

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»
Институт механизации и технического сервиса

Кафедра «Техносферная безопасность»

Практикум по дисциплине

«БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ»



КАЗАНЬ-2020

УДК- 331.453
ББК- 65.246

Составители: Яруллин Ф.Ф., Гаязиев И.Н., Макарова О.И.

Рецензенты:

Заместитель начальника Управления по надзору за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники Республики Татарстан
М.А. Халиков

Доцент кафедры «Эксплуатация и ремонт машин» Казанского государственного аграрного университета, к.т.н. Р.Р. Шайхутдинов

Рассмотрено и одобрено:

Решением заседания кафедры техносферная безопасность Казанского ГАУ (протокол № 7 от 25 февраля 2020г.)

Решением методической комиссии Института механизации и технического сервиса Казанского ГАУ (протокол № 6 от 06 марта 2020г.)

Яруллин, Ф.Ф. Практикум по дисциплине «Безопасность производственных процессов» / Ф.Ф. Яруллин, И.Н. Гаязиев, О.И. Макарова – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020, -32 с.

Практикум предназначен для выполнения практических и самостоятельных работ по дисциплинам «Безопасность производственных процессов» по направлению подготовки 20.03.01 - «Техносферная безопасность» и «Безопасность жизнедеятельности» по направлениям подготовки: 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры», 35.03. 01 – «Лесное дело», 35.03.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 – «Агрономия», 35.03.05 – «Садоводство», 35.03.06 – «Агроинженерия», 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», 35.03.10 – «Ландшафтная архитектура», 05.03.06 – «Экология и природопользование» студентами бакалавриата очной и заочной формы обучения.

УДК- 331.453
ББК- 65.246

© Казанский государственный аграрный университет, 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Основные термины и определения.....	4
ТЕМА ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К	
№ 1 ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССАМ.....	5
Вопросы для самостоятельной подготовки.....	7
ТЕМА ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ СТАНДАРТОВ,	
№ 2 УСТАНАВЛИВАЮЩИХ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	
К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССАМ.....	8
Вопросы для самостоятельной подготовки.....	16
ТЕМА ФОРМИРОВАНИЕ ОПАСНОСТЕЙ В	
№ 3 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЕ.....	17
Вопросы для самостоятельной подготовки.....	24
ТЕМА БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ	
№ 4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	25
Вопросы для самостоятельной подготовки.....	31
Список использованной литературы.....	31

Основные термины и определения

Производственный процесс – совокупность технологических и иных необходимых для производства процессов; рабочих (производственных) операций, включая трудовую деятельность и трудовые функции работающих.

Технологический процесс – совокупность целенаправленных действий по изменению и определению состояния предметов труда.

Трудовой процесс – совокупность рабочих (производственных) операций простого процесса труда.

Рабочая (производственная) операция – элементарная часть производственного процесса, за выполнение которой отвечает работающий человек, характеризующаяся постоянством места выполнения, неразрывностью времени выполнения, несменяемостью предмета и орудия труда (оборудования, инструмента, приспособлений).

Безопасность производственного процесса – свойство производственного процесса соответствовать требованиям безопасности трудовой и производственной деятельности на всех стадиях его применения, включая приведение его в соответствие с установленными технологическими документами и требованиями охраны труда.

Безопасное производственное оборудование – производственное оборудование, обладающее свойством сохранять соответствие требованиям безопасности трудовой и производственной деятельности при его использовании в условиях, установленных инструкциями и руководствами по эксплуатации, технологическими регламентами и иными нормативными документами, требованиями охраны труда.

Опасное происшествие – происшествие, которое создало опасную ситуацию, которая могла завершиться, но не завершилась несчастным случаем или аварией.

Опасная ситуация – закономерно или случайно создавшаяся ситуация, которая может привести к нежелательным неблагоприятным последствиям: к несчастному случаю или к аварии.

Авария – внезапное разрушение оборудования, технических устройств и транспортных средств, зданий и сооружений, взрыв или выброс опасных веществ, нарушение течения технологических и иных производственных процессов, включая движение автотранспорта, плавательных средств, летательных аппаратов, железнодорожного подвижного состава.

Опасная зона – зона возможного воздействия на работающего при его нахождении в ней опасных производственных факторов и/или вредных производственных факторов, риск воздействия или экспозиция которых может превысить предельно допустимую.

Безопасное расстояние – наименьшее расстояние между работающим и источником опасности/вредности, при котором отсутствует возможность неблагоприятного воздействия опасных и/или вредных производственных

факторов на работающего, т.е. такое расстояние, когда работающий находится вне опасной зоны.

Предельно допустимое значение вредного производственного фактора – нормативно утверждаемая граница уровня воздействия на организм работающего при ежедневной и/или еженедельной регламентируемой продолжительности рабочего времени в течение всего трудового стажа, при которой допускается работать, поскольку это не приводит к производственно-обусловленному или профессиональному заболеванию как в период трудовой деятельности, так и после ее окончания, а также не оказывает неблагоприятного влияния на здоровье потомства.

Примечание - Предельно допустимое значение вредного производственного фактора является основным интегральным показателем в рамках концепции порогового воздействия и имеет медико-юридический характер, основанный на обобщении прямых и косвенных лабораторных исследований и оценке влияния на потомство работающего с учетом социально-экономической приемлемости поддержания этих значений для рентабельного производства. Наиболее известны предельно допустимые концентрации (ПДК), предельно допустимые уровни (ПДУ), предельно допустимые дозы (ПДД). Конкретные предельно допустимые значения могут иметь разные названия и величины в разных странах из-за различий в национальных законодательствах.

Допустимый уровень риска – риск, который в данной ситуации считают приемлемым при существующих общественных ценностях.

ТЕМА № 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССАМ

Понятия «производственный процесс» и «технологический процесс» близки по значению, но не идентичны. Кроме понятия «производственный процесс» употребляются такие термины как «процесс производства» и «производственная деятельность». Технологический процесс, как правило, является частью производственного процесса. В ходе производственной деятельности применяется ряд технологических процессов.

Производственный процесс – это совокупность всех действий работников и средств труда, необходимых для изготовления и выпуска товарной продукции, оказания услуг или выполнения работ.

Технологический процесс – это процесс, реализующий некоторую технологию в процессе производства.

Основные меры обеспечения безопасности производственных процессов.

Требования безопасности к производственным и технологическим процессам содержатся в отраслевых и межотраслевых правилах по охране труда, в санитарных правилах, технологических регламентах, стандартах безопасности труда и др.

В соответствии с ГОСТ 12.3.002-2014 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности» безопасность производственных процессов в течение всего цикла их функционирования обеспечивается поддержанием допустимого уровня риска возникновения опасной ситуации.

Безопасность производственных процессов в течение всего цикла их функционирования обеспечивается поддержанием допустимого уровня риска возникновения опасной ситуации и достигается путем:

а) применения таких технологий, при которых:

- исключен непосредственный контакт работающих с вредными и/или опасными производственными факторами как при нормальном (предназначенном) течении производственного процесса, так и в аварийных ситуациях;

- риск аварий снижен до минимального уровня, определяемого развитием техники, технологий и экономической целесообразностью;

- во время аварийных ситуаций риск воздействия, возникших в связи с аварийной ситуацией и по ее причине вредных и/или опасных производственных факторов не превышает допустимый;

- повышение уровня защиты работающих и строгое соблюдение ими требований безопасности труда вело бы к явному повышению производительности труда;

б) применения производственных зданий и сооружений и их объектов инженерного обеспечения, позволяющих при осуществлении конкретных производственных процессов поддерживать производственную среду в производственных помещениях, на производственных площадках и на территории в пределах установленных гигиенических и пожарных норм;

в) применения безопасного производственного оборудования, обеспечивающего безопасность работающих при монтаже (демонтаже), вводе в эксплуатацию и эксплуатации как в случае автономного использования, так и в составе технологических комплексов при соблюдении требований (условий, правил), предусмотренных эксплуатационной документацией;

г) рационального размещения производственного оборудования, рациональной организации рабочих мест и трудового процесса, соблюдения требований эргономики и технической эстетики к производственному оборудованию и эргономических требований к организации рабочих мест и трудового процесса;

д) соблюдения оптимальных режимов труда и отдыха, высокой производственной, технологической и трудовой дисциплины;

е) применения исходных материалов, сырья, заготовок, полуфабрикатов, комплектующих изделий (узлов, элементов) и т.п., применение которых по назначению в рамках установленных технологических регламентов не приводит к недопустимому риску воздействия на работающих вредных и/или опасных производственных факторов;

ж) применения способов хранения и транспортирования исходных материалов, сырья, заготовок, полуфабрикатов, комплектующих изделий (узлов, элементов), готовой продукции и отходов производства, соответствующих требованиям безопасности;

и) применения эффективных средств индивидуальной и коллективной защиты работающих, соответствующих характеру проявления возможных вредных и/или опасных производственных факторов;

к) выделения и обозначения опасных зон производства работ;

л) профессионального отбора и профессионального обучения работников, инструктажа, стажировки, периодической проверки их знаний требований охраны труда и навыков по безопасному выполнению приемов труда;

м) применения эффективных методов и средств мониторинга безопасности процесса и/или отдельных его операций, состояния зданий и сооружений, работы производственного оборудования, исправности инструмента и приспособлений, средств индивидуальной и коллективной защиты, в том числе осуществление контроля измеряемых параметров вредных и/или опасных производственных факторов с целью их коррекции.

Производственные процессы не должны сопровождаться загрязнением окружающей среды (воздуха, почвы, водоемов) и распространением вредных и/или опасных производственных факторов за пределы опасных зон такой интенсивности и длительности, которые не соответствуют установленным для этого случая предельно допустимым нормам.

Требования безопасности к конкретным производственным процессам разрабатываются на основе стандарта и иных нормативных правовых документов с учетом анализа данных производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, опасных происшествий, аварийных ситуаций, аварий и инцидентов, а также прогнозирования возможности предупреждения возникновения вредных и/или опасных производственных факторов во вновь разрабатываемых или модернизируемых процессах.

Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Что представляет собой производственный процесс?
2. Что представляет собой технологический процесс?
3. Какие вы знаете основные меры обеспечения безопасности производственных процессов?
4. На основе чего разрабатываются требования безопасности к производственным процессам?
5. Как обеспечивается безопасность производственных процессов в течение всего цикла их функционирования?
6. Каким путем достигается безопасность производственных процессов в течение всего цикла их функционирования?

ТЕМА № 2. ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ СТАНДАРТОВ, УСТАНАВЛИВАЮЩИХ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССАМ

Требования безопасности производственных процессов устанавливаются:

- в стандартах системы стандартов безопасности труда (ССБТ);
- в стандартах любых видов на конкретные производственные процессы или на совокупность процессов, обладающих общностью этих требований;
- в нормах технологического проектирования, в текстовой части технологических карт по ГОСТ 3.1120, инструкциях по эксплуатации, памятках и т.п.;
- в правилах и инструкциях по охране труда;
- в других документах, содержащих требования безопасности к производственным процессам.

Построение стандартов на требования безопасности к группам производственных процессов должно соответствовать ГОСТ 1.5, ГОСТ 12.0.001 и настоящему стандарту.

В общем случае при установлении требований безопасности к производственным процессам стандарты должны содержать следующие разделы:

- вводную часть;
- общие положения;
- требования к производственным операциям;
- требования к производственным помещениям;
- требования к производственным площадкам и территории ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности;
- требования к производственному оборудованию, его размещению, организации рабочих мест и трудового процесса;
- требования к исходным материалам;
- требования к хранению и транспортированию исходных материалов, готовой продукции и отходов производства;
- требования к применению средств индивидуальной и коллективной защиты;
- требования к выявлению и обозначению опасных зон;
- требования к профессиональной пригодности и компетентности работающих;
- методы контроля выполнения требований безопасности.

В разделе "Общие положения" должны быть изложены:

- источники, перечень и характеристики действующих вредных и/или опасных производственных факторов, характерных для производственных процессов данной группы или их отдельных операций;
- допустимые гигиенические значения уровней каждого из вредных и/или опасных производственных факторов, свойственных производственным

процессам данной группы или их отдельным операциям и действующих на работника отдельно или совместно;

- требования безопасности, предъявляемые к организации производственных процессов данной группы, включая требования к соблюдению санитарно-гигиенических правил.

В разделе "Требования к производственным операциям" должны быть изложены требования:

- к проектированию организации и проведению производственных операций;

- к системам управления и контроля производственных операций.

При разработке, организации и осуществлении производственных операций должны предусматриваться и должны быть изложены в технологической документации следующие меры по обеспечению безопасности:

- замена производственных операций, связанных с возможным высоким воздействием (вплоть до превышения предельно допустимых значений вредных производственных факторов), другими альтернативными операциями, при которых указанные факторы отсутствуют или имеют допустимые параметры;

- комплексная механизация, автоматизация, применение дистанционного управления, разработка систем управления и контроля производственных операций, обеспечивающих безопасность при наличии вредных и/или опасных производственных факторов;

- применения средств по снижению, локализации и изоляции источника вредных и/или опасных производственных факторов, в том числе внезапно (например, в случае аварии) возникающих, а также систем противоаварийной защиты.

В разделе "Требования к производственным помещениям" должны быть изложены требования к содержанию производственных помещений, характерные для производственных процессов данной группы.

Производственные помещения должны соответствовать требованиям действующих строительных норм и правил.

Размещение производственного оборудования, коммуникаций, исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства в производственных помещениях не должно создавать вредных и (или) опасных производственных факторов.

Устройство инженерных сетей производственных помещений по условиям их эксплуатации должно соответствовать требованиям безопасности.

Уровни физических вредных и/или опасных производственных факторов в производственных помещениях и на рабочих местах, а также химических вредных и/или опасных производственных факторов в воздухе рабочих зон по ГОСТ 12.0.003 не должны превышать величин, определяемых гигиеническими нормами, утвержденными в установленном порядке.

Производственные помещения должны быть оборудованы таким образом, чтобы обеспечивалась беспрепятственная эвакуация людей при пожарах и авариях.

В производственных помещениях следует иметь медицинские аптечки для оказания первой помощи.

В разделе "Требования к производственным площадкам и территории" должны быть изложены требования к содержанию производственных (рабочих, монтажных и др.) площадок и территории, характерные для производственных процессов данной группы.

Производственные площадки, на которых выполняются работы вне производственных помещений, и территория предприятия должны соответствовать требованиям действующих строительных и иных установленных норм и правил, а также норм технологического проектирования. Размещение производственного оборудования, коммуникаций, исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства на производственных площадках не должно создавать вредных и/или опасных производственных факторов.

Размещение на территории производственного предприятия технологических установок, производственных и вспомогательных зданий, зданий административно-хозяйственного назначения должны обеспечивать максимально возможное снижение тяжести последствий при авариях (взрывах, пожарах) на технологических установках.

Технологические и транспортные коммуникации, проходы и проезды, расположенные на территории предприятия, должны соответствовать требованиям обеспечения безопасности людей, находящихся на этой территории, в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

В разделе "Требования к производственному оборудованию, его размещению, организации рабочих мест и трудового процесса" должны быть изложены:

- требования к производственному оборудованию;
- требования к размещению оборудования, характерные для производственных процессов данной группы;
- указания о расположении коммуникаций;
- указания о рассредоточении и изоляции потенциально опасного оборудования;
- требования к режимам работы, порядку обслуживания оборудования в обычных условиях эксплуатации и в аварийной ситуации;
- указания о размещении и оснащении рабочих мест.

Применяемое в производственном процессе производственное оборудование должно отвечать требованиям безопасности, изложенным в ГОСТ 12.2.003 и других нормативных документах, на соответствующие группы производственного оборудования.

Устройство и эксплуатация приборов с источниками радиоактивных излучений, радиационный контроль и регистрация его результатов для лиц по их обслуживанию должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов по радиационной безопасности и правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками излучения.

Размещение производственного оборудования должно обеспечивать безопасность и удобство его эксплуатации, обслуживания и ремонта с учетом:

- требований эргономики и технической эстетики к производственному оборудованию;

- снижения воздействия на работников вредных и/или опасных производственных факторов до значений, установленных стандартами ССБТ и другими нормативными правовыми документами, а также использования средств защиты работников от воздействия вредных и/или опасных производственных факторов;

- безопасного передвижения работников (а также посторонних лиц), быстрой их эвакуации в экстремальных случаях, а также кратчайших подходов к рабочим местам, по возможности не пересекающих транспортные пути;

- организации кратчайших путей движения предметов труда и производственных отходов с максимальным исключением встречных грузопотоков;

- безопасной эксплуатации транспортных средств, средств механизации и автоматизации производственных процессов;

- организации рабочих зон (рабочих мест), необходимых для свободного и безопасного выполнения трудовых операций при монтаже (демонтаже), обслуживании и ремонте оборудования с учетом размеров используемых инструментов и приспособлений, мест для установки, снятия и временного размещения исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства, а также запасных и демонтируемых узлов и деталей;

- наличия площадей для размещения запасов обрабатываемых заготовок, исходных материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, отходов производства, нестационарных стеллажей, технологической тары и аналогичных вспомогательных зон;

- наличия площадей для размещения стационарных площадок, лестниц, устройств для хранения и перемещения материалов, инструментальных столов, электрических шкафов, пожарного инвентаря и аналогичных зон стационарных устройств;

- наличия площадей для размещения коммуникационных систем и вспомогательного оборудования, монтируемого на заданной высоте от уровня пола или площадки, подпольных инженерных сооружений (коммуникаций) со съемными или открывающимися ограждениями и аналогичными зонами коммуникаций;

- разделения на роботизированных участках рабочих зон промышленных роботов и обслуживающего персонала.

Размещение производственного оборудования и коммуникаций, которые являются источниками вредных и/или опасных производственных факторов, расстояние между единицами оборудования, а также между оборудованием и стенами производственных зданий, сооружений и помещений должно быть безопасным и соответствовать действующим нормам технологического проектирования, строительным нормам и правилам, утвержденным в установленном порядке.

При разработке производственных процессов следует предусматривать максимальную механизацию ремонта оборудования и связанных с ним монтажа и демонтажа, обеспечение оптимальных условий труда при выполнении ремонтных работ, а также регламентацию приемов и режимов работы при обслуживании производственного оборудования.

Для ремонтных работ и/или демонтажа должен быть определен порядок очистки подлежащего ремонту оборудования перед началом работ от содержащихся продуктов, компонентов сырья, масел и др., а при наличии остатков ядовитых веществ - порядок обязательного обеззараживания.

Должен быть установлен порядок обязательной проверки машин, механизмов и другого технологического оборудования после модернизации или ремонта на их соответствие требованиям безопасности действующих нормативных документов.

Организация рабочих мест должна отвечать требованиям безопасности и гигиены с учетом эргономических требований, устанавливаемых в стандартах на конкретные производственные процессы и/или на конкретное производственное оборудование.

При организации трудового процесса должны быть предусмотрены:

- требования оптимальной организации режимов труда и отдыха и распределения функций между человеком и машиной (оборудованием) в целях предотвращения монотонности, гиподинамики, снижения тяжести и напряженности (особенно нервно-психических нагрузок при контроле) трудового процесса, ограничения напряжения внимания и предупреждения утомления работников;

- защита от возможных отрицательных воздействий природного характера и погодных условий;

- требования к соблюдению на каждом рабочем месте установленного порядка и организованности, высокой производственной, технологической и трудовой дисциплины.

В разделе "Требования к исходным материалам" должны быть приведены:

- особенности исходных материалов, сырья, заготовок и полуфабрикатов, которые необходимо учитывать при их применении для обеспечения безопасности труда;

- правила обращения с исходными материалами, сырьем, заготовками и полуфабрикатами, обладающими вредными и/или опасными свойствами при их применении;

- возможные безотходные технологии замкнутого цикла производств;
- возможные меры по устраниению непосредственного контакта работников с исходными материалами, сырьем, заготовками, полуфабрикатами, комплектующими изделиями (узлами, элементами), готовой продукцией и отходами производства, оказывающими вредное и (или) опасное воздействие;
- требования к своевременному удалению, обезвреживанию и захоронению отходов, являющихся источником вредных и/или опасных производственных факторов.

Исходные материалы, заготовки, полуфабрикаты не должны оказывать вредного воздействия на работников. При необходимости использования исходных материалов, заготовок и полуфабрикатов, которые могут оказывать вредное воздействие, должны быть применены соответствующие средства защиты работников.

При разработке, внедрении и проведении производственных процессов допускается использовать новые вещества и материалы только при наличии или разработке и утверждении в установленном порядке соответствующих гигиенических нормативов. При использовании в производственном процессе новых исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, а также при образовании промежуточных веществ, обладающих вредными и/или опасными производственными факторами, работники должны быть заранее информированы о правилах безопасного поведения, обучены работе с этими веществами и обеспечены соответствующими средствами защиты.

При производстве и применении микробных препаратов не допускаются к использованию в производственном процессе патогенные штаммы, а также штаммы-продуценты, обладающие способностью носительства.

В разделе "Требования к хранению и транспортированию исходных материалов, готовой продукции и отходов производства" должны быть изложены требования:

- к устройствам для хранения, обеспечивающим безопасность труда;
- способам хранения веществ и материалов с вредными и/или опасными свойствами;
- способам транспортирования, ведения погрузочно-разгрузочных работ, в том числе к их автоматизации;
- путям и порядку передвижения транспортных средств в пределах предприятий;
- содержанию транспортных средств и коммуникаций.

Хранение исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства должно предусматривать применение способов и устройств хранения, исключающих возникновение вредных и/или опасных производственных факторов.

При транспортировании исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства необходимо обеспечивать:

- использование транспортных коммуникаций, удовлетворяющих требованиям безопасности;
- применение средств транспортирования, исключающих возникновение вредных и/или опасных производственных факторов;
- механизацию и автоматизацию транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ;
- использование средств автоматического контроля и диагностики для предотвращения образования взрывоопасной среды.

В разделе "Требования к применению средств индивидуальной и коллективной защиты" должны быть указаны:

- номенклатура необходимых средств защиты, применяемых для производственных процессов данной группы;
- порядок и способы использования средств коллективной и индивидуальной защиты.

При разработке, внедрении и проведении производственных процессов (отдельных операций) следует предусматривать средства индивидуальной и/или коллективной защиты, предотвращающие возможное воздействие на работающих вредных и/или опасных производственных факторов с учетом их комбинированного и комплексного воздействия.

Применение средств защиты работников должно обеспечивать:

- удаление вредных и/или опасных веществ и материалов из рабочей зоны;
- снижение уровня вредных производственных факторов до величины, установленной действующими санитарными нормами, утвержденными в установленном порядке;
- защиту работников от воздействия вредных и/или опасных производственных факторов, сопутствующих принятой технологии и условиям работы, а также возникающих при нарушении производственного процесса.

Обеспечение работников спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты от воздействия вредных и/или опасных производственных факторов производится работодателем в соответствии с требованиями охраны труда и установленными нормами.

Работа без предусмотренных спецодежды и средств индивидуальной защиты не допускается.

При осуществлении производственных процессов должны осуществляться технические и организационные меры по предотвращению пожара и/или взрыва и противопожарной защите по ГОСТ 12.3.227 и ГОСТ 12.1.010. Для защиты объектов должны быть предусмотрены требования к наличию средств пожаротушения, технических средств противопожарной защиты, пожарных водоемов и пожарной техники в соответствии с ГОСТ 12.4.009.

В разделе "Требования к выявлению и обозначению опасных зон" должны быть указаны требования к выявлению опасных зон и их обозначению

в виде устройств аварийной сигнализации, применению сигнальных цветов и необходимых знаков безопасности на территории предприятия, транспортных путях, переходах, в производственных зданиях и сооружениях, на рабочих площадках, на оборудовании рабочих мест.

Опасные зоны должны быть обозначены путем использования сигнальных цветов и знаков безопасности в соответствии с ГОСТ 12.4.026.

В разделе "Требования к профессиональной пригодности и компетентности работающих" должны быть изложены условия допуска работающих к участию в производственных процессах данной группы.

К лицам, допускаемым к участию в производственном процессе, должны предъявляться требования соответствия их физиологических, психофизиологических, психологических и, в отдельных случаях, антропометрических особенностей характеру работ.

Лица, занятые на работах с вредными и/или опасными условиями труда, должны проходить проверку состояния здоровья (обязательные медицинские осмотры).

Проверка состояния здоровья работников должна проводиться как при допуске их к работе (предварительные при поступлении на работу медицинские осмотры), так и периодически (периодические медицинские осмотры).

Периодичность контроля за состоянием здоровья работников должна определяться в зависимости от номенклатуры вредных и/или опасных факторов производственного процесса.

Лица, допускаемые к участию в производственном процессе, должны иметь профессиональную подготовку (в том числе по безопасности труда), соответствующую характеру работ.

Организация обучения и проверки знаний у работников требований охраны труда и безопасности производства должна проводиться в соответствии с установленным порядком.

В разделе "Методы контроля выполнения требований безопасности" должны быть указаны требования по осуществлению регулярного мониторинга безопасности процесса и/или отдельных его операций, состояния зданий и сооружений, работы производственного оборудования, исправности инструмента и приспособлений, средств индивидуальной и коллективной защиты, в том числе осуществление контроля измеряемых параметров вредных и/или опасных производственных факторов с целью их коррекции.

Кроме того, должны быть установлены требования относительно:

- непрерывного контроля за параметрами производственных процессов непрерывного или циклического действия, текущей технической диагностики состояния постоянно работающего оборудования;

- применения надежно действующих и регулярно проверяемых контрольно-измерительных приборов и автоматики, устройств противоаварийной защиты, средств сигнализации, использования

эффективных методов и средств контроля измеряемых параметров вредных и/или опасных производственных факторов.

Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Как устанавливаются требования безопасности производственных процессов?
2. Чему должно соответствовать построение стандартов на требования безопасности к группам производственных процессов?
3. Какие разделы должны содержать стандарты при установлении требований безопасности к производственным процессам?
4. Что должен содержать раздел «Общие положения»?
5. Что должен содержать раздел «Требования к производственным операциям»?
6. Что должен содержать раздел «Требования к производственным помещениям»?
7. Что должен содержать раздел «Требования к производственным площадкам и территории»?
8. Что должен содержать раздел «Требования к производственному оборудованию, его размещению, организации рабочих мест и трудового процесса»?
9. Что должен содержать раздел «Требования к исходным материалам»?
10. Что должен содержать раздел «Требования к хранению и транспортированию исходных материалов, готовой продукции и отходов производства»?
11. Что должен содержать раздел «Требования к применению средств индивидуальной и коллективной защиты»?
12. Что должен содержать раздел «Требования к выявлению и обозначению опасных зон»?
13. Что должен содержать раздел «Требования к профессиональной пригодности и компетентности работающих»?
14. Что должен содержать раздел «Методы контроля выполнения требований безопасности»?

ТЕМА № 3. ФОРМИРОВАНИЕ ОПАСНОСТЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЕ

Производственная среда представляет собой пространство, в котором происходит трудовая деятельность человека. В производственная среда является частью техносфера в которой формируются негативные факторы, существенно отличающиеся от негативных факторов природного характера. Данные факторы являются элементами производственной среды (среды обитания), к которым можно отнести: предметы труда; средства труда (инструмент, технологическая оснастка, машины и т.п.); продукты труда (полуфабрикаты, готовые изделия); энергия (электрическая, пневматическая, химическая, тепловая и др.); природно-климатические факторы (микроклиматические условия труда: температура, влажность и скорость движения воздуха); растения, животные; персонал.

К производственным помещениям относятся замкнутые пространства производственной среды, в которых постоянно (по сменам) или периодически (в течение рабочего дня) происходит трудовая деятельность человека, связанная с присутствием в различных сферах производственного процесса, на предприятиях, контроле и управлении производством. Как правило рабочая зона и рабочие места находятся внутри производственных помещений.

Микроклимат производственных помещений представляет собой климат внутри производственных помещений, который характеризуется действующими на организм людей воздействием температуры, влажности и скорости перемещения воздушных масс, а также температуры предметов и различных поверхностей.

Метеорологические условия рабочей среды (микроклимат) оказывают непосредственное воздействие на теплообменные процессы и принцип работы. Микроклиматические условия напрямую зависят от температуры воздуха, его влажности и скорости движения и интенсивности теплового излучения. Продолжительное влияние на людей неблагоприятных метеорологических показателей заметно ухудшает его самочувствие. Как правило снижается производительность труда и часто является причиной заболевания.

Повышенная температура воздуха является причиной утомляемости персонала, может способствовать перегреву организма, тепловому удару и профессиональному заболеванию. Пониженная температура воздуха является причиной местного или общегоперехлаждения организма, также может вызвать простудные заболевания либо обморожения.

От влажности воздуха зависит терморегуляция организма человека. Высокая относительная влажность (содержание водяных паров в 1 м³ воздуха к их максимально возможному содержанию в этом же объеме) при повышенных температурах воздуха приводит к перегреву организма, а при пониженных температурах, усиливается теплоотдача с поверхности кожи, что приводит к переохлаждению организма. Также пониженная влажность

воздуха является причиной пересыхания слизистых оболочек и дыхательных путей производственных рабочих.

На рисунке 1 приведена классификация производственного микроклимата.

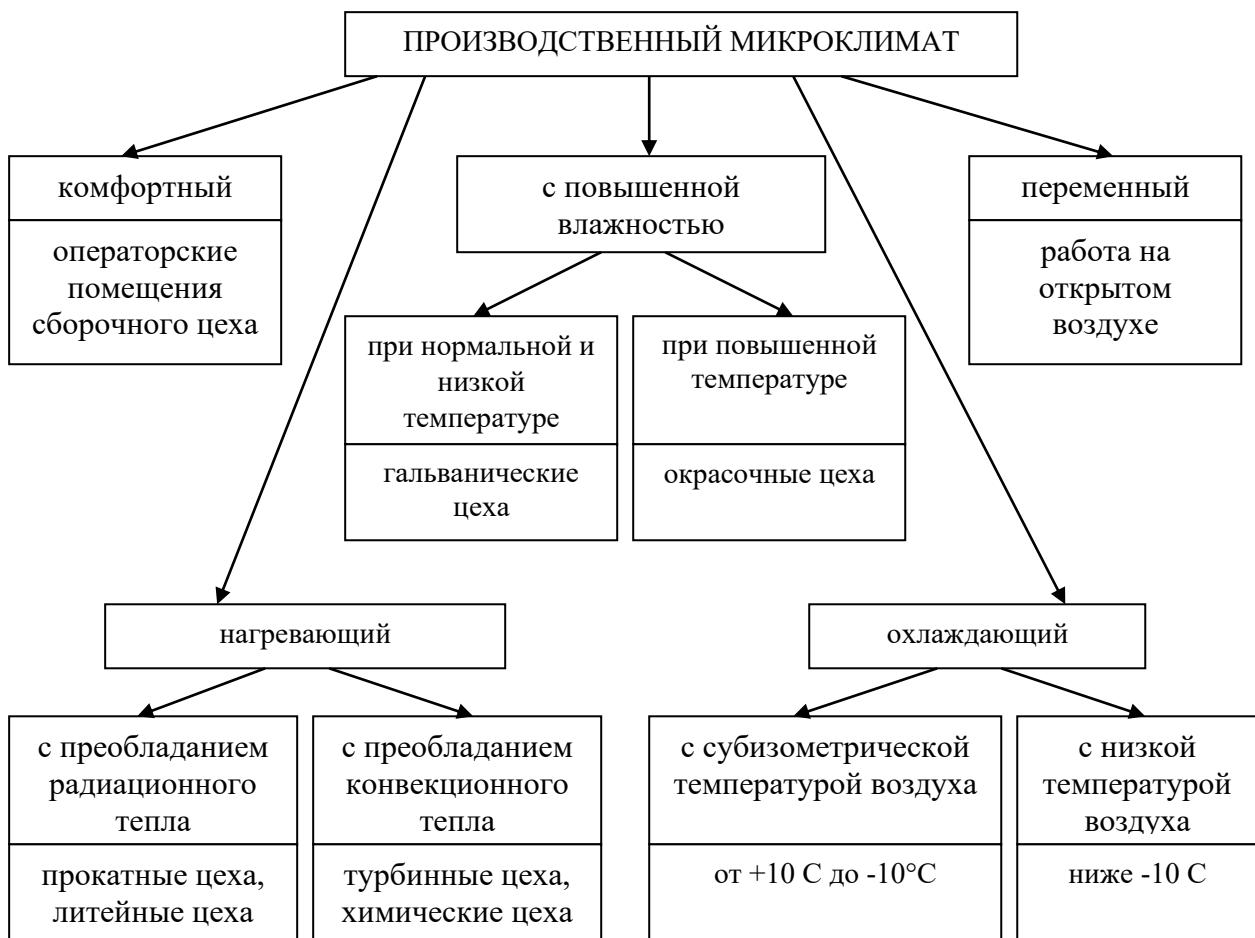


Рисунок 3.1 – Виды производственного микроклимата

Движение воздушного потока приводит к эффективной теплоотдаче организма человека и является благоприятны при повышенных температурах, но оказывает отрицательное воздействие при пониженных температурах.

Установлено, что от изменения показателей микроклимата, зависят и субъективные ощущения человека (таблица 1).

В процессе обеспечения нормальных условий труда в производственных помещениях для рабочих имеются нормативные показатели микроклимата – температуры, скорости движения воздуха, его относительной влажности, а также интенсивности теплового излучения.

В ГОСТ 12.1.005-88 представлены оптимальные и допустимые показатели микроклимата в производственных помещениях. Оптимальные показатели приведены для всей рабочей зоны, а допустимые представляются раздельно для постоянных и непостоянных рабочих мест в тех случаях, когда по технологическим, техническим или экономическим причинам невозможно обеспечить оптимальные нормы.

Таблица 1 – Зависимость субъективных ощущений человека от параметров рабочей среды

Температура воздуха, ° С	Относительная влажность воздуха, %	Субъективное ощущение
21	40	Наиболее приятное состояние.
	75	Хорошее, спокойное состояние.
	85	Отсутствие неприятных ощущений.
	90	Усталость, подавленное состояние.
24	20	Отсутствие неприятных ощущений.
	65	Неприятные ощущения.
	80	Потребность в покое.
	100	Невозможность выполнения тяжелой работы.
30	25	Неприятные ощущения отсутствуют.
	50	Нормальная работоспособность.
	65	Невозможность выполнения тяжелой работы.
	80	Повышение температуры тела.
	90	Опасность для здоровья.

Оптимальные микроклиматические условия являются сочетанием количественных показателей микроклимата, в результате которых при воздействии на работающего происходит сохранность благоприятного состояния его организма. В результате которых обеспечивается ощущение комфортных рабочих условий что в конечном счете положительно сказывается на уровне работоспособности.

В производственных помещениях необходимо нормировать метеорологические условия с учетом времени года и характера производимых работ. В общей практике принято время года делить на два периода: холодный и теплый. (Холодный период – при температуре воздуха на улице $+10^{\circ}$ С и ниже, а теплый, когда температура воздуха превышает $+10^{\circ}$ С). Данные показатели микроклимата в производственных помещениях представлены в таблице 2.

Допустимые микроклиматические условия являются сочетанием количественных показателей микроклимата, которые при постоянном и периодическом воздействии на работающего способны вызвать дискомфортные и быстро приходящие в нормальные состояния изменения тепловых показателей организма, которые вызывают напряжение при регуляции температуры. Стоит отметить что при этом не нарушается здоровье работающего.

Таблица 2 – Оптимальные и допустимые нормы параметров микроклимата в рабочей зоне производственных помещений на постоянных и непостоянных рабочих местах

Период года	Категория работ	Температура воздуха, ° С				Относительная влажность воздуха, %		Скорость движения воздуха, м/с				
		Оптималь-ная	допустимая				оптималь-ная	допустимая, не более*	оптимальн-ая, не более			
			верхняя граница		нижняя граница							
			на рабочих местах									
		Постоян-ных	Непостоян-ных	Постоян-ных	Непостоян-ных							
Холодный	Легкая Ia Iб IIa IIб Тяжелая III	22...24	25	26	21	18	40 ... 60	75	0,1	Не более 0,1		
		21...23	24	25	20	17			0,1	0,2		
		18...90	23	24	17	15			0,2	0,3		
		17...19	21	23	15	13			0,2	0,4		
		16...18	19	20	13	12			0,3	0,5		
Теплый	Легкая Ia Iб Средней тяжести IIa IIб Тяжелая III	25...25	28	30	22	20	40...60	55 (при 28° С)	0,1	0,1...0,2		
		22...24	28	30	21	19		60 (при 27° С)	0,2	0,1...0,3		
		21...23	27	29	18	17		65 (при 26° С)	0,3	0,2...0,4		
		20...22	27	29	16	15		70 (при 25° С)	0,3	0,2...0,5		
		18...20	26	28	15	13		70 (при 24° С и ниже)	0,4	0,2...0,6		

Опасности автоматизированных процессов

Процесс автоматизации производства является одной из перспективных задач предприятия в результате выполнения которой следует ожидать повышения производительности труда, а также способствует улучшению трудовых условий рабочих.

В процессе эксплуатации автоматизированного оборудования, на рабочих действует ряд опасных и вредных производственных факторов, к которым можно отнести: не правильная эксплуатация автоматизированного оборудования; несоответствие требованиям безопасности труда при эксплуатации автоматизированного участка, которые возникают в результате несоответствующей планировке оборудования, пультов управления, подъемно-транспортных устройств; выход из строя автоматизированного оборудования, роботизированных механизмов и манипуляторов; ошибочные действия работника при наладке, установке, обслуживании оборудования или в период работы его в автоматическом режиме; внезапное появление работника в рабочей зоне автоматизированного оборудования; невыполнение работником требований инструкций по технике безопасности; неполадки в работе средств аварийной, пожарной сигнализации; недочеты в работе автоматизированного оборудования и ошибки в их программировании.

Роботизация. В настоящее время промышленные предприятия пытаются автоматизировать производственные процессы, в следствие чего широко стали разрабатываться и применяться промышленные роботы (ПР), которые обеспечивают комплексную автоматизацию производственных процессов и позволяют короткие сроки преобразовывать последовательность выполнения, скорость и технологию действий.

Использование ПР в производственном процессе, позволяет сократить число вспомогательного рабочего персонала и перенаправить их в основное производство. При помощи ПР как правило автоматизируют повторяющиеся, циклические операции и режимы производственного процесса, которые протекают в производстве при повышенных температурах, в загазованных и запыленных помещениях. Во время обслуживания ПР и для удобства выполнения пуско-наладочных работ основным параметром является скорость перемещения рабочих устройств, которая ограничивается 0,3 м/с. Данное ограничение требуется при присутствии обслуживающего персонала в рабочей зоне ПР, и регулируется специальными датчиками – регуляторами скорости.

Для повышения безлопастных условий труда работника, ПР оснащены специальными устройствами информирующего его: о режимах работы, выполнении той или иной программы, о необходимости сервисного обслуживания, о различных ошибках ПР а также обслуживаемого и технологического оборудования, о начале работы, о готовности исполнительных органов к выполнению программы.

ПР также необходимо укомплектовать защитным оборудованием. Как правило это ограждающие, предохранительные, сигнализирующие и др. позволяющее предотвратить воздействие опасных и вредных производственных факторов на оператора или обслуживающий персонал. В то же время, необходимо установить данные средства защиты таким образом, чтобы не ограничивать технологические возможности ПР и не затруднять проведение обслуживания и ремонта.

ПР оснащены различными блокировочными устройствами, позволяющими не допускать поломок элементов оборудования и предотвратить неполадки в системе управления. В конструкции ПР должны быть предусмотрены средства защиты, которые обеспечивают своевременную остановку рабочих органов в случае появления человека в рабочей зоне ПР.

Для того чтобы исполнительные органы ПР не выходили за ограниченные программой рабочей зоны, их оснащают специальными защитными упорами, концевыми выключателями. Также данные блокирующие приспособления должны исключить работу ПР в двух режимах одновременно и самопроизвольное переключение между режимами.

Для обеспечения безлопастных условий труда работников, ПР должны быть оснащены кнопкой аварийной остановки, которое обеспечит полную остановку в случае нарушения выполнения работ ПР и которое не будет зависеть от режима его работы, в том числе и при обесточивании обслуживающего оборудования. После срабатывания кнопки аварийной остановки должно ПР должен полностью остановится на любом режиме работы, исключение составляет только те случаи, когда остановка ПР в данном положении не безопасно и может привести к возникновению опасных и вредных производственных факторов. В случае аварийного отключения ПР необходимо исключить его включение и начало работы без приведения всего оборудования в начальное положение. При этом возобновление работы должно осуществляться оператором при помощи блока управления. ПР, работающие на высотных работах, должны быть оснащены приспособлениями, позволяющими исключить падение грузов вследствие различных причин, в том числе и отключения электропитания. Элементы управления ПР и информационные приборы должны быть установлены на панели электронного блока управления таким образом, чтобы расположение их было удобным для оператора. В тех случаях, когда требуется незамедлительные действия оператора, выбор правильных средств отображения информации является первостепенной задачей. В данном случае Предпочтение нужно отдавать звуковым и световым приборам необходиомой мощностью. Во время работы ПР не допускается переключение режимов работы и изменение положения регулятора скорости, для чего их комплектуют специальными фиксаторами, которые предотвращают самопроизвольное перемещение данных устройств. Для ограничения свободного доступа к электронному блоку управления, ПР оснащены специальными защитными элементами в виде крышек, ручек, кнопок и т.д. Необходимо нанести на

органы управления ПР хорошо читаемые надписи и символы, которые указывают на их назначение. Устройства для аварийного останова ПР необходимо разместить таким образом, чтобы для оператора он был легкодоступным, и выделить данное устройство ярким цветом, размером по сравнению с другими устройствами управления ПР.

Среди организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работы с ПР, следует отметить систему подготовки обслуживающего персонала к работе на ПР. К работе по программированию, обучению, наладке, ремонту и эксплуатации ПР допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и получившие удостоверение на право обслуживания ПР. В процессе подготовки лиц, обслуживающих ПР, рассматриваются все возможные аварийные ситуации и отказы в работе роботов. Кроме того, изучаются практические приемы безопасной работы на ПР.

На каждом предприятии должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке инструкции по безопасности труда для каждой единицы ПР, имеющихся на предприятии. Инструкции составляются для конкретной профессии (наладчик, механик, оператор, программист). В инструкциях должны быть отражены общие требования безопасности, относящиеся к конкретному оборудованию, требования безопасности, обусловленные типовой инструкцией предприятия, и требования безопасности, относящиеся к особенностям данной модели ПР.

Неполадки и аварийные ситуации, возникающие в процессе эксплуатации ПР и технологического оборудования, используемого совместно с ним, должны ежедневно регистрироваться оператором, наладчиком и другими работниками в специальном журнале с целью незамедлительного их устранения.

Влияние постоянных магнитных полей на организм человека

Источниками постоянных магнитных полей (ПМП) являются постоянные магниты, электромагниты, электролизные ванны (электролизеры), линии передачи постоянного тока, шинопроводы и другие электротехнические устройства, в которых используется постоянный ток. В последнее время новым источником ПМП является транспорт на магнитной подвеске.

Постоянные магниты — это намагниченные заготовки из ферромагнитных материалов, подразделяемые на литые и керамические. Литые представляют собой намагниченные слитки ферромагнитных сплавов (обычно сталь с добавлением кобальта или никеля). Керамические изготавливают путем спекания или прессования порошка, содержащего наполнитель (оксиды бария, кремния) и ферромагнитные вещества (железная окалина, никель, кобальт). В последнее время для изготовления магнитов используют соединения редкоземельных элементов с кобальтом, которые находят широкое применение в машиностроении.

Важным фактором производственной среды при изготовлении, контроле качества, сборке магнитных систем из отдельных магнитов, монтаже

различных устройств с магнитными деталями (генераторов и двигателей постоянного тока, измерительных приборов, радио- и телеаппаратуры) является постоянное магнитное поле.

Наша планета обладает естественным постоянным магнитным полем, являющимся определенной защитой живых организмов от проникновения космических ионизирующих излучений.

Магнитное поле (МП) характеризуется двумя величинами — индукцией и напряженностью. Индукция (B) — это сила, действующая в данном поле на проводник единичной длины с единичным током. Единицей измерения индукции в системе единиц СИ является Тесла (Тл). Напряженность (H) — это величина, характеризующая магнитное поле независимо от свойств среды. Вектор напряженности совпадает с вектором индукции. В системе единиц СИ единица измерения напряженности — Ампер на метр (А/м).

Результаты исследований свидетельствуют о чувствительности к биологическому действию ПМП практически всех физиологических систем организма человека. Было установлено, что ПМП увеличивает латентные периоды сенсорно-моторных реакций на звук и свет. Действие ПМП уменьшает количество эритроцитов в крови и гемоглобин. Изменения, вызванные ПМП в организме, отличаются полиморфностью и разнообразием, сочетающимися с различными сердечно-сосудистыми, эндокринными, обменными и эмбриогенными нарушениями.

В целях гигиенического нормирования в нашей стране установлен предельно допустимый уровень ПМП для производственных условий — 8 кА/м. В гигиенической практике широко используются измерители магнитной индукции, поэтому необходимо отметить, что в системе единиц СИ 8 кА/м соответствует 10 мТл (для сравнения ПМП Земли имеет напряженность 10 А/м).

Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Что такое производственная среда?
2. Что такое производственные помещения?
3. Дайте определение микроклимату производственных помещений?
4. Чем характеризуется микроклимат?
5. Чему способствует высокая температура воздуха в помещении?
6. На что оказывает влияние влажность воздуха?
7. Назовите оптимальные и допустимые показатели микроклимата в производственных помещениях.
8. Какая зависимость субъективных ощущений человека от параметров рабочей среды?
9. Назовите основные причины воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов при использовании автоматизированного оборудования.
10. Назовите источники постоянных магнитных полей?
11. Дайте определение понятию «Постоянные магниты».

ТЕМА № 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Одним из основных условий обеспечения высокого качества выпускаемой продукции, высокой производительности, санитарных условий труда и безопасности производства в целом является точное соблюдение технологического регламента, который, как правило, разрабатывается для каждого действующего производства.

Технологический регламент является основным техническим документом, определяющим оптимальный технологический режим, порядок проведения операций технологического процесса, обеспечивающий выпуск продукции требуемого качества, безопасные условия эксплуатации производства, а также выполнения требований по охране окружающей среды.

Технологический регламент разрабатывается, как правило, для технологического процесса производства определенных видов продуктов или полуфабрикатов (вещество, полученное на одной или нескольких стадиях производства и являющиеся сырьем для следующих технологических стадий).

В зависимости от степени освоенности производства и целей осуществляемых работ предусматриваются следующие типы технологических регламентов:

- 1) постоянные;
- 2) временные, пусковые;
- 3) разовые;
- 4) лабораторные (пусковые записи, производственные методики).

Постоянные технологические регламенты разрабатываются для основных производств, обеспечивающих требуемое качество выпускаемой продукции.

Временные технологические регламенты разрабатываются для: - новых на данном предприятии производств; - действующих производств, в технологию которых внесены принципиальные изменения; - производств с новой технологией.

Разовые технологические регламенты разрабатываются при выпуске товарной продукции на опытных и опытно-промышленных установках (цехах), а также для опытных и опытно-промышленных работ, проводимых на действующих производствах с требованием п.1.10 ПБ 09-540-03.

Лабораторные регламенты (пусковые записи, производственные методики) разрабатываются для лабораторных, стендовых и модельных установок, не выпускающих товарную продукцию.

Состав технологических регламентов

Постоянные, временные и разовые технологические регламенты должны состоять из следующих разделов:

- общая характеристика производств;
- характеристика производимой продукции;
- характеристика исходного сырья, материалов, полуфабрикатов, энергоресурсов;

- описание технологического процесса и схемы;
- материальный баланс;
- нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов;
- нормы образования отходов производства;
- контроль производства и управление технологическим процессом;
- возможные неполадки в работе и способы их ликвидации;
- охрана окружающей среды;
- безопасная эксплуатация производства;
- перечень обязательных инструкций;
- чертеж технологической схемы производства;
- спецификация основного технологического оборудования и технические устройства, включая оборудование природно-охранного назначения.

Лабораторный регламент, в общем виде должен содержать следующие данные:

- назначение установки;
- краткая характеристика сырья, полуфабрикатов, готового продукта, отходов, стоков и выбросов с указанием их токсических, пожаро- и взрывоопасных свойств;
- описание технологической схемы и расположения аппаратуры;
- описание схемы контрольно-измерительных приборов, автоматики (КИПиА); блокировок и предохранительных устройств;
- описание схемы электроснабжения;
- требования к безопасной эксплуатации;
- требования к обеспечению экологической безопасности;
- чертежи технологической схемы и аппаратов.

Анализ состава разрабатываемых технологических регламентов показывает, что для осуществления мер по обеспечению безопасности объекта промышленного производства все они содержат раздел «Безопасная эксплуатация производств».

Раздел «Безопасная эксплуатация производств» технологического регламента на производство продукции разрабатываются для:

- проектируемых;
- действующих;
- расширяемых;
- реконструируемых производств химического комплекса, связанных с обращением или хранением в них химически опасных и токсичных веществ, а также веществ, которые могут образовывать пылевоздушные или парогазовые взрывоопасные смеси.

Раздел «Безопасная эксплуатация производств» подготавливается на основании РД 09-251-98 «Положение о порядке разработки и содержании раздела «Безопасная эксплуатация производств» (Утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 18.12.98г. № 77).

В разделе «Безопасная эксплуатация производств» технологического регламента должны быть приведены технологические данные, необходимые

для разработки и осуществления мер по обеспечению безопасности и оптимальных санитарно-гигиенических условий труда работающих, на вновь создаваемые и реконструируемые производства в том числе:

- характеристика опасностей производства;
- возможные неполадки и аварийные ситуации, способы их предупреждения и устранения;
- защита технологических процессов и оборудования от аварий и защита работающих от травмирования;
- меры безопасности, которые следует соблюдать при эксплуатации производств.

Раздел «Безопасность эксплуатации производств» должен быть согласован с организацией – разработчиком проекта согласно требованиям ПБ 09-540- 03, утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 05.05.03 № 29.

Порядок разработки и согласования технологических регламентов

1) Постоянные технологические регламенты разрабатываются предприятием и согласовываются с предприятием – разработчиком технологического процесса.

2) Временные технологические регламенты новых на данном предприятии производств и действующих производств, в технологию которых внесены принципиальные изменения, разрабатываются предприятием и согласовываются с предприятием – разработчиком технологического процесса.

3) Разовые технологические регламенты для опытных установок, а также опытных работ, проводимых на действующих производствах, составляются предприятием – разработчиком процесса и согласовываются с предприятием.

4) Разовые технологические регламенты по разработкам, выполненным центральной лабораторией по разработкам, выполненным центральной лабораторией или проектно – конструкторским бюро предприятия, составляются предприятием и согласовываются с разработчиком технологического процесса.

5) Лабораторные регламенты (пусковые записи, производственные методики) по своим разработкам составляются предприятием.

Если предприятие является разработчиком технологического процесса, то согласования технологических регламентов не требуется.

Все технологические регламенты утверждает руководитель предприятия или его заместитель.

Технологических регламент, утвержденный директором предприятия, подписывают:

- главный инженер предприятия;
- начальник производственно-технического (технического) отдела предприятия; - начальник производства; - начальник цеха;

- начальник отдела технического контроля. Регламент согласовывают: - заместитель главного инженера предприятия по технике безопасности или начальник отдела безопасности;

- заместитель главного инженера по охране окружающей среды;
- главный метролог предприятия;
- начальник центральной лаборатории предприятия.

Количество экземпляров технологических регламентов определяется предприятием. Все технологические регламенты и документы о внесении изменений в них представляются на согласование и утверждение в брошюрованном виде прошитыми и заверенными печатью.

Утвержденные технологические регламенты должны быть зарегистрированы. Регистрация регламентов и присвоение им номера производится на предприятиях, для которых они разработаны.

Первые два экземпляра утвержденных технологических регламентов хранятся в производственно-техническом (техническом, научно-техническом) отделе предприятия.

Остальные экземпляры регламента передаются начальникам производств, цехов, отделов и других производственных подразделений.

Сроки действия технологических регламентов

1) Срок действия постоянного технического регламента устанавливаются не более 10 лет с обязательным подтверждением его через 5 лет. Подтверждение действия регламента оформляется приказом по предприятию.

2) Для всех временных регламентов сроки устанавливаются в соответствии с действующими нормами освоения производства и с учетом времени, необходимого для составления постоянного регламента.

При сроке освоения менее года допускается устанавливать срок действия временного регламента до одного года.

При отсутствии норм освоения срок действия регламента определяется лицом, его утверждающим.

По окончании срока действия временного регламента должен быть утвержден постоянный регламент.

Если к концу срока действия временного технического регламента производство не достигло проектных технико-экономических показателей или в технологию производства предприятием-разработчиком были внесены уточнения, связанные с изменением мощности, объемов расхода сырья, улучшением качества продукции, безопасностью процесса и т.д. – должен быть продлен срок действия временного регламента или составлен временный регламент на новый срок.

3) Для разовых технологических регламентов сроки их действия устанавливаются в соответствии со сроками проведения опытных работ или сроками выпуска определенного объема продукции.

Для разовых регламентов, в соответствии с которыми проводится наработка опытной продукции в течение нескольких лет, срок действия регламента устанавливается не более пяти лет.

4) Срок действия лабораторного технологического регламента устанавливается лицом, утверждающим регламент.

Порядок отмены технологических регламентов

Руководитель предприятия имеет право отменить технологические регламенты, утвержденные им, если эти регламенты не обеспечивают надлежащее качество продукции, безусловной безопасности работы, требований охраны окружающей среды и других требований.

Порядок разработки, согласования, утверждения и оформления изменений и дополнений, вносимых в действующие технологические регламенты. При необходимости (изменение нагрузок, режимов, замена оборудования и т.п.) в действующие технологические регламенты допускается вносить изменения, дополнения.

Внесение изменений в технологическую схему, аппаратурное оформление системы управления, контроля, связи и оповещения и ПАЗ может производить только при наличии нормативно-технической и проектной документации, согласованной с предприятием, разработчиком проекта. Внесенные изменения не должны отрицательно влиять на работоспособность и безопасность всей технологической системы в целом.

Разработка, согласование и утверждение изменений и дополнений в действующие регламенты выполняются в порядке, установленном для основных регламентов.

Перечень обязательных инструкций и иных документов на стадиях эксплуатации производств

Для ведения технологического процесса и обеспечения безопасности производства в целом на предприятии должны быть в наличии:

1) инструкции.

Все обязательные инструкции разрабатываются предприятием на основании утвержденного регламента, в котором приводится раздел «Перечень обязательных инструкций».

Перечень инструкций, которыми должны руководствоваться при ведении технологического процесса следующий:

- пусковые инструкции (при пуске новых производств);
- общепроизводственные (общезаводские) инструкции;
- инструкции по технике безопасности, по охране труда и пожарной безопасности производства (цеха) или других производственных подразделений, если они имеют существенные отличия от общей характеристики производства (цеха);
- инструкция по подготовке оборудования к ремонту и приёму оборудования из ремонта;
- инструкция по остановке на капитальный ремонт и пуску производства после капитального ремонта;
- инструкция по проведению ремонта оборудования;
- инструкции по всем рабочим местам в соответствии со штатным расписанием, включая рабочие места сквозных профессий;

- инструкция по остановке установки в случае возникновения аварийной ситуации.

2) План локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС), если производство включено в перечень производств, для которых обязательна разработка таких планов.

3) Паспорт безопасности объекта, если объект включен в перечень объектов, для которых обязательна разработка такого паспорта.

4) Декларация промышленной безопасности эксплуатации объекта, если объект отнесен к опасным производственным объектам в соответствии с Федеральным Законом № 116 – ФЗ от 21.07.97 г.

Если производственный объект относится к опасным производственным объектам (ОПО) должны соблюдаться «Требования к организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты». Для этой цели в соответствии с Ст.9 № 116 – ФЗ и разделах ПБ 03-517-02, организация обязана:

1) выполнять требования промышленной безопасности, установленные к эксплуатации опасных производственных объектов законодательными и иными нормативными правовыми актами и нормативными техническими документами, принятыми в установленном порядке;

2) представлять сведения, необходимые для регистрации объекта в государственном реестре опасных производственных объектов, в соответствии с требованиями, установленными Ростехнадзором;

3) допускать к работе на ОПО лиц, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям и не имеющих медицинских противопоказаний к указанной работе;

4) заключить договор страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации ОПО;

5) предотвращать проникновение посторонних лиц на опасный производственный объект;

6) организовать и осуществлять производственный контроль в соответствии с Правилами организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на ОПО;

7) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий, оказывать содействие государственным органом в расследовании причин аварий;

8) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами (формированиями) договоры на обслуживание, а в случаях, предусмотренных законодательством РФ, создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные формирования и нештатные аварийно-спасательные формирования из числа работников;

9) иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

10) обучать работников действиям в случае аварии или инцидента;

11) вести учет аварий, инцидентов, несчастных случаев на производстве, анализировать причины их возникновения, принимать меры по их профилактике и устранению причин;

12) представлять в установленном порядке в органы государственной власти информацию об авариях, инцидентах и несчастных случаях на производстве, причинах их возникновения и принятых мерах;

13) организации, эксплуатирующие ОПО, осуществляют производственный контроль, являющийся частью системы управления промышленной безопасностью (СУПБ), путем проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов, а также на предупреждение аварий на этих объектах и обеспечение готовности к локализации и ликвидации их последствий;

14) в рамках СУПБ организация: определяет и документально оформляет свою политику в области промышленной безопасности; планирует деятельность в этой области и обеспечивает передачу соответствующей информации; разрабатывает, внедряет и при необходимости корректирует методы периодической оценки состояния промышленной безопасности; периодически анализирует деятельность службы производственного контроля и СУПБ в целом с целью оценки соответствия установленным требованиям.

Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Что такое «Технологический регламент»?
2. Назовите типы технологических регламентов.
3. Для чего разрабатываются постоянные технологические регламенты?
4. Для чего разрабатываются временные технологические регламенты?
5. Для чего разрабатываются разовые технологические регламенты?
6. Для чего разрабатываются лабораторные технологические регламенты?
7. Из каких разделов состоят технологические регламенты?
8. Назовите порядок разработки и согласования технологических регламентов.
9. Назовите сроки действия технических регламентов.
10. Назовите порядок отмены технологических регламентов.
11. Перечислите перечень обязательных инструкций и иных документов на стадиях эксплуатации производств.

Список использованной литературы

1. Волощенко, А.Е. Безопасность жизнедеятельности / А.Е.Волощенко, Н.А.Прокопенко, Н.В.Косолапова. - 20-е изд., перераб. и доп. - М.:Дашков и К, 2018. - 448 с.
2. ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности (Переиздание). – Москва: Стандартинформ, 2016. – 19 с.

3. Основы потенциально опасных технологий и производств: учебно-методическое пособие / М. Н. Шапров, Г. Г. Попов, Д. А. Абезин [и др.]. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. — 76 с.

4. Промышленная безопасность: учебно-методическое пособие / Б. С. Маstryukov, О. М. Зиновьева, А. М. Меркулова, Н. А. Смирнова. — Москва: МИСИС, 2015. — 148 с. — ISBN 978-5-87623-943-3.