушению отдельных деталей, их обрыву и несчастным случаям.

Прессы кривошипно-горячештамповочные должны быть снабжены устройством, надежно обеспечивающим вывод ползуна из состояния заклинивания.

6.6.4. Для нормальной эксплуатации пресса усилие деформирования не должно превышать 80% его номинального усилия.

6.6.5. Кривошипные прессы должны быть оснащены устройствами, блокирующими ход пресса при неисправностях в главных рабочих узлах пресса (отсутствие смазки в баке смазочной системы, повышение температуры подшипников, падение или повышение давления воздуха в пневматической сети пресса, повышение нагрузки на главный электродвигатель).

6.6.6. Для безопасной работы винтовые прессы должны быть снабжены двуручным управлением. Рычаги (кнопки) двуручного управления должны быть сблокированы между собой.

6.6.7. Винтовые прессы должны иметь амортизаторы, предотвращающие ход ползуна выше установленного уровня.

6.6.8. Тормозное устройство винтовых прессов должно позволять надежно удерживать ползун в верхнем нейтральном положении, а также обеспечивать своевременную остановку ползуна и удержание его в любом положении.

6.6.9. Винтовые прессы усилием более 6000 кН должны иметь предохранительные устройства от перегрузки по крутящему моменту или по усилию.

6.6.10. Для предотвращения жесткого удара ползуна пресса о станину в крайнем верхнем положении при недостаточном срабатывании тормоза винтовые прессы должны оснащаться демпфером.

6.6.11. Винтовые прессы должны иметь устройства, удерживающие ползун от свободного падения в случае обрыва винта.

6.6.12. Винтовые прессы должны иметь устройства, предотвращающие опускание ползуна под действием собственной массы, прикрепленного к нему инструмента.

6.6.13. Винтовые прессы должны иметь устройства, удерживающие ползун в крайнем верхнем положении при ремонтных и наладочных работах.

При пользовании указанными устройствами цепи управления винтовым прессом должны автоматически отключаться.

6.6.14. Конструкция тормоза винтового пресса с дугостаторным приводом должна удерживать ползун при прекращении подачи воздуха в тормозную систему пресса.

6.6.15. Конструкция винтового пресса должна исключать попадание смазки на обод ротора маховика и колодки тормоза.

6.7. Требования безопасности к гидравлическим прессам

6.7.1. Конструкция гидравлических прессов должна отвечать требованиям ГОСТ 12.2.017 и ГОСТ 12.2.117.

6.7.2. Все детали пресса, находящиеся под давлением, необходимо подвергать постоянному осмотру, периодическим освидетельствованиям и испытаниям согласно Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды и Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденным Госгортехнадзором.

6.7.3. Подвижная траверса пресса должна скользить по направляющим с минимальным зазором, не допуская перекоса.

6.7.4. Подвижная траверса не должна доходить до верхнего положения на 30–400 мм, для чего пресс должен быть оборудован конечным выключателем. На колоннах должны быть установлены специальные ограничители (или конечные выключатели) хода вниз.

6.7.5. Для предохранения рабочих от падающих отвинтившихся гаек, разорвавшихся шпилек и частей сальника на траверсе под фланцами должен быть установлен улавливающий металлический кожух.

6.7.6. Прессы должны быть снабжены устройством, предотвращающим самопроизвольное опускание подвижной траверсы.

6.7.7. Прессы должны быть снабжены устройствами для удержания подвижной траверсы в верхнем положении при выполнении ремонтных и наладочных работ.

6.7.8. Контакторы индукторов для нагрева оснастки, установленные на станине пресса, должны быть ограждены.

6.8. Требования безопасности к ножницам и пилам

6.8.1. Ножницы листовые с наклонным верхним ножом (гильотинные) должны быть оборудованы:

приспособлениями и устройствами для подачи, укладки и поддержания разрезаемых листов (столы, рольганги, кронштейны, подставки и др.) на уровне неподвижного ножа, а также механизмами (приспособлениями) для отвода заготовок (деталей) из рабочей зоны ножниц;

направляющей и предохранительной линейками, конструкции которых должны позволять работающему четко видеть линию (место) реза;

упорами для ограничения подачи разрезаемого листа, регулирование которых должно быть механизировано и осуществляться с рабочего места работника;

механическими или гидравлическими прижимами для фиксации разрезаемого материала с устройствами для регулирования

установки их по высоте в зависимости от толщины разрезаемого листа;

предохранительными устройствами, сблокированными с пусковыми механизмами и исключающими возможность попадания пальцев работающих под ножи и прижимы;

запирающимися разъединительными устройствами для отключения электродвигателя с целью исключения возможности пуска ножниц в работу посторонними или не допущенными к работе на них лицами во время простоя или перерыва в работе ножниц;

уравновешивателями, предотвращающими самопроизвольное опускание ножевой балки под действием собственного веса и веса инструмента;

устройством для удержания ножевой балки в верхнем положении при проведении ремонтных и наладочных работ.

6.8.2. Цилиндрические прижимы гильотинных ножниц, установленные перед оградительным (защитным) устройством зоны ножей, должны иметь по окружности специальные ограждения, конструкция которых должна позволять производить их регулировку по высоте в зависимости от толщины разрезаемого материала.

6.8.3. Конструкция гильотинных ножниц и предохранительных устройств должна обеспечивать невозможность самопроизвольного опускания верхнего ножа.

6.8.4. Передвижение заднего упора гильотинных ножниц должно быть механизировано, управление передвижением должно проводиться с рабочего места.

6.8.5. Роликовые (двухдисковые, многодисковые) и вибрационные (высечные) ножницы должны иметь устройство для регулирования зазоров в зависимости от материала и толщины разрезаемого листа во избежание поломки ножей и травмирования работника.

6.8.6. Роликовые и вибрационные ножницы должны быть снабжены столами, специальными приспособлениями для резки (обрезки) длинномерных и крупногабаритных деталей (резка на полосы, по кругу, обрезка по контуру).

6.8.7. Ленточные пилы должны иметь ограждение всей ленты, за исключением рабочей части, которую необходимо иметь открытой в соответствии с размерами и профилем разрезаемой детали. Ограждение должно быть устроено так, чтобы можно было изменять величину открытой (неогражденной) части пилы в зависимости от размеров детали. Ограждение должно огибать шкивы, по которым проходит лента, а сами шкивы должны быть ограждены и с боковых сторон.

6.8.8. Быстроходные ленточные пилы должны быть оборудованы ловителями, моментально останавливающими и улавливающими ленту в случае ее обрыва.

6.8.9. Диск круглой дисковой пилы должен быть укрыт сплошным металлическим кожухом с регулированием величины раскрытия работающей части (зоны) пилы соответственно размеру и профилю разрезаемого металла. На станке должен быть установлен экран, предотвращающий отлетание стружки во время резки.

6.8.10. При резке металла способом трения кожух быстровращающего диска должен быть с внутренней стороны покрыт слоем звукопоглощающего материала и должен крепиться к корпусу станка на упругих прокладках (например, из резины, пробки и т. п.).

6.8.11. Ленточные и дисковые круглые пилы должны быть снабжены специальными приспособлениями, обеспечивающими устойчивое положение разрезаемого материала и устраняющими возможность повреждения кистей рук работника.

6.8.12. Ручные маховые ножницы должны иметь надежное крепление (на прочных и устойчивых специальных стойках, верстаках, столах и т. п.)

6.9. Требования безопасности к радиационным нагревательным установкам

6.9.1. Рабочая зона нагревательных установок с подвижной нагревательной панелью, расположенных с тыла штамповочного оборудования, должна иметь ограждение с предупредительным плакатом, указывающим, что эта зона опасна. Нахождение людей в зоне ограждения при работающей установке не допускается.

6.9.2. Нагревательные установки с подвижной нагревательной панелью, расположенные по фронту штамповочного оборудования, должны иметь ограждения всех подвижных частей, исключающие возможность нахождения человека между нагревательным и штамповочным оборудованием.

6.9.3. Эксплуатация нагревательных установок при короблении кожуха охлаждения экрана–отражателя на величину, большую, чем допускается техническими условиями, а также при отпотевании или негерметичности сварных швов на нем, не допускаются.

6.9.4. Цепи управления нагревательного и штамповочного оборудования должны иметь блокировку, исключающую срабатывание штамповочного оборудования при нахождении в его рабочем пространстве нагревательной панели.

6.9.5. Нагревательная установка с подвижной нагревательной панелью должна быть оборудована блокировкой, исключающей включение нагревательной панели, находящейся вне рабочего пространства оборудования.

6.9.6. Нагревательная панель или рабочее пространство штамповочного оборудования должны быть экранированы. Попадание на работающего прямого или отраженного светового излучения не допускается.

6.9.7. Регламентное обслуживание нагревательной установки, в т.ч. протирка отражательной поверхности экрана, протирка и замена ламп производится при полностью отключенной от электропитания установке либо вне рабочей зоны штамповочного оборудования, либо при отключенном штамповочном оборудовании.

6.9.8. Нагревательные установки, не оснащенные средствами непосредственного или дистанционного контроля и регулирования температуры заготовки, должны быть оборудованы средствами автоматического регулирования времени излучения.

6.10. Требования безопасности к установкам электроконтактного нагрева

6.10.1. При размещении контактов нагревательной установки в рабочем пространстве штамповочного оборудования омическое сопротивление между контактами и станиной (штампами), между заготовкой, находящейся под напряжением, и станиной (штампами) не должно быть меньше определяемого по формуле $R=U/I$, где U—напряжение между контактами, а I—сила тока, которая не должна превышать величин предельно допустимых токов при их воздействии на организм человека.

6.10.2. При размещении контактов установки электроконтактного нагрева в рабочем пространстве штамповочного оборудования цепи управления штамповочного оборудования и нагревательной установки должны иметь взаимную блокировку, исключающую срабатывание штамповочного оборудования до включения электронагрева.

Цепи управления нагревательной установки и штамповочного оборудования должны быть сблокированы одной кнопкой "Все стоп" аварийного останова.

6.10.3. Установки электроконтактного нагрева должны быть оборудованы системой автоматического контроля и регулирования температуры заготовки или реле времени нагрева.

6.11. Требования безопасности к оборудованию и установкам изотермической и газокомпрессионной штамповки

6.11.1. Установки газокомпрессионной штамповки должны быть оборудованы предохранительными клапанами согласно ГОСТ 12.2.085.

6.11.2. Установка, крепление и эксплуатация баллонов со сжатым газом, входящих в комплект установки, должны производиться в соответствии с Правилами устройства о безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

6.11.3. Устройство и эксплуатация воздухопроводов должны производиться в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов.

6.11.4. Оборудование должно иметь конструкцию или устройства, исключающие попадание масла, эмульсии и т.п. из гидравлической системы пресса и воды из системы охлаждения в термическую зону.

6.11.5. При использовании в оборудовании силового напряжения, большего 42 В, омическое сопротивление между источниками нагрева, встроенными в оборудование или керамический блок, и станиной (штампом или подштамповыми плитами) оборудования не должно быть меньше определяемого по формуле R=U/I где U—силовое напряжение, а I—сила тока, которая не должна превышать величин предельно допустимых токов при их воздействии на организм человека.

6.11.6. Контакты соединения токопроводов и нагревателей должны быть закрыты щитками. Щитки должны быть заземлены.

6.11.7. Пресс-печи и блоки автономно нагреваемых керамических штампов установки газокомпрессионной штамповки должны быть оборудованы системой автоматического контроля, регистрации и регулирования температуры, а также необходимыми для контроля электрических величин приборами.

6.11.8. Оборудование должно иметь блокировку, обесточивающую источники нагрева при установке заготовки и съеме детали со штампа.

6.11.9. Цепи управления механизмами оборудования и нагревательной системы должны быть сблокированы одной кнопкой "Все стоп" аварийного останова.

6.11.10. При использовании воздуха от компрессора или заводской сети установка газокомпрессионной штамповки должна быть оборудована масло-водоотделителем или осушителем, исключающими попадание влаги в термическую зону оборудования.

6.12. Требования безопасности к оборудованию и установкам электроимпульсной штамповки

6.12.1. В конструкции узлов разрядника и разрядной камеры должны быть предусмотрены звукоизолирующие кожухи, обеспечивающие снижение уровней звукового давления на рабочем месте до норм, установленных ГОСТ 12.1.023 и ГОСТ 12.1.003.

6.12.2. Конструкция прессов должна обеспечивать надежное экранирование источников излучения импульсного электромагнитного поля низкой частоты (1–30 кГц): межэлектродные промежутки в разрядной камере и разряднике, токопередающие линии разрядного контура. Защитными экранами могут быть сплошные корпусы и каркасы отдельных узлов и блоков пресса, выполненные из металлов высокой электропроводности толщиной не менее 0,5 мм. В сварных конструкциях швы должны обеспечивать надежный электрический контакт между соединяемыми частями.

6.12.3. Внешние токопередающие линии разрядного кабеля должны выполняться коаксиальным кабелем в соответствии с ПУЭ.

6.13. Требования безопасности к гибочным правильным и профилегибочным станкам

6.13.1. Гибочные и профилегибочные станки должны быть оборудованы приемными устройствами (столами и др.) с предохранительными ограждениями.

6.13.2. Крупногабаритные гибочные станки для возможности управления ими из любого места нахождения оператора дополнительно к основному пульту управления должны иметь переносные пульты с дублированием электрокоманды для управления вращением вальцев.

6.13.3. Гибочные станки должны иметь устройства, контролирующие и ограничивающие величину опускания и подъема траверсы (сверх установленной величины), а также устройства, отключающие электродвигатели при включении ручного механизма перемещения траверсы.

6.13.4. Листоправильные многовалковые станки должны иметь столы (рольганги) для подачи и приема листов, а также устройства для направления листов при подаче их в вальцы, исключающие возможность травмирования пальцев работающих.

6.13.5. Профилегибочные станки, на которых применяются пуансоны с регулируемым зазором, должны быть снабжены специальным устройством для прижима верхней части пуансона к нижней.

6.13.6. Профилегибочные станки должны иметь конечные выключатели для ограничения подвижных частей в их крайних положениях, указатели деформации (дефометры) с микровыключателями, ограничивающие величину деформации сверх установленной, а также аварийные выключатели.

6.13.7. Зажимные патроны должны надежно захватывать заготовку с равномерным зажатием всех ее полок и стенок. Зажимные кулачки патронов должны быть чистыми и иметь исправную насечку, обеспечивающую прочное крепление заготовки.

6.13.8. Роликовые станки для гибки и валковки профилей должны быть оснащены защитными устройствами (в виде щитков, валиков и т. п.), предохраняющими пальцы работающего от попадания между роликами и материалом.

6.13.9. В трубогибочных станках должна быть предусмотрена блокировка, исключающая возврат механизма зажима (гибочного сектора) при нерасфиксированном положении механизма зажима трубы.

6.13.10. Валковые станки должны быть снабжены указателями направления перемещения изгибаемого места, установленного у переключателя на пульте управления.

6.13.11. Валковые станки, не оснащенные средствами автоматизации и механизации, должны быть снабжены устройствами, обеспечивающими быструю аварийную остановку валков в любом месте по всей длине со стороны подачи.

6.13.12. Приводы нижних и верхних валков должны быть оснащены предохранительными устройствами, обеспечивающими их отключение при перегрузке.

6.13.13. Откидная опора валкового станка должна фиксироваться в крайнем нижнем и верхнем положениях механическим или другим способом, исключающим возможность ее самопроизвольного расфиксирования.

6.13.14. Валковые станки должны иметь блокировки, обеспечивающие включение привода механизма съема изделия только при зафиксированном положении откидной опоры и включение привода валков только при зафиксированном вертикальном положении откидной опоры.

6.14. Требования безопасности к обтяжным прессам

6.14.1. Обтяжные гидравлические прессы должны иметь концевые выключатели, предназначенные для ограничения хода кареток (траверс) подъема и наклона стола и угла наклона траверс в их крайних положениях.

6.14.2. Губки универсальных зажимов должны иметь насечку, обеспечивающую прочное крепление заготовки.

6.14.3. Зажимные плиты должны иметь губки с зигом в зависимости от толщины обтягиваемого листа.

6.14.4. Приспособления для зажима листов должны иметь устройства, направляющие листы в зажим при их подаче и одновременно предохраняющие пальцы работающих от травмирования.

6.14.5. Обтяжные прессы с ЧПУ должны быть оборудованы специальными помостами для регулирования перемещений контрформовок и верхнего портала.

6.15. Требования безопасности к нагревательному оборудованию

6.15.1. Нагревательное оборудование должно иметь такую изоляцию стен и сводов, чтобы температура наружных поверхностей обеспечивалась в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.9.

Необходимо кладку и изоляцию стен содержать в исправном состоянии.

6.15.2. Загрузочные окна печи должны закрываться плотно прилегающими заслонками с необходимой теплоизоляцией или водяным охлаждением.

6.15.3. Высокотемпературные печи необходимо оборудовать цепными, воздушными или водяными (для газовых печей) завесами, шторками из асбестовой ткани, переносными тепловыми экранами, установками механической приточной вентиляции с направлением приточного воздуха на рабочее место (или другие виды воздушных душей).

6.15.4. Подъем заслонок должен быть механизированным. Заслонки печей, требующие для подъема усилия менее 120 Н, допускается поднимать вручную (рычажным приспособлением).

6.15.5. Грузы противовеса, уравновешивающие крышки печей, должны быть заключены в кожух.

6.15.6. Конструкция электрических печей сопротивлением для нагрева заготовок должна соответствовать ГОСТ 12.2.007.9, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.0 и Правилам устройства электроустановок (ПУЭ).

6.15.7. В камерных печах с принудительной циркуляцией рабочей атмосферы должна быть предусмотрена блокировка, отключающая питание электродвигателей печных вентиляторов при открытии заслонки.

6.15.8. Электропечи должны быть оборудованы блокировочными контактами, выключающими ток при открывании заслонок загрузочных окон печи.

6.15.9. Электропечи должны иметь отключающие приспособления для полного снятия напряжения на время наладки и ремонта.

6.15.10. Электропечи сопротивления должны быть оборудованы автоматикой регулирования температуры.

6.15.11. Нагреватели камерных печей должны быть экранированы.

6.15.12. Эксплуатация электропечей должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.9 и ПУЭ.

6.15.13. Защита от поражения током должна обеспечиваться соблюдением пунктов 6.1.17; 6.1.18; 6.1.19. настоящих Правил.

6.15.14. Конструкция и эксплуатация газовых печей и газопроводов должна удовлетворять требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве, утвержденных Госгортехнадзором.

6.15.15. Содержание воздухопроводов и газопроводов должно соответствовать Правилам устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов, утвержденным Госгортехнадзором.

6.15.16. Газовые печи должны быть оборудованы автоматикой, обеспечивающей прекращение подачи газа при недопустимом отклонении давления газа и воздуха от заданного.

Автоматика, прекращающая подачу газа при уменьшении разрежения в дымоходе печи, в обязательном порядке должна уста-

навливаться на печах, которые оборудованы дымососами или инжекционными горелками с активной газовой струей.

6.15.17. Газоводы внутри цехов должны иметь систему продувочных трубопроводов (свечей), выполненную в соответствии с требованиями Правил безопасности в газовом хозяйстве.

6.15.18. Для предотвращения образования взрывоопасной смеси необходимо надежно герметизировать газопровод и газовые устройства и поддерживать в них избыточное давление.

6.15.19. Газопроводы должны прокладываться открыто в местах, удобных для обслуживания и исключающих возможность их повреждения цеховым транспортом, грузоподъемными кранами и другими движущимися механизмами.

6.15.20. Допускается скрытая прокладка газопроводов в бороздах стен. Последние должны закрываться легко снимаемыми щитами с отверстиями для вентиляции. Размеры борозд должны обеспечивать возможность осмотра и обслуживания газопроводов.

6.15.21. Газопроводы не должны прокладываться в местах, где они могут омываться горячими продуктами сгорания или соприкасаться с раскаленным металлом, а также в местах возможного разлива или разбрызгивания коррозионно-активных жидкостей.

Газопроводы необходимо защищать от воздействия открытого теплового излучения.

6.15.22. Окраска трубопроводов должна соответствовать требованиям ГОСТ 14202.

6.15.23. Трубы, оборудование, приборы и арматура для системы газоснабжения, а также условия прокладки и способы крепления газопроводов, устройство дымоходов и вентиляции должно соответствовать требованиям СНиП 2.04.08–87. Газоснабжение.

6.15.24. Приемка в эксплуатацию газового хозяйства цеха должна производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.01.04–87. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объемов. Основные положения, Правил безопасности в газовом хозяйстве.

6.15.25. Конструкция индукционных установок должна соответствовать ГОСТ 12.2.007.9; ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.2.007.10.

6.15.26. Индукционные печи должны быть оборудованы механизмами подачи и извлечения заготовок.

6.15.27. Приводы механизмов загрузки, выгрузки и перемещения заготовок в индукционной установке необходимо ограждать.

6.15.28. Температура заготовок на выходе из индукционной установки должна контролироваться пирометрами излучения или другими приборами контроля.

6.15.29. Во избежание перегрева рабочих органов установки при работе необходимо предусмотреть водяное охлаждение индук-

тора, элементов источника питания, конденсаторных батарей, токоведущих шин и трансформатора (если он предусмотрен конструкцией).

6.15.30. На концах шлангов для свободного слива воды в воронку должны быть установлены заземленные металлические наконечники.

6.15.31. Охлаждающая система для индуктора должна иметь реле давления для автоматического отключения нагрева при падении давления воды в системе.

6.15.32. Индукционная установка должна быть заземлена (занулена) в соответствии с требованиями пункта 6.1.19 настоящих Правил.

6.15.33. Блоки индукционной установки, имеющие конденсаторы, в которых при отключении может остаться заряд, должны быть снабжены разрядными устройствами, автоматически действующими при открывании дверей данного блока.

6.15.34. Дверцы ограждения кожухов должны быть сблокированы с подачей напряжения на установку так, чтобы их открывание вызвало снятие напряжения во всех элементах установки.

7. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ

7.1. Общие требования

7.1.1. Размещение оборудования должно соответствовать нормам: Общесоюзные нормы технологического проектирования. Цехи холодной листовой штамповки ОНТП 04–86, Общесоюзные нормы технологического проектирования. Кузнечно-прессовые цехи ОНТП 01–86.

Расположение оборудования должно обеспечить поточность технологического процесса, удобство и безопасность обслуживания и ремонта.

7.1.2. Размещение и установка грузоподъемных устройств в цехах и на участках должны производиться в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором.

7.1.3. Размещение и установку производственного электрооборудования в цехах и на участках следует производить в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных Госэнергонадзором.

7.1.4. Каждое рабочее место должно быть оборудовано в соответствии с типовым проектом организации рабочих мест или с

проектом организации рабочих мест, разработанным и утвержденным на предприятии.

7.1.5. Рабочие места должны быть оснащены средствами и устройствами, предотвращающими или уменьшающими до санитарных норм уровни воздействия опасных и вредных производственных факторов.

7.1.6. Пульт управления оборудованием должен находиться в удобном для постоянного наблюдения за ходом работы месте.

7.1.7. Инструмент должен находиться в специальных инструментальных шкафах, столиках, расположенных рядом с оборудованием или внутри его, если это представляется удобным, безопасным и предусматривается конструкцией.

7.1.8. Требования безопасности к рабочим местам производственного оборудования должны соответствовать ГОСТ 12.2.061.

7.1.9. Рабочие площадки для оборудования и лестницы для подъема на площадки должны соответствовать ГОСТ 12.2.017.

7.1.10. При выполнении работ стоя рабочее место должно соответствовать эргономическим требованиям ГОСТ 12.2.033.

При выполнении работ сидя рабочее место должно соответствовать эргономическим требованиям ГОСТ 12.2. 032.

7.1.11. Измерительные приборы (кроме отсчетных линеек), за показаниями которых требуется постоянное наблюдение, должны размещаться по ГОСТ 12.2.032 и ГОСТ 12.2.033.

7.1.12. Для безопасной укладки материалов, заготовок, изделий, приспособлений, штампов, пуансонов и т.п. на рабочих местах должны быть предусмотрены шкафы, стеллажи, столы, тара и другие приспособления.

7.1.13. Укладка материалов, заготовок и деталей на стеллажах должна производиться способом, обеспечивающим их устойчивость и удобство застропливания при использовании грузоподъемных устройств.

7.1.14. Стеллажи по своим размерам должны соответствовать наибольшим габаритным размерам укладываемых на них предметов и испытаны на максимальную нагрузку.

7.1.15. Специальные стеллажи для укладки материалов, подлежащих разрезке пилами, должны иметь высоту не более 1,7 м.

7.1.16. Между стеллажами, а также стеллажами и стенкой здания или оборудованием должен быть промежуток не менее 1 м.

7.1.17. Высота штабеля заготовок и деталей на рабочем месте должна устанавливаться в зависимости от условий их устойчивости и удобства снятия с них деталей, но не выше 1 м. Ширина проходов между штабелями должна быть не менее 0,8 м. Для предотвращения развала штабелей, а также падения и соскальзывания с них деталей или заготовок необходимо применять специальные приспособления: каркасы, стойки, прокладки и т. п.

7.1.18. Верстаки должны быть прочными, устойчивыми и такой высоты, которая удобна для работы.

Поверхности верстаков, столов и стеллажей должны быть гладкими, без выбоин, заусенцев, трещин и тому подобных дефектов.

Верстаки и рабочие столы должны иметь полки и ящики для укладки и хранения инструмента и чертежей.

7.1.19. Расстояние между тисками на верстаках должно соответствовать размеру обрабатываемых изделий (но не менее 1 м между осями тисков).

7.1.20. Опора рихтовочных металлических плит должна быть выполнена со звукопоглощающим устройством.

7.1.21. Подножные решетки, применяемые при работе на фрезерных станках, должны быть крепкими и устойчивыми. Неисправные решетки, а также сильно загрязненные и замасленные необходимо немедленно отремонтировать или заменить новыми.

7.1.22. Загроможденность и захламленность рабочих мест, проходов и проездов не допускается.

По мере накопления на рабочих местах готовой продукции и отходов они должны своевременно вывозиться.

7.1.23. Для хранения сменного запаса чистого обтирочного материала, а также для складирования использованного материала должны быть установлены в удобных местах специальные закрытые крышками железные ящики. Ящики для сбора использованного обтирочного материала должны очищаться по мере их наполнения, но не реже одного раза в смену.

7.2. Требования к размещению оборудования при горячей листовой штамповке

7.2.1. Штамповочное и нагревательное оборудование (электропечи, установки электроконтактного нагрева с контактами, размещенными вне рабочего пространства, установки радиационного нагрева, имеющие стационарную нагревательную панель) следует устанавливать по фронту в линию или под углом не более 90 градусов на расстоянии, обеспечивающем длину пути перемещения рабочего с нагретой заготовкой не более 3 м.

7.2.2. Нагревательные установки с подвижной нагревательной панелью (радиационные) необходимо размещать либо с тыла, либо слева (справа) по фронту штамповочного оборудования.

7.2.3. Ширина прохода между штамповочным и нагревательным оборудованием должна быть: не менее 1 м при штамповке с радиационным нагревом; не менее 2 м при штамповке с электроконтактным нагревом заготовки вне рабочего пространства; не менее 1,2 м при штамповке с нагревом в электропечах.

7.2.4. Нагревательные установки электроконтактного нагрева (за исключением контактов и токоподводов) необходимо размещать вне рабочего места.

7.2.5. Контакты и токоподводы нагревательных установок необходимо размещать таким образом, чтобы не создавать помех работающему в процессе выполнения технологического процесса.

7.3. Требования к размещению оборудования при электрогидроимпульсной штамповке

7.3.1. Размещение электрогидроимпульсных прессов должно удовлетворять требованиям, предъявляемым к кузнечно-прессовому оборудованию по ГОСТ 12.3.026 и высоковольтному оборудованию.

7.3.2. Прессы могут устанавливаться непосредственно в помещении цеха.

При ограниченных производственных площадях и в соответствии с конструкторской документацией отдельные блоки оборудования (ГИТ, технологическая часть, пульт управления) могут размещаться в разных помещениях и на разных этажах.

7.3.3. Все блоки прессов могут устанавливаться непосредственно на полу помещения без устройства для них фундаментов.

7.3.4. Пульт управления должен располагаться с учетом обеспечения безопасности обслуживающего персонала, удобства управления технологическим процессом. Минимальное расстояние от пресса—1,5 м.

При установке пульта необходимо обеспечить невозможность попадания воды на него при аварийном разрыве резиновой диафрагмы.

7.3.5. Вводный коммутационный аппарат должен быть установлен в непосредственной близости от пульта управления на высоте, удобной для обслуживания.

7.3.6. Прессы рекомендуется располагать в отдалении от нагревательных печей и оборудования, имеющего вибрационный или ударный характер работы.

7.3.7. Для безопасной работы у дверей шкафов блоков накопителей и питания перед пультом управления на полу должны быть резиновые коврики.

7.4. Требования к размещению оборудования при горячей ковке и штамповке

7.4.1. Нагревательные печи следует располагать таким образом, чтобы обслуживающие их рабочие не подвергались воздействию теплового потока от загрузочных окон одновременно от двух и более печей и исключалась необходимость передавать нагретый металл к деформирующему оборудованию по проходам и проездам.

7.4.2. Галтовочные барабаны должны располагаться в изолированном помещении, оборудованном общей вытяжной вентиляцией.

7.4.3. Оборудование по зачистке штамповок и поковок (наждачные станки, механизированный ручной инструмент (шлифовальные машинки и др.) должно располагаться в изолированном помещении. Оборудование для зачистки штамповок и поковок из магниевых сплавов должно быть изолировано от помещений, где проводятся работы на наждачных станках.

7.4.4. Границы проходов, проездов, рабочих мест и складских площадок необходимо обозначить хорошо видимыми полосами в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026.

7.4.5. На ковочных молотах рабочее место машиниста следует ограждать защитным экраном, предохраняющим его от теплового потока и отлетающей окалины.

7.4.6. На постоянных рабочих местах у печей, молотов, прессов для изотермического деформирования, где работник подвергается повышенному воздействию теплового потока, должно быть установлено воздушное душирование. Душирующие установки следует снабжать приспособлениями для регулирования направления и скорости воздуха, а также устройствами для подогрева воздуха в холодное время года и его искусственного охлаждения в теплое время.

Кроме того, необходимо применять механическую приточную вентиляцию с направлением приточного воздуха на рабочее место.

7.4.7. Рабочая зона кузнечно-прессового оборудования должна иметь ограждения для защиты работников от возможного поражения отлетающей окалиной, облоем и т. д.

7.4.8. Для охлаждения ручного инструмента у деформирующего оборудования должны быть установлены металлические емкости с водой.

7.4.9. Размещение производственного оборудования должно соответствовать Санитарным правилам организации технологических процессов и гигиеническим требованиям к производственному оборудованию (№ 1042-73).

7.4.10. Рабочие места, где необходимо постоянно выполнять подъем и перемещение грузов, при чередовании с другой работой, массой более 30 кг (более 10 кг для женщин), должны быть оснащены соответствующими грузоподъемными механизмами и устройствами.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ ИСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ЗАГОТОВОК, ПОЛУФАБРИКАТОВ, ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

8.1. Перемещение грузов (заготовок, полуфабрикатов, деталей, материалов и др.) должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.020; ГОСТ 12.3.026.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться согласно требованиям ГОСТ 12.3.009 и нормативно-технической документации, утвержденной Госгортехнадзором.

8.2. Конструкция и размеры стеллажей и других устройств должны соответствовать форме и размерам складируемых предметов и обеспечивать не менее чем трехкратный запас прочности.

8.3. На всех стеллажах, подставках, унифицированной таре, а также на всех грузоподъемных механизмах должна быть указана максимально допустимая нагрузка.

8.4. Для укладки и транспортировки грузов массой более 50 кг склады и кладовые необходимо обеспечить подъемно-транспортными устройствами (тельферами, талями, кран-балками и др.), деревянными или металлическими прокладками.

8.5. Устройство, освидетельствование и эксплуатация грузоподъемных кранов и вспомогательных приспособлений должны удовлетворять требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором, а также ГОСТ 12.2.065.

8.6. Транспортировка длинномерного пруткового металла мостовым краном должна производиться с помощью траверс.

8.7. Тяжелые детали массой более 20 кг должны подаваться на рабочее место подъемно-транспортными устройствами.

8.8. Отрезанные от пруткового материала мерные заготовки необходимо подавать с помощью желобов, рольгангов и других приспособлений непосредственно в специальную тару.

8.9. Подача пруткового материала на оборудование для раскроя должна быть механизирована (рольганги и др. приспособления).

8.10. Грузоподъемные средства для подачи и поддерживания заготовки в процессе ковки должны снабжаться приспособлениями для кантования и противовесами для ее уравновешивания и амортизации.

8.11. Электрокары и автокары для транспортирования набольших по размерам грузов должны иметь подъемные платформы с бортами.

8.12. Скорость перемещения по цеху по главным проездам для рулевого транспорта должна быть не более 5 км в час.

8.13. Заготовки мерной длины, полуфабрикаты, штамповки и поковки, вспомогательные материалы должны храниться и транспортироваться в специализированной, приспособленной для кузнечного производства таре, которая должна отвечать требованиям ГОСТ 12.3.010.

8.14. Штампы должны храниться на отдельных складах на стеллажах. Полки стеллажа должны быть оборудованы прокладками, позволяющими производить укладку штампа и его выдачу при помощи вилочного подъемного механизма. Крупные штампы должны храниться на полу в один ряд или в штабелях высотой до 2 м.

8.15. Конвейеры, предназначенные для межоперационного транспортирования, должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.022.

8.16. Отходы титановых и магниевых сплавов в виде облоя, обрезков должны собираться в отдельную тару и храниться в специально выделенных местах вне цеха.

8.17. Вспомогательные пожароопасные материалы для смазки штампов, техническое масло и другие материалы должны размещаться на складе, изолированном от общего производственного помещения.

При хранении пожароопасных материалов необходимо соблюдать требования Правил пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ1–93).

8.18. Отходы производства в виде использованной ветоши, пропитанной смазочными материалами, должны собираться в плотно закрытой металлической таре вдали от нагретых предметов, электроустановок, нагревательных печей и по мере накопления удаляться в места для их сжигания по согласованию с пожарными органами предприятия.

8.19. Транспортировка грузов в стеклянной таре (бутылях) допускается только в деревянных ящиках с мягкой прокладкой или плетеных корзинах. Ящики и корзины должны быть снабжены ручками для их переноски.

8.20. Производственная тара, предназначенная для хранения и транспортирования деталей, заготовок и отходов и др. материалов должна соответствовать требованиям ГОСТ 19822, а эксплуатация ее должна производиться согласно требованиям ГОСТ 12.3.010.

Тара должна иметь надпись о максимально допустимой нагрузке и периодически подвергаться проверке.

8.21. Мелкие стружки и опилки титановых и магниевых сплавов должны помещаться в закрывающийся металлический контейнер и храниться в изолированном месте.

8.22. Хранение исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и отходов должно осуществляться на специально от-

веденных площадках и складах таким образом, чтобы складирование, погрузка и разгрузка были удобны и безопасны.

8.23. Сортовой и фасонный прокат должны храниться в елочных и стоечных стеллажах.

В случае использования одно- и двухсторонних стеллажей высотой до 12 ярусов прокат должен храниться в связках, при использовании электропогрузчиков высота укладки связок не должна превышать 4,5 м, кранов-штабелеров—8,5 м.

Высота укладки проката в штабелях при хранении в стоечных стеллажах не должна превышать 2 м.

8.24. Пачки листового материала должны укладываться на деревянные бруски и закрепляться, высота укладки не должна превышать 4 м.

8.25. Широкорулонная сталь должна храниться на специальных металлических подставках с установкой рулонов на ребро по высоте в 2 и 3 ряда, в зависимости от диаметра. Общая высота укладки не должна превышать 2 м. Рулоны должны быть обвязаны.

8.26. Стальная лента и лента из цветных металлов в кругах массой до 60 кг должна храниться в полочных стеллажах, массой более 60 кг—в штабелях в горизонтальном положении в 2 и более рядов по ширине штабеля. Высота укладки в штабели не должна превышать 4 м.

8.27. Полосовой материал должен храниться в устройствах, конструкция которых должна предусматривать возможность их безопасного транспортирования.

8.28. Материал в бунтах массой до 60 кг должен храниться в подвешенном состоянии на стержневых стеллажах, высота которых не должна превышать 5,5 м. Бунты массой более 60 кг должны храниться в штабелях с укладкой на ребро, ось бунтов при этом должна быть наклонена на 15–20 градусов к горизонтальной плоскости и штабель должен иметь вертикальную опору с одной стороны по торцу бунтов. Допускается хранить и транспортировать бунты материала в специальной стержневой таре.

8.29. Слитки и блюмы сечением 160х160 мм и более должны храниться на полу поштучно или в штабелях, высота которых не должна превышать 2 м при использовании крюковых захватов и 4 м—при автоматизированном захвате груза подъемными устройствами.

8.30. Поковки и штамповки массой до 500 кг должны храниться в специальной таре, которую допускается устанавливать в штабели высотой до 4 м. Поковки и штамповки массой свыше 500 кг должны храниться на полу в один ряд или в штабелях, высота которых не превышает 2 м.

8.31. Пирамидальные стеллажи, предназначенные для хранения материалов в положении близком к вертикальному, должны

иметь опорную поверхность, надежно связанную с конструкцией стеллажа, и предохранительные устройства, исключающие случайное падение материалов.

8.32. Укладывать, снимать и транспортировать вручную смазанные тяжелые детали следует только в специальной таре, упаковке или обертке.

8.33. Места проведения погрузочно-разгрузочных работ заготовок, деталей и др. материалов должны быть оборудованы знаками безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026.

При погрузочно-разгрузочных работах строповка грузов должна проводиться в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ ОТБОРУ И ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

9.1. К выполнению технологических процессов кузнечно-прессовых цехов и участков допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие профессиональное обучение и имеющие удостоверение о получении соответствующей профессии, а также обучение и инструктаж по безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004.

9.2. Персонал, обслуживающий термические установки с газовым обогревом, должен дополнительно пройти обучение и проверку знаний по Правилам безопасности в газовом хозяйстве, утвержденным Госгортехнадзором.

9.3. Персонал, обслуживающий электротермические установки, должен иметь группу по электробезопасности не ниже III, а операторы—не ниже II.

9.4. Работники, которым по роду выполняемой работы необходимо иметь дело с перемещением грузов грузоподъемными машинами, должны быть обучены смежной специальности стропальщика в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором, не реже одного раза в 12 месяцев проходить аттестацию и иметь удостоверение на право проведения этих работ.

9.5. К работе на установках выше 1000 В допускаются лица, квалификация которых по электробезопасности должна соответствовать требованиям ПТЭ.

Ремонтные и монтажные работы на прессах типа ПЭГ должны выполняться бригадой не менее двух человек.

9.6. Лица, допускаемые к проведению технологических процессов, указанных в настоящих Правилах, должны проходить регу-

лярные медицинские осмотры, согласно Приказу Минздравмедпрома России и Госкомсанэпиднадзора России от 05.10.95 № 280/88.

9.7. К обслуживанию высокочастотных установок, ремонту и наладке их может быть допущен только квалифицированный персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже III.

Лицо, руководящее работами по обслуживанию, ремонту и наладке, должно иметь группу по электробезопасности не ниже IV.

9.8. К работе с применением СОЖ не допускаются лица, имеющие предрасположенность к кожным заболеваниям, страдающие экземой или другими аллергическими заболеваниями, а также имеющие другие противопоказания, утвержденные Минздравмедпромом России.

9.9. Специалисты, ответственные за проведение процессов, указанных в настоящих Правилах (мастера, технологи, старшие мастера, заместители начальников цехов, начальники цехов и др.), при назначении на должность обязаны пройти проверку знаний правил, норм и стандартов основ технологических процессов, требований безопасности устройства и безопасной эксплуатации кузнечно-прессового, подъемно-транспортного, грузоподъемного и другого применяемого оборудования, требований безопасности выполнения погрузочно-разгрузочных работ, пожарной безопасности и производственной санитарии в соответствии с их должностными обязанностями.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ СРЕДСТВАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РАБОТНИКОВ

10.1. Работники, занятые на кузнечно-прессовых работах, для защиты от опасных и вредных производственных факторов должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями в соответствии с требованиями Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, утвержденных Госкомтрудом СССР и Президиумом ВЦСПС и Инструкцией о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденной Госкомтрудом СССР и Президиумом ВЦСПС, с последующими дополнениями и изменениями.

11. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

11.1. Контроль за выполнением требований безопасности настоящих Правил (в дальнейшем "контроль") осуществляется федеральными органами надзора и службами или лицами организации, на которые возложено выполнение этих функций.

11.2. Контроль в организации должен проводиться систематически в соответствии с графиком, согласованным с местными органами Госсанэпиднадзора и утвержденным руководством организации.

11.3. При изменении технологического процесса, режимов работы или замене оборудования и других мероприятий, влекущих за собой ухудшение состава воздуха рабочей зоны, должен проводиться внеочередной контроль параметров.

11.4. Контроль воздушной среды на рабочих местах должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.014.

11.5. Контроль уровня шума на рабочих местах должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.1.050 и Методических указаний по проведению измерений и гигиенической оценки шумов на рабочих местах (№ 1844–78).

11.6. Контроль уровня вибрации на рабочих местах должен проводиться в соответствии с требованиями Методических указаний по проведению измерений и гигиенической оценки производственной вибрации (№ 3911–85).

11.7. Контроль электробезопасности должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.002, ГОСТ 12.1.009, Правил эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных Госэнергонадзором.

11.8. Контроль освещенности на рабочих местах должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 24940 и Методических указаний по проведению предупредительного и текущего санитарного надзоров за искусственным освещением на промышленных предприятиях (№ 1322–75).

11.9. Контроль микроклимата на рабочих местах должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005 и Санитарных норм микроклимата производственных помещений (№ 4088–86).

11.10. Контроль пожаро– и взрывобезопасности в производственных помещениях должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.1.010.

11.11. Методики измерения опасных и вредных производственных факторов должны быть стандартизированы и аттестованы в соответствии с ГОСТ 8.010.

11.12. Технические средства измерения опасных и вредных производственных факторов должны обеспечивать единство и точность измерений, своевременно проходить государственные испытания в соответствии с ГОСТ 8.001 или быть аттестованы в соответствии с ГОСТ 8.326.

11.13. Контроль, испытания и техническое освидетельствование грузоподъемных механизмов, сосудов, работающих под дав-

лением, газового хозяйства предприятия и т.д. должны проводиться в соответствии с требованиями соответствующих правил, утвержденных органами федерального надзора.

12. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ

12.1. Настоящие правила обязательны для исполнения всеми руководителями, специалистами, занятыми проектированием, эксплуатацией кузнечно-прессовых цехов, разработкой технологической документации, проектированием штамповой оснастки.

12.2. Руководители и специалисты, указанные в п.12.1, за допущенные ими нарушения Правил несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

12.3. Выдача должностными лицами указаний, распоряжений, принуждающих подчиненных им лиц нарушать настоящие Правила и инструкции по охране труда, самовольное возобновление работ, остановленных органами надзора, а также непринятие мер по устранению нарушений настоящих Правил и инструкций по охране труда, подчиненными им лицами в их присутствии, считаются грубейшими нарушениями настоящих Правил.

12.4. Лица, виновные в нарушении требований безопасной эксплуатации оборудования и прочих установок кузнечно-прессовых цехов и участков или вызвавшие своими действиями умышленную их порчу, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

12.5. В зависимости от характера нарушений и их последствий указанные в п. 12.2; 12.3; 12.4 лица могут быть привлечены к дисциплинарной, административной или уголовной ответственности.

Приложение

ПЕРЕЧЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАЮТСЯ ССЫЛКИ В ТЕКСТЕ ПРАВИЛ

1. ГОСТ 3.1120–83	ЕСТД. Общие правила отражения и оформления требований безопасности в технологической документации
2. ГОСТ 12.0.004–90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

3. ГОСТ 12.1.002–84	ССБТ. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах
4. ГОСТ 12.1.003–83*[2]	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности
5. ГОСТ 12.1.004–91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
6. ГОСТ 12.1.005–88	ССБТ. Общие санитарно–гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
7. ГОСТ 12.1.010–76*	ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования
8. ГОСТ 12.1.012–90	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования
9. ГОСТ 12.1.014 84*	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками
10. ГОСТ 12.1.016–79	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ
11. ГОСТ 12.1.018–92	ССБТ. Пожарная безопасность. Электростатическая искробезопасность. Общие требования
12. ГОСТ 12.1.019–79*	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
13. ГОСТ 12.1.023–80	ССБТ. Шум. Методы установления значений шумовых характеристик стационарных машин
14. ГОСТ 12.1.028–84	ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод
15. ГОСТ 12.1.030 81	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
16. ГОСТ 12.1.050–86	ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах
17. ГОСТ 12.2.003–91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
18. ГОСТ 12.2.007.0–75*	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

2 *—*здесь и далее—с изменениями.*

19. ГОСТ 12.2.007.9–93	ССБТ. Безопасность электротермического оборудования. Часть 1. Общие требования
20. ГОСТ 12.2.007.10–87	ССБТ. Установки, генераторы и нагреватели индукционные для электротермии, установки и генераторы ультразвуковые. Требования безопасности
21. ГОСТ 12.2.007.14–75*	ССБТ. Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности
22. ГОСТ 12.2.017–86*	ССБТ. Оборудование кузнечно–прессовое. Общие требования безопасности
23. ГОСТ 12.2.017.1–89	ССБТ. Автоматы и полуавтоматы кузнечно–прессовые. Требования безопасности
24. ГОСТ 12.2.017.2–90	ССБТ. Молоты. Требования безопасности
25. ГОСТ 12.2.017.3–90	ССБТ. Машины правильные. Требования безопасности
26. ГОСТ 12.2.017.4–90	ССБТ. Прессы листогибочные. Требования безопасности
27. ГОСТ 12.2.022–80*	ССБТ. Конвейеры. Общие требования безопасности
28. ГОСТ 12.2.032–78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования
29. ГОСТ 12.2.033–78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования
30. ГОСТ 12.2.061–81	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам
31. ГОСТ 12.2.062–81*	ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные
32. ГОСТ 12.2.064–81	ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности.
33. ГОСТ 12.2.085–82	ССБТ. Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности
34. ГОСТ 12.2.101–84*	ССБТ. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к конструкции
35. ГОСТ 12.2. 109–89	ССБТ. Штампы для листовой штамповки. Общие требования безопасности
36. ГОСТ 12.2.113–86*	ССБТ. Прессы кривошипные. Требования безопасности
37. ГОСТ 12.2.114–86	ССБТ. Прессы винтовые. Требования безопасности

38. ГОСТ 12.2.116–86	ССБТ. Машины листогибочные трех– и четырехвалковые. Требования безопасности
39. ГОСТ 12.2.117–88	ССБТ. Прессы гидравлические. Требования безопасности
40. ГОСТ 12.2.118–88*	ССБТ. Ножницы. Требования безопасности
41. ГОСТ 12.3.001–85*	ССБТ. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации
42. ГОСТ 12.3.002–75*	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
43. ГОСТ 12.3.006–75	ССБТ. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности
44. ГОСТ 12.3.009–76	ССБТ. Работы погрузочно–разгрузочные. Общие требования безопасности
45. ГОСТ 12.3.010–82	ССБТ. Тара производственная. Требования безопасности при эксплуатации
46. ГОСТ 12.3.020–80*	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности
47. ГОСТ 12.3.026–81*	ССБТ. Работы кузнечно–прессовые. Требования безопасности
48. ГОСТ 12.3.032–84*	ССБТ. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности
49. ГОСТ 12.3.036–84*	ССБТ. Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности
50. ГОСТ 12.4.002–74	ССБТ. Средства индивидуальной защиты рук от вибрации. Общие технические требования
51. ГОСТ 12.4.010–75*	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные
52. ГОСТ 12.4.011–89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
53. ГОСТ 12.4.021–75*	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
54. ГОСТ 12.4.023–84*	ССБТ. Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля
55. ГОСТ 12.4.024–76*	ССБТ. Обувь специальная виброзащитная. Общие технические требования
56. ГОСТ 12.4.026–76	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности

gost.e-ecolog.ru