ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВ ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА, ЙОДА, БРОМА, АМИНОВ, ФТОРИСТОГО ВОДОРОДА, ФРЕОНОВ И ФТОРМОНОМЕРОВ

gost.e-ecolog.ru

СОГЛАСОВАНЫ:

с ЦК профсоюза рабочих нефтяной, химической и газовой промышленности
18 ноября 1974 г.
с Госстроем СССР
11 апреля 1975 г.

УТВЕРЖДЕНЫ:

Госгортехнадзором СССР
29 июля 1975 г.
Министерством химической промышленности
22 июля 1975 г.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВ ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА, ЙОДА, БРОМА, АМИНОВ, ФТОРИСТОГО ВОДОРОДА, ФРЕОНОВ И ФТОРМОНОМЕРОВ

Москва «Недра» 1977

УДК (661.46/48).004.58

Правила безопасности для производств перекиси водорода, йода, брома, аминов, фтористого водорода, фреонов и фтормономеров. М., «Недра», 1977, 52 с. (Госгортехнадзор СССР).

Настоящие «Правила» подготовлены ГИПХ в соответствии с методическими указаниями, утвержденными Госгортехнадзором СССР и Минхимпромом. Правила разработаны с учетом специфических особенностей производств перекиси водорода, йода, брома, аминов, фтористого водорода, фреонов и фтормономеров.

Редакционная комиссия:

В. И. Трохин (председатель), *И. А. Астрин* (зам. председателя), *А. Д. Артомасов, В. Ф. Бурлачкин, П. Ф. Ганьшин, Ю. Н. Дербенцев, М. А. Комская, Е. Д. Корф, В. М. Лисицин, В. Г. Миронов, Б. П. Орлюк, А. К. Суглобов, Г. А. Шумилов.*

Ответственный за выпуск *А. Д. Артомасов*

П $\frac{30806-009}{043(01)-76}$ Б343–76

© Издательство «Недра», 1977

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие «Правила» подготовлены Государственным ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени Институтом прикладной химии (ГИПХ) в соответствии с методическими указаниями, утвержденными Госгортехнадзором СССР и Минхимпромом.

Правила разработаны в развитие строительных норм и правил (СНиП) Госстроя СССР и других нормативных документов, утвержденных в установленном порядке с учетом специфических особенностей производств перекиси водорода, йода-брома, аминов, фтористого водорода, фреонов и фтормономеров.

С введением в действие настоящих правил теряют силу:

1. «Правила и нормы техники безопасности и промышленной санитарии для проектирования, строительства и эксплуатации производства перекиси водорода (пергидроля) электрохимическим способом» издания 1963 г.

2. «Правила и нормы техники безопасности и промышленной санитарии для проектирования, строительства и эксплуатации производства бромистого калия и бромистого натрия аммиачным методом» издания 1961 г.

3. «Правила и нормы техники безопасности и промышленной санитарии для проектирования,

строительства и эксплуатации производства бромистого железа по методу выдувания».

4. «Правила и нормы техники безопасности и промышленной санитарии для проектирования, строительства и эксплуатации производства йода по угольному методу» издания 1961 г.

5. «Правила и нормы техники безопасности и промышленной санитарии для проектирования, строительства и эксплуатации производств метил-, этил- и этаноламинов» издания 1966 г.

Раздел 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие правила распространяются на вновь проектируемые, строящиеся, реконструируемые и находящиеся в эксплуатации предприятия по производствам:

а) перекиси водорода (пергидроля) электрохимическим и органическим способами — изопропиловым и хинонным;

б) дибромпропана;

в) бромистого железа по методу выдувания;

г) бромистых солей калия и натрия аммиачным методом;

д) йода;

е) йодистого калия;

ж) метиламинов;

з) этиламинов;

и) этаноламинов;

к) фтористого водорода;

л) фреонов;

м) фтормономеров.

1.2. Проектирование, строительство и реконструкция предприятий по производствам, перечисленным в п. 1.1, должны производиться в соответствии со строительными нормами и правилами, утвержденными Госстроем СССР, нормами технологического проектирования, согласованными в установленном порядке, с соблюдением требований ПБВХП-74 и настоящих правил.

Каждое предприятие должно иметь проектную документацию, утвержденную в установленном порядке.

1.3. Вносить изменения в конструкцию оборудования, а также производить его замену новыми видами и изменять технологические схемы без согласования с проектной организацией запрещается.

1.4. Приемка в эксплуатацию вновь сооруженных и реконструированных предприятий должна производиться в порядке, предусмотренном Основными положениями на приемку в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений, комиссией с участием представителей Госгортехнадзора СССР (госгортехнадзоров союзных республик) и ЦК профсоюза рабочих нефтяной, химической и газовой промышленности. Запрещается приемка в эксплуатацию вновь сооруженных и реконструированных предприятий (цехов, производств), в которых имеются отступления от настоящих Правил.

1.5. Все действующие производства и опытно-промышленные цехи должны иметь технологические регламенты и инструкции по рабочим местам и технике безопасности, утвержденные в установленном порядке.

1.6. Прием в эксплуатацию новых производственных объектов после строительства или реконструкции без наличия технологических регламентов и инструкций (в том числе и пусковых), а также с отступлениями от настоящих правил не разрешается.

1.7. При необходимости изменения технологического процесса или аппаратурного оформления соответствующие изменения в регламенте и инструкциях должны вноситься и утверждаться заранее.

Инструкции по безопасному ведению работ пересматриваются в сроки, установленные Минхимпромом. В случае возникновения аварийного положения или травмирования работающих из-за несовершенства инструкций последние должны быть пересмотрены до истечения срока их действия.

1.8. Руководство предприятия за три месяца до предъявления Государственной комиссии новых или реконструируемых объектов извещает об этом местные органы госгортехнадзора, а также техническую инспекцию профсоюза.

1.9. Порядок и сроки приведения действующих производств в соответствии с настоящими Правилами определяются руководителями предприятий по согласованию с вышестоящими хозяйственными организациями, местными органами госгортехнадзора и соответствующими органами профсоюза.

1.10. Все лица, вновь поступающие на предприятие

и переводимые из цеха в цех, могут быть допущены к самостоятельной работе только после прохождения инструктажа, стажировки и проверки знаний на рабочем месте.

Периодическая проверка знаний по правилам безопасности и противопожарным мероприятиям должна осуществляться для рабочих один раз в год, для инженерно-технических работников не реже одного раза в три года.

Сроки проведения инструктажа в зависимости от выполняемой работы устанавливаются руководителем предприятия в соответствии с утвержденным Минхимпромом положением и обязательными общесоюзными правилами.

1.11. Лица, не выдержавшие испытания при проверке знаний по технике безопасности, не могут быть оставлены на выполняемой ими работе.

1.12. Вновь поступающие рабочие, служащие и инженерно-технические работники должны подвергаться медицинскому освидетельствованию, а затем периодическим осмотрам в соответствии с порядком и сроками, установленными Министерством здравоохранения СССР.

1.13 Для каждого взрывопожарного цеха, отделения, участка должен быть составлен план ликвидации аварий в соответствии с утвержденной Госгортехнадзором СССР «Инструкцией по составлению планов ликвидации аварий». Запрещается допускать к работе лиц, не ознакомленных с планом ликвидации аварий и не знающих его в части, относящейся к месту их работы.

1.14. На каждом предприятии должен быть составлен перечень газоопасных мест, утвержденный главным инженером предприятия. С перечнем газоопасных мест должны быть ознакомлены все рабочие и инженерно-технические работники.

Работы в газоопасных местах должны проводиться в соответствии с «Инструкцией по организации и проведению работ в газоопасных местах», утвержденной Госгортехнадзором СССР.

1.15. Проведение огневых работ, связанных с производственной необходимостью (не предусмотренных регламентом), должно оформляться в соответствии с «Типовой инструкцией по организации и безопасному проведению огневых работ, на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах», утвержденной Госгортехнадзором

СССР и «Правилами пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства».

1.16. Случаи производственного травматизма и аварии должны регистрироваться и расследоваться в порядке, предусмотренном «Инструкцией о расследовании и учете несчастных случаев на подконтрольных Госгортехнадзору СССР предприятиях и объектах» и «Инструкцией по расследованию аварий, не повлекших за собой несчастных случаев на подконтрольных Госгортехнадзору СССР предприятиях и объектах». На всех остальных производствах несчастные случаи должны рассматриваться в соответствии с «Положением о рассмотрении и учете несчастных случаев на производстве», утвержденным постановлением Президиума ВЦСПС.

1.17. Изменение отдельных пунктов настоящих Правил допускается только с разрешения организаций, утвердивших и согласовавших эти Правила.

Раздел 2

ТЕРРИТОРИЯ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

2.1. Планировка территории, объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений должны соответствовать требованиям строительных норм и правил (СНиП), а также требованиям, указанным в настоящих Правилах.

2.2. Ограждение площадки предприятия должно предусматриваться в соответствии со строительными нормами и правилами.

2.3. На территории предприятий не должно быть замкнутых оврагов, котлованов или выемок, которые могут быть местом скопления вредных отходов производства.

2.4. Подземные инженерные сети при отсутствии колодцев, камер на углах поворота должны иметь наружные опознавательные знаки, позволяющие определить положение сети.

2.5. Подземные кабельные трассы должны иметь наружные опознавательные знаки, позволяющие определять местоположение муфт и кабелей.

2.6. Люки, колодцы, ямы, расположенные на территории промплощадки, должны быть закрыты.

Временно открытые люки, колодцы и ямы должны иметь временное ограждение высотой не менее 0,9 м, включая высоту выступающих над землей стенок.

2.7. Территория шламовых отстойных прудов должна быть ограждена со стороны возможных подходов и подъездов. По периметру шламовых отстойников, прудов со стороны возможных подходов и подъездов следует предусматривать трафаретные надписи «Стой», «Запретная зона». Дамбы шламовых прудов должны периодически осматриваться, своевременно ремонтироваться и иметь устройства, исключающие переполнение прудов сточными и паводковыми водами.

2.8. В местах возможного проникновения в грунт продуктов производства надлежит установить контроль за состоянием покрытия и в необходимых случаях осуществлять их ремонт.

2.9. В местах пересечения тротуаров и автомобильных дорог с железнодорожными путями должны устанавливаться переходы и переезды (покрытия) на уровне головок рельс, а также устанавливаться предупредительные знаки и освещаться в ночное время.

2.10. Дороги, проезды, тротуары, наружные лестницы, эстакады и переходы должны содержаться в исправном состоянии: своевременно ремонтироваться, в зимнее время очищаться от снега, в гололед посыпаться, а в ночное время освещаться. Закрытие отдельных участков дорог и проездов допускается в исключительных случаях по согласованию с пожарной охраной предприятия.

Проезды и подходы к пожарному оборудованию и пожарным гидрантам, водоемам, бассейнам градирен должны быть всегда свободными; у пожарных гидрантов должны быть вывешены надписи-указатели, позволяющие быстро определить место их расположения.

В ночное время место расположения гидрантов должно быть освещено.

2.11. В производстве пергидроля производственные корпуса, склады, а также здание преобразовательной подстанции при электрохимическом методе должны располагаться с наветренной стороны по отношению к производствам и сооружениям, выделяющим пыль, копоть и т. п.

2.12. Не допускается блокировка помещений и сооружений для хранения горючесмазочных материалов и нефтепродуктов с основным производством и складами пергидроля.

2.13. Производственные корпуса йодо-бромных производств надлежит располагать с подветренной стороны по отношению к другим производствам и особенно к электроподстанциям и ТЭЦ.

2.14 Места и способы хранения отвалов и неиспользуемых предприятиями отходов производства должны выделяться и согласовываться в установленном порядке. Обслуживание мест отвалов должно производиться в соответствии с инструкцией, утвержденной главным инженером предприятия.

2.15. Расположение расходных складов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (изопропиловый спирт, ацетон, бензол и т. п.) должно отвечать требованиям строительных норм.

2.16. На территории заводов допускается расположение приемных (расходных) прирельсовых складов для хранения жидкого хлора, фтористого водорода, жидкого аммиака и аминов, хранение которых должно быть согласовано в установленном порядке.

2.17. Склады пропилена и окиси этилена должны размещаться и организовываться в соответствии с требованиями «Правил безопасности в газовом хозяйстве».

2.18. Для персонала, обслуживающего машинное оборудование с уровнем шума, превышающим допустимый, следует предусматривать устройство звукоизолированных кабин наблюдения, обеспечивающих защиту персонала от производственного шума.

2.19. Здания цехов, в которых имеются взрывоопасные или токсичные вещества с плотностью газов или паров менее 0,8 по отношению к воздуху (водород, метан и др.), должны иметь аэрационные фонари, дефлекторы или другие устройства для удаления газов или паров из-под покрытия.

2.20. Стены, потолки, конструкции внутренних помещений и фундаменты под конструкции элементов зданий производств с коррозионной средой должны иметь антикоррозийную защиту от воздействия среды.

2.21. В зданиях и помещениях производства фтористого водорода, хлора, йода-брома и др. должно быть пре-

дусмотрено открывание окон только для ремонта и протирки остекления, а открывание окон для проветривания не допускается с целью локализации токсичных выделений.

Раздел 3

САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Отопление, вентиляция, водопровод и канализация должны соответствовать строительным нормам и правилам, требованиям «Правил безопасности во взрывоопасных и взрывопожароопасных химических и нефтехимических производствах» (ПБВХП-74) и настоящим правилам.

3.2. У водоразборных кранов, установленных на сетях производственного водопровода, должны быть надписи о запрещении пользования этой водой для питьевых целей.

3.3. В производственных помещениях, где имеется опасность попадания на тело или одежду человека кислот, щелочей и сильнодействующих ядовитых веществ, необходимо для смыва их устанавливать аварийные души с педальным включением, ванны самопомощи, раковины самопомощи и фонтанчики для промывки глаз с подачей к ним нейтрализующих растворов, воды питьевого качества.

Аварийные души, ванны и раковины самопомощи устанавливаются на видных, доступных местах.

3.4. На складах хранения пергидроля на случай повышения температуры продукта в емкости должно быть предусмотрено:

а) орошение емкостей водой;

б) разбавление продукта в емкости большим количеством конденсата (водой).

Вода, загрязненная пергидролем, должна отводиться в аварийные емкости.

3.5. При производстве пергидроля органическими способами должно быть предусмотрено устройство для орошения водой поверхностей гидрогенизаторов и окислителей.

Включение оросительной системы окислителей дол-

жно производиться дистанционно или по месту при визуальном обнаружении пламени. Одновременно должны включаться оросительные системы соседних окислителей.

Система должна быть смонтирована таким образом, чтобы осуществлялось орошение окислителя по всей его высоте.

3.6. При производстве пергидроля электрохимическим способом охлаждение электролизеров должно производиться водой с температурой не выше 7°С.

3.7. Производственные загрязненные сточные воды должны подвергаться предварительной очистке на локальных установках для извлечения, регенерации и утилизации ценных продуктов, нейтрализации кислот и щелочей, извлечения пожаро- и взрывоопасных и других веществ до концентраций, допустимых для сброса этих стоков на биологические и другие очистные сооружения.

3.8. Спуск продуктов производства, концентрированных маточных и кубовых растворов непосредственно в канализацию запрещается.

В аварийных случаях токсичные, взрывоопасные и агрессивные стоки должны отводиться в запасные (аварийные) емкости с последующей утилизацией.

3.9. Сброс в бытовую канализацию производственных химически загрязненных сточных вод не допускается.

3.10. Выпуск атмосферных вод с отбортованных площадок технологических установок должен предусматриваться в промежуточные сборники. Эти воды должны подвергаться контролю и сбрасываться в канализацию с соблюдением ПДК. При наличии загрязнений, превышающих ПДК, они должны подвергаться локальной очистке.

В случаях, когда наружные технологические установки располагаются в поддонах, последние также не должны быть непосредственно связаны с канализацией.

Отвод атмосферных вод из обвалованной территории складов ЛВЖ, СДЯВ и сжиженных газов следует производить через задвижку, установленную в закрытом колодце за обвалованием склада, и через расположенный после задвижки колодец с гидравлическим затвором, являющимся огнепреградителем. Задвижка должна быть постоянно закрыта и опломбирована. В необходимых случаях должен предусматриваться обогрев колодцев с задвижкой и гидравлическим затвором.

После задвижки и гидрозатвора должен предусматриваться «мокрый» колодец, из которого передвижными насосами эти воды должны перекачиваться в канализацию химзагрязненных или ливневых стоков.

«Мокрый» колодец может совмещаться с гидравлическим затвором в одном колодце и должен размещаться на расстоянии не менее 10 м от обвалования. Слив в «мокрый» колодец продуктов производства или продуктов, хранимых на открытых складах, даже в аварийных случаях запрещается.

3.11. Осмотр, прочистка и ремонт трубопроводов и колодцев закрытой сети канализации загрязненных стоков должен производиться в соответствии с «Инструкцией по организации и ведению работ в газоопасных местах на предприятиях химической промышленности» и «Инструкцией по технике безопасности при проведении работ в закрытых аппаратах, колодцах, коллекторах и другом аналогичном оборудовании, емкостях и сооружениях на предприятиях химической промышленности».

3.12. Насосные станции по перекачке сточных вод, загрязненных легковоспламеняющимися жидкостями или горючими газами, расположенные в зданиях, должны быть оборудованы насосами с электродвигателями во взрывозащищенном исполнении в соответствии с категориями и группами взрывоопасных смесей.

3.13. Для предупреждения попадания в канализацию и распространения по ней огнеопасных паров и газов для взрыво- и пожароопасных производств должны быть предусмотрены следующие устройства:

а) канализационные сливы у аппаратов должны иметь на трубопроводе разъемные фланцы для установления заглушек во время остановки аппаратов на ремонт;

б) каждый выпуск канализации загрязненных стоков должен иметь вытяжной вентиляционный стояк, устанавливаемый в отапливаемой части здания. Вентиляционные стояки должны быть выведены выше конька крыши производственного здания не менее чем на 0,7 м;

в) на канализационных трубопроводах до присоединения к вытяжному стояку должны предусматриваться гидравлические затворы; гидрозатворы должны быть также установлены на выпусках сточных вод от площадок с технологическими установками, от групп резервуаров и другого технологического оборудования. Высота

гидрозатвора должна быть не менее 100 мм, а в колодцах наружных сетей не менее 250 мм;

г) все трубопроводы от аппаратов, предназначенные для спуска производственных вод, должны быть снабжены пробными кранами для отбора проб стоков.

3.14 Отведение сточных вод от аварийных ванн, душей и раковин самопомощи должно быть предусмотрено, как правило, в канализацию загрязненных стоков.

3.15. Кроме того, для отдельных производств следует учитывать следующие дополнительные требования:

а) сброс сточных вод, содержащих пергидроль, от производств перекиси водорода в канализационную сеть без предварительного обезвреживания (разложения) запрещается;

б) стоки, образующиеся в результате промывки технологических аппаратов и трубопроводов, а также от мытья полов в производстве перекиси водорода представляют собой слабые растворы щелочи, серной и азотной кислот и пергидроля или их смеси.

Сброс их следует производить через сборники после контроля состава этих вод, с соблюдением требований регламента.

3.16. Канализационные трубы для отвода сточных производственных вод с агрессивной средой должны быть из материалов, стойких к указанным стокам.

Раздел 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Общие требования

4.1. Технологические процессы должны осуществляться согласно утвержденному технологическому регламенту. При этом должна предусматриваться автоматизация контроля и управления процессами.

4.2. На каждое рабочее место должна иметься инструкция по безопасному ведению технологического процесса и безопасной эксплуатации оборудования, составленная в соответствии с требованиями настоящих Правил, технологического регламента, а также действующих

нормативных материалов и указаний и учитывающая конкретные условия данного производственного участка.

4.3. В цехах, где выделяются вредные пары и газы, необходимо производить систематический контроль состояния воздушной среды в соответствии с «Типовым положением по организации контроля за соблюдением воздушной среды во взрывопожароопасных химических производствах и опытно-промышленных цехах», утвержденным Госгортехнадзором СССР, по графикам, утвержденным главным инженером предприятия.

4.4. В помещениях с производствами, отнесенными по взрывной и взрыво-пожарной опасности к категориям А, Б, Е, должен быть предусмотрен автоматический контроль за содержанием взрывоопасных и вредных веществ в воздухе производственных помещений и сигнализация о наличии в помещениях опасных концентраций (20% НПВ).

Сигнализирующие устройства газоанализаторов должны быть сблокированы с аварийными вентиляционными установками.

4.5. Содержание вредных газов, пыли и паров в воздухе производственных помещений не должно превышать предельно-допустимых концентраций, а в воздушном пространстве у оборудования (в пределах рабочего места), расположенного на открытых площадках, не должно превышать нормативов, установленных для рабочих помещений.

4.6. Все основные аппараты, особенно емкостного типа, должны быть оборудованы арматурой, обеспечивающей их полное отключение.

4.7. Для всех трубопроводов и аппаратов, предназначенных для сжиженных газов, жидких и газообразных токсичных продуктов, должно быть предусмотрено устройство для продувки (пропарки) их инертным газом, паром, сжатым воздухом или вакуумированием.

4.8. Для трубопроводов и аппаратов, содержащих взрыво- и пожароопасные продукты, продувка воздухом запрещается.

4.9. Аппараты, емкости и трубопроводы перед заполнением их жидкостями и газами, образующими с воздухом взрывоопасные смеси, должны продуваться инертным газом до постоянного содержания кислорода в сдувках.

Перечень аппаратов, емкостей и трубопроводов, под-

лежащих обязательной продувке азотом, а также технологические операции с применением азота, должны быть указаны в технологическом регламенте и рабочих инструкциях по безопасному ведению работ.

4.10. Подвод инертного газа к технологическим аппаратам и трубопроводам для их продувки должен производиться с помощью съемных участков трубопроводов или гибких шлангов, с установкой запорной арматуры с обеих сторон съемного участка. По окончании продувки эти участки трубопроводов или шланги должны быть сняты, а на запорной арматуре установлены заглушки.

4.11. На вводе азота в корпус или цех необходимо предусматривать сигнализацию падения давления в линии и замер расхода азота.

4.12. Заполнение емкостей легковоспламеняющимися жидкостями и сжиженными газами должно производиться через погружную трубу.

4.13. Емкостная аппаратура и трубопроводы для продуктов, затвердевающих при температуре окружающего воздуха (в закрытых помещениях и на открытых площадках), должны быть оборудованы подогревателями или спутниками.

4.14. Цеховые аппараты, содержащие легковоспламеняющиеся, горючие и токсичные жидкости, надлежит снабжать сигнализаторами максимального уровня или переливными трубами, связанными с питающими и запасными емкостями.

4.15. Для обеспечения возможности аварийного слива легковоспламеняющихся, горючих и жидких токсичных жидкостей из цеховых аппаратов, расположенных на перекрытиях или площадках цехов и наружных установок, должна быть предусмотрена аварийная емкость вместимостью, равной наибольшему аппарату в цехе.

4.16. Аварийную емкость рекомендуется устанавливать вне цеха.

Расстояние от производственных зданий до аварийных емкостей принимается как для расположенного вне здания технологического оборудования.

Расстояние от аппаратуры, расположенной на наружных установках, до аварийной емкости не нормируется, но она должна размещаться вне габаритов этажерки.

Не рекомендуется располагать аварийную емкость между зданием и наружной установкой, связанной с этим

зданием. Для слива из рабочих емкостей в аварийные должны быть предусмотрены соответствующие коммуникации и насосы или обеспечен самотек продуктов.

4.17. Складские емкости для легковоспламеняющихся, горючих и токсичных жидкостей необходимо оборудовать уровнемерами с устройствами, предупреждающими переполнение емкостей.

4.18. Для транспортировки сжиженных газов, аминов, фтористого водорода, хлора, хлористого винилидена и других легковоспламеняющихся и высокотоксичных веществ рекомендуется применять герметические (бессальниковые) насосы. При установке сальниковых насосов следует применять преимущественно насосы с торцевыми уплотнениями или другими конструкциями сальниковых устройств, исключающих пропуск перекачиваемого продукта.

4.19. Перемещение аммиака и низкокипящих аминов может производиться под давлением их собственных паров, которое создается, как правило, выносными подогревателями.

4.20. Транспортировка легковоспламеняющихся жидкостей по трубам может производиться также при помощи сжатого инертного газа.

4.21. Для отбора проб из аппаратов и коммуникаций токсичных и взрывопожароопасных веществ для аналитического контроля должны соблюдаться следующие правила:

а) отбор проб должен осуществляться безопасными методами через специальные пробоотборочные шкафчики, а из аппаратов и трубопроводов, работающих под вакуумом, — вакуумпробоотборниками;

б) пробоотборные трубки должны иметь дренаж для предварительного слива продукта с целью правильного отбора проб;

в) места отбора проб должны быть оборудованы местной вытяжной вентиляцией;

г) «сливы» продукта при взятии проб должны собираться в герметичные сосуды и возвращаться в цех или уничтожаться.

4.22. Пролитые производственные продукты и смазочные масла должны немедленно убираться; при этом горючие жидкости засыпаются песком, который убирается из цеха в отведенные для этого места.

4.23. Помещения, в которых расположены взрывоопасные, взрывопожароопасные производства, следует оборудовать пожарной сигнализацией или автоматическими средствами пожаротушения в соответствии с перечнем, утвержденным Минхимпромом.

Требования к оборудованию и рабочим местам

4.24. Расположение оборудования и рабочих мест должно удовлетворять требованиям «Правил безопасности во взрывоопасных и взрывопожароопасных химических и нефтехимических производствах» ПБВХП-74.

4.25. Технологическое оборудование может размещаться на открытых площадках в соответствии с «Указаниями по выносу оборудования на открытые площадки в химической промышленности» и с учетом особенностей технологического процесса производства. Расположение оборудования как в помещениях, так и на площадках должно быть безопасным и удобным для его обслуживания и ремонта.

4.26. При размещении на перекрытиях и площадках аппаратов, содержащих крепкие кислоты, щелочи и другие агрессивные жидкости, должна предусматриваться их установка в специальных поддонах, ограниченных бортом высотой не менее 0,14 м.

Поддоны должны иметь стойкие против коррозии защитные покрытия.

В случае отсутствия специальной канализации для спуска жидкости из поддона должна быть предусмотрена емкость. Откачка жидкости из емкости может производиться передвижными насосами.

4.27. Фланцевые соединения должны устанавливаться в местах, открытых и доступных для визуального наблюдения, монтажа и демонтажа. Фланцевые соединения с агрессивными веществами, ГЖ и ЛВЖ не должны располагаться над выходами и входами в помещение. Фланцевые соединения трубопроводов, предназначенные для кислот и щелочей, должны быть защищены предохранительными кожухами.

4.28. При установке аппаратов со съемной трубчаткой необходимо предусматривать возможность свободного ее демонтажа без разворота аппарата.

4.29. Площадки для обслуживания арматуры и люков

на горизонтально расположенном оборудовании цилиндрической формы (цистернах) должны устанавливаться, как правило, на уровне верхней образующей аппарата.

При расположении площадок значительно ниже уровня верхней образующей аппарата (на 0,4 м и более) должны предусматриваться устройства (переходные мостики, ограждения), исключающие падение человека при работе на цилиндрической части аппарата.

4.30. Все движущиеся и вращающиеся части машин и аппаратов должны быть оборудованы ограждениями.

Все аппараты и емкости, работающие под давлением, должны быть оборудованы предохранительными клапанами в соответствии с «Правилами безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» и «Указаниями по применению и эксплуатации предохранительных клапанов, не имеющих приспособлений для подрыва, на предприятиях химической промышленности».

4.31. Сброс от предохранительных клапанов на аппаратах с горючими и токсичными парами и газами легче воздуха следует направлять в атмосферу через специальный стояк.

4.32. Сброс от предохранительных клапанов на аппаратах с ядовитыми парами и газами тяжелее воздуха следует направлять в систему, позволяющую возвратить продукты сброса в производство или направлять в атмосферу после обезвреживания.

4.33. Высота выхлопных стояков от предохранительных клапанов должна быть не менее чем на 3 м выше конька крыши, находящейся в радиусе 15 м от выхлопного стояка, но не менее, чем на высоте 6 м от уровня земли.

4.34. Все выходящие от воздушек пары и газы перед выбросом их в атмосферу должны подвергаться обязательной очистке, исключающей загрязнение атмосферного воздуха. Степень очистки выбросов и высота труб должны определяться из условия, чтобы за счет рассеивания в атмосферном воздухе максимально разовые концентрации в воздухе населенных мест не превышали предельно-допустимых.

4.35. Линии отвода горючих газов в атмосферу (воздушки, линии ручного стравливания и т. п.) перед выходом в атмосферу должны быть снабжены огнепрегради-

телями; после предохранительных клапанов огнепреградители не устанавливаются.

Огнепреградители должны устанавливаться в местах, доступных для осмотра и ремонта, и должны быть снабжены защитой против замерзания. Если давление выбрасываемого в атмосферу газа не может преодолеть сопротивление огнепреградителя или если отсутствуют промышленные огнепреградители для горючих нетоксичных газов, огнепреградители не устанавливаются при условии подачи в трубопроводы (воздушку) инертного газа в количестве, определяемом для каждого конкретного случая в зависимости от свойств горючего газа.

Ввиду отсутствия огнепреградителей на водород сброс газообразного водорода в атмосферу желательно производить с разбавлением его азотом.

Периодические сбросы водорода следует производить только после продувки магистрали 10-кратным количеством инертного газа (по отношению к объему магистрали) до сброса и после сброса водорода.

Если дренаж водорода производится длительное время с периодическими перерывами, можно исключить 10-кратную продувку в перерывах и заменить ее непрерывным поддувом. При этом скорость выхода продуваемого инертного газа должна быть не менее 0,1 м/с (не считая потока водорода).

Продувка дренажных трубопроводов и «свечей» неконтролируемого газосброса (от предохранительных устройств, от узлов рассечения и т. п.) не обязательна, следует поддерживать в них атмосферу инертного газа, заполняя один раз в смену объем трубопровода и «свечи» инертным газом.

Постоянную подачу инертного газа в дренажные трубопроводы (диаметром более 30 мм и длиной более 3 м) следует производить во время грозы либо при загорании водорода.

4.36. Воздушки должны выводиться наружу на высоту не менее 5 м от конька крыши и возможно дальше от воздухозабора приточной системы.

4.37. Воздушки для однородных и совместных по физико-химическим характеристикам веществ должны по возможности группироваться.

4.38. На линиях отвода от аппаратов обратной охлаждающей воды и химически загрязненных стоков, на-

правляемых в канализацию, должна предусматриваться арматура для отбора проб этих вод и стоков.

4.39. В производственных помещениях все незасыпанные приямки, открытые проемы, переходы и т. п. должны иметь ограждения высотой не менее 0,9 м.

4.40. При расположении оборудования, арматуры, приборов и др. на высоте более 1,8 м для обслуживания их должны быть устроены стационарные лестницы и площадки с ограждениями.

4.41. Инструменты и приспособления, применяемые в производствах категорий А, Б и Е, не должны искрить при ударах.

4.42. Крючки и подпятники переносных лестниц и крючки стремянок должны быть также изготовлены из неискрящих при ударах материалов.

4.43. Все технологическое и вспомогательное оборудование должно иметь отличительную окраску, выполненную в соответствии с требованиями «Указаний по рациональной цветовой отделке поверхностей производственных помещений и технологического оборудования промышленных предприятий».

4.44. Все трубопроводы в зависимости от назначения должны иметь отличительную окраску в соответствии с требованиями ГОСТа 14202—69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки».

Компрессоры и насосы

4.45. При устройстве и эксплуатации воздушных компрессоров и воздухопроводов следует руководствоваться «Правилами устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов».

4.46. При устройстве и эксплуатации компрессоров для взрывоопасных и токсичных газов следует пользоваться «Правилами устройства и безопасной эксплуатации поршневых компрессоров, работающих на взрывоопасных и токсичных газах».

4.47. Компрессоры при установке их в здании должны располагаться в отдельных одноэтажных зданиях или в изолированных помещениях. Исключение допускается только для отдельных компрессорных установок произ-

водительностью до 10 м³/мин и давлением до 8 кгс/см². Эти установки могут устанавливаться в нижних этажах многоэтажных зданий при наличии достаточной расчетной прочности перекрытий, обеспечивающей невозможность их разрушения в случае аварий.

Запрещается установка компрессорных установок под бытовыми, конторскими и подобными им помещениями.

4.48. В помещениях компрессорных отделений допускается размещать лишь аппаратуру и оборудование, технологически и конструктивно связанные с компрессорами (межступенчатые холодильники, буферные и акустические емкости для гашения пульсаций газа, газовые сепараторы).

4.49. Конструкция и установка компрессоров должны исключать превышение допускаемого санитарными нормами уровня шума. Ремонт компрессоров в случаях, когда уровень шума в помещениях компрессорных превышает допустимый санитарными нормами, должен производиться с использованием переносных устройств (ширмы и пр.) и индивидуальных средств защиты от шума.

4.50 При размещении насосов на нулевой отметке этажерки должна быть дополнительно предусмотрена возможность дистанционной остановки этих насосов при помощи устройств, устанавливаемых в помещении управления производством (КИП) или РП данного цеха.

4.51. Периодическая передача и прием продуктов производства могут осуществляться только при наличии надежно действующей сигнализации или прямой телефонной связи и при согласовании выполнения этой операции пунктами отпуска и приема продуктов.

Требования к трубопроводам и арматуре

4.52.Трубопроводы по своей конструкции, материалам и механической прочности должны отвечать условиям работы и специфическим свойствам транспортируемых по ним продуктов.

4.53. Газопроводы для горючих газов во взрывоопасных и взрывопожароопасных производствах должны отвечать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов для горючих токсичных и сжиженных газов» (ПУГ-69).

4.54. Трубы для трубопроводов, подпадающих под действие «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденных Госгортехнадзором СССР, должны соответствовать требованиям этих правил.

4.55. Трубопроводы, работающие под вакуумом, должны отвечать требованиям «Инструкции по изготовлению, монтажу и испытанию стальных трубопроводов, работающих под вакуумом» $\frac{\text{МСН 105-66}}{\text{ММСС СССР}}$.

4.56. Для внутрицеховых и межцеховых технологических трубопроводов проектирование и строительство регламентируется строительными нормами и правилами.

4.57. При монтаже основных технологических трубопроводов должна быть предусмотрена возможность полного их опорожнения на случай ремонта.

4.58. Напорные и самотечные трубопроводы для токсичных, легко застывающих жидкостей должны иметь уклоны для стока жидкостей в резервуары при остановке насосов.

4.59. Трубопроводы для сжиженных газов, взрывоопасных, ядовитых и токсичных веществ, не требующие периодической разборки, а также трубопроводы, работающие под вакуумом, должны монтироваться на сварных соединениях, а в местах прокладки через стены, перекрытия и другие строительные конструкции должны быть заключены в стальные гильзы (патроны) с внутренним диаметром на 10—20 мм больше наружного диаметра трубопровода.

Зазор между трубопроводом и гильзой должен быть заполнен негорючим материалом, допускающим перемещение трубопроводов вдоль его продольной оси. Гильзы должны быть заделаны в строительную конструкцию жестко.

Защита от коррозии

4.60. Все аппараты, арматура и трубопроводы, подвергающиеся действию агрессивных сред, должны быть изготовлены из стойких материалов или снабжены антикоррозийными защитными покрытиями.

4.61. Все подземные трубопроводы должны быть за-

щищены от почвенной коррозии специальной противокоррозийной изоляцией весьма усиленного типа (см. «Правила безопасности в газовом хозяйстве», а также СНиП).

4.62. Защитная окраска и изоляция оборудования должны производиться только после его технического освидетельствования и испытания.

4.63. Материал изоляции и покрытий аппаратов и трубопроводов не должен сорбировать пары продуктов производства.

4.64. За состоянием аппаратуры, работающей в условиях, вызывающих коррозию, должен быть установлен специальный надзор в виде периодического осмотра и замера толщины стенок при ремонте аппаратов.

Результаты проверки состояния аппаратов должны записываться в специальный журнал или ремонтную карту.

Периодичность осмотра устанавливается главным инженером предприятия.

Ремонтные работы

4.65. Все виды ремонтов должны выполняться в соответствии с графиком, составленным на основе «Системы технического обслуживания и ремонта оборудования, предприятий химической промышленности», утвержденным главным инженером предприятия.

4.66. Ремонтные работы с применением открытого огня на территории и в помещениях взрывоопасных и взрывопожароопасных производств должны производиться в соответствии с «Типовой инструкцией по организации безопасного ведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах, утвержденной Госгортехнадзором СССР и «Правилами пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах» ГУПО, МВД СССР.

4.67. Порядок подготовки оборудования к профилактическому ремонту и проведению ремонта определяется заводскими инструкциями по эксплуатации оборудования, составленными с учетом требований настоящих Правил.

4.68. Ремонт емкостей, аппаратов, насосов и трубопроводов, содержащих легковоспламеняющиеся и токсичные вещества, может производиться только после их отключения от действующего оборудования, слива содержимого и удаления остатков продукта, промывки водой или пропарки водяным паром, с соблюдением составленных на предприятии инструкций по технике безопасности и охране труда.

4.69. При производстве всякого рода работ внутри аппаратов необходимо руководствоваться «Инструкцией по технике безопасности при проведении работ внутри закрытых аппаратов, в колодцах, коллекторах и другом аналогичном оборудовании, емкостях и сооружениях на предприятиях химической промышленности», а также инструкцией, составленной на предприятии, с учетом конкретных условий производства.

4.70. При всех ремонтных работах, производимых в помещениях опасных по газу (токсичных или взрывоопасных), перед началом и во время ремонтных работ и работ, связанных с чисткой аппаратов и коммуникаций, в помещении должны быть включены все виды вентиляции, имеющейся в этом помещении.

4.71. Во время ремонтных работ запрещается производство операций, при выполнении которых возможно выделение взрывоопасных паров и газов производства. Перед началом ремонтных работ и в период их проведения должен производиться анализ воздушной среды на содержание взрывоопасных паров и газов в помещении.

Если будет замечено появление токсичных или взрывоопасных газов в пределах выше допустимых количеств, ремонтные работы должны быть немедленно прекращены, а рабочие выведены из опасной зоны.

4.72. В помещениях с производствами категорий А, Б и Е необходимо применять специальный не искрящий при ударах инструмент.

4.73. Наружный осмотр, содержание, ремонт, испытание, наладка и эксплуатация вентиляционных установок должны осуществляться в соответствии с требованиями «Временной инструкции по пуску, наладке и эксплуатации вентиляционных установок на промышленных предприятиях» и внутризаводских инструкций.

4.74. При производстве ремонтных работ запрещается становиться на ограждения, арматуру, трубопроводы,

кожухи муфт, подшипники, а также конструкции, не предназначенные для прохода по ним.

Переходы и конструкции, предназначенные для прохода людей или перемещения по ним оборудования и запасных частей, не должны быть скользкими.

4.75. Оборудование и приспособления, применяемые при такелажных работах, должны удовлетворять правилам Госгортехнадзора.

4.76. Задвижки и вентили на трубопроводах необходимо систематически прокручивать вручную, а шпиндели или штоки смазывать. Запрещается применять какие-либо рычаги для открывания или закрывания задвижек и вентилей.

4.77. Запорная арматура аппаратов и трубопроводов должна включаться медленно и плавно во избежание гидравлических ударов.

4.78. В процессе эксплуатации оборудования и трубопроводов, связанных с транспортировкой агрессивных, пожаро- и взрывоопасных сред, администрация предприятия обязана проверять толщину стенок аппаратов и трубопроводов (внутренний осмотр, засверловка, с помощью ультразвука и т. п.). Способ, место и периодичность проверки толщины стенок устанавливает главный механик завода.

4.79. Затяжка болтов и шпилек при наличии в аппарате или трубопроводе избыточного давления запрещается.

Затяжка фланцевых соединений должна производиться постепенно переменным подтягиванием болтов крестнакрест.

Применение ударных инструментов и приспособлений для затяжки гаек и шпилек на аппаратах и машинах не допускается.

4.80. В действующем цехе при чистке трубок аппаратов с помощью механических шарошек допускается применение только взрывобезопасных источников и передатчиков механической энергии.

4.81. Все указатели уровней у аппаратов и сосудов должны быть снабжены красной чертой наивысшего допустимого уровня.

Специальные требования по отдельным производствам

Производство пергидроля

4.82. В рабочие растворы должно быть предотвращено проникновение каталитически активных веществ, способных вызвать разложение перекиси водорода.

4.83. Вся аппаратура, арматура и трубопроводы из алюминия и нержавеющей стали, соприкасающиеся с растворами пергидроля, должны быть пассивированы.

Пассивация должна производиться в соответствии со специальными утвержденными инструкциями.

Аппаратура узла окисления и выделения должна иметь очищенные поверхности, зачищенные до металлического блеска сварные швы и околошовные зоны.

4.84. При проектировании помещений пассивации необходимо соблюдать следующие требования:

1) под покрытиями и площадками не должно быть застойных участков;

2) помещения для пассивации должны быть отапливаемыми и оборудованы механической приточно-вытяжной вентиляцией и естественной вытяжной вентиляцией. Естественная вентиляция должна обеспечивать обмен воздуха помещения не менее одного раза в час.

Отсос газов должен производиться как из верхней, так и из нижней зоны помещения;

3) светильники, устанавливаемые в верхней зоне помещений для пассивации, должны иметь пыленепроницаемое исполнение;

4) ванны для пассивации должны быть снабжены крышкой и оборудованы естественной вытяжкой (воздушкой).

4.85. Складские емкости для перекиси водорода должны быть снабжены термометрами с выводом показаний на пульт управления и дыхательными фильтрами для выхода газа.

4.86 Емкостная аппаратура с пергидролем, установленная на открытой площадке, для летнего периода должна иметь устройство для охлаждения водой (дренчерование) и теневые козырьки.

4.87. Ремонт емкостей, аппаратов и трубопроводов, соприкасающихся с пергидролем, должен производиться только после их освобождения от продукта и промывки

водой. При этом необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с рабочими инструкциями.

4.88. Отделение розлива пергидроля должно размещаться в отдельном помещении.

4.89. Складские емкости с пергидролем должны быть снабжены устройствами для сигнализации о повышении температуры (для предупреждения опасности разложения перекиси водорода). Количество термометров должно быть не менее двух.

4.90. Для непрерывного контроля качества водорода после его очистки должен устанавливаться автоматический газоанализатор.

4.91. Во избежание подсоса воздуха и образования взрывоопасной смеси на всасывающей линии газодувок, подающих водород в газгольдер или в производства, необходимо контролировать давление. В случае падения давления на всасе газодувки должны автоматически отключаться.

В случае падения давления катодного газа в коллекторе и катодного газа после электролизеров ниже допустимой величины следует предусматривать автоматическую подачу азота в коллектор.

4.92. Давление пара, поступающего в гидролизеры, необходимо автоматически поддерживать постоянным.

4.93. Во избежание проскока водорода через «свечи» реактора необходимо иметь автоматическое устройство для поддержания необходимого постоянного уровня реакционного раствора в гидрогенизаторе, а также устройство, сигнализирующее о предельном положении уровня раствора.

4.94. Необходимо предусматривать автоматический контроль качества водорода, поступающего в гидрогенизаторы.

4.95. В помещениях, связанных с применением октанола-2 и ксилола, необходимо предусматривать автоматические сигнализаторы довзрывных концентраций паров этих веществ в воздухе рабочих помещений.

4.96. Окислительные колонны должны быть обеспечены: автоматическими регуляторами температуры, давления, уровня, подачи исходного сырья и газоанализатором на кислород в отходящем газе.

А. Производство пергидроля электрохимическим методом

4.97. Контроль и регулирование технологических процессов приготовления электролита, электролиза серной кислоты, гидролиза и ректификации, электрохимической очистки и хранения пергидроля осуществляется по месту и с пульта управления.

4.98. В помещении электролиза должен быть предусмотрен автоматический контроль за содержанием водорода в воздухе с записью и сигнализацией о превышении концентрации водорода выше 20% НПВ.

В целях обеспечения безопасности работы гидролизного отделения необходимо предусматривать автоматическое регулирование давления пара, поступающего в гидролизеры, и в случае падения ваккума автоматическое отключение подачи его в гидролизеры.

Во избежание подсоса воздуха и образования взрывоопасной смеси во всасывающих линиях газодувок, подающих водород потребителю, необходимо автоматически поддерживать избыточное давление.

При падении давления во всасывающей линии необходимо предусматривать автоматическое отключение газодувки.

4.99. Определение содержания водорода и кислорода после электролиза и после очистки должно осуществляться в потоке автоматическим газоанализатором.

4.100. Технологические выбросы в «воздушки» от аппаратов, содержащие пары кислот, должны направляться на нейтрализацию в скруббер, орошаемый щелочными растворами или водой.

Кислород и озон из анодного пространства после отделения от раствора надсерной кислоты поступают в сборные коллекторы и выбрасываются в атмосферу.

В отделении дистилляции серной кислоты основная вытяжка воздуха должна проектироваться через вытяжные шкафы, в которые заключены кварцевые испарители.

4.101. Пуск и работа электролизеров возможны при условии:

а) работы местной вытяжной вентиляции на отсосе озона, сблокированной с газоанализатором и звуковой сигнализацией;

б) немедленного устранения причины, вызвавшей падение разрежения в местной вытяжной вентиляции. В случае выхода ее из строя следует сообщать на преобра-

зовательную подстанцию о немедленном отключении соответствующей серии электролизеров;

в) автоматической подачи продувочного азота в коллекторы катодного газа электролизеров при падении давления водорода в сборном коллекторе с одновременным отключением электропитания электролизеров.

4.102 Все электролизеры должны быть установлены на фарфоровых изоляторах. Все металлические площадки для обслуживания должны быть покрыты резиновыми диэлектрическими ковриками.

4.103. Острый пар, используемый в гидролизере 2-й ступени, необходимо подвергать фильтрации от окалины.

4.104. В помещениях с повышенными требованиями к чистоте воздуха (гидролиза, электролиза) следует предусматривать очистку подаваемого приточного воздуха от пыли.

4.105. Электрические краны и другие механические подъемные устройства в залах электролиза должны иметь изолирующие прокладки, предохраняющие персонал от одновременного прикосновения к ошиновке или другим частям электролизера, находящихся под напряжением, и к «земле» через крюк или трос крана.

Число последовательных ступеней изоляции крюка крана от «земли» должно быть не менее трех, если напряжение серии по отношению «земли» 250 В и не менее двух при напряжении до 250 В.

Шунтирование электролизеров под нагрузкой разрешается выполнять стационарными или передвижными короткозамыкателями в открытом исполнении.

Эта работа должна выполняться в диэлектрических перчатках, галошах или ботах. Инструмент, применяемый для работ по шунтированию, отключению и подключению электролизеров, должен быть изготовлен из немагнитного материала.

Каждая серия электролизеров должна быть снабжена гидрозатвором для сброса водорода и кислорода в атмосферу при повышении давления в коллекторе выше допустимого.

Гидравлические затворы должны быть установлены в условиях, исключающих замерзание.

Не допускается установка запорных приспособлений между гидравлическими затворами и источниками давления.

4.106. Для безопасной работы узла окисления необходимо выполнять следующие требования:

а) должна быть предусмотрена блокировка подачи пара и воды в окислитель по температуре реакционного раствора;

б) должны быть предусмотрены устройства по предотвращению перерывов в питании окислителей изопропанолом и особенно воздухом.

Компрессоры, подающие воздух на окисление, должны быть обеспечены питанием электроэнергией по 1-й категории потребителей.

На случай прекращения подачи воздуха в окислитель должны быть предусмотрены автоматическая сигнализация и немедленное включение охлаждения реакционной смеси;

в) каждый окислитель должен быть оборудован стационарным подводом азота;

г) обеспечить подачу азота в окислитель с помощью автоматических приборов с корректировкой по содержанию кислорода в отходящих газах, исключающую образование взрывоопасной смеси.

4.107. Отходящие газы из окислителей и реакторов гидрирования должны сбрасываться в атмосферу только после промывки их водой. Уловленные продукты по возможности должны возвращаться в процесс.

4.108. Загрузка катализатора в реактор гидрирования и выгрузка катализатора должны быть организованы так, чтобы исключалась возможность загрязнения окружающей аппаратуры пылью катализатора. При выгрузке катализатора из реактора гидрирования должны быть приняты меры, исключающие самовозгорание его (выгрузка под воду).

4.109. Аппаратура для выделения пергидроля из реакционного раствора методом реактификации и очистки его от органических примесей (отгонка острым паром) должна быть заключена в отдельные кабины.

Назначение кабин:

1. Предотвращение попадания атмосферных загрязнений в аппаратуру при ее сборке, ремонте и ревизии.

2. Обеспечение безопасного проведения ремонтных

работ на резервном оборудовании при работающем основном оборудовании.

4.110. Управление процессом выделения пергидроля должно производиться дистанционно с пульта управления.

4.111. Окислители должны быть обеспечены подводом дистиллированной воды для разбавления реакционной смеси в аварийном случае.

Электроснабжение электроприводов насосов, обеспечивающих подачу дистиллированной воды и электрозадвижек, должно производиться по первой категории потребителей.

4.112. Аппаратура узла окисления и выделения должна иметь очищенные поверхности, зачищенные до металлического блеска сварные швы и околошовные зоны.

В. Производство пергидроля хинонным методом

4.113. Для безопасной работы узла гидрирования необходимо выполнить следующие требования:

а) аппарат гидрирования должен быть снабжен устройством, предотвращающим возможность смешения отходящего водорода и кислорода, идущего на окисление;

б) должен быть обеспечен контроль качества водорода, поступающего на гидрирование, с автоматической сигнализацией при отклонении от нормы (концентрация кислорода не более 0,5% объем.);

в) при пуске гидрогенизатора после остановки должны быть предусмотрены мероприятия, предотвращающие подсос воздуха через сальник мешалки и образование взрывоопасной концентрации водорода с кислородом воздуха;

г) при выгрузке катализатора из гидрогенизатора должны быть предусмотрены мероприятия, исключающие контакт сухого катализатора с воздухом;

д) сброс от предохранительных клапанов, установленных на гидрогенизаторе, должен осуществляться через сепаратор для отделения жидкой фазы.

4.114. Для безопасной работы узла окисления необходимо выполнять следующие требования:

а) обеспечить автоматическую подачу азота в окис-

литель с корректировкой по содержанию кислорода в абгазах, исключающую образование взрывоопасной смеси;

б) окислительные колонны и сборники для окисленного рабочего раствора должны быть оборудованы разрывными мембранами.

4.115. Для безопасной работы узла экстракции необходимо выполнять следующие требования:

а) обеспечить автоматическую подачу азота в экстрактор с корректировкой по содержанию кислорода в абгазах, исключающей образование взрывоопасной смеси;

б) на случай возникновения аварийной ситуации предусмотреть меры для предотвращения разложения перекиси водорода, вплоть до слива ее в аварийную емкость с одновременным разбавлением конденсатом или чистой водой.

Йодо-бромные производства

4.116. Контроль и регулирование технологическими процессами окисления смеси кислот, экстракции брома дибромпропаном, синтез дибромпропана, испарение хлора и пропилена должны производиться дистанционно с пульта управления.

4.117. Во всех производственных помещениях, где возможно выделение хлора, должны быть установлены автоматические газоанализаторы.

4.118. Выделение йода из концентрированных горячих растворов с температурой выше 45°С не допускается.

4.119. Сушка и транспортировка йодистого калия должна осуществляться с помощью сжатого воздуха, который перед выбросом в атмосферу должен подвергаться очистке от пыли в циклонах и рукавных фильтрах.

4.120. Аппараты для бромистого железа, если они изготовлены из дерева, должны быть снабжены поддонами.

4.121. Приемка, опорожнение и эксплуатация баллонов, контейнеров, бочек и цистерн с хлором должны производиться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», «Инструкцией по безопасной эксплуатации цистерн, контейнеров (бочек) и баллонов для жидкого хлора».

4.122. Все аппараты, подвергающиеся воздействию

бром- и йодосодержащих растворов, кислых и окисленных буровых вод, должны изготавливаться повышенной надежности с учетом коррозии внутренних поверхностей.

4.123. В йодо-бромных производствах должны быть механизированы следующие операции:

а) транспортировка контейнеров, бочек и баллонов с хлором и аммиаком, а также порожней тары;

б) транспортировка, загрузка и перегрузка угля и йод-угля в адсорберы;

в) загрузка ионообменной смолы в сорберы и перегрузка в десорберы;

г) транспортировка барабанов с едкими щелочами и загрузка их в растворитель;

д) размол и рассев бромистых солей калия и натрия;

е) расфасовка бромистых солей калия и натрия;

ж) загрузка железной стружки в хемсорберы.

4.124. Для предотвращения попадания газообразных хлора и брома, выделяющихся из рапы, в производственные помещения при остановке хвостового вентилятора в отделение дозировки хлора должен быть подан автоматический сигнал о прекращении подачи хлора в систему окисления рапы.

4.125. Во избежание выделения газообразного хлора в атмосферу при прекращении подачи рапы в систему должна быть автоматически прекращена подача хлора с оповещением звуковой и световой сигнализацией в отделении дозировки хлора.

Производство аминов

4.126. Емкости с аммиаком должны быть снабжены регуляторами давления с автоматической сдувкой газа в абсорбере.

4.127. Емкости с окисью этилена, хранящейся под давлением инертного газа (азот), должны быть снабжены автоматическими регуляторами, поддерживающими постоянное давление в них.

4.128. Насосы типов ЦНГ и ХГВ для перекачки легковоспламеняющихся жидкостей должны быть обеспечены автоматическими приборами, осуществляющими защиту электродвигателей насосов в соответствии с инструкцией на эти насосы.

А. Производство этил-, метиламинов

4.129. Резервуары для метиламинов должны иметь устройство для снижения давления.

4.130. Пары и газы (аммиак, амины, этилен), сбрасываемые из аппаратов, работающих под повышенным давлением, должны улавливаться и возвращаться в производство. Непоглощенные газы (этилен) должны утилизироваться или сжигаться.

4.131. Вентиляционный воздух местных отсосов должен направляться в абсорбционные колонны для поглощения водой токсичных веществ.

4.132. Производство этил,- метиламинов должно быть обеспечено инертным газом для продувки трубопроводов и аппаратуры, а также для создания инертных «подушек» в производстве этиламинов.

4.133. Арматура для метиламинов должна устанавливаться без сальников (сильфонная, мембранная).

4.134. Коммуникации с избыточным давлением 50 кгс/см^2 и больше, по которым реакционные смеси транспортируются к подогревателям, должны быть оборудованы обратными клапанами.

4.135. Огневой подогреватель должен быть оборудован автоматикой, обеспечивающей аварийное прекращение подачи газа в горелки при:

а) недопустимом отклонении давления газа от заданного;

б) погасании пламени горелки при наличии устройства для контроля погасания пламени;

в) нарушении тяги;

г) прекращении подачи дутьевого воздуха.

4.136. В машинах, аппаратах, трубопроводах и арматуре, соприкасающихся с аммиаком и аминами, применение деталей из меди, алюминия и их сплавов не допускается.

Б. Производство этаноламинов

4.137. Пары и газы (аммиак, этаноламины, окись этилена), сбрасываемые из аппаратов, работающих под повышенным давлением, должны улавливаться.

4.138. Для поддержания паров окиси этилена вне пределов воспламеняемости окись этилена необходимо хра-

нить под давлением азота не менее 2,45 кгс/см². Давление азота должно поддерживаться автоматически.

Применяемый для указанной цели азот не должен содержать примесей таких веществ, как аммиак, ацетилен, сероводород, сера, влага и твердые загрязнения; содержание кислорода в азоте не должно превышать 0,3% объем.

4.139. Резервуары для окиси этилена должны быть оборудованы рассольным охлаждением.

4.140. Режимное технологическое давление в емкостях с окисью этилена должно составлять сумму парциального давления паров окиси этилена при 50°С и давлении азота, т. е. должно быть не менее 6,65 кгс/см² (4,2+2,45 кгс/см²).

4.141. Насосы с давлением более 70 кгс/см² должны быть выделены в отдельное помещение.

4.142. На случай остановок процесса при проведении операции смешения аммиака с окисью этилена должны быть предусмотрены меры, предотвращающие попадание аммиака в трубопровод с окисью этилена.

4.143. Линии сдувок аммиака и окиси этилена должны быть разделены вплоть до узла абсорбции сдувок и снабжены обратными клапанами.

4.144. Коммуникации с избыточным давлением 120 кгс/см², по которым реакционная смесь подается на синтез, должны быть оборудованы обратными клапанами.

4.145. На случай повышения температуры при синтезе этаноламинов необходимо предусмотреть возможность охлаждения реакционного раствора.

4.146. В машинах, аппаратах, трубопроводах и арматуре, соприкасающихся с аммиаком, этаноламинами и окисью этилена, применение деталей из меди, алюминия и их сплавов не допускается.

4.147. Емкости, трубопроводы и арматура, предназначенные для окиси этилена, после монтажа или ремонта должны быть обезжирены.

Производство фтористого водорода

4.148. В помещениях печном, абсорбции и ректификации, где возможно выделение фтористого водорода, процессы должны быть максимально механизированы в части транспортировки сыпучих веществ (шпата, извести и

отвала) и автоматизированы в части поддержания технологического режима.

4.149. Все технологические выбросы, содержащие токсические вещества, должны подвергаться очистке.

4.150. Воздух, отсасываемый вакуум-насосом от аппаратов перед остановкой их на ремонт, должен очищаться от фтористого водорода.

4.151. Для транспортировки фтористого водорода, кислот и рабочих смесей должны применяться погружные или бессальниковые насосы.

Допускается передавливание сжатым воздухом. При применении сальниковых насосов из фторпласта необходимо предусматривать местные отсосы с очисткой воздуха.

Для межцехового и внутрицехового транспорта шпата и извести следует применять сжатый воздух. Перед выбросом в атмосферу воздух необходимо очищать. Места загрузки шпата в емкости должны быть укрыты и оборудованы местными отсосами.

При транспортировке нейтрализованного отвала от двухвального смесителя и скребкового транспортера должны быть предусмотрены местные отсосы с очисткой воздуха от пыли и от фтористого водорода.

4.152. Емкости с фтористым водородом-сырцом и готовым продуктом, установленные на открытых площадках, должны быть защищены теневыми навесами с продуваемыми боковыми ограждениями (по типу жалюзи).

4.153. Все емкости с жидким фтористым водородом должны быть снабжены рубашками для рассольного охлаждения и рассчитаны на давление, которое может возникнуть при отсутствии рассола и температуре окружающего воздуха 50°С.

Печи-реакторы и сушильные печи должны быть обеспечены:

а) автоматическим регулятором давления газа в магистрали и сигнализатором падения давления;

б) при остановке подачи воздуха на горение должна автоматически прекращаться подача газа к горелкам;

в) предупредительной сигнализацией по повышению температуры в печах, падения давления газа или воздуха, верхнего предела уровня кислоты в сборниках и емкостях.

4.154. Для насосов на подаче орошающей жидкости к скрубберам необходимо предусматривать автоматическое включение резерва или светозвуковую сигнализацию об остановке насоса.

4.155. Для анализа воздуха производственных помещений на содержание фтористого водорода необходимо устанавливать автоматические газоанализаторы с устройством сигнализации (на ПДК).

Производство фреонов и фтормономеров

4.156. Транспортирование по трубам фреонов —11, —21, —113 следует производить герметическими бессальниковыми, мембранными насосами.

Допускается передавливание сжатым воздухом.

4.157. При передавливании или продувке хлористого винилидена азотом содержание кислорода в азоте не должно превышать 1,0% объем.

4.158. Подогрев горючих и легковоспламеняющихся фреонов и фтормономеров для их передавливания собственными парами должен производиться преимущественно выносными подогревателями.

4.159. Перед предохранительными клапанами, устанавливаемыми на емкостях с фреонами и фтормономерами, должны быть установлены мембраны для предотвращения утечек паров через предохранительный клапан и забивки его.

4.160. Емкостная аппаратура с фреонами, установленная на открытой площадке, должна окрашиваться алюминиевой краской.

4.161. Производственные аппараты в производстве гексафторпропилена, содержащие перфторизобутилен, должны размещаться в отдельных кабинах.

4.162. В сосудах с фтористым водородом и плавиковой кислотой должны быть установлены уровнемеры.

4.163. Газгольдеры для сырца-фреонов и сырых фтормономеров должны быть сблокированы с компрессорами таким образом, чтобы при предельном нижнем положении колокола газгольдера автоматически отключался компрессор, отключение компрессора должно сопровождаться звуковым и световым сигналом.

Кроме блокировки, предусматривается автоматическое регулирование положения колокола газгольдера

путем изменения количества отбираемого продукта с помощью регулирующего клапана, устанавливаемого на байпасной линии компрессора.

4.164. В целях предупреждения опасностей достижений критических температур для материалов трубопроводов и аппаратов необходимо предусматривать автоматическое выключение электронагрева аппаратов.

4.165. Для контроля содержания токсичных концентраций газов хлора и фтористого водорода в воздухе помещений необходимо предусматривать автоматические газоанализаторы с устройством сигнализации.

Склады сильнодействующих ядовитых веществ

4.166. Хранение сильнодействующих ядовитых веществ (хлор, аммиак, соляная кислота плотностью 1,15 г/см^3 и более, фтористый водород и др.) должно осуществляться в соответствии с требованиями «Санитарных правил проектирования, оборудования и содержания складов для хранения сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ)».

4.167. Емкости для хранения аммиака могут располагаться на открытых (вне зданий) площадках.

4.168. Резервуары для аммиака следует располагать не более чем в два ряда.

Расстояние между резервуарами должно быть не менее 1 м. Расстояние от ограждающей стенки до ближайшего резервуара должно быть не менее половины диаметра резервуара, но не менее 1 м.

4.169. Склад аммиака должен иметь не менее одного резервного резервуара, рассчитанного на прием жидкого аммиака в аварийных случаях. Объем аварийной емкости должен быть равен объему наибольшего резервуара склада.

4.170. Цистерны для хранения жидкого аммиака должны быть ограждены сплошным земляным валом или установлены в поддоне.

4.171. Вместимость пространства в ограждении земляным валом или поддона должна быть равна:

для отдельно стоящих резервуаров — емкости резервуара,

для группы резервуаров — емкости большего резервуара.

Земляной вал должен быть рассчитан на гидростатическое давление разлившегося аммиака.

4.172. Склад аммиачной воды допускается располагать на территории склада жидкого аммиака.

4.173. Резервуары хранения жидкого аммиака следует располагать в один или два ряда.

4.174. На каждом резервуаре жидкого аммиака должно быть установлено не менее двух предохранительных клапанов, один из которых должен быть резервным. Каждая пара предохранительных клапанов должна иметь переключающее устройство, обеспечивающее соединение одного из двух клапанов с резервуаром.

Не допускается применение рычажных предохранительных клапанов.

4.175. Запрещается устраивать двери и открывающиеся окна в стенах зданий со стороны резервуаров.

4.176. К складу жидкого хлора должен быть подведен тупиковый железнодорожный путь с точками налива и слива хлора из железнодорожных цистерн, а также предусмотрены тупики для ремонта и подготовки цистерн.

4.177. Приемка, опорожнение и эксплуатация цистерн для жидкого хлора должны производиться в соответствии с требованиями инструкции по безопасной эксплуатации цистерн, контейнеров и баллонов для жидкого хлора.

4.178. На складах жидкого хлора допускается только воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией.

4.179. Все воздуховоды, вентиляторы вытяжной вентиляции и наружные поверхности приточных воздуховодов должны быть защищены антикоррозийным покрытием или изготовлены из коррозионно устойчивых материалов.

4.180. Вытяжная и приточная вентиляция отсеков склада жидкого хлора должна осуществляться самостоятельными вентиляционными системами.

4.181. Для вытяжных систем складов жидкого хлора предусматривается установка резервного вентиляционного агрегата, включение которого должно производиться автоматически при остановке рабочего вентиляционного агрегата.

4.182. Для вентиляции коридора обслуживания отсеков с танками жидкого хлора должна предусматривать-

ся самостоятельная приточная вентиляционная система.

4.183. Должна быть предусмотрена возможность регулирования воздухообмена в любом из отсеков с танками, установкой дроссель-клапанов.

Дроссель-клапан и его управление следует устанавливать в коридоре обслуживания.

4.184. На случай превышения содержания хлора в воздухе отсека танка выше ПДК должна быть предусмотрена локальная система вентиляции с очисткой выбрасываемого воздуха на установке, обслуживающей очистку абсорбционных газов, или на специальной установке. Включение локальной системы вентиляции предусматривается автоматически (от газосигнализатора) с одновременным отключением приточно-вытяжной вентиляции.

Управление двигателями вентиляционных систем и заслонками на воздуховодах должно быть дистанционным и производиться со щита КИП коридора обслуживания.

4.185. В танковых отсеках должны обеспечиваться не менее чем 10 обменов воздуха в час.

4.186. Для исключения попадания загрязненного хлором воздуха из одного отсека в другой каждый отсек должен иметь самостоятельные воздуховоды, соединяющиеся между собой непосредственно перед вентиляторами. Разрешается устройство одного общего воздуховода с установкой обратных клапанов на каждом отводе.

4.187. В складах жидкого хлора должны быть также предусмотрены самостоятельные приточные вентсистемы для вентиляции отделения улавливания хлора из абсорбционных газов и подачи воздуха к шланговым противогазам.

4.188. По периметру склада жидкого хлора требуется устанавливать водяные гидранты для создания водяной завесы, а также для локализации хлорной волны во время аварии.

4.189. Содержание влаги в жидком хлоре не должно превышать 0,05%, а треххлористого азота 0,005% вес.

4.190. Транспортирование жидкого хлора может осуществляться путем передавливания его сжатым воздухом или азотом, а также перекачкой насосами.

Давление сжатого воздуха или азота должно быть выше, чем давление хлора в танке, но не более 16 кгс/см^2.

4.191. Влажность сжатого воздуха или инертного газа, применяемых для передавливания жидкого хлора, не должна быть более 0,01% вес.

4.192. Испарение жидкого хлора следует осуществлять в испарителях, температура воды в испарителях не должна превышать 70°С.

4.193. На складах жидкого хлора должна быть предусмотрена установка резервного танка, рассчитанного на прием жидкого хлора из любой емкости.

4.194. Танки жидкого хлора должны быть оборудованы уровнемерами, сигнализаторами максимального уровня и другими приборами, предотвращающими наполнение их выше 0,8 объема.

4.195. Наполнение танков жидким хлором более чем 1,25 кг жидкого хлора на 1 л емкости запрещается.

4.196. Управление запорными вентилями на хлорных танках и хлоропроводах должно быть дистанционным. Должна быть также предусмотрена дублирующая арматура с ручным управлением.

4.197. На напорных трубопроводах подачи воздуха или азота на передавливание жидкого хлора должны устанавливаться обратный клапан и манометр.

Должна быть также предусмотрена световая и звуковая сигнализация падения давления воздуха или азота, поступающих на передавливание.

4.198. Перед каждым приемом жидкого хлора трубопровод должен быть продут сухим воздухом или азотом.

4.199. Передавливание хлора при открытом вентиле на линии сжатого воздуха запрещается.

Если при подаче сжатого воздуха вентили на воздухопроводе не открываются или открываются туго, они должны быть подогреты горячей водой или паром.

4.200. Пользоваться паром для подогрева цистерн с жидким хлором запрещается.

4.201. Максимальная протяженность трубопровода жидкого хлора не должна превышать 1000 м, а максимальный условный диаметр не должен быть более 80 мм, толщина стенки должна приниматься с учетом добавки на глубинную коррозию.

4.202. Трубопровод для жидкого хлора должен собираться по всей длине на сварке и выполняться из стальных бесшовных труб.

Фланцевые соединения допускаются только в местах установки арматуры и при подключении к оборудованию.

4.203. Фланцевые соединения трубопровода жидкого хлора должны иметь уплотнительные поверхности типа «шип-паз» или «выступ — впадина».

Применение резины в качестве уплотнительного материала запрещается.

4.204. Арматура, устанавливаемая на трубопроводах жидкого хлора, должна быть рассчитана на рабочее давление 16 кгс/см^2.

При отсутствии арматуры с фланцами «шип-паз» или «выступ — впадина», рассчитанной на давление 16 кгс/см^2, разрешается установка арматуры с плоскими фланцами на более высокое давление (25 кгс/см^2 и выше) с присоединением ее к плоским приварным фланцам трубопроводов, рассчитанным на давление принятой арматуры.

4.205. При укладке хлоропроводов на эстакаде должен обеспечиваться одно- или двухсторонний уклон для их полного опорожнения самотеком.

4.206. На трубопроводе жидкого хлора между запорной арматурой потребителя и поставщика, кроме трубопроводов слива и налива хлора в цистерны, устанавливаются два предохранительных клапана: один в начале трубопровода, а второй у потребителя. Они рассчитаны на 16 кгс/см^2 и защищены мембранами.

Хлор, сбрасываемый от предохранительных клапанов, следует подвергать улавливанию.

4.207. Допускается размещение хлоропровода совместно с трубопроводами, транспортирующими горючие вещества и горючие газы на расстоянии не менее 0,5 м.

4.208. Во избежание повышения давления в хлоропроводе, заполненным жидким хлором, запрещается закрытие арматуры на входе и выходе хлоропровода.

Закрытие арматуры с обоих концов хлоропровода допускается только после полного опорожнения его от жидкого хлора.

4.209. На складе жидкого хлора должна предусматриваться резервная емкость, объем которой должен быть не менее объема приемной емкости.

4.210. На складах для приема жидкого хлора в складские резервуары вытесняемый при их заполнении воздух,

а также воздух, применяемый для передавливания хлора и продувки резервуаров, перед выбросом его в атмосферу должен очищаться от хлора или утилизироваться.

Раздел 5

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИКИ, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

5.1. При определении средств контроля и автоматизации следует руководствоваться:

1. Правилами безопасности во взрывоопасных и взрывопожароопасных химических и нефтехимических производствах (ПБВХП-74).

2. Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

3. Правилами изготовления взрывозащищенного рудничного электрооборудования (ПИВРЭ).

4. Указаниями по проектированию электроустановок систем автоматизации производственных процессов $\frac{\text{МСН 205-69}}{\text{ММСС СССР}}$.

5. Техническими указаниями по проектированию и монтажу трубных проводок из пневмокабелей и пластмассовых труб в системах автоматизации $\frac{\text{МСК 96-69}}{\text{ММСС СССР}}$.

6. Техническими условиями установки газоанализаторов-сигнализаторов ТУ газ-67.

7. Строительными нормами и правилами.

5.2. Оснащение производства контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизации должно осуществляться в соответствии с проектами.

5.3. Изменения, вносимые в рабочие чертежи проекта в процессе монтажа, должны быть согласованы с заказчиком и оформлены через соответствующие проектные организации.

5.4. На каждый прибор, находящийся в эксплуатации, должен быть заведен паспорт или журнал учета.

5.5. На средства измерения, находящиеся на предприятии, должны быть составлены годовые графики проверки работоспособности государственной и ведомствен-

ной проверки, утвержденные главным инженером предприятия.

5.6. На средства автоматического регулирования, дистанционного управления, сигнализации и блокировочных устройств должны быть составлены исполнительные схемы и инструкции по эксплуатации с учетом местных условий, утвержденные главным инженером предприятия.

5.7. В каждом цехе должен быть журнал для записей результатов осмотров, отметок о регулировке и ремонте контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.

5.8. Регулировку и ремонт контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации должны производить только работники службы КИА.

5.9. Электрические приборы, устанавливаемые во взрывоопасных помещениях и наружных установках, должны удовлетворять требованиям ПУЭ. Приборы, не отвечающие требованиям ПУЭ, должны устанавливаться в изолированных от взрывоопасной среды помещениях.

5.10. Проверка и испытание электрических средств измерений, блокировок, сигнализации и связи в цехах, отнесенных к категориям А, Б, Е, должны производиться в условиях, исключающих искрообразование.

5.11. Не допускаются работы по регулировке и проверке электрических приборов одновременно с проведением в этом помещении опасных работ (чистка аппаратов, смена прокладок и т. п.).

5.12. Все работы с ртутью должны быть организованы в соответствии с «Санитарными правилами проектирования и оборудования, эксплуатации и содержания производственных и лабораторных помещений, предназначенных для проведения работ с ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением».

5.13. Все электроприборы КИА и щиты подлежат заземлению независимо от применяемого напряжения.

5.14. Автоматизация производственных процессов должна обеспечивать безопасность процессов, контроль и управление технологическим процессом.

5.15. За контрольно-измерительными приборами, автоматическими регуляторами, производственной сигнализацией и дистанционным управлением должен быть установлен постоянный надзор, гарантирующий их безотказную и правильную работу.

5.16. Средства измерений не допускаются к применению, если при проверке установлено, что они неисправны, имеют внешние повреждения или своевременно не проверены.

5.17. Для нужд КИА должны предусматриваться специальные установки и отдельные сети сжатого воздуха и инертного газа.

Разрешается использование сжатого воздуха или азота из технологических установок, при этом сжатый воздух и азот должны быть осушены, очищены и пригодны для использования работы КИА и обеспечения регулирования давления.

Технологические цехи и участки должны быть обеспечены устройствами, сигнализирующими о падении давления сжатого воздуха, предназначенного для нужд КИА.

Примечание. Применение инертного газа для питания приборов, установленных в закрытых объемах, центральных пунктах управления, щитовых, помещениях датчиков, шкафах, запрещается.

5.18. Сети сжатого воздуха для КИА должны иметь буферные емкости, обеспечивающие запас сжатого воздуха для их работы не менее чем на 1 ч.

Эти требования не распространяются на установки, в которых включение компрессоров осуществляется автоматически по давлению воздуха и газа в рессивере.

5.19. Контрольно-измерительные приборы и система автоматизации (блокировки) компрессоров, работающих на взрывоопасных и токсичных газах, должны отвечать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации поршневых компрессоров, работающих на взрывоопасных и токсичных газах».

5.20. Цехи взрывоопасных и взрывопожароопасных производств и помещения КИА должны быть оборудованы системой двухсторонней производственной громкоговорящей или телефонной связью, а взаимозависящие цехи — сигнализацией о работе связанных между собой агрегатов.

5.21. Телефонные аппараты и извещатели от них, а также сигнальные кнопки или извещатели для сигнализации, устанавливаемые во взрывоопасных помещениях, допускаются только во взрывозащищенном исполнении, отвечающем категории и группе взрывоопасной среды.

5.22. Начальник цеха или его заместитель (технолог) должны производить анализ соблюдения параметров тех-

нологического режима за истекшие сутки работы, подтверждая проведенную работу своей росписью на диаграммах.

Раздел 6

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

6.1. Устройство и эксплуатации электрооборудования и электроснабжение производств должны соответствовать требованиям следующих нормативных материалов:

а) «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ);

б) «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ и ПТБ);

в) «Правил безопасности во взрывоопасных и взрывопожароопасных химических производствах» (ПБВХП-74);

г) строительных норм и правил;

д) «Правил пожарной безопасности при эксплуатации предприятий химической промышленности»;

е) действующих инструкций и директивных документов Госстроя СССР, Госгортехнадзора СССР и Минмонтажспецстроя СССР.

6.2. Система электроснабжения производств должна обеспечивать надежность питания электроприемников в соответствии с установленной для них категорией по классификации ПУЭ. Категории электроприемников в отношении надежности электроснабжения должны определяться технологами совместно с электриками, с учетом конкретных условий отдельных производств, на основании ПУЭ.

6.3. В проекте должна предусматриваться возможность отключения цехов, отделений и участков, отнесенных к III категории электроснабжения, для обеспечения непрерывной работы электроприемников I и II категории в случае перегрузки резервного источника электроснабжения при аварийном отключении основного питания.

С той же целью на предприятиях должна быть разработана инструкция об отключении потребителей III категории при аварии на основном источнике питания.

6.4. Все электрооборудование, устанавливаемое непосредственно в производственных, складских и вспомогательных помещениях, и электрические сети всех назначений должны иметь исполнение, отвечающее условиям окружающей среды, согласно требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Раздел 7

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

7.1. Вопросы пожарной безопасности производств должны быть решены в соответствии с перечнем противопожарных мероприятий, утвержденных Минхимпромом, и требованиям «Правил безопасности во взрывоопасных и взрывопожароопасных химических и нефтехимических производствах» ПБВХП-74.

7.2. Все производства должны быть оборудованы телефонной связью с электрической пожарной сигнализацией в соответствии с «Перечнем вновь возводимых или реконструируемых предприятий, складов, зданий и сооружений, подлежащих оборудованию техническими средствами охранной и автоматической пожарной сигнализации» (утвержден приказом Госкомитета СМ СССР по делам строительства от 25/XII-1966 г.).

7.3. Все производственные и подсобные помещения, сооружения и склады должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения с пожарным инвентарем. Количество этих средств и их содержание должно соответствовать «Нормам первичных средств пожаротушения для производственных, складских, общественных и жилых помещений», утвержденных ГУПО МВД СССР, и «Правилами пожарной безопасности при эксплуатации предприятий химической промышленности». Расположение первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря должно быть согласовано с местными органами пожарной охраны.

Осмотр противопожарного инвентаря, оборудования и приспособлений должен производиться в сроки, установленные органами пожарного надзора.

7.4. Использование средств пожарного тушения и оборудования для хозяйственных, производственных и дру-

гих нужд, не связанных с пожаротушением, запрещается.

7.5. Молниезащита зданий и сооружений должна осуществляться в соответствии с «Указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений».

7.6. Защита от статического электричества во взрывоопасных и взрывопожароопасных химических производствах должна выполняться в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

7.7. Заземляющее устройство для защиты от статического электричества и вторичных проявлений молнии следует, как правило, объединять с защитным заземлением электрооборудования.

Раздел 8

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА И ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА РАБОТАЮЩИХ

8.1. Спецодежда и индивидуальные средства защиты должны выдаваться работающим согласно «Типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений рабочим и служащим химических производств», утвержденным Госкомитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и Президиумом ВЦСПС.

8.2. Порядок выдачи, хранения и пользования бесплатной спецодеждой, спецобувью и индивидуальными средствами защиты, а также стирка, дезинфекция и ремонт спецодежды должны осуществляться в соответствии с требованиями инструкции «О порядке выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями» Министерства химической промышленности.

8.3. Выдаваемая спецодежда и обувь должны отвечать ГОСТу и быть пригодными по размерам.

Рабочие без спецодежды, индивидуальной защиты, предохранительных приспособлений к работе не допускаются.

8.4. Для предохранения рабочих от шума и вредного его влияния необходимо снабжать их средствами индивидуальной защиты (противошумными наушниками, вкладышами, ватными шариками и т. д.).

8.5. Для предохранения от загрязняющих и раздражающих кожу веществ рабочие, занятые на работах, связанных с применением и обработкой химикатов, должны обеспечиваться специальными пастами (биологические перчатки).

8.6. Для защиты от пыли работающие должны обеспечиваться респираторами фабричного изготовления и иметь постоянный запас тампонов (вкладышей).

8.7. Защитные средства, выдаваемые в индивидуальном порядке, должны находиться во время работы у рабочего или на его рабочем месте.

8.8. В цехах, где применяются или получаются, и на складах, где хранятся сильнодействующие ядовитые вещества (аммиак, хлор и др.), всем работающим должны выдаваться на руки фильтрующие противогазы соответствующих марок с индивидуально подобранными лицевыми частями.

8.9. При необходимости применять шланги более 10 м (работы в газовых коллекторах, дымовых каналах, в канализации и т. п.) следует пользоваться шланговыми противогазами ПШ-2 с принудительной подачей воздуха.

При пользовании этими противогазами во взрывоопасных цехах воздуходувка и мотор должны устанавливаться вне взрывоопасного цеха или в помещении с нормальной средой.

8.10. При больших загазованностях (в аварийных случаях) следует пользоваться изолирующими кислородными противогазами КИП-5; РКК-1; РКК-2 и др., которые должны находиться в каждом производственном корпусе.

8.11. Личный состав газоспасательной службы, а также другие лица, пользующиеся изолирующими кислородными противогазами, должны быть обучены пользованию ими.

Раздел 9

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. Должностные лица предприятий, а также инженерно-технические работники учреждений, осуществляющие проектирование, конструирование, исследования и другие работы для этих предприятий и организаций, виновные в нарушении настоящих правил, несут личную ответственность, независимо от того, привело или не привело это нарушение к аварии или несчастному случаю. Они отвечают также за нарушения, допущенные их подчиненными.

Выдача должностными лицами указаний или распоряжений, принуждающих подчиненных нарушать правила безопасности и инструкции к ним, самовольное возобновление работ, остановленных органами госгортехнадзора или технической инспекцией профсоюза, а также непринятие этими лицами мер по устранению нарушений, которые допускаются в их присутствии подчиненными им должностными лицами или рабочими, являются грубейшими нарушениями правил.

В зависимости от характера нарушения и их последствий все указанные лица несут ответственность в дисциплинарном, административном или судебном порядке.

9.2. Рабочие при невыполнении ими требований безопасности, изложенных в инструкциях по технике безопасности по их профессиям, в зависимости от характера нарушений несут ответственность в дисциплинарном или судебном порядке.

. . . . . .

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие 3

Раздел 1. **Общие положения** 5

Раздел 2. **Территория, здания и сооружения** 8

Раздел 3. **Санитарно-технические требования** 11

Раздел 4. **Технологическая часть** 14

Общие требования 14
Требования к оборудованию и рабочим местам . . . 18
Компрессоры и насосы 21
Требования к трубопроводам и арматуре 22
Защита от коррозии 23
Ремонтные работы 24
Специальные требования по отдельным производствам . . 27
Производство пергидроля 27
А. Производство пергидроля электрохимическим методом . 29
Б. Производство пергидроля изопропиловым методом . . 31
В. Производство пергидроля хинонным методом . . . 32
Йодо-бромные производства 33
Производство аминов 34
А. Производство этил-, метиламинов 35
Б. Производство этаноламинов 35
Производство фтористого водорода 36
Производство фреонов и фтормономеров 38
Склады сильнодействующих ядовитых веществ . . . 39

Раздел 5. **Контрольно-измерительные приборы и средства автоматики, производственная связь и сигнализация** . 44

Раздел 6. **Электротехническая часть** 47

Раздел 7. **Противопожарные мероприятия** 48

Раздел 8. **Индивидуальная защита и личная гигиена работающих** 49

Раздел 9. **Ответственность за нарушение правил безопасности** 51

**Правила безопасности
для производств перекиси водорода, йода, брома, аминов, фтористого водорода, фреонов и фтормономеров**

Ответственный за выпуск *А. Д. Артомасов*

Редактор издательства *А. Г. Ионель*
Технический редактор *Н. В. Балашова*
Корректор *С. С. Борисова*

Сдано в набор 9/VIII 1976 г. Подписано в печать 14/X 1976 г. Формат 84×108$^{1}/_{32}$. Бумага № 1. Печ. л. 1,75. Усл.-печ. л. 2,94. Уч.-изд. л. 2,61. Тираж 6700 экз. Заказ 2013/6303. Цена 14 коп.

Издательство «Недра», 103633, *Москва*, К-12, *Третьяковский проезд*, 1/19.
Саратов. Объединение «Полиграфист», пр. Кирова, 27.

gost.e-ecolog.ru