ОСТ 290.004-02

Министерство промышленности, науки и технологий
Российской Федерации

Стандарт отрасли

Правила
по проектированию производств продуктов разделения воздуха

Москва
2002 г.

gost.e-ecolog.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Гипрокислород».

ВНЕСЕН Открытым акционерным обществом «Гипрокислород».

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ *распоряжением Минпромнауки России* «28» марта 2002года № Р-5.

СОГЛАСОВАН:

- Письмом Главгосэкспертизы при Минстрое России от 02.02.2001 г. № 2-1/5-193-11.
- Письмом Госгортехнадзора России от 28.06.99 № 04-35/625.
- Письмом Главного управления государственной противопожарной службы МВД России от 07.10.97 № 20/2.2./2166.
- Письмом Главсанэпидемнадзора России, от 15.04.97 № Д01-13/168-111.

Взамен «Инструкции по проектированию производства газообразных и сжиженных продуктов разделения воздуха» ВСН6-75/Минхимпром (утв. Министерством химической промышленности СССР 16 июня 1975 г.)

Настоящий стандарт отрасли не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Минпромнауки России.

© ОАО «Гипрокислород», 2002 г.

© Минпромнауки России, 2002 г.

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

Правила
по проектированию производств продуктов
разделения воздуха

Дата введения 2002-04-01

I ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие Правила распространяются на проектирование строительства новых объектов, реконструкцию и техническое перевооружение действующих производств продуктов разделения воздуха (кислород, азот, аргон, криптон, ксенон, криптоно-ксеноновая и неоно-гелиевая смесь), сооружений и устройств по их приему, хранению и распределению, а также на проектирование других криогенных производств на предприятиях, в организациях и учреждениях, независимо от форм собственности, источников финансирования и ведомственной принадлежности.

Федеральным законом Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» производство продуктов разделения воздуха отнесено к опасным производственным объектам.

В последующих пунктах, для краткости изложения, перечисленные объекты проектирования именуются производством продуктов разделения воздуха. Определения применяемых в настоящих Правилах терминов приведены в приложении А.

1.2 Проектирование производств продуктов разделения воздуха должно производиться в соответствии с требованиями государственных стандартов, правил Госгортехнадзора России, строительных норм и правил, норм технологического проектирования, отраслевых норм и правил проектирования предприятий, организаций и учреждений, на территории которых располагаются производства продуктов разделения воздуха, утвержденных в установленном порядке.

1.3 Настоящими Правилами регламентируется проектирование объектов производства продуктов разделения воздуха. Объединение производств в цехи или отделения производится при проектировании в зависимости от конкретных условий.

1.4 Категории помещений производств по взрывопожарной и пожарной опасности, а также классификации среды помещений по ПУЭ для применения электрооборудования должны приниматься в соответствии с приложением Б.

Проектом также должно быть предусмотрено категорирование оборудования по взрывной опасности.

Проектной организацией для каждого технологического блока с учетом его энергетического потенциала, в соответствии с ПБ 09-170-97 разрабатываются меры и предусматриваются средства, направленные на предупреждение выбросов горючих продуктов в окружающую среду или максимальное ограничение их количества, а также предупреждение взрывов и предотвращение травмирования производственного персонала. Достаточность выбранных мер и средств в каждом конкретном случае обосновывается.

1.5 Технологическое оборудование производств продуктов разделения воздуха, перечисленное в приложении В, как правило, должно устанавливаться вне здания.

В случае, когда расположение вне здания оборудования, перечисленного в приложении В, не приводит к снижению капитальных и эксплуатационных затрат, а также в других обоснованных случаях, вопрос о размещении этого оборудования решается при проектировании.

1.6 Основные производственные помещения производств продуктов разделения воздуха имеют нормальный режим по классификации влажности помещений в соответствии со СНиП II-3-79*.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.

В настоящей инструкции использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.0.003-74* Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

ГОСТ 12.1.001-89 Ультразвук. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.003-83* Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.01.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.2.016-81* Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.052-81* Оборудование, работающее с газообразным кислородом. Общие требования безопасности.

ГОСТ 6709-72* Вода дистиллированная. Технические условия.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия.

ГОСТ 23467-79* Компрессоры воздушные для доменных печей и воздухоразделительных установок. Общие технические требования.

ГОСТ Р50571-97 Электроустановки зданий.

СНиП II-3-79* Строительная теплотехника.

СНиП II-12-77 Защита от шума.

СНиП II-89-80* Генеральные планы промышленных предприятий.

СНиП II-93-74 Предприятия по обслуживанию автомобилей.

СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий.

СНиП 2.04.02.-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения.

СНиП 2.04.05-91* Отопление, вентиляция и кондиционирование.

СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

СНиП 2.11.03-93 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы.

СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение.

ВСН 64-86/Минхимпром Методические указания по установке сигнализаторов и газоанализаторов контроля довзрывоопасных предельно допустимых концентраций химических веществ в воздухе производственных помещений.

СН441-72 Указания по проектированию ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений.

СаНПиН 2.2.1/2.1.1.984-00 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Санитарные правила и нормы.

СаНПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.

СН 2.2.42.1.8.583-96 Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки. Санитарные нормы.

ГН 2.1.6.695-98, ГН 2.1.6.716-98 дополн. №1, ГН 2.1.6.789-99 дополн. №2, ГН 2.1.6.981-00 дополн. №3. Предельно-допустимая концентрация (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

ГН 2.1.6.696-98, ГН 2.1.6.713-98 дополн. №1, ГН 2.1.6.790-99 дополн. №2, ГН 2.1.6.982-00 дополн. №3. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (сводный перечень).

СН 2.2.42.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий на территории жилой застройки. Санитарные нормы.

ГН 2.2.5.691-98 дополн. №1, ГН 2.2.5.794-99 дополн. №2, ГН 2.2.5.978-00 дополн. №3, ГН 2.2.5.686-98. Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

ГН 2.2.5.687-98, ГН 2.2.5.692-98 дополн. №1, ГН 2.2.5.795-99 дополн. №2, ГН 2.2.5.979-00 дополн. №3. Ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

ВСН 21-77/МНХП СССР. Инструкция по проектированию отопления и вентиляции нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств.

ОСТ 26-04-312-83 Методы обезжиривания оборудования. Общие требования к технологическим процессам.

ПБПРВ-88 Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха.

ОНД-86/ Госкомгидромет. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

НПБ 105-95 МВД России. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.

ПУЭ. Правила устройства электроустановок.

НПБ 110-99 МВД России. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией.

Правила защиты от статического электричества в производствах, химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

Инструкция по проектированию электроустановок систем автоматизации технологических процессов.

Правила приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов.

Правила устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем. ВНИИхолодмаш.

ПБ 10-105-96 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

ПБ 09-220-98 Правила устройства и безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок.

Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов.

Правила по устройству и содержанию лабораторий и пунктов спектрального анализа.

Основные правила безопасной работы в химической лаборатории.

ПБ 09-170-97 Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных, химических нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.

ППБ01-93 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

ПБ 03-108-96 Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов (кроме трубопроводов ацетилена и кислорода).

Примечание - Перечень нормативных документов, отражающих специфику проектирования производства и потребления продуктов разделения воздуха, указан в Приложении И.

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1 В настоящих Правилах применены термины и их определения в соответствии с приложением А.

4 ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВ

4.1 Весь комплекс производственных помещений, сооружений и устройств, входящих в состав производства продуктов разделения воздуха, должен объединяться в одно или минимальное количество зданий. Допускается объединение помещений производств продуктов разделения воздуха с помещениями других производств категории Г и Д. Примыкание помещений категории А и Б других производств к помещениям производства продуктов разделения воздуха не допускается.

Возможность объединения помещений производств продуктов разделения воздуха с другими производствами и с помещениями других производств категории В1-В4 (далее по тексту В) определяется в каждом конкретном случае по согласованию с органами государственного пожарного надзора.

4.2 Степень огнестойкости объединяемых зданий должна быть I, II и IIIа.

4.3 Производства продуктов разделения воздуха должны иметь не менее одной наружной стены и должны быть отделены от помещений других производств категорий Г и Д противопожарной стеной 2-го типа, а от административных и бытовых помещений – противопожарной стеной 1-го типа.

4.4 В производственных помещениях потребителей кислорода, в которых применяется открытый огонь, допускается размещение кислородопроводов и устройств для ввода кислорода в процесс (сталеплавильные цехи и т.п.).

Другое кислородное оборудование (воздухоразделительные установки, кислородные компрессоры, реципиенты с кислородом и т.п.) при объединении с другими производствами, в которых применяется открытый огонь, должно быть отделено от этих производств противопожарной стеной 2-го типа.

Примечание -Расположение кислородных баллонов в помещениях, предназначенных для автогенных работ, должно соответствовать требованиям ППБ-01-93 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

4.5 Размещение в здании или снаружи у стен здания реципиентов должно производиться с учетом требований настоящих Правил в зависимости от приведенной вместимости, которая исчисляется умножением суммарной геометрической вместимости (м3) на рабочее давление (МПа) каждого вида совместно установленных сосудов реципиента. При рабочем давлении не более 6,4 МПа в определенную таким образом приведенную вместимость вводится понижающий коэффициент 0,3.

Примечание - Здесь и далее, за исключением оговоренных случаев, в тексте Правил указано избыточное давление.

4.6 При совместной установке баллонов различной вместимости и реципиентов, возможность их размещения в помещениях или снаружи у стен зданий определяется общей приведенной вместимостью баллонов и реципиентов, при этом приведенная вместимость одного 40-литрового баллона рабочим давлением 20 МПа принимается равной 0,8 $м^3$ МПа независимо от давления газа в баллоне.

Пример.

Общая приведенная вместимость совместно установленных 100 наполненных баллонов, 10 сосудов реципиента вместимостью по 5 $м^3$, работающих под давлением 20 МПа, и 30 сосудов реципиента вместимостью по 20 $м^3$ каждый, работающих под давлением 4,0 МПа, составит:

100 х 0,8 + 10 х 5 х 20,0 + 30 х 20 х 4,0 х 0,3 = 1800 $м^3$. МПа,

что соответствует 1800 : 0,8 = 2250 баллонам емкостью 40 л, давлением 20 МПа.

Примечание - При совместной установке реципиентов или баллонов с различными продуктами разделения воздуха (кислород, азот, аргон) определяется их суммарная приведенная вместимость.

4.7 В зданиях или снаружи у стен зданий, в которых расположены только наполнительные, разрядные, склады баллонов, ремонтно-испытательные мастерские для баллонов и вспомогательные помещения, связанные с процессом наполнения, разрядки и хранения баллонов с продуктами разделения воздуха, допускается размещать или не более 12000 наполненных баллонов, или, совместно, наполненных баллонов и реципиентов, при этом приведенная вместимость реципиентов не должна превышать 3200 м^3.МПа при условии, что общая приведенная вместимость баллонов и реципиентов не превысит 9600 м^3 . МПа.

4.8 В зданиях или снаружи у стен зданий, в которых расположены производства продуктов разделения воздуха, не связанные с процессом наполнения и хранения баллонов, допускается размещать не более 4000 наполненных баллонов или совместно наполненных баллонов и реципиентов с продуктами разделения воздуха, при общей приведенной вместимости баллонов и реципиентов не более 3200 м^3 МПа.

4.9 При объединении с другими производственными объектами, не входящими в состав производства продуктов разделения воздуха, при соблюдении требований п. 4.3. настоящих Правил, за стеной снаружи или внутри здания допускается размещать не более 1000 наполненных баллонов и реципиенты с продуктами разделения воздуха приведенной вместимостью не более 2400 м^3 МПа, при этом общая приведенная вместимость баллонов и реципиентов не должна превышать 3200 м^3 МПа.

4.10 Снаружи у стен производственных зданий потребителей, имеющих степень огнестойкости I, II, III и IIIа, допускается установка металлических шкафов или несгораемых навесов для хранения, наполнения или разрядки баллонов с продуктами разделения воздуха при количестве не более 80 наполненных баллонов, в соответствии с п.4.11, а также наполнительных и разрядных коллекторов, при этом окна на расстоянии до 6 м в стороны от коллекторов и на 3 м вверх не должны открываться.

4.11 Участки стен, снаружи которых расположены более 12 наполненных продуктами разделения воздуха баллонов или реципиенты с приведенной вместимостью более 10 м^3 МПа, должны быть предусмотрены из несгораемых материалов (противопожарная стена 2-го типа) и не должны иметь проемов в пределах занимаемых баллонами или реципиентами габаритов.

4.12 Металлические шкафы с количеством не более 12 наполненных баллонов могут устанавливаться у участков стен, не имеющих открывающихся окон на расстоянии 3 м в сторону и вверх от коллектора.

4.13 Внутри производственных помещений производств продуктов разделения воздуха категории В допускается устанавливать заполненные воздухом и продуктами его разделения:

- распределительные коллекторы с 12 присоединенными баллонами;
- группы баллонов в количестве не более 12 штук;
- реципиенты с приведенной вместимостью не более 10 м^3 МПа.

Расстояние между распределительными коллекторами, группами баллонов и реципиентами должно быть не менее 24 м.

4.14 Снаружи у глухих стен зданий производства продуктов разделения воздуха (без оконных и дверных проемов) допускается размещать не более 20 баллонов, наполненных водородом, при условии, что водород предназначен для собственных нужд производства продуктов разделения воздуха.

Снаружи у глухих стен встроенных или пристроенных административных и бытовых помещений производств продуктов разделения воздуха допускается устанавливать не более 2-х баллонов с водородом, предназначенных для нужд лаборатории производства продуктов разделения воздуха.

4.15 Расстояние от расположенных снаружи у глухих стен производственных помещений баллонов (более 2-х), реципиентов и газгольдеров, заполненных водородом, контактных аппаратов водородной очистки сырого аргона, до административно-бытовых помещений, наружного оборудования (баллонов, реципиентов, сосудов с газообразными и резервуаров с жидкими продуктами разделения воздуха, кожухов воздухоразделительных установок и другого оборудования) должно быть не менее 12 м.

4.16 Реакторы установок очистки сырого аргона, а также баллоны (более двух), реципиенты и газгольдеры с водородом, при их установке снаружи у стен производственных помещений, должны быть расположены на расстоянии не менее 10 м от оконных и дверных проемов. Расстояние до оконных проемов может быть уменьшено до занимаемых перечисленных оборудованием габаритов при условии, что оконные проемы на расстоянии 10 м от аппаратов будут заполнены стеклоблоками или армированным стеклом.

4.17 У стен производственных зданий потребителей продуктов разделения воздуха допускается устройство площадки для автореципиентов с приведенной вместимостью до 150 м^3 МПа.

Вместимость авторециппиентов, располагаемых на площадках у стен производственных зданий производства продуктов разделения воздуха, не должна превышать величин, указанных в п. 4.8. При этом должно соблюдаться требование п. 4.11 , а для авторециппиентов с водородом – п. 4.16 настоящих Правил.

4.18 Снаружи у стен производственных помещений, в которых производятся продукты разделения воздуха, допускается устанавливать газгольдеры постоянного объема вместимостью не более 1000 м^3, предназначенные для этих продуктов.

4.19 У потребителей снаружи у глухих стен помещений производственных зданий не ниже III степени огнестойкости допускается устанавливать хранилища с жидкими продуктами разделения воздуха, при этом количество хранимого продукта не должна превышать 20 тонн.

4.20 В производственных помещениях производства продуктов разделения воздуха, отнесенных к категории В, объемом 5000 м^3 и более допускается устанавливать резервуары с жидкими продуктами разделения воздуха при суммарном количестве хранимого продукта не более 10 т, при меньших объемах помещений – не более 3 т. Сосуды с жидкими продуктами разделения воздуха при суммарном количестве хранимого продукта более 10 т необходимо размещать в отдельных помещениях или вне здания. Количество и место размещения сосудов Дьюара определяется требованиями п. 5.5 настоящих Правил.

4.21 Трубопроводы слива-налива к транспортным цистернам от резервуаров с жидкими продуктами разделения воздуха, а также и в случае размещения резервуаров в соответствии с п. 4.20, должны быть выведены наружу здания.

В помещениях, отнесенных к категории А, Б и В (кроме указанных в п. 4.20) по НПБ 105-95 МВД России, размещение резервуаров с жидким кислородом не допускается.

4.22 Помещения насосов для жидких продуктов разделения воздуха, а также устройства для приема, выдачи и газификации этих продуктов допускается размещать непосредственно около резервуаров с жидкими продуктами разделения воздуха, независимо от их вместимости.

4.23 Не допускается располагать над и под производственными помещениями производств продуктов разделения воздуха другие производства и помещения, кроме оговоренных настоящими Правилами.

4.24 Не допускается располагать технологическое оборудование производства продуктов разделения воздуха у наружных стен или внутри помещений других производств, технологически не связанных с производством продуктов разделения воздуха.

5 ВОЗДУХОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

5.1 Тип и количество ВРУ определяются в зависимости от необходимого количества продуктов разделения воздуха и требований по надежности обеспечения ими. По надежности снабжения продуктами разделения воздуха потребители разделяются на 3 категории:

I – потребители, не допускающие перерыва в подаче продуктов разделения воздуха;

II- потребители, для которых перерыв в подаче продуктов разделения воздуха допустим, но приводит к снижению производства основной продукции;

III- потребители, для которых перерыв в подаче продуктов разделения воздуха допустим.

Категория потребителя по надежности снабжения продуктами разделения воздуха определяется заказчиком в задании на проектирование.

Для потребителей I категории следует согласовывать с организацией, имеющей необходимые лицензии на выполнение данного вида работ (как правило, генеральным проектировщиком) и заказчиком количество принимаемого резервного оборудования и способ обеспечения бесперебойной подачи продуктов разделения воздуха («горячее» резервирование установок, реципиентные, газификационные установки, газгольдеры и пр.).

5.2 Для каждой воздухоразделительной установки, перерабатывающей свыше 300 $м^3$/ч воздуха, должен быть установлен специальный испаритель быстрого слива. Испарители должны располагаться за пределами здания цеха, на кратчайшем от установки расстоянии по условиям расположения оборудования, и должны быть ограждены металлической сеткой на высоту не менее 1,2 м.

Допускается установка испарителей в приямках. В этом случае предусматривается откачка стоков ливневых вод; соединять приямок с ливневой канализацией не допускается.

Внеблочный трубопровод слива жидкости из аппаратов установки в испаритель быстрого слива должен быть проложен без «мешков», ниже уровня сливных вентилей

воздухоразделительной установки, с уклоном не менее 0,01 в сторону испарителя. Нижняя точка трубопровода не должна быть ниже отметки входного штуцера испарителя. Трубопровод не должен иметь тупиков. Прокладка трубопровода допускается открытая и в канале, изолированном от других каналов и приямков, за исключением приямка испарителя. Помещать в этот канал другие трубопроводы или кабели не допускается. При прокладке в канале сливной трубопровод не должен покрываться изоляцией.

Дренаж из канала для сливного трубопровода и из приямка испарителя не должен объединяться с дренажом других каналов и приямков.

Слив жидкости из каждой воздухоразделительной установки и отвод паров после каждого испарителя должны производиться отдельными трубопроводами, коллектирование этих трубопроводов не допускается.

Для районов с холодным климатом («ХК» по ГОСТ 15150-69) допускается устанавливать испарители быстрого слива с теплоносителем вода в зданиях.

5.3 Непрерывно действующие испарители жидкого кислорода, используемые для создания проточности конденсаторов-испарителей и для испарения криптонового концентрата, допускается устанавливать в здании, под межэтажными перекрытиями и площадками обслуживания.

5.4 Турбодетандерные агрегаты, независимо от производительности, а также поршневые детандеры с расходом воздуха не более 10 $м^3$/мин, допускается устанавливать под межэтажными перекрытиями, а также под площадками обслуживания.

5.5 Допускается размещать в здании не более 10 сосудов Дьюра с жидкими продуктами разделения воздуха. Дополнительные меры безопасности при работе с сосудами принимаются в соответствии с главой 14 ПБПРВ-88.

5.6 На производствах, в которых вырабатываются или используются жидкие продукты разделения воздуха, должно быть предусмотрено устройство для безопасного слива небольших количеств жидких продуктов разделения воздуха, сливаемых из переносных емкостей при отогревах воздухоразделительных установок, при производстве анализов и т.п.

Устройство для слива жидкости необходимо выполнять в виде бетонной площадки с направленным стоком жидкости по желобам и должно располагаться у стен без проемов или у стен, не имеющих открывающихся окон на расстоянии не менее 1 м от границ устройства. Место слива должно быть ограждено металлической сеткой или другими несгораемыми материалами. Высота ограждения должна быть не менее 1,2 м.

5.7 Выбросы в атмосферу из воздухоразделительных установок, производящих свыше 2000 $м^3$/ч азота и свыше 150 $м^3$/ч кислорода, а также сбросы азота или кислорода при обкатке компрессоров, продувках или аварийных выбросах, превышающих 600 $м^3$/ч, должны производиться на высоте свыше 2м от конька крыши здания и не ближе 20 м по горизонтали от места забора воздуха, поступающего на разделение и на вентиляцию, с учетом требований п. 24.1.

Сброс азота из азотного скруббера азотно-водяного охлаждения воздуха должен быть организован таким образом, чтобы исключить попадание капельной влаги на крышу здания и исключить попадание азота в помещение цеха.

Выбросы менее указанных величин могут производиться ниже конька крыши здания, на высоте не менее 7 м от планировочной отметки земли, от площадок обслуживания – на высоте 3 м, но не менее 7 м от планировочной отметки земли. В этом случае устье сбросной трубы должно быть направлено в сторону от стены здания и должно иметь косой срез под углом не менее 45 °.

5.8 На трубопроводах выброса из регенераторов воздухоразделительных установок должны быть установлены глушители, а также учтены мероприятия по соблюдению требований, изложенных в п. 6.7 настоящих Правил.

6 КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ

6.1 Применяемые воздушные центробежные, осецентробежные и осевые компрессоры должны отвечать требованиям ГОСТ 23467-79*, поршневые компрессоры – ГОСТ 12.2.016-81* и «Правилам устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов».

6.2 Камеры очистки воздуха, поступающего на всас кислородных и азотных турбокомпрессоров для их обкатки, пуска и пожаротушения, не должны иметь дверей и проемов в другие помещения. Выходы из камер должны предусматриваться непосредственно наружу. Допускается устройство камер под межэтажными перекрытиями.

Запрещается совмещение указанных камер с камерами очистки воздуха, поступающего на всас воздушных турбокомпрессоров.

Пылеосадочные камеры для кислорода или азота и камеры фильтров должны быть герметичными и должны располагаться вне здания.

6.3 Управление, контроль и пуск центробежных кислородных компрессоров должны производиться дистанционно из изолированного помещения. Кроме того, в машин-

ном зале, около выхода из него, должна быть предусмотрена дополнительная кнопка для аварийной остановки компрессора.

6.4 На отметке обслуживания каждый центробежный кислородный компрессор с давлением нагнетания свыше 0,6 МПа должен быть отгорожен от рядом стоящего технологического оборудования экранами, изготовленными из стального листа толщиной не менее 4 мм или из других материалов равной огнестойкости, высотой не менее 2500 мм.

6.5 Запрещается размещать под межэтажными перекрытиями и площадками обслуживания в цехах производства продуктов разделения воздуха:

а) кислородные компрессоры – независимо от производительности и конечного давления;

б) поршневые воздушные, азотные или аргонные компрессоры производительностью более 10м^3/м с давлением нагнетания свыше 0,8 МПа;

в) центробежные воздушные и азотные компрессоры и нагнетатели.

6.6 Кислородные компрессоры и комплектующее их оборудование, кроме трубопроводов обвязки, не должны располагаться ниже отметки пола здания.

6.7 Уровень шума на постоянных рабочих местах в производственных помещениях, на территории предприятий, в жилых и общественных зданиях и их территориях не должен превышать допустимых величин по ГОСТ 12.1.001-89, ГОСТ 12.1.003-83*, СНиП11-12-77, ГН 2.2.4/2.1.8.562-96, СаНПиН 2.1.8.583-96.

Для снижения уровня шума и снижения его воздействия на обслуживающий персонал должны быть проведены акустические расчеты и выполнены следующие мероприятия:

а) все технологическое оборудование, расположенное в общем помещении с центробежными, осевыми и винтовыми компрессорами и требующее постоянного обслуживания в установившемся режиме, должно комплектоваться щитами дистанционного контроля и управления, которые следует размещать в звукоизолированном помещении.

Допускается в общем помещении с центробежными, осевыми и винтовыми компрессорами устанавливать поршневые компрессоры с местным управлением при условии устройства в помещении управления звукосветовой аварийной сигнализации работы компрессоров;

б) трубопроводы всасывания, нагнетания и сброса из компрессоров, трубопроводы после регулирующих устройств (за исключением трубопроводов кислородно-распределительных пунктов, размещенных в отдельно стоящих или изолированных

помещениях), а также трубопроводы сброса из регенераторов должны быть покрыты звукоизоляционным материалом на участке, проходящем внутри зданий. Трубопроводы диаметром менее 100 мм допускается звукоизоляцией не покрывать;

в) поверхности интенсивного излучения шума центробежных компрессоров должны быть закрыты звукоизолирующими кожухами по технической документации специализированной организации;

г) на сбросных и всасывающих линиях необходимость установки глушителей определяется в зависимости от типа и количества устанавливаемых компрессоров, расстояний до соседних зданий, характера рабочих мест в этих зданиях.

6.8 Допускается размещать в одном помещении компрессорные и воздухоразделительные установки.

6.9 При работе на один коллектор нагнетания кислорода двух и более центробежных компрессоров или двух и более поршневых компрессоров производительностью более 2000 $м^3/ч$ каждый и давлением кислорода в трубопроводе нагнетания свыше 1,6 МПа, после каждого компрессора должны быть установлены обратный клапан, запорные органы с дистанционным управлением электропривода для отключения компрессора от коллектора и сброса кислорода в атмосферу.

6.10 Система автоматической защиты кислородных и азотных центробежных компрессоров должна соответствовать требованиям ГОСТ 23467-79*, предъявляемым к воздушным центробежным компрессорам. Кроме того, на кислородных центробежных компрессорах с давлением нагнетания свыше 0,6 МПа должны предусматриваться:

а) автоматическая защита компрессора при возгорании, прекращающая подачу кислорода и открывающая подачу азота или воздуха на пожаротушение;

б) автоматическая остановка компрессора при снижении давления газа, подаваемого в лабиринтные уплотнения.

6.11 При подключении кислородного компрессора к двум коллекторам нагнетания подключение к каждому коллектору должно производиться через отдельный обратный клапан, исключающий возможность перетекания кислорода из одного коллектора в другой.

6.12 На линиях подачи азота в компрессоры и потребителям должны быть установлены автоматические газоанализаторы с системой блокировок, исключающих поступление азота, с содержанием кислорода в нем превышающем допустимые нормы.

6.13 При подаче воздуха, обогащенного кислородом, в компрессоры (газодувки) или потребителям (если смешение кислорода с воздухом производится после их сжатия

в компрессорах и газодуховках) должна быть предусмотрена система автоматического поддержания заданного содержания кислорода в обогащенном воздухе и автоматического прекращения подачи кислорода при увеличении его содержания выше нормы.

6.14 Подключение азотных компрессоров без газгольдеров к воздухоразделительной установке может быть допущено только при наличии автоматических устройств и блокировок, исключающих увеличение расхода азота, отбираемого из установки, более значений, при которых обеспечивается заданное содержание кислорода в продукционном азоте.

7 ХРАНЕНИЕ И ГАЗИФИКАЦИЯ ЖИДКИХ ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА

7.1 Количество жидких продуктов разделения воздуха в каждом из резервуаров системы хранения, установленных у наружных стен производственных помещений производства или потребления продуктов разделения воздуха, при I, II и IIIа степени огнестойкости зданий не должно превышать 250 т, а при III степени огнестойкости зданий – 10 т.

Это ограничение не распространяется на оборудование, располагаемое у наружных стен зданий и предназначенное только для систем хранения, приема, выдачи и газификации жидких продуктов разделения воздуха. Количество жидких продуктов разделения воздуха в резервуарах, располагаемых снаружи у стен производственных зданий производства продуктов разделения воздуха степени огнестойкости I, II, IIIа, не ограничивается, а у зданий потребителей этих продуктов той же степени огнестойкости, а также в пристройках к ним не должно превышать 1000 тонн.

В производственных помещениях потребителей допускается размещать резервуары с жидкими продуктами разделения воздуха при суммарном количестве хранимого продукта не более 10 т при условии, если указанные резервуары связаны технологическим процессом с оборудованием, расположенным в данном производственном помещении.

7.2 Установленные снаружи у стен зданий резервуары с жидкими продуктами разделения воздуха, в которые непосредственно производится слив жидких продуктов из блоков разделения воздуха , транспортных средств, или из которых непосредственно производится наполнение транспортных средств, должны располагаться около стен

зданий, не имеющих проемов на участке, выступающем на 1 м по обе стороны и вверх от габаритов сосудов. Оконные проемы на протяжении 6 м в каждую сторону и на 3 м вверх от габаритов сосудов не должны иметь открывающихся створок, фрамуг и т.п.

Расстояние от резервуаров до блоков разделения воздуха, в этом случае, не нормируется. На резервуары, у которых разъемы сливоналивных устройств отнесены от здания на расстояние более 9 м, это требование не распространяется.

7.3 Место размещения паровых и водяных испарителей определяется проектом. Допускается установка испарителей жидкого азота и жидкого аргона у зданий цехов по потреблению этих продуктов независимо от степени огнестойкости этих зданий. Испарители жидкого кислорода допускается устанавливать снаружи у стен зданий потребителей I, II, IIIа и III степени огнестойкости. Расстояние от испарителей газификаторов до рядом стоящего оборудования не нормируется.

7.4 Электрические испарители газификаторов, имеющие водяное заполнение, разрешается устанавливать как в здании, так и вне здания. Разрешается установка электрических испарителей газификаторов под межэтажными перекрытиями производственных помещений и под площадкам обслуживания производства продуктов разделения воздуха.

7.5 Резервуары и насосы для жидких продуктов разделения воздуха, размещаемые в зданиях, должны устанавливаться не ниже отметки пола 1-го этажа. Разрешается их установка под межэтажными перекрытиями производственных помещений и под площадками обслуживания.

Установка резервуаров для жидких продуктов разделения воздуха на межэтажных перекрытиях не допускается.

7.6 Сброс газообразных продуктов разделения воздуха от резервуаров и транспортных цистерн, указанных в п. 4.20, 4.21 настоящих Правил, должен производиться за пределы здания, с учетом требований, изложенных в п. 5.7.

7.7 Конструкция и расположение устройств сбросов в атмосферу азота и кислорода должны обеспечить объемную долю кислорода в воздухе в местах забора для вентиляции и технологических нужд не менее 19 и не более 23 %.

8 НАПОЛНЕНИЕ, ХРАНЕНИЕ И РАЗРЯДКА БАЛЛОНОВ

8.1 Для каждого продукта разделения воздуха должны предусматриваться отдельные коллекторы для наполнения и разрядки баллонов, установленные в разных поме-

щениях (отсеках), ограниченных защитными стенами в соответствии с требованиями п.21.4. Попеременное использование наполнительных разрядных коллекторов и помещений, в которых они установлены, для различных продуктов разделения воздуха не допускается.

Для установок разделения воздуха, выполненных конструктивно с использованием одного насоса для подачи попеременно двух продуктов, длина общего коллектора должна быть минимальной.

8.2 В общем помещении с наполнительными и разрядными коллекторами, дополнительно к баллонам, подключенным к коллекторам, допускается хранение не более 80 наполненных и не более 80 порожних баллонов.

8.3 Помещения для наполнения (разрядки) баллонов, хранения наполненных баллонов, хранения порожних баллонов и ремонтно-испытательная мастерская должны быть отделены друг от друга защитными стенами см. п.21.4 настоящих Правил. Между этими помещениями допускается устройство открытых проемов для проходов и пропуска средств транспортировки баллонов. Проемы между кровлей здания и верхом стен для пропуска грузоподъемного крана или электротельфера должны иметь расстояния между верхом стены и находящимся в верхнем положении грузозахватным крюком не менее 0,4 м. Перемещение над защитными стенами блоков и контейнеров с баллонами не допускается. Ширина проемов для пропуска блоков и контейнеров с баллонами должна быть не менее 1,4 м.

8.4 Помещения, перечисленные в п. 8.3, должны отделяться от других помещений производства продуктов разделения воздуха, а также от помещений других производств стенами в соответствии с п. 4.3 настоящих Правил.

8.5 Допускается сообщение через дверной проем: наполнительной (разрядной) для продуктов разделения воздуха с другими производственными помещениями продуктов разделения воздуха, отнесенными к категории Д; отсеков порожних баллонов для продуктов разделения воздуха с бытовыми помещениями и технологически связанными помещениями производств категории Д (СНиП 21-01-97 , п.5.14.).

8.6 Размещение наполнительных и разрядных под межэтажными перекрытиями и площадками обслуживания не допускается.

8.7 При наличии в цехе наполнения не более 250 наполненных баллонов их допускается хранить в одном помещении с таким же количеством порожних баллонов. При этом площадь, занятая наполненными баллонами, должна быть отделена от площади, занятой порожними баллонами, несгораемым ограждением высотой не менее 1,6 м или

проходом шириной не менее 2,0 м. В нижней части ограждение на высоту 0,15 м должно быть глухим.

При хранении более 250 наполненных баллонов для порожних и наполненных баллонов должны быть предусмотрены раздельные отсеки. Допускается предусматривать отсеки переменного назначения при условии, что в них одновременно не будут храниться и наполненные, и порожние баллоны.

8.8 В районах со средней температурой самой холодной пятидневки не ниже минус 40 °С допускается хранение баллонов на открытых площадках, специально приспособленных для этих целей в соответствии с требованиями настоящих Правил.

8.9 При хранении баллонов на открытых площадках, баллоны должны быть защищены от атмосферных осадков и солнечной радиации. Площадка должна иметь по всему периметру несгораемое ограждение высотой не менее 1,6 м с закрывающимися воротами. Для изготовления ограждения допускается применение металлической сетки.

8.10 Хранение баллонов, предназначенных для различных продуктов разделения воздуха, должно производиться в раздельных помещениях или отсеках, отделенных друг от друга несгораемым ограждением высотой не менее 1,6 м (допускается применение металлической сетки).

8.11 Помещения для хранения баллонов с продуктами разделения воздуха должны быть разделены на отсеки защитными стенами (см. п. 21.4 настоящих Правил). В каждом отсеке разрешается размещать не более 1000 баллонов. Отсеки должны иметь выход наружу или на погрузочную площадку (внутреннюю или наружную).

8.12 Для механизации внутрицехового перемещения баллонов и погрузочно-разгрузочных работ допускается использование грузоподъемных кранов и электротельферов, оборудованных приспособлениями, исключающими попадание масла на баллоны. Допускается также применение электропогрузчиков.

8.13 Отметка полов наполнительных, разрядных, отделений наполненных и порожних баллонов, открытых площадок для хранения баллонов и ремонтно-испытательных мастерских при общем количестве свыше 250 наполненных баллонов должна быть на уровне 1,2 м от планировочной отметки земли.

При количестве наполненных баллонов менее 250 штук допускается выполнять полы на уровне 0,15 м выше планировочной отметки земли, при условии обеспечения цеха средствами механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ.

8.14 Над погрузочными платформами необходимо предусматривать навесы из несгораемых материалов. Ширину погрузочных платформ следует принимать в зависимости от применяемых грузоподъемных средств, но не менее 1,5 м.

8.15 В помещениях для наполнения (разрядки) и хранения баллонов ширина проходов для перемещения баллонов должна быть достаточной для средств механизации, но не менее 1,4 м.

9 КИСЛОРОДНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ РЕГУЛЯТОРНЫЕ ПУНКТЫ (КРП) И УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОТОКА *КИСЛОРОДА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ (УРП)*

9.1 КРП разрешается размещать в производственных помещениях производств продуктов разделения воздуха категории В и в помещениях цехов-потребителей кислорода в том случае, если:

а) давление кислорода на входе в КРП не более 1,6 МПа;

б) давление кислорода на входе более 1,6 МПа, но геометрическая вместимость трубопроводов и реципиентов на входе в КРП не превышает 200 $м^3$ и кислородоснабжение производится по одному трубопроводу, или при кислородоснабжении по двум параллельным трубопроводам, с пропускной способностью КРП, не превышающей 18000 $м^3/ч$.

Допускается размещение в производственных помещениях производства или потребления кислорода нескольких КРП, отвечающих условиям п. 9.2 «а», «б» и «г», при суммарной геометрической вместимости трубопроводов и реципиентов, подключенных на входе во все КРП, не более 200 $м^3$.

Выбор трубопроводов, арматуры, материалов и скоростей при проектировании производится в соответствии с ВСН 10-83/Минхимпром и ГОСТ 12.2.052-81 .

9.2 Для КРП, отвечающих требованиям п. 9.1 настоящей Инструкции, должны соблюдаться следующие условия:

а) каждая линия регулирования, включая отсечной и регулирующий клапаны, должна быть размещена в отдельном изолированном помещении, стены помещения должны соответствовать противопожарным стенам 1-го типа, стены между линиями регулирования (и другими помещениями) не должны иметь проемов; на противоположных концах каждого помещения должны быть выходы наружу;

б) каждое помещение, где размещена линия регулирования, должно иметь приточную вентиляцию (вытяжка естественная);

в) расстояние между помещениями соседних КРП должно быть не менее 6,0 м;

г) резервирование регулирующей линии в КРП, как правило, следует производить установкой дополнительной автоматической регулирующей линии, аналогичной по своему устройству рабочей линии регулирования.

9.3 КРП, не отвечающие требованиям п. 9.1 настоящей Инструкции, должны размещаться в отдельно стоящем здании.

При расположении этих КРП в здании должны соблюдаться следующие условия:

а) помещение КРП должно иметь на противоположных концах два выхода, предел огнестойкости стен, а также вентиляция этого помещения и размещение в нем устройств должны соответствовать требованиям подпунктов «а», «б», «в» п. 9.2 настоящих Правил;

б) проход обслуживающего персонала из помещения управления КРП в помещения линий регулирования должен предусматриваться только через выходы наружу.

Допускается, в обоснованных случаях, размещать указанные КРП в отдельных помещениях, пристроенных к производственным зданиям производства продуктов разделения воздуха или потребителя кислорода.

При подводе кислорода по трубопроводам диаметром 300 мм и более к КРП, размещенным в отдельно стоящем здании или в помещении, пристроенном к другим зданиям, помещение управления КРП должно быть расположено от помещения КРП (линий регулирования) на расстоянии не менее 15 м.

Допускается также устройство КРП снаружи здания у глухой стены под навесом с устройством между линиями регулирования разделительных противопожарных стен 1-го типа.

9.4 На каждом кислородопроводе перед КРП на расстоянии не менее 10,0 м и не более 50,0 м должна устанавливаться отключающая задвижка с дистанционным управлением. Электроснабжение этих задвижек должно осуществляться по 1 категории надежности по ПУЭ независимо от категории электроснабжения КРП.

9.5 Каждая линия регулирования КРП должна быть оборудована блокировкой, прекращающей подачу кислорода при повышении температуры после регулятора давления свыше 100 ° С , и свето-звуковой сигнализацией.

9.6 На кислородопроводах, работающих под давлением свыше 1,6 МПа, на входе в КРП должны устанавливаться фильтры перед:

а) регулирующей арматурой;

б) запорной арматурой (при длине трубопровода свыше 250 м).

В том случае, когда запорная арматура открывается и закрывается только при отсутствии потока кислорода, фильтры могут не устанавливаться. Фильтрующие элементы должны изготавливаться из латунной сетки с размером ячейки 0,2 мм. Корпус фильтра и трубопровод между фильтром и арматурой должны изготавливаться из коррозионно-стойкой стали или медных сплавов.

Фильтры должны иметь отключающую арматуру на входе и выходе кислорода.

9.7 В помещениях линий регулирования запрещается открытая прокладка силовых и контрольных кабелей, не предназначенных для обслуживания данной линии регулирования, освещения и прочих нужд данного помещения.

9.8 Узлы регулирования потока кислорода в технологических процессах (УРП), предназначенные для автоматического регулирования необходимых параметров кислорода (давление, расход, объемная доля), в ходе производства продуктов разделения воздуха (получение обогащенного кислородом воздуха, безгазгольдерные схемы подключения кислородных компрессоров, выдача аварийного запаса кислорода и т.п.), а также УРП для азота и аргона разрешается размещать в производственных помещениях производства продуктов разделения воздуха независимо от рабочего давления и расхода газа.

Резервирование регулирующей линии в УРП следует производить по аналогии с п.9.2.

9.9 В том случае, если линии регулирования потока кислорода УРП, работающие под давлением свыше 1,6 МПа, расположены в общем помещении параллельно друг другу на расстоянии менее 6 м, они на всем протяжении – от входной до выходной отключающей арматуры – должны быть разделены защитным экраном высотой не менее 2,5 м. Экран должен выступать не менее чем на 0,5 м от крайней арматуры и должен быть жестко закреплен к полу или к строительным конструкциям. Требования к экрану см. п. 6.4 настоящих Правил.

10 ГАЗГОЛЬДЕРЫ ПОСТОЯННОГО ДАВЛЕНИЯ, ГАЗГОЛЬДЕРЫ ПОСТОЯННОГО ОБЪЕМА, РЕЦИПИЕНТЫ

10.1 Для продуктов разделения воздуха должны применяться сухие газгольдеры постоянного давления с уплотняющим гибким фартуком или мокрые газгольдеры.

10.2 Газгольдеры постоянного давления, как правило, должны устанавливаться вне здания. В обоснованных случаях допускается установка в здании газгольдеров по-

стоянного давления вместимостью не более 100 $м^3$, при этом сбросные трубопроводы из газгольдеров должны быть выведены за пределы здания.

Сброс продуктов разделения воздуха из предохранительных устройств газгольдеров постоянного давления, устанавливаемых вне здания, допускается производить без вывода труб выше колокола газгольдера в крайнем верхнем положении, но не ниже 7 м от уровня земли для газгольдеров вместимостью до 1000 $м^3$ и не ниже 10 м при вместимости свыше 1000 $м^3$.

10.3 Газгольдеры постоянного объема, как правило, должны устанавливаться вне здания. В обоснованных случаях допускается установка в здании сосудов общей геометрической вместимостью не более 30 $м^3$, технологически связанных с производством продуктов разделения воздуха, а также неотключаемых конструктивно встроенных промежуточных холодильников, масловлагоотделителей, буферных емкостей компрессорных установок.

10.4 Реципиенты с воздухом и продуктами его разделения, как правило, должны устанавливаться вне здания.

10.5 При размещении реципиентов в одном помещении с объектами производства продуктов разделения воздуха или другими производствами, помещение реципиентов должно быть отделено защитными стенами (см. п. 21.4 настоящей Инструкции) высотой не менее высоты сосудов с установленной на них арматурой. Допускается обслуживание реципиентов грузоподъемным краном. При расположении реципиентов совместно с баллонами допускается использование общего грузоподъемного крана.

Из помещения реципиентной должен быть предусмотрен непосредственный выход наружу.

Устанавливаемые снаружи реципиенты должны быть защищены по периметру ограждением, обеспечивающим проход шириною 1 м между ограждающими стенками и сосудами. Ограждение должно соответствовать требованиям, изложенным в п. 22.1 настоящих Правил.

10.6 В реципиентах, работающих на влажном газе, должны быть предусмотрены дренирующие устройства. При установке таких реципиентов вне зданий должна предусматриваться теплоизоляция и обогрев сосудов и дренирующего устройства.

10.7 Каждый сосуд реципиента или группа сосудов, отключаемых запорной арматурой, должны иметь арматуру для сброса газа в атмосферу. Арматура должна быть доступна для обслуживания. Сброс газа в атмосферу должен быть выполнен с учетом требований, изложенных в п. 5.7.

10.8 При установке сосудов реципиента вне здания, на каждый отключаемый запорной арматурой сосуд, или на группу отключаемых одной и той же арматурой сосудов, должен устанавливаться предохранительный клапан. Допускается предохранительный клапан не устанавливать при условии, что в сосудах исключено повышение давления.

10.9 Для мокрых газгольдеров устройство «приямков» и других специальных помещений, у которых отметка пола ниже планировочной отметки земли, запрещается.

10.10 Наружная поверхность газгольдеров и сосудов реципиента, установленных вне здания, должна быть окрашена в светлые тона. Внутренняя поверхность мокрых газгольдеров для защиты от коррозии окрашивается стойкими покрытиями к условиям хранимого продукта.

11 ПРОИЗВОДСТВО СМЕСЕЙ ИНЕРТНЫХ ГАЗОВ И ЧИСТЫХ, КРИПТОНА, КСЕНОНА И АРГОНА, НЕОНА И ГЕЛИЯ.

11.1 Производство очистки криптоно-ксенонового концентрата и получение из него криптоно-ксеноновой смеси должно располагаться в комплексе производственных помещений производства продуктов разделения воздуха в соответствии с требованиями, изложенными в п. 4.1 настоящих Правил.

Допускается размещать воздухоразделительные установки и установки по производству криптоно-ксеноновой, ксеноно-азотной, неоно-гелиевой смесей, полученных из технологических потоков воздухоразделительных установок, в одном помещении.

Оборудование производств чистых инертных газов и смесей с их применением может располагаться в помещениях, либо отдельно-стоящих зданиях технологически не связанных с непосредственным производством продуктов разделения воздуха.

11.2 Печи выжигания углеводородов из криптоно-ксенонового концентрата с рабочим давлением более 0,07 МПа должны располагаться в отдельном помещении. Выход из этого помещения должен предусматриваться только наружу.

Блок выжигания углеродов (БВУ) из криптоно-ксенонового концентрата с рабочим давлением менее 0,07 МПа может располагаться вне здания в соответствии с Приложением В. Допускается его размещение в помещении воздухоразделительной установки в соответствии с п.1.5 настоящих Правил.

11.3 Помещения для наполнения, хранения наполненных и порожних баллонов и помещение подготовки баллонов должны отделены друг от друга защитными стенами в соответствии с п. 21.4 настоящих Правил. В защитных стенах между этими помещениями допускается устройство проемов для прохода и пропуска средств транспортирования баллонов. Выходы из этих помещений должны предусматриваться наружу.

11.4 Баллоны с криптоно-ксеноновой смесью и ксеноном после наполнения должны выдерживаться не менее 14 суток в наполнительной или складе баллонов. Помещение отстоя баллонов в наполнительной должно быть огорожено металлическим листом толщиной 8 мм и высотой не менее 2,5 м или кирпичной стеной толщиной 250 мм.

11.5 Для криптона и ксенона следует предусматривать отдельные коллекторы для наполнения баллонов, устанавливаемые в разных помещениях.

11.6 Реакторы установок очистки сырого аргона от кислорода методом каталитического гидрирования должны размещаться вне здания под несгораемым навесом с соблюдение требований пп. 4.15 и 4.16 настоящих Правил.

11.7 Управление блоком вторичного концентрирования криптоно-ксеноновой смеси должно быть дистанционным. Местное управление блоком вторичного концентрирования допускается при устройстве между блоком и щитом управления защитного экрана высотой не менее 2,5 м и шириной 2,5 м из стального листа толщиной не менее 8 мм или кирпичной стены толщиной 250 мм. Блоки должны иметь с боковых и тыльных сторон ограждение, препятствующее доступу обслуживающего персонала к стенкам блока на расстояние ближе 1,0 м.

11.8 Реакторы установок очистки сырого аргона от кислорода методом каталитического гидрирования должны быть оснащены блокировкой, отключающей подачу водорода при повышении температуры в реакторе выше допустимой, а также при содержании кислорода в аргоне, поступающем на очистку, более величин, указанных в инструкции по эксплуатации.

11.9 В технологическом процессе очистки сырого аргона от кислорода должна быть предусмотрена система автоматического измерения содержания кислорода в сыром аргоне, поступающем в реактор установки для очистки сырого аргона.

12 УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА И АЗОТА

12.1 Размещение холодильных установок должно соответствовать требованиям Строительных норм и правил, «Правил устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем», утвержденных Госпроматомнадзором, «Правил устройства и безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок» ПБ 09-220-98, утвержденных Госгортехнадзором России и настоящих Правил.

12.2 Для предварительного охлаждения воздуха и азота могут применяться холодильные установки, работающие на хладоне или другом рабочем хладоагенте, обеспечивающем озонобезопасность, а также на аммиаке.

12.3 Хладоновые холодильные установки, независимо от их количества, разрешается размещать в помещениях совместно с другим технологическим оборудованием производств продуктов разделения воздуха.

12.4 Аммиачные холодильные установки следует размещать в отдельно стоящих зданиях, либо в пристроенных к производствам продуктов разделения воздуха изолированных помещениях.

13 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

13.1 Проектирование трубопроводов газообразных кислорода, аргона и жидких продуктов разделения воздуха должно производиться с соблюдением ведомственных нормативных документов, указанных в приложении И, остальных трубопроводов – с соблюдением ПБ 03-108-96.

13.2 Не допускается прокладка трубопроводов для жидких и газообразных продуктов разделения воздуха в межферменном пространстве, внутри несущих и ограждающих конструкций производственных зданий, внутри административных и бытовых помещений, в помещениях электрораспределительных устройств и электроустановок, помещениях для щитов контроля и управления, вентиляционных камер, тепловых пунктов, камер фильтров, работающих под разряжением, а также на путях эвакуации персонала (лестничных клетках, коридорах, галереях и т.п.).

13.3 Для изготовления трубопроводов воздуха и трубопроводов продуктов разделения воздуха применение полиэтилена и других горючих материалов не допускается.

13.4 Тепло- и звукоизоляция оборудования и трубопроводов должна изготавливаться из негорючих материалов. При теплоизоляции оборудования и трубопроводов, работающих со средами, имеющими температуру ниже 285 К, для исключения конденсации водяных паров допускается применение пароизоляционного слоя, выполненного из пленки, изготовленной из горючих материалов. Пароизоляционный слой следует помещать между двумя слоями негорючего материала.

Содержание горючих материалов в теплоизоляционном слое оборудования и трубопроводов для жидких продуктов разделения воздуха не должно превышать 0,45% от массы теплоизоляционных материалов.

Окраску наружной поверхности изоляции допускается производить горючими на воздухе красками.

13.5 Если дистанционно управляемая запорная и регулирующая арматура, работающая на кислороде давлением выше 1,6 МПа, расположена на расстоянии менее 3 м от мест нахождения обслуживающего персонала, должны устанавливаться экраны, изготовленные из листовой стали или других материалов, равноценных по прочности, толщиной не менее 4 мм, защищающие персонал от возможного травмирования при воспламенении работающей арматуры. Экраны должны быть прочно прикреплены к полу или к строительным конструкциям.

Если по местным условиям экран не может быть установлен, то дистанционно управляемая арматура на кислородопроводе должна соответствовать требованиям Инструкции по проектированию трубопроводов газообразного кислорода, предъявляемым к арматуре, управляемой по месту. Защитный экран должен выступать не менее чем на 0,6 м от оси арматуры, высота экрана должна быть не менее 2,5 м.

13.6 Для обслуживания запорной, регулирующей и другой арматуры технологических трубопроводов, расположенной на высоте 2,2 м и более, должны быть устроены стационарные площадки и лестницы к ним. Указанная высота исчисляется от уровня земли, настилов, перекрытий до верхнего положения обслуживаемой детали арматуры.

13.7 Газ из клапанов и других предохранительных устройств на трубопроводах и аппаратах с продуктами разделения воздуха следует отводить за пределы здания в соответствии с требованиями, изложенными в п. 5.7.

Допускается объединение выбросов после предохранительных устройств, установленных на одном и том же агрегате или участке трубопровода, при условии, что общий коллектор будет рассчитан на максимальный расход газа от одновременно действующих устройств.

14 УСТРОЙСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

14.1 Для бесперебойного питания систем автоматизации производств продуктов разделения воздуха должен быть предусмотрен запас сжатого воздуха не менее чем в двух сосудах, суммарная вместимость которых должна обеспечивать работу средств автоматизации, включая питание системы переключения регенераторов воздухоразделительных установок , в течение не менее 1 часа.

Сосуды могут не устанавливаться, если на предприятии, в состав которого входит производство продуктов разделения воздуха, предусмотрено централизованное питание средств автоматизации сжатым воздухом, обеспечивающее непрерывность его подачи.

14.2 Помещения для размещения щитов управления агрегатами, оснащенными дистанционным управлением и автоматическими системами, должны быть отгорожены от производственных помещений противопожарными стенами 1-го типа. Эти помещения могут быть встроенными в производственные части зданий, пристроенными к ним или располагаться в отдельно стоящих зданиях.

Удаление щитов управления от агрегатов должно соответствовать требованиям заводов-изготовителей оборудования.

Сообщение между помещением управления и производственными помещениями допускается как непосредственное, так и через коридор или теплый переход.

Допускается размещение помещений щитов управления КИПиА и диспетчерских пунктов производств продуктов разделения воздуха над приточными вентиляционными камерами с соблюдением требований к щитовым помещениям по п. 3.39 «Инструкции по проектированию электроустановок систем автоматизации технологических процессов».

14.3 В помещениях, соответствующих требованиям пп. 3, 4, 5 и 8 приложения Г, должны устанавливаться автоматические сигнализаторы кислорода в воздухе этих помещений с сигнализацией или автоматическим включением вентиляции (с выдачей сигнала) при снижении объемной доли кислорода ниже 19% или при повышении объемной доли кислорода выше 23%.

Количество точек отбора проб анализируемого воздуха должно быть не менее одной точки на 72 м^2 пола контролируемого помещения, или определяться технологиче-

ским разделом проекта. Периодичность отбора проб указанными сигнализаторами должна быть не более 15 минут.

При опасности загазовывания помещения продуктом плотностью, превышающей плотность воздуха, отбор проб должен производиться на 10 см выше пола, а при наличии каналов или приямка – на 10 см выше их дна. Если возможна утечка продукта с плотностью меньшей, чем плотность воздуха, отбор проб должен производиться на 10 см ниже нижних выступающих частей потолка или перекрытия.

14.4 Приборы и средства автоматизации, работающие с водородом, могут устанавливаться в производственных помещениях производства продуктов разделения воздуха с учетом требований пп. 15.2 и 15.3 настоящих Правил.

14.5 Ввод в помещения щитов управления импульсных линий с газами, водой, паром и маслом не допускается.

14.6 Диспетчерские помещения производств продуктов разделения воздуха могут быть отдельно стоящими, встроенными в производственные помещения или пристроенными к ним.

14.7 В производственных помещениях производства продуктов разделения воздуха запрещается применение труб для воздуха КИП , пневмо- и электрокабелей из горючих материалов (полиэтилена и других).

14.8 Контрольно-измерительные приборы, применяемые для измерения параметров кислорода и газовых смесей с кислородом, должны соответствовать ГОСТ 12.2.052-81. Для измерения давления, перепада давления и расхода кислорода при статистическом давлении (отсутствие потока в линиях отбора КИП) до 0,63 МПа могут применяться общепромышленные средства измерения. При давлении более 0,63 МПа общепромышленные средства измерения разрешается использовать только с применением разделительных сосудов.

В качестве разделительной жидкости может быть использована дистиллированная вода по ГОСТ 6709-72 и другие жидкости, разрешенные нормативными документами, а также жидкости, используемые при проверке кислородных приборов.

Средства измерения, применяемые для измерения параметров кислорода, должны быть подготовлены к эксплуатации согласно действующим нормативным документам и инструкциям.

14.9 В производственных помещениях категории «А» с взрывоопасными зонами В1, В-1а, В-1б по ПУЭ должны быть установлены автоматические сигнализаторы и газоанализаторы довзрывных концентраций (не выше 50% нижнего концентрационного

предела воспламенения) водорода, ксилола и других горючих газов в воздухе этих помещений, в соответствии с ВСН 64-86/Минхимпром.

15 ЛАБОРАТОРИИ ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ

15.1 Проектирование лабораторий должно производиться с соблюдением требований Строительных норм и правил, «Основных правил безопасной работы в химической лаборатории», утвержденных ВНИИТБХП, «Правил по устройству и содержанию лабораторий и пунктов спектрального анализа» и настоящих Правил.

Лаборатория должна быть аттестована в отраслевых, системах испытательных и аналитических лабораторий.

15.2 Питание газоанализаторов и хроматографов водородом должно производиться от баллонов, установленных в соответствии с п. 4.14 настоящих Правил. Трубная проводка от баллонов к приборам должна выполняться открытым способом отдельно от электрических и других трубных проводок и, по возможности, по наружным стенам зданий с ее защитой от механических повреждений.

На трубопроводе водорода перед вводом в лабораторию должно быть предусмотрено устройство, исключающее единовременное поступление в помещение лаборатории водорода в количестве, определяемом расчетом, в соответствии с НПБ 105-95 МВД России.

15.3 Продувка системы трубопроводов водорода и сброс газа из системы должны производиться за пределы здания на высоте не менее 3 м над высшей точкой кровли.

16 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА ВСПУЧЕННОГО ПЕРЛИТОВОГО ПЕСКА

16.1 При установке блоков разделения воздуха, конструкция которых предусматривает заполнение кожуха блока перлитовым песком, в качестве теплоизоляции должно предусматриваться перлитохранилище, система перлитоснабжения выбирается проектной организацией.

Вместимость перлитохранилища вспученного перлитового песка должна быть, как правило, достаточной для изоляции одного блока с учетом изменения объема перлитового песка в процессе транспортировки.

Допускается не устраивать перлитохранилище при количестве перерабатываемого воздуха до 10 тыс. $м^3/ч$ для одной воздухоразделительной установки.

16.2 Перлитопроводы между перлитохранилищем и блоками разделения воздуха должны предусматриваться из износостойкой стали и прокладываться с минимальным количеством поворотов, длина перлитопровода должна быть минимальной.

16.3 Перлитохранилище допускается пристраивать к зданиям.

17 МАСЛОСНАБЖЕНИЕ

17.1 При установке в цехах производства продуктов разделения воздуха центробежных кислородных компрессоров (независимо от их количества), или 3-х и более воздушных или азотных центробежных компрессоров, должна быть организована централизованная система маслораздачи.

17.2 Объем масла, хранимого в примыкающей или встроенной в здании цеха маслораздаточной, не должен превышать величины емкости наибольшего маслобака установленного компрессорного оборудования. При объеме хранимого масла в маслораздаточной более 15 $м^3$ маслонасосы должны быть установлены в отдельном от маслобаков помещении. Стены, разделяющие помещения маслобаков и маслонасосов, должны быть противопожарными 1-го типа.

17.3 Помещения маслораздаточных при площади 300 $м^2$ и более необходимо оборудовать автоматическими установками пожаротушения, а при площади менее 300 $м^2$ - установками автоматической пожарной сигнализации, в соответствии с НПБ 110-99.

17.4 Для помещений производств продуктов разделения воздуха, не сборудованных централизованной системой маслораздачи, необходимо предусматривать отдельное помещение для хранения масла в крытой таре в количестве, не превышающем величины потребности наибольшей единицы оборудования.

17.5 Маслораздаточные, как правило, должны быть пристроены или встроены в здания, в которых расположено наибольшее количество наиболее мощных компрессоров, и отделены от других помещений противопожарными стенами 2-го типа.

Маслораздаточные могут размещаться в наземных или цокольных и подвальных этажах здания. Над маслораздаточной не допускается размещать помещения с постоянным пребыванием людей.

17.6 Выходы из маслораздаточной следует предусматривать непосредственно наружу, непосредственное сообщение маслораздаточной с другими помещениями не допускается. В дверных проемах маслораздаточных должны предусматриваться пороги или пандусы высотой не менее 0,15 м.

17.7 В маслораздаточной следует устанавливать маслобаки для чистого масла, маслобаки для отработанного масла, баки для глицерина или водно-глицериновой смеси и сепараторы для очистки масла. Вместимость маслобаков для чистого и отработанного масла должна быть не менее вместимости наибольшего из маслобаков компрессоров. Допускается в маслораздаточной также размещать установки очистки масла.

17.8 При установке в цехе кислородных компрессоров или компрессоров другого назначения при единичной вместимости маслобака 5 $м^3$ и выше предусматривается аварийный слив масла из маслобаков компрессоров в бак для аварийного слива, вместимость которого должна быть не менее вместимости наибольшего маслобака компрессора и не менее 30% суммарной вместимости всех расходных маслобаков, установленных в цехе в соответствии с СНиП 2.11.03-93, п.10.10.

Аварийный резервуар, в который обеспечивается самотечный слив, должен быть подземным и должен располагаться снаружи здания на расстоянии не менее 1 м от стен без проемов и не менее 5 м от стен с проемами.

17.9 При наземном расположении маслораздаточный аварийный слив масла должен предусматриваться в специально заглубленные резервуары, расположенные вне здания на расстоянии, оговоренном в п. 17.8 настоящих Правил.

Если маслораздаточная расположена в цокольном или подвальном этажах, аварийный слив масла может производиться в баки маслораздаточной, предназначенные для отработанного и чистого масла, при этом емкость этих баков, равная по объему аварийному сливу масла, должна быть свободной.

17.10 Аварийный слив масла может быть осуществлен как самотеком, так и принудительно (насосами). При принудительном аварийном сливе следует предусматривать дистанционное управление насосами для аварийной откачки масла и «аварийным» вентилем. Управление ими следует предусматривать с цехового щита управления. Время аварийного слива не должно превышать минимального предела огнестойкости строительных конструкций, для I степени – 30 мин., для II, IIIа – 15 мин.

18 ГАРАЖИ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ С ЦИСТЕРНАМИ ДЛЯ ЖИДКИХ ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА

18.1 Гаражи для автомобилей с цистернами для жидких продуктов разделения воздуха должны быть одноэтажными и должны соответствовать требованиям ВСН01-89 с учетом специальных требований настоящих Правил.

18.2 Помещения для стоянки, осмотра и ремонта автомобилей с цистернами для жидких продуктов разделения воздуха должны быть отделены от других помещений противопожарной стеной 2-го типа. Для сброса газа из цистерн должны предусматриваться индивидуальные для каждой цистерны трубопроводы сброса в атмосферу с учетом требований, изложенных в п. 5.7.

18.3 Устройство в помещениях для стоянки и обслуживания автомобилей с цистернами для жидких продуктов разделения воздуха рабочих канав, подвалов и цокольных этажей не допускается. В этих помещениях разрешается располагать только надземные подъемники, эстакады или другие устройства, позволяющие производить обслуживание автомобиля снизу.

19 РЕМОНТНО-ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ МАСТЕРСКИЕ ДЛЯ БАЛЛОНОВ

19.1 В ремонтно-испытательной мастерской должны производиться следующие операции:

- освидетельствование баллонов в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением";
- замена и текущий ремонт баллонных вентилей.

В ремонтно-испытательной мастерской производятся работы только с баллонами для продуктов разделения воздуха.

19.2 Ремонтно-испытательные мастерские, как правило, должны предусматриваться на предприятиях, производящих наполнение баллонов продуктами разделения воздуха в количестве 250 $м^3$/ч и больше.

В обоснованных случаях, при значительном удалении от предприятий, производящих централизованный ремонт и освидетельствование баллонов, допускается предусматривать ремонтно-испытательные мастерские на предприятиях с меньшей производительностью.

19.3 Пропускная способность по баллонам ремонтно-испытательной мастерской и окрасочной должна соответствовать 10 % от заданной производительности наполнительной.

19.4 Ограждающие конструкции ремонтно-испытательной мастерской, в случае размещения ее в цехе должны соответствовать требованиям пп. 8.3 и 8.4 настоящих Правил.

Допускается предусматривать дверные проемы для прохода из мастерской в бытовые помещения, а также в производственные помещения производства продуктов разделения воздуха и других технологически связанных производств.

19.5 Окрасочное и краскозаготовительное помещения должны быть отделены от других помещений и друг от друга противопожарными стенами 2-го типа.

19.6 В окрасочном помещении пятиметровая зона от открытых проемов окрасочной камеры при механической окраске, и от вытяжных зонтов при ручной окраске, относятся к классу В-1б по ПУЭ.

Остальная часть помещения окрасочных относится к классу П-1 по ПУЭ, что должно подтверждаться расчетом в проекте.

20 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

20.1 Проектирование электротехнической части производства продуктов разделения воздуха следует выполнять в соответствии с "Правилами устройства электроустановок", ГОСТ Р 50571.15-97, часть 5, гл.52, Строительными нормами и правилами и другими документами по проектированию электрооборудования промышленных предприятий, утвержденными в установленном порядке, и настоящими Правилами.

20.2 Электроприемники,обеспечивающие технологические процессы производства продуктов разделения воздуха, как правило, относятся к II категории обеспечения надежности электроснабжения по ПУЭ. Электроприемники относятся к I категории надежности в тех случаях, когда обеспечивается непрерывная работа технологических потребителей продуктов разделения воздуха, электроприемники которых относятся к I категории по ПУЭ.

Электроприемники производства продуктов разделения воздуха, состоящего из одного технологического агрегата, допускается относить к III категории обеспечения надежности электроснабжения по ПУЭ.

20.3 В цехи производств продуктов разделения воздуха допускается встраивать или пристраивать к ним помещения трансформаторных подстанций (в том КТП) и распределительных устройств. Допускается также установка КТП с сухими трансформаторами со степенью защиты шкафов не менее IP41.

20.4 Силовую и осветительную электропроводку по поверхности кожухов блоков разделения воздуха следует выполнять в стальных водогазопроводных трубах, а установленных изделий в герметическом исполнении.

20.5 Здания и сооружения производства продуктов разделения воздуха должны иметь молниезащиту в соответствии с требованиями «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» РД 34.21.122-87, при этом:

- для зданий и сооружений II и IIIа степеней огнестойкости защиту выполнять в соответствии с требованием п. 4 табл. 1;
- для наружных установок высотой менее 15 м защиту выполнять по п. 6 табл. 1, а высотой 15 м и более – по п. 12 табл. 1 указанной инструкции.

20.6 Электрические кабели и провода, прокладываемые в помещениях производств продуктов разделения воздуха, должны иметь покров и оболочку из самозатухающих материалов, применение для этих целей кабелей и проводов с горючей (полиэтиленовой) изоляцией не допускается.

20.7 Оборудование воздухоразделительных установок, установок редких газов, кислородные компрессоры, емкости стационарных хранилищ жидкого кислорода, а также трубопроводы газообразного кислорода и жидких продуктов разделения воздуха должны быть защищены от накопления статического электричества в соответствии с требованиями "Правил защиты от статистического электричества в производствах химической, нефтеперерабатывающей промышленности".

20.8 Освещение помещений и объектов производства продуктов разделения воздуха должно соответствовать требованиям, изложенных в СНиП 23-05-95 и приложении Д настоящих Правил.

20.9 Производственные помещения производств продуктов разделения воздуха должны быть оборудованы аварийным и эвакуационным освещением для продолжения работы на основных рабочих местах (блоки разделения воздуха, аппараты, наполненные жидкими продуктами разделения воздуха, помещения щитов управления и т.п.), в проходах и на лестницах для эвакуации персонала.

20.10 Для проведения технического обслуживания и ремонтных работ в цехе должна быть предусмотрена сеть для переносного электроосвещения напряжения не выше 50 В, а для работы внутри блоков разделения воздуха – не выше 12 В.

20.11 Светильники, установленные на расстоянии менее 10 м от сливоналивных устройств жидкого кислорода и мест аварийного сброса кислорода, должны иметь степень защиты IP-54.

21 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

21.1 Производственные помещения производств продуктов разделения воздуха в зависимости от типа оборудования и мест его обслуживания могут проектироваться:

а) одноэтажными;

б) одноэтажными с расположенными во втором ярусе прощадками для обслуживания оборудования.

Допускается проектирование двухэтажных пристроек и встроек для размещения вспомогательных производственных помещений. Этажность пристроенных административно-бытовых помещений определяется проектом.

Устройство чердаков в производственных помещениях производства продуктов разделения воздуха не допускается. Не допускается устройство вентилируемых подвальных и цокольных помещений под производственными помещениями производства продуктов разделения воздуха, за исключением фундаментов подвального типа и вентилируемых насосных для производственного водоснабжения.

Помещения для наполнения или разрядки баллонов, склады баллонов и помещения для реципиентов должны размещаться в одноэтажных пристройках к ним.

21.2 Производственные помещения производства продуктов разделения воздуха должны быть I, II или IIIа степени огнестойкости.

21.3 В производственных помещениях продуктов разделения воздуха не допускается применение строительных конструкций и деталей из древесины или других сгораемых материалов, за исключением деревянных ворот, дверей и оконных переплетов.

21.4 Предусмотренные настоящими Правилами защитные стены (от возможного осколочного действия при разрыве баллонов или сосудов), следует выполнять из

железобетона толщиной не менее 100 мм, из бетона марки "150" с армированием не менее 0,1 %, из карпича марки "75" толщиной 380 мм на растворе марки "25" или из других негорючих материалов при эквивалентной прочности стены. Высота защитных стен должна быть не менее 2,5 м.

21.5 Полы в помещениях производства продуктов разделения воздуха следует выполнять из несгораемых материалов.

В помещениях наполнения и хранения баллонов полы рекомендуется выкладывать нормализованной оребренной чугунной плиткой или стальными штампованными плитами.

Полы в помещениях наполнения и хранения баллонов, а также покрытия на открытых площадках, предназначенных для хранения баллонов, допускается выполнять из асфальтобетона с добавлением волокнистого асбеста.

21.6 Конструкция фундаментов блоков разделения воздуха и сосудов с жидкими продуктами разделения воздуха должна исключать промерзание грунта под ними.

При рабочей температуре верхней поверхности фундамента под аппараты блоков разделения воздуха, перерабатывающих свыше 6000 $м^3$/ч воздуха, равной 203 К (минус 70 °С) и ниже, а также при установке резервуаров с жидкими продуктами разделения воздуха с невакуумной изоляцией с количеством хранимого продукта свыше 30 тонн фундаменты должны быть:

а) подвального типа, с ограждающей стенкой по периметру фундамента с отоплением внутренней полости фундамента.

Ограждающие стенки должны быть выполнены в сборно-монолитном варианте толщиной 600 мм с применением сборных бетонных блоков с армированием швов и монолитных участков между ними.

Высота внутренней полости фундамента должна быть не менее 2 м "в свету". Вход во внутреннюю полость фундамента должен закрываться герметичной металлической дверью. Использование внутренней полости фундамента для производственных и непроизводственных нужд запрещается;

б) открытого типа, с естественным отводом холода от верхней фундаментной плиты, путем устройства воздушной прослойки между низом верхней плиты фундамента и планировочной отметкой земли;

в) закрытого типа с принудительным отводом холода от верхней фундаментной плиты с устройством продухов в теле фундамента.

Тип фундамента выбирается при проектировании.

21.7 При размещении блоков разделения воздуха или резервуаров для жидких продуктов разделения воздуха (независимо от того, размещены они в здании или вне здания) на площадках предприятий, вырабатывающих или потребляющих взрыво- или пожароопасные продукты тяжелее воздуха (производство синтетического каучука, нефтехимические производства и т.п.), устройство фундаментов подвального типа не допускается. Сооружение фундаментов в этом случае должно производиться с учетом требований п.21.6 «б», «в».

21.8 Фундаменты блоков разделения воздуха и резервуаров с жидкими продуктами разделения воздуха, а также примыкающие к ним подземные строительные конструкции на расстоянии 2 м от края фундаментов, должны выполняться из неорганических материалов (включая гидроизоляцию). Допускается уменьшать указанное расстояние, если примыкающие конструкции засыпаны грунтом:

При толщине засыпки, считая от планировочной отметки, м	0,5	1,0	1,5
Расстояние от фундаментов, м	1,5	1,0	0,5

21.9 Для сообщения между производственными помещениями производств продуктов разделения воздуха и помещениями щитов управления, а также между производственными помещениями производств продуктов разделения воздуха и вспомогательными помещениями для обслуживающего персонала, должны применяться противопожарные двери 1-го типа.

21.10 В помещениях производства продуктов разделения воздуха разрешается устройство автомобильных въездов и железнодорожных тупиковых вводов. Въезд локомотивов в помещения не допускается.

21.11 Под помещениями производства продуктов разделения воздуха для прокладки трубопроводов и электрокабелей в обоснованных случаях допускается устройство тоннелей с постоянно действующей приточно-вытяжной вентиляцией. Тоннели должны быть изолированны от каналов иного назначения и не должны иметь выхода за пределы цеха.

21.12 В помещениях для хранения наполненных баллонов и переменного назначения, а также в помещениях для наполнения и разрядки баллонов окна должны быть на высоте не менее 1,5 м от пола.

21.13 Группы производственных процессов для работающих в производствах продуктов разделения воздуха для проектирования санитарно-бытовых помещений должны приниматься в соответствии с приложением Е к настоящим Правилам.

21.14 Металлические опоры аппаратов и других сооружений, расположенных на расстоянии менее 15 м от резервуаров с жидкими продуктами разделения воздуха с суммарным количеством продуктов от 10 до 1000 т, или на расстоянии менее 30 м от резервуаров с суммарным количеством продукта более 1000 тонн, должны быть установлены на бетонные основания, возвышающиеся над уровнем поверхности покрытия площадок не менее чем на 0,2 м.

21.15 Трапы ливневой канализации, приямки и подвалы, расположенные от границ площадок для резервуаров и сливоналивных устройств на расстоянии менее 10 м, должны быть ограждены со стороны площадки бетонным порогом высотой не менее 0,2 м. Порог должен выходить за габариты ограждаемых объектов на длину не менее 1,0 м.

22 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

А. Общие указания.

22.1 Генеральный план предприятия по производству продуктов разделения воздуха, а также размещение объектов производства продуктов разделения воздуха на промплощадках других предприятий, следует выполнять в соответствии со СНиП II-89-80* и с учетом специальных требований, предусмотренных настоящими Правилами.

Территория предприятия по производству продуктов разделения воздуха ограждается и обеспечивается необходимыми защитными устройствами, направленными на предотвращение проникновения на территорию объекта посторонних лиц и угрозы террористических действий.

Проектирование ограждений следует вести в соответствии с «Указаниями по проектированию ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» СН 441-72*.

В случае размещения производства продуктов разделения воздуха на ограждаемых площадках промышленных предприятий, территорию производства, как правило, ограждать не следует, за исключением площадок для стационарных резервуаров с жидкими продуктами разделения воздуха, сливоналивных устройств для этих продуктов, а

также мест организованного слива жидких продуктов и других мест повышенной опасности (реципиенты, наполнительные (разрядные) коллекторы, расположенные вне здания).

Высота ограждения указанных выше сооружений должна быть не менее 1,6 м. Для устройства ограждения разрешается применять металлическую сетку.

Допускается не включать в пределы ограждения места стоянки транспортных цистерн при переливе или газификации жидких продуктов при условии, что на время выполнения операций это место будет закрыто для проезда транспорта другого назначения.

22.2 Площадки, где расположены резервуары и сливоналивные устройства для жидких продуктов разделения воздуха, должны быть выполнены из бетона или других неорганических материалов. Применение асфальта запрещается.

Размеры такого покрытия должны выступать за габариты резервуаров и разъемных соединений сливоналивных устройств не менее чем на 2,0 м.

В границах площадок устройство каналов, траншей, приямков, колодцев, трапов ливневой канализации и других подземных сооружений запрещается.

22.3 Специализированные предприятия (кислородные заводы) по производству продуктов разделения воздуха должны размещаться с санитарной защитной зоной не менее 300 м, в соответствии с СаНПиН 2.2.1/2.1.1.984-00.

22.4 Воздухозабор компрессоров воздухоразделительных установок должен располагаться в местах, где окружающий воздух соответствует требованиям раздела 5.1 ПБПРВ-88 и техническим условиям заводов-изготовителей на конкретно применяемые технологические установки.

Это расположение должно быть подтверждено расчетом, выполненным (организацией, имеющей необходимые лицензии на выполнение данного вида работ) по «Методике расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» ОНД-86/Госкомгидромет, при этом в расчете должны быть учтены выбросы предприятий в радиусе 2 км от воздухозабора. Удаление воздухозаборов от нижеперечисленных производств принимается без расчета в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование производств	Минимальное удаление воздухозаборов, м
1	2
1. Выработка карбида кальция	500

Окончание таблицы 1

Наименование производств	Минимальное удаление воздухозаборов, м
1	2
2. Производство ацетилена	300
3. Отвалы шлаков карбидного и металлургического производства	500
4. Коксовые батареи	500
5. Синтез аммиака, азотной кислоты, сернистых соединений, органических веществ	300
6. Массовая автогенная резка и сварка металлов (цехи металлоконструкций и т.п.)	200
7. Производства с открытым огнем (доменные, мартеновские, электросталеплавильные, конверторные, фасонно-сталелитейные)	200
8. Автомобильные дороги 1 и 2 категории и железнодорожные пути общего пользования и внешние подъездные пути.	500
9. Внутризаводские железнодорожные пути, не связанные с производством, переработкой, приемом, хранением и распределением продуктов разделения воздуха (расплавленный металл, шлак и т.п.)	100

22.5 В том случае, когда загрязнение воздуха взрывоопасными примесями, определенное в соответствии с п. 22.4 настоящих Правил, превышает допускаемые техническими условиями на воздухоразделительную установку нормы, разработчиком установки, или совместно с организацией, имеющей необходимые лицензии на выполнение данного вида работ, предусматриваются дополнительные мероприятия, позволяющие безопасно эксплуатировать установку.

22.6 Участки железнодорожных путей в районе сливо-наливных устройств жидких продуктов разделения воздуха должны быть на железобетонных шпалах и гравийном или щебеночном основании с границами, отстоящими на 25 м по обе стороны от сливо-наливного устройства.

22.7 Места стоянок автомобильных транспортных цистерн для слива и наполнения жидких продуктов разделения воздуха, места стоянок автомобильных газификационных установок, а также площадки у хранилищ жидких продуктов разделения воздуха и вокруг воздухоразделительных установок должны иметь бетонное покрытие, с учетом требований п. 22.2.

22.8 Бетонное покрытие вокруг воздухоразделительных установок по площади и прочности должно обеспечить возможность производства монтажных и ремонтных работ.

Б. Расстояния между противостоящими зданиями и сооружениями.

22.9 Наименьшие расстояния от газгольдеров постоянного объема с рабочим давлением не более 1,0 МПа и в зависимости от приведенной вместимости, а также от газгольдеров постоянного давления в зависимости от геометрической вместимости до противостоящих зданий и сооружений должны быть не менее указанных в таблице 2.

Таблица 2

Газ, для которого предназначен газгольдер	***Степень огнестойкости противостоящих зданий и сооружений***	***Наименьшие расстояния от газгольдеров до противостоящих зданий и сооружений, м, при вместимости газгольдера, м^3***		
		250	**св.250 до 1000**	**св. 1000**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Кислород	I, II, IIIа	Независимо от категории зданий		
		6,0	8,4	12,0
	III, IIIб, IV, IVa, V	Для зданий категории В, Г, Д		
		7,5	10,5	15,0
Азот и другие инертные продукты разделения воздуха	I, II, IIIа	Для зданий категории А, Б, В		
		4,5	6,3	9,0
		Для зданий категории Г и Д – не нормируется		
	III, IIIб, IV, IVa, V	Для зданий категории Г и Д		
		6	8,4	12

Примечания:

1. Расстояния от газгольдеров кислорода приняты в соответствии со СНиП 11-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий», по п.8 таблицы 3 по графе для газгольдеров постоянного объема и с водяным бассейном.

Для зданий и сооружений I, II, IIIа степени огнестойкости расстояние от газгольдеров кислорода, с учетом примечания п.5 таблицы 3 СНиП 11-89-80*, уменьшается в 2 раза – до 12 м, а в соответствии с примечанием п.1- вводятся коэффициенты 0,7 и 0,5 , в зависимости от вместимости газгольдера.

Согласно СНиП 2.09.02-85 «Производственные здания», таблица 1, для зданий и сооружений I, II, IIIа степени огнестойкости, независимо от категории здания, расстояние от газгогольдеров может быть уменьшено до 6 м при выполнении одного из следующих условий:

Окончание таблицы 2.

- здания и сооружения оборудуются стационарными автоматическими системами пожаротушения; удельная загрузка горючими веществами менее или равна 10 кг на 1 $м^2$ площади этажа. 2. Расстояние от газгольдеров с продуктами разделения воздуха до газгольдеров с горючими газами принимается как от сооружений III степени огнестойкости. 3. Наименьшие расстояния между газгольдерами с продуктами разделения воздуха принимаются равными половине диаметра большего газгольдера.

22.10 Наличие в здании или снаружи у стен здания баллонов в количестве не более 12 штук или реципиентов приведенной вместимостью не более 10 $м^3$ МПа при определении разрывов от зданий производства продуктов разделения воздуха до противостоящих производственных зданий не учитывается, если:

- баллоны или реципиенты расположены в здании;

- баллоны расположены снаружи у стены здания под несгораемым навесом или в металлическом шкафу, выступающем от стены на расстояние не более 2,0 м;

- реципиенты расположены снаружи у стены здания таким образом, что наружная грань сосудов реципиента выступает от стены на расстояние не более 2,0 м.

Если расположение баллонов в количестве не более 12 штук или реципиентов с приведенной вместимостью не более 10$м^3$ МПа не отвечает указанным требованиям, расстояние от баллонов или реципиентов до противостоящих зданий и сооружений определяется от наружной грани сосудов реципиентов или баллонов, как от сооружений III степени огнестойкости.

22.11 Расстояние от противостоящих зданий и сооружений до стен помещений, в которых расположены наполненные баллоны или реципиенты, а также до баллонов или реципиентов, расположенных вне здания, при количестве баллонов свыше 12 штук или при приведенной вместимости реципиентов свыше 10 $м^3$ МПа, должны быть не менее указанных в таблице 3.

Таблица 3

Количество баллонов, шт.	Приведенная вместимость реципиентов, $м^3$ МПа	Наименьшее расстояние до противостоящих производственных и вспомогательных зданий и сооружений в зависимости от степени их огнестойкости, м					
		от стен помещений с баллонами и реципиентами			от баллонов и реципиентов, расположенных вне здания		
		I, II, IIIа	III	IIIб,IV, VIа, V	I, II, IIIа	III	IIIб,IV, IVа, V
1	2	3	4	5	6	7	8
от 13 до 0 включ.	от 10 до16 включ.	10	12	20	12	16	20
св. 20 до 80 -"-	-"- 16 до 64 -"-	12	16	20	18	24	30
-"- 80 до 500 -"-	-"- 64 до 400 -"-	14	18	20	18	24	30
-"- 500 до 4000-"-	-"- 400 до 3200 -"-	18	24	30	24	30	30
-"- 4000 до 12000-"-	-"-3200 до 9600-"-	24	30	30	30	30	30

Примечания:

1. Указанные в таблице 3 расстояния определены для баллонов вместимостью 40 литров и давлением 20 МПа. Баллоны другой вместимости необходимо привести к 40-литровым баллонам.

2. Наименьшие расстояния от расположенных в здании и вне здания баллонов и реципиентов до противостоящих газгольдеров постоянного объема с рабочим давлением до 1,0 МПа, а также до газгольдеров постоянного давления принимаются по таблице 2 как от зданий и сооружений III степени огнестойкости, независимо от количества баллонов или приведенной вместимости реципиентов.

3. Приведенные в графах 5 и 8 таблицы 3 наименьшие расстояния до противостоящих зданий и сооружений распространяются также на баллоны и реципиенты, наполненные горючими газами независимо от огнестойкости противостоящих зданий.

4. Расстояние от баллонов и реципиентов до эстакад межцеховых трубопроводов принимается 5 м.

5. Расстояния, указанные в графах 6, 7, 8 таблицы 3 обеспечивают устойчивость строительных конструкций противостоящих производственных зданий и вспомогательных зданий и сооружений от ударной волны, при аварийном раскрытии (прочностном разрушении) одного баллона вместимостью 40 литров. При аварийном раскрытии (прочностном разрушении) одного реципиента-сосуда вместимостью 400 литров, наименьшее безопасное расстояние составляет 18 м. При расстоянии менее 18 м, следует сооружать защитную стену на высоту реципиента. Расчет ударной волны проведен в соответствии с ПБ09-170-97.

22.12 Расстояние от наружного кожуха стоящих отдельно или расположенных снаружи у стены здания резервуаров с жидкими продуктами разделения воздуха до противостоящих зданий и сооружений должны быть не менее указанных в таблице 4.

Таблица 4

Количество жидкости в совместно расположенных резервуарах для жидких продуктов разделения воздуха (хранилища, газификаторы и т.п.), т	**Наименьшие расстояния от наружного кожуха резервуаров для жидких продуктов разделения воздуха до противостоящих производственных, административных и бытовых зданий, при степени огнестойкости здания, м**	
	I, II, III, IIIа	**IIIб, IV, IVа, V**
1	**2**	**3**
до 1000	9	12
св. 1000 до 5000 включ.	12	15
св. 5000	15	18

Примечания:

1. При количестве жидкости в резервуарах не более 10 т расстояние до противостоящих производственных зданий категорий Г и Д не нормируется.

2. Разрывы от зданий лечебных и амбулаторно-поликлинических учреждений не ниже III степени огнестойкости до резервуаров с суммарным количеством жидкости не более 16 принимаются не менее 9 м. Допускается устанавливать резервуары с жидкими продуктами разделения воздуха с суммарным количеством жидкости до 16 т у глухих участков стен зданий лечебных и амбулаторно-поликлинических учреждений, при этом расстояние до окон или проемов принимается не менее 9 м.

3. Расстояние от расположенных вне здания резервуаров с жидким кислородом с количеством жидкости свыше 10 т до наружных взрывопожароопасных установок, а также до открытых электроустановок с масляным заполнением принимается не менее 20 м.

4. Расстояние между рядом расположенными резервуарами для жидких продуктов разделения воздуха принимается не менее четверти наружного диаметра наибольшего резервуара.

5. Расстояние от границ площадок для резервуаров с жидкими продуктами разделения воздуха и сливо-наливных устройств до трапов ливневой канализации, приямков и подвалов принимается не менее 10 м.

22.13 Контактный аппарат для очистки сырого аргона , расположенный снаружи у стены производственного здания производства продуктов разделения воздуха, с подаваемым по трубопроводу водородом должен быть удален от противостоящих производственных помещений на расстояние не менее 12 м, от противостоящих административных и бытовых зданий и помещений – не менее 20 м.

22.14 Противопожарные разрывы от складов вспученного перлитового песка до производственных зданий и сооружений не нормируются.

22.15 Противопожарные разрывы от административных и бытовых зданий до производственных зданий продуктов разделения воздуха необходимо принимать в соответствии с требованиями пункта 1 Приложения 1 СНиП 2.07.01-89*.

22.16 Приближение железнодорожных путей, автомобильных дорог к зданиям и сооружениям производства продуктов разделения воздуха должно соответствовать требованиям таблицы 5, за исключением расстояний до внутризаводских железных и автомобильных дорог, связанных с производством и потреблением продуктов разделения воздуха. Расстояние до этих дорог должны отвечать требованиям СНиП 11-89-80*.

Таблица 5

Назначение дорог	Наименьшие расстояния от оси железнодорожных путей или от края проезжей части автомобильных дорог, м					
	до зданий и расположенных вне зданий газгольдеров, блоков разделения воздуха и сосудов с жидкими продуктами разделения воздуха	до расположенных вне зданий, в шкафах или под навесами баллонов и реципиентов с рабочим давлением, МПа				до других сосудов и аппаратов, расположенных вне здания
		до 6,4 при суммарной приведенной вместимости, $м^3$.МПа		свыше 6,4 при суммарной приведенной вместимости,$м^3$.МПа		
		до 64	св. 64	до 64	св. 64	
1	2	3	4	5	6	7
1.Пути общего пользования:						
железные дороги;	50	50	50	50	50	50
автомобильные дороги.	15	15	15	15	15	15
2. Подъездные пути промышленных предприятий:						
железные дороги;	10	15	15	15	15	15
автомобильные дороги	10	10	10	10	10	10

Окончание таблицы 5

Назначение дорог	Наименьшие расстояния от оси железнодорожных путей или от края проезжей части автомобильных дорог, м					
	до зданий и сооружений, расположенных вне зданий газгольдеров, блоков разделения воздуха и сосудов с жидкими продуктами разделения воздуха	до расположенных вне зданий, в шкафах или под навесами баллонов и реципиентов с рабочим давлением, МПа				до других сосудов и аппаратов, расположенных вне здания
		до 6,4 при суммарной приведенной вместимости, $м^3$.МПа		свыше 6,4 при суммарной приведенной вместимости, $м^3$.МПа		
		до 64	св. 64	до 64	св. 64	
1	2	3	4	5	6	7
3. Внутризаводские пути, не связанные с производством и потреблением продуктов разделения воздуха:						
железнодорожные пути, по которым не перевозится расправленный металл или шлак;	4	3,1	6	3,1	8	3,1
железнодорожные пути и автомобильные дороги, по которым перевозится расплавленный металл или шлак;	10	10	10	10	10	10
автомобильные дороги, по которым не перевозится расплавленный металл или шлак	3	2	3	2	4	2

23 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

А. Отопление и вентиляция

23.1 Отопление и вентиляция помещений производства продуктов разделения воздуха должны соответствовать требованиям СНиП 2.04.05-91* и настоящим Правилам.

При расположении производства продуктов разделения воздуха на территории взрывопожароопасных производств должны учитываться дополнительные требования

по проектированию отопления и вентиляции, предъявляемые к этим производствам, в соответствии с ВСН 21-77/МНХП СССР.

23.2 В помещениях производства продуктов разделения воздуха в системах отопления и вентиляции допускается применение рециркуляции воздуха, за исключением помещений наполнительных и разрядных рамп для баллонов с продуктами разделения воздуха, кислородно-распределительных пунктов (КРП), помещений для раскупорки твердого каустика и приготовления щелочного раствора, приямков ввода трубопроводов продуктов разделения воздуха в газгольдеры постоянного давления, маслораздаточных, окрасочных, зарядки электрокар, а также помещений производства криптоно-ксеноновой смеси, криптона и ксенона.

23.3 Объемная доля кислорода в воздухе производственных помещений производства продуктов разделения воздуха должна быть не менее 19 и не более 23 %. В производственных помещениях должна предусматриваться вентиляция в соответствии с требованиями, изложенными в Приложении Г. При расчете вентиляции помещений, в которых установлены центробежные компрессоры для продуктов разделения воздуха, должны учитываться утечки продуктов в помещение цеха в соответствии с паспортными данными компрессоров.

23.4 Воздухозаборные устройства приточной вентиляции должны быть удалены по горизонтали не менее чем на 20 м от мест выбросов газов из воздухоразделительных установок, и не менее 6 м от места сброса паров масла из маслобаков компрессоров.

23.5 В фундаментах подвального типа под блоками разделения воздуха и хранилищах жидких продуктов разделения воздуха должны предусматриваться паровое отопление и вентиляция в соответствии с Приложением Г, поддерживающие температуру воздуха от 278 до 283 К (от +5 до +10 ° С). Контроль температуры должен производиться без входа обслуживающего персонала в подвал.

23.6 Температура, относительная влажность и скорость движения воздуха в рабочей зоне помещений для щитов управления и диспетчерских пунктов должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88 для помещений с незначительными избытками явного тепла при категории работ «легкая – 1б».

23.7 Влажностный режим, категория работ по физической нагрузке для цехов производства разделения воздуха принимается в соответствии с приложением Ж к настоящим Правилам.

23.8 В помещениях щитов управления и диспетчерских, примыкающих к помещениям, в которых установлены компрессоры для продуктов разделения воздуха, имею-

щие утечки газов, следует предусматривать принудительную вентиляцию для создания подпора воздуха.

23.9 Система отопления помещения щитов управления и диспетчерских пунктов должна соответствовать требованиям, предъявляемым к помещениям с повышенной чистотой воздуха. Для этих помещений применяется воздушное отопление, водяное с радиаторами (без оребрения, панелями и гладкими трубами) при температуре теплоносителя до 150 ° С.

Установка запорной и регулирующей арматуры должна предусматриваться в смежных помещениях, а трубопроводы отопительной системы должны выполняться из стальных труб со сварными соединениями.

23.10 Воздуховоды вентиляции должны выполняться из негорючих материалов.

23.11 Помещения, в которых производится окраска, сушка, приготовление красок, и кладовые красок должны быть оборудованы механической приточно-вытяжной вентиляцией, выполненной в соответствии с Правилами и нормами техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов и СНиП 2.04.05-91*.

23.12 Отопление и вентиляция гаражей для автомобилей с цистернами для жидких продуктов разделения воздуха, а также маслораздаточных должны проектироваться в соответствии со СНиП 11-93-74, СНиП 2.11.03-93 и с учетом требований Приложения Г к настоящим Правилам.

23.13 Вентиляция помещения фреоновых холодильных установок (машин) должна проектироваться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем».

23.14 Для обеспечения пожарной безопасности производства продуктов разделения воздуха и помещений щитовой (пультовой) предусматривается дистанционное отключение вентиляционных систем помещений категории А и В. На объектах, не имеющих щитовых (пультовых), отключение вентиляционных систем предусматривается на выходах из помещений.

Б. Водопровод и канализация.

23.15 Наружные сети и сооружения водоснабжения, внутренний водопровод и канализация зданий производств продуктов разделения воздуха должны соответствовать

требованиям СНиП 2.04.02-84, СНиП 2.04.01-85, СНиП 2.04.03-85 и настоящих Правил.*

23.16 Производственное водоснабжение производств продуктов разделения воздуха для обеспечения потребителей с непрерывным потреблением продуктов разделения воздуха должно выполняться по I категории надежности.

Для остальных потребителей продуктов разделения воздуха, допускающих перерывы потребления продукции в течение до 6 часов, производственное водоснабжение принимается по 2 категории надежности, а при допускаемых перерывах более 6 часов – по 3 категории надежности.

23.17 В производственных помещениях, в которых расположены кислородные компрессоры, газификаторы жидкого кислорода, резервуары жидкого кислорода, наполнительные разрядные коллекторы для кислорода, примыкающие к ним склады кислородных баллонов и помещения кислородных реципиентов, отдельно стоящие кислородно-распределительные пункты, узлы регулирования кислорода и контактные аппараты, а также в гаражах для транспортных цистерн с жидким кислородом должен предусматриваться противопожарный водопровод.

Расход воды и число струй на внутреннее противопожарное тушение этих помещений должны соответствовать нормам, установленным СНиП 2.04.01-85, как для помещений категории В.

23.18 Отвод сточных вод следует предусматривать по закрытым самотечным трубопроводам. На открытых площадках для отвода ливневых и смывных вод допускается устройство лотков, за исключением площадок, предназначенных для размещения резервуаров с жидкими продуктами разделения воздуха и сливо- наливных эстакад.

23.19 Не допускается слив водомасляной эмульсии, собираемой после продувок маслоотделителей компрессоров, в канализацию. Очистка водомасляной эмульсии должна производиться в специальных установках, не допускающих слив в канализацию воды с содержанием масла, превышающим допускаемые концентрации для данной системы.

23.20 Слив в канализацию отработанного щелочного раствора запрещается. Отработанный щелочный раствор должен вывозиться специальным транспортом возможному потребителю на переработку или в места захоронения, согласованные с органами санитарного надзора или очищаться до допустимой концентрации щелочи для слива их в наружную сеть канализации.

23.21 Из каналов и приямков, в которых возможно накопление воды, должны предусматриваться откачивающие устройства.

23.22 Слив в канализацию отработанного водомоющего раствора запрещается. Отработанный раствор перед сбросом в канализацию должен подвергаться разбавлению до предельно допустимых концентраций или вывозиться в места захоронения, согласованные с органами санитарного надзора.

23.23 В зданиях производства продуктов разделения воздуха в местах расположения кислородных компрессоров, насосов и газификаторов жидкого кислорода, блоков разделения воздуха, резервуаров с жидким кислородом, наполнительных и разрядных коллекторов кислородных баллонов, кислородно-распределительных пунктов, у выхода из помещений кислородно-тканевых газгольдеров, а также около эвакуационных выходов, как правило, должны быть установлены ванны, заполненные водой.

Допускается устройство противопожарных душевых кабин с автоматической подачей воды с температурой не ниже 18 °С при входе человека в кабину.

В зданиях объектов потребления кислорода место установки ванн или противопожарных душевых кабин определяется проектом с соблюдением требований настоящих Правил.

23.24 К ваннам и противопожарным душевым кабинам должен быть обеспечен свободный доступ. Ванны и противопожарные душевые кабины должны располагаться на уровне обслуживания на расстоянии не более 25 м от оборудования и у эвакуационных выходов. При обслуживании оборудования на двух уровнях ванны или кабины должны предусматриваться на каждом уровне.

24 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

А. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений.

24.1 Конструкция и расположение устройств сбросов в атмосферу азота и кислорода, указанных в пп. 5.7, 7.7 настоящих Правил, должны обеспечивать содержание кислорода в воздухе в местах забора воздуха для вентиляции и технологических нужд в объемной доле не менее 19 % и не более 23 %.

24.2 Выбросы вредных веществ из помещения окраски баллонов (пары растворителя и окрасочная пыль) не должны превышать предельно допустимых выбросов.

24.3 Воздух или азот, используемые для удаления паров растворителей после обезжиривания технологического оборудования, должны выводиться из него по специальным трубопроводам из помещений в соответствии с требованиями, изложенными в п. 5.7.

Конструкция и расположение устройств сброса в атмосферу воздуха или азота должны обеспечивать объемную долю кислорода в воздухе в местах забора воздуха для вентиляции не менее 19 и не более 23%.

24.4 На трубопроводах сброса продувочного газа в атмосферу должны быть установлены приспособления для улавливания паров растворителей, обеспечивающие предельно-допустимые концентрации растворителя.

24.5 Уровень шума на постоянных рабочих местах в производственных помещениях на территории предприятий, в жилых и общественных зданиях и их территориях должен приниматься в соответствии с требованиями п. 6.7 настоящих Правил.

Б. Охрана водоемов и земли от загрязнения.

24.6 Для обезжиривания технологического оборудования должны применяться водные моющие растворы и растворители, отвечающие требованиям ОСТ 26-04-312-83.

24.7 Отработанные водные моющие растворы должны сливаться в специальные емкости или утилизироваться. Допускается слив водных моющих растворов в канализацию после разбавления их до концентраций в соответствии с «Правилами приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов».

24.8 Хлорированные растворители после их использования должны сливаться в закрытые емкости и утилизироваться.

24.9 Водомасляная эмульсия от продувок поршневых компрессоров и влагоотделителей должна разделяться на нефтепродукты и воду. Отработанные нефтепродукты должны сливаться в специальные емкости и направляться на утилизацию или регенерацию. Воду, очищенную от нефтепродуктов, допускается сливать в канализацию.

24.10 Отработанные хладоны холодильных установок должны сливаться в специальные закрытые сосуды и направляться на регенерацию или утилизацию.

Приложение А
(справочное)

Термины, используемые в Правилах, и их определения

Термины	Определения
1	2
1. Кислородный завод	Специализированное предприятие, производящее продукты разделения воздуха для обеспечения потребностей других предприятий и организаций.
2. Кислородные станции или производства (станции или производства продуктов разделения воздуха)	Производства, входящие в состав других предприятий и вырабатывающие продукты разделения воздуха в основном для обеспечения потребностей этих предприятий.
3. Кислородно-распределительные станции (станции распределения продуктов разделения воздуха)	Производственные объекты, входящие в состав предприятия-потребителя, получающие продукты разделения воздуха от кислородных заводов или кислородных станций и подающие эти продукты потребителям с необходимыми параметрами.
4.Воздухоразделительные установки (ВРУ)	Установки разделения воздуха для промышленного получения кислорода, азота, аргона и других продуктов его разделения, основанные: а) на низкотемпературной ректификации воздуха; б) на использовании сорбентов; в) на использовании полупроницаемых мембран.
5. Баллон	Сосуд, имеющий одну или две горловины для установки вентилей, фланцев или штуцеров, предназначенный для хранения, транспортирования и использования сжатых продуктов разделения воздуха.
6. Сосуд	Емкость, предназначенная для хранения и транспортирования газообразных и жидких продуктов разделения воздуха.
7. Резервуар	Стационарный сосуд, предназначенный для хранения жидких продуктов разделения воздуха.
8. Цистерна	Передвижной сосуд, постоянно установленный на раме железнодорожного вагона, на шасси автомобиля (прицепа) или на других средствах передвижения, предназначенный для транспортирования и хранения жидких продуктов разделения воздуха.
9. Гальгольдер постоянного объема	Сосуд для хранения газа под давлением свыше 0,1 до 1,0 МПа.
10. Газгольдер постоянного давления	Хранилище газа, конструкция которого при наполнении и опорожнении позволяет поддерживать постоянное давление газа за счет изменения его геометрической вместимости.
11. Реципиент	Система из одного или нескольких сосудов для хранения газа под давлением свыше 1,0 МПа до 20 МПа.
12. Вместимость	Геометрическая вместимость ($м^3$)

Продолжение приложения А

Термины	Определения
1	2
13. Приведенная вместимость	Произведение суммарной геометрической вместимости ($м^3$) сосудов, входящих в реципиент, или совместно расположенных баллонов на избыточное рабочее давление(МПа)
14. Кислородно-распределительный (регуляторный) пункт (КРП)	Система трубопроводов и арматуры для автоматического регулирования давления или расхода кислорода, выдаваемого потребителю.
15. Узел регулирования технологического процесса (УРП)	Система трубопроводов и арматуры для регулирования параметров кислорода, азота, аргона в процессе производства продуктов разделения воздуха.
16. Канал	Закрытое подземное протяженное сооружение высотой менее 2 м до выступающих конструкций, предназначенное для прокладки коммуникаций (кабелей, трубопроводов и т.д.)
17. Тоннель (туннель)	Протяженное подземное сооружение высотой 2 м и более до выступающих конструкций, предназначенное для прокладки железных и автомобильных дорог, пешеходных переходов, коммуникаций и т.д.
18. Фундамент подвального типа	Фундамент под оборудование с помещением, пол которого ниже планировочной отметки земли более чем на половину его высоты.
19. Продухи	Сквозные отверстия в конструкциях фундаментов и в ограждающих конструкциях зданий для организации естественной вентиляции.
20. Хранилище	Один или группа резервуаров, предназначенных для хранения жидких продуктов разделения воздуха.
21. Отсек	Помещения для хранения баллонов с продуктами разделения воздуха, отделяющиеся друг от друга защитными стенами (см. п. 21.4). При хранении баллонов с различными продуктами разделения воздуха допускается применение металлической сетки.
22. Сухой газгольдер	Хранилище газа, конструкция которого позволяет сохранить влажность хранимого газа за счет применения, в качестве уплотнения, гибкого фартука (вместо водяного бассейна).

Приложение Б
(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ

производств по получению, переработке, приему, хранению и распределению газообразных и сжиженных продуктов разделения воздуха, с указанием категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с НПБ 105-95 МВД России

Наименование помещений	Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с НПБ 105-95 МВД России	Степень огнестойкости зданий	Класс взрывоопасных и пожароопасных зон по ПУЭ	Дополнительные условия и требования
1	2	3	4	5
1.Цех разделения, компрессии воздуха и компрессии продуктов разделения воздуха:				
а) машинное отделение при наличии оборудования с содержанием масла в единичном агрегате, кг:		II, IIIа	Пожароопасная П-I	Необходимо проведение анализа на содержание кислорода в газоопасных местах 1 раз в смену (за исключением цеха компрессии воздуха).
- до 330	В3			
- от 330 до 525	В2			
- свыше 525	В1			
б) аппаратное отделение, помещение примыкания блоков разделения воздуха при наличии оборудования с содержанием масла в единичном агрегате, кг:		II, IIIа	То же	Необходимо проведение анализа на содержание кислорода в газоопасных местах 1 раз в смену.
- до 330	В3			
- от 330 до 525	В2			
- свыше 525	В1			
в) помещение сборника продувок и систем очистки масла;	В1	II, IIIа	То же	Вентиляция с искусственным побуждением.
г)вентилируемые фундаменты подвального типа под блоками разделения воздуха;	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	Вентиляция с искусственным побуждением по сигналу автоматического газоанализатора.
д) помещение примыкания блоков разделения воздуха, щелочная (при отсутствии ГЖ);	Д	II, IIIа	То же	Необходимо проведение анализа на содержание кислорода в газоопасных местах 1 раз в смену.
е) камера фильтров (воздушных)	Д	II, IIIа	То же	
ж) помещение отстоя баллонов с ксеноном;	Д	II, IIIа	То же	
и) помещение печей для выжигания углеводородов;	Д	II, IIIа	То же	
к) помещение щитов управления (диспетчерские);	Г	II, IIIа	То же	

Продолжение приложения Б

1	2	3	4	5
л) лаборатория с применением водорода, ЛВЖ, ГЖ и химреактивов;	В3	II, IIIа	То же	Вентиляция с искусственным побуждением. Лаборатория с применением водорода имеет взрывоопасную зону в верхней части помещения. Взрывоопасная зона класса В-1б условно принимается от отметки 0,75 общей высоты помещения, считая от уровня пола. Количество выделяющегося водорода не образует взрывоопасной смеси.
м) лаборатория общих анализов (без применения водорода, ЛВЖ и ГЖ);	В4	II, IIIа	То же	Вентиляция с искусственным побуждением.
н) отделение реакторов установки очистки сырого аргона от кислорода методом каталитического гидрирования:				
- помещения	А	II, IIIа	В-1а	
- при размещении вне здания	А	II, IIIа	В-1г	
п) помещение насосной перлита, перлитохранилище;	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	
р) помещение очистки аргона (кроме реакторов очистки сырого аргона от кислорода методом каталитического гидрирования);	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	
с) помещение установок ожижения, обратной конденсации всех продуктов разделения воздуха и их переохлаждения;	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	Необходимо проведение анализа на содержание кислорода в газоопасных местах 1 раз в смену
т) то же, но при наличии оборудования с содержанием масла в единичном агрегате, кг:		II, IIIа	Пожароопасная П-1	То же
- до 330	В3			
- от 330 до 525	В2			
- свыше 525	В1			
2. Цех (отделение) наполнения баллонов кислородом, азотом, аргоном, криптоном, ксеноном:				
а) наполнительная;	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	При пропускной способности свыше 250 $м^3$/ч кислорода или свыше 120 $м^3$/ч азота или аргона - вентиляция с искусственным побуждением.

Продолжение приложения Б

1	2	3	4	5
б) отделение наполненных и порожних баллонов;	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	
в) ремонтно-испытательная мастерская, отделение подготовки баллонов;	Д	II, IIIа	То же	
г) помещение для стоянки электропогрузчиков без зарядки аккумуляторов;	Д	II, IIIа	То же	
д) помещение для зарядки электропогрузчиков;	А	II, IIIа	В-Iб	Помещение с выделением водорода. Имеет взрывоопасную зону в верхней части помещения.
е) окрасочная (механическая, ручная);	А	II, IIIа	Пожароопасный П-I	При механической и ручной окраске баллонов категория помещения зависит от коли-чества применяемого растворителя и определяется расчетом по НПБ 105-95 МВД России. Пятиметровая зона от открытых проемов окрасочной камеры при механической окраске и вытяжных зонтов при ручной окраске относится к классу В-Iб.
ж) краскоприготовительная	А	II, IIIа	В-Iа	Вентиляция с искусственным побуждением.
и) помещение контроля качества аргона в баллонах.	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	
3. Помещение для мокрых и сухих газгольдеров постоянного давления продуктов разделения воздуха.	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	Вентиляция с искусственным побуждением.
4. Помещение для реципиентов продуктов разделения воздуха	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	Необходимо проведение анализа на содержание кислорода в газоопасных местах 1 раз в смену
5. Помещение для резервуаров со сжиженными продуктами разделения воздуха.	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	Вентиляция с искусственным побуждением, при установке резервуаров непосредственно в цехе разделения воздуха вентиляция с искусственным побуждением не требуется;
6. Помещение для насосов-газификаторов, включая испарители.	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	Вентиляция с искусственным побуждением, при установке непосредственно в цехе разделения воздуха вентиляция с искусственным побуждением не требуется.
7. Помещение пристройки к блокам для хранения и выдачи жидких продуктов разделения воздуха.	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	Вентиляция с искусственным побуждением.

Продолжение приложения Б

1	2	3	4	5
8. Склад для хранения наполненных и порожних баллонов продуктов разделения воздуха.	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	
9. Помещение наполнительных коллекторов продуктов разделения воздуха.	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	При производительности свыше 250 м^3/ч кислорода или свыше 120 м^3/ч азота или аргона необходима вентиляция с искусственным побуждением.
10. Помещение разрядных коллекторов продуктов разделения воздуха.	Д	II, IIIа	Невзрывонепожароопасный	При одновременном подключении свыше 40 баллонов с кислородом и свыше 24 баллонов с азотом или аргоном необходима вентиляция с искусственным побуждением.
11. Помещение для реципиентов с водородом.	А	II, IIIа	В-Iа	
12. Кислородно-распределительные (регуляторные) пункты.	Д	II	Невзрывонепожароопасный	При пропускной способности свыше 18000 м^3/ч необходима вентиляция с искусственным побуждением.
13. Гаражи автомобильных газификационных установок и транспортных цистерн для сжиженных продуктов разделения воздуха: а) в помещении б) при расположении вне здания (под навесом).	 В3	 II, IIIа	 Невзрывонепожароопасный Невзрывонепожароопасный	 Вентиляция с искусственным побуждением.
14. Маслораздаточная.	В1	II, IIIа	Пожароопасная П-1	
15.Криогенно-гелиевые станции: а) помещения отделений компрессии с газгольдерами, аппаратные при наличии оборудования с содержанием масла в единичном агрегате, кг: - до 330 - от 330 до 525 свыше 525 б) помещение реципиентной, разрядная; в) лаборатория общих анализов (без применения водорода, ЛВЖ и ГЖ).	 В3 В2 В1 Д В4	 II, IIIа II, IIIа II, IIIа	 Пожароопасная П-1 Невзрывонепожароопасный Невзрывонепожароопасный	
Примечания: 1. Оснащение указанных зданий или помещений автоматическими установками пожаротушения (АУПТ) или автоматическими установками пожарной сигнализации (АУПС) принимается в соответствии с НПБ 110-99 МВД России. 2. Расположенное вне зданий технологическое оборудование приравнивается к сооружениям III степени огнестойкости.				

Приложение В
(рекомендуемое)

ПЕРЕЧЕНЬ
технологического оборудования производств продуктов разделения воздуха, устанавливаемого на открытых площадках

Наименование оборудования	Примечание
1	2
1.Блоки разделения воздуха.	Возможна установка в здании при наличии требования завода-изготовителя или заказчика.
2. Резервуары и хранилища жидких продуктов разделения воздуха.	
3. Хранилища перлитового песка.	
4.Баллоны, реципиенты для сжатых газов.	
5.Газификаторы криогенные с испарителями, работающими без подвода тепла.	
6. Испарители быстрого слива жидких продуктов разделения воздуха.	Для районов с холодным климатом («ХК» по ГОСТ 15150-69) допускается устанавливать испарители быстрого слива в зданиях с теплоносителем – вода.
7. Скрубберы азотно-водяного охлаждения воздуха.	При размещении блока разделения в здании, скруббер также размещается в здании.
8. Сборники продувок.	
9. Адсорберы для очистки и осушки воздуха и газов.	Возможно размещение в здании установок очистки и осушки воздуха для блоков разделения и приборов КИП и А.
10. Газгольдеры постоянного давления вместимостью свыше 100 м^3, за исключением резинотканевых газгольдеров.	Возможно устройство утепляющих стенок при расчетной зимней температуре ниже минус 20 °С
11. Фильтры для очистки воздуха и газов.	Фильтры, непосредственно связанные с агрегатами, расположенными в здании, предназначенные для очистки влажного воздуха и подлежащие частой чистке, возможно размещать в здании.
12. Реакторы очистки аргона или азота методом каталитического гидрирования.	Возможна установка в помещениях.
13. Блок выжигания углеводородов (БВУ) с рабочим давлением менее 0,07 МПа.	Возможна установка в помещении ВРУ.

Приложение Г
(обязательное)

Вентиляция основных производственных помещений производств продуктов разделения воздуха с учетом требований ГН2.2.5.686-98, ГН2.2.5.687-98

Наименование помещения	Способ организации воздухообмена
1	2
1.Цех разделения, компрессии воздуха и компрессии продуктов разделения воздуха: а) Машинное отделение; б) Аппаратное отделение	С учетом тепловыделений или теплопоглощений работающего оборудования Определяется тепло- и газовыделением оборудования
2. Помещение наполнительных коллекторов продуктов разделения воздуха: а) производительностью до 250 $м^3$/ч кислорода или до 120 $м^3$/ч азота и аргона; б) производительностью свыше 250 $м^3$/ч кислорода или свыше 120 $м^3$/ч азота или аргона.	Естественная общеобменная вентиляция. Приточно-вытяжная вентиляция с 5-ти кратным воздухообменом. Сигнализация отклонения содержания кислорода в воздухе помещения от нормы.
3.Помещение разрядных коллекторов продуктов разделения воздуха: а) при одновременном подключении до 40 баллонов с кислородом или до 24 баллонов с азотом или аргоном; б) при одновременном подключении свыше 40 баллонов с кислородом или свыше 24 баллонов с азотом или аргоном.	Естественная общеобменная вентиляция. Приточно-вытяжная вентиляция с 5-ти кратным воздухообменом. Сигнализация отклонения содержания кислорода в воздухе помещения от нормы.
4.Фундаменты подвального типа под аппаратами блоков разделения воздуха, содержащими жидкие продукты, а также под хранилищами жидких продуктов разделения воздуха, приямки газгольдеров для ввода трубопроводов продуктов разделения воздуха.	Вытяжная вентиляция с 5-ти кратным воздухообменом, включаемая обслуживающим персоналом по сигналу автоматического газоанализа-тора. Приток естественный из цеха или из атмосферы.
5.Помещение размещения резинотканевых и стальных газгольдеров, газификаторов, наполнительные и склады баллонов для криптонового концентрата и криптоно-ксеноновой смеси.	Вытяжная вентиляция с 5-ти кратным воздухообменом. Вытяжка – с автоматически включаемым 100 % резервом.
6.Помещение мокрых и сухих газгольдеров постоянного давления продуктов разделения воздуха.	Вентиляция с искусственным побуждением, 3-х кратным воздухообменом.

Продолжение приложения Г

Наименование помещения	Способ организации воздухообмена
1	2
7. Кислородно-распределительные регуляторные пункты (КРП) и узлы регулирования потока кислорода в технологических процессах (УРП), расположенные в отдельном помещении: а) при пропускной способности до 18000 $м^3$/ч; б) при пропускной способности свыше 18000 $м^3$/ч.	Естественная общеобменная вентиляция. Вентиляция с искусственным побуждением с 5-ти кратным воздухообменом, включаемая автоматически и обслуживающим персоналом по сигналу автоматического газоанализатора. Вытяжка естественная.
8. Помещения лаборатории, помещения хроматографии.	Вентиляция с искусственным побуждением со 100 % резервом по вытяжке.
9. Помещения для раскупорки твердого каустика и приготовления щелочного раствора.	Вентиляция с искусственным побуждением периодического действия с 5-ти кратным воздухообменом.
10. Маслораздаточная.	Вентиляция с искусственным побуждением периодического действия с 5-ти кратным воздухообменом.
11. Гаражи автомобильных газификационных установок и транспортных цистерн для сжиженных продуктов разделения воздуха.	Вентиляция с искусственным побуждением.

Приложение Д
(обязательное)

Классификация освещенности объектов производства продуктов разделения воздуха по СНиП 23-05-95

Наименование оборудования или производимой операции, место работы	**Разряд и подразряд зрительной работы**
1	**2**
А. При расположении в зданиях	
1. Машины и аппараты :	
а) на отметке расположения основного оборудования: - при постоянном обслуживании; - при периодическом обслуживании; б) на отметке расположения вспомогательного оборудования, обслуживаемого периодически.	Va Va VI
2. Разбраковка, наполнение, разрядка, ремонт и испытание баллонов	Va
3. Окраска и сушка баллонов	IVб
4. Склады баллонов	VI
5. Кислородно-распределительные пункты (КРП)	VI
6. Щиты контроля и управления, диспетчерские: а) лицевая сторона; б) задняя сторона.	 IVв Vв
7. Лаборатория.	IIIг
8.Фундаменты подвального типа под воздухоразделительными установками и хранилищами жидких продуктов разделения воздуха.	VIIIв
9. Камеры фильтров	VIIIб
10.Площадки обслуживания блоков разделения воздуха и цеховой арматуры	VIIIв
11. Помещения газовых вводов газгольдеров	VIIIб
12. Помещения приготовления водоглицериновых растворов, маслоочистки	Va
Б. При расположении вне зданий	
13. Реципиенты	XIII
14. Площадки обслуживания газгольдеров и перлитохранилищ	XII
15. Погрузочные платформы складов баллонов	XII
16. Хранилища и газификаторы продуктов разделения воздуха: а) проходы и площадки обслуживания; б) щиты контроля и управления.	 XII X
17. Площадки обслуживания сливо-наливных эстакад, устройств быстрого слива ВРУ, площадки слива небольших количеств жидких продуктов.	XII
18. Блоки разделения воздуха	X
19.Площадки для обслуживания трубопроводной арматуры на межцеховых коммуникациях.	XII

Приложение Е
(обязательное)

Группы производственных процессов для работающих в производствах продуктов разделения воздуха в соответствии со СНиП 2.09.04-87*

Наименование производственных процессов	**Наименование профессий и условий труда**	**Группа производственных процессов**
1	2	3
1. Компримирование воздуха и продуктов его разделения, предварительное охлаждение воздуха	Машинист воздухоразделительных установок, машинист компрессорных установок, машинист газодувных машин, машинист холодильных установок.	1б
2. Разделение воздуха, очистка продуктов разделения воздуха, производство газовых смесей на основе продуктов разделения воздуха	Аппаратчик воздухоразделения, аппаратчик очистки газов, аппаратчик смешивания: а) при работе в закрытых помещениях с температурой воздуха на рабочих местах не ниже 10 °С (оборудование расположено в здании, а также вне здания с размещением мест управления оборудованием и основной арматурой в закрытых помещениях); б) при работе в закрытых помещениях (под навесами) при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе.	1б 2г
3. Наполнение и хранение баллонов с газообразными продуктами разделения воздуха	Наполнитель баллонов, приемщик баллонов, водитель погрузчика, машинист крана (крановщик): а) при работе в закрытых помещениях с температурой воздуха на рабочих местах *не ниже 10 ° С*; б) при работе в закрытых помещениях (под навесами при температуре воздуха до 10 ° С, включая работы на открытом воздухе.	1б 2г
4. Наполнение криогенных резервуаров, хранение, выдача и газификация жидких продуктов разделения воздуха	Аппаратчик воздухоразделения: а) при работе в закрытых помещениях с температурой воздуха на рабочих местах не ниже 10 °С; б) при работе в закрытых помещениях (под навесами) при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе.	1б 2г

Продолжение приложения Е

Наименование производственных процессов	Наименование профессий и условий труда	Группа производственных процессов
1	2	3
5. Ремонт, окраска и освидетельствование баллонов.	Слесарь-ремонтник Испытатель баллонов Маляр при окраске баллонов кистью или валиком, оператор окрасочно-сушильной линии и агрегатов при механической окраске.	1б 1в 3б
6. Приготовление щелочных растворов, щелочная очистка воздуха от углекислоты.	Аппаратчик приготовления химических растворов	3б
7. Производство чистых газов.	Аппаратчик производства спектрально-чистых газов.	1б
8. Контроль готовой продукции.	Контролер качества готовой продукции, лаборант химического анализа.	1а
9. Ремонт технологического оборудования	А. При выполнении работ, вызывающих загрязнение веществами 1 и 2 классов опасности: медник, электросварщик Б. При выполнении работ, вызывающих загрязнение веществами 3 и 4 классов опасности: а) при работе в закрытых помещениях с температурой воздуха на рабочих местах не ниже 10 °С: слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике; слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования, слесарь-электрик по ремонту электрооборудования; слесарь-ремонтник. б) при работе в закрытых помещениях (под навесами) с температурой воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе: слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике; слесарь по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования, слесарь-электрик по ремонту электрооборудования; слесарь-ремонтник.	 3б 1а 1б 1б 2г 1а 1б 1б

Продолжение приложения Е

Наименование производственных процессов	Наименование профессий и условий труда	Группа производственных процессов
1	2	3
10. Административная служба, счетно-конторская служба.	Административный и счетно-конторский персонал: Уборщик производственный помещений.	1а 1б

Примечания:

1.Проектирование санитарно-бытовых помещений выполняются в соответствии с таблицей 6 СНиП 2.09.04-87*.

2.Раздельные гардеробные для групп производственных процессов 1в, 2г и 3б предусматриваются при численности 10 и более человек в наиболее многочисленную смену.

3.Специальные бытовые помещения и устройства для групп производственных процессов 3б не предусматриваются в связи с кратковременным воздействием факторов производственных процессов из-за их периодичности.

Приложение Ж
(обязательное)

Температурно-влажностный режим и категория работ в основных цехах производств продуктов разделения воздуха в соответствии со СНиП 11-3-79 *, СНиП 2.04.05-91*, ГОСТ 12.1.005-88 и СаНПиН 2.2.4.548-96

Наименование цеха, наличие постоянных рабочих мест	Влажностный режим в цехе по СНиП 11-3-79*	Категория работ по ГОСТ 12.1.005-88	Примечание
1	2	3	4
I. Машинный (аппаратный зал). Цех разделения воздуха, цех компрессии воздуха и продуктов его разделения при расположении щитов управления. а) щиты управления основного технологического оборудования вынесены в отдельное помещение; б) местные щиты управления основного технологического оборудования установлены в машинном (аппаратном) зале и требуются постоянные рабочие места в рабочей зоне установки этого оборудования.	Нормальный (50-60 %) Нормальный (50-60 %)	Средней тяжести II а Легкая 1б	
II. Цех наполнения баллонов продуктами разделения воздуха: - наполнительные отделения, отделения наполненных и порожних баллонов. Постоянные рабочие места в помещениях имеются: а) с перемещением баллонов в контейнерах; б) с перемещением баллонов вручную.	Нормальный (50-60 %)	Средней тяжести II б Тяжелая III	
III. Ремонтно-испытательная мастерская и отделение подготовки баллонов. Постоянные рабочие места в помещениях имеются.	Нормальный (50-60 %)	Тяжелая III	
Примечание: - Температура воздуха в помещениях принимается по ГОСТ 12.1.005-88 и СНиП 2.04.05-91* в зависимости от категории работ работающих в этих помещениях. В холодный период года температуру принимать не ниже +16 ° С.			

Приложение И
(справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ
основных нормативных документов, отражающих специфику проектирования производства и потребления продуктов разделения воздуха

Обозначение стандарта, шифр документа	Наименование нормативного документа	Наименование утвердившей организации	Примечание
1	2	3	4
ГОСТ 12.2.052-81	Система стандартов безопасности труда. Оборудование, работающее с газообразным кислородом. Общие требования безопасности.	Госстандарт СССР	
ПБПРВ-88	Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха.	Госгортехнадзор СССР	С изм. №1 и 2
ВСН 10-83 Минхимпром	Инструкция по проектированию трубопроводов газообразного кислорода	Минхимпром	С изм. №1
ВСН 50-83 Минхимпром	Инструкция по проектированию трубопроводов жидких продуктов разделения воздуха.	Минхимпром	
ВСН 49-83 Минхимпром	Инструкция по проектированию межзаводских трубопроводов газообразных кислорода, азота, аргона.	Минхимпром	
ОСТ 26-04-312-83	Отраслевой стандарт. Методы обезжиривания оборудования. Общие требования к технологическим процессам.	Минхиммаш	С изм. № 1, 2, 3, 4, 5

Генеральный директор
открытого акционерного
общества «Гипрокислород» **Н.И.Елисеев**

Технический дирекор
открытого акционерного
общества «Гипрокислород» **Г.Ф.Радин**

Заместитель генерального директора
по качеству открытого акционерного
общества «Гипрокислород» **Л.К.Холопов**

Начальник технического отдела –
главный специалист **Б.Н.Парашин**

ОПЕЧАТКИ

в стандарте отрасли «Правила по проектированию производств продуктов разделения воздуха» ОСТ 290.004-02

(издание 2002 г., типография ФГУП «НПО Машиностроения» г. Реутов).

Раздел, страница, пункт, строка ОСТ	Напечатано	Должно быть
1	2	3
1. Предисловие, страница II, 10-я снизу	России,	России
2. Содержание.		
п.8	стр.17	стр.16
п.10	постоянного объема рецинпенты	постоянного объема, реципиенты
п.10	стр.22	стр.21
п.11	ксенона аргона	ксенона, аргона
п.15	Лаборатория	Лаборатории
Приложение В	на крытых	на открытых
Приложение Ж		После обозначения Приложения (Ж) поставить точку.
3. Раздел 2	Нормативные ссылки. в производствах,	Нормативные ссылки в производствах
4. Страница 4,12 снизу	химической	химической
5. Страница 5,6 и 7 сверху	взрывопожаро-опасных, химических	взрывопожаро-опасных химических
6. п.4.6, 1 абзац	0,8 м3 МПа	0,8 м3 · МПа
7. Страница 7,п.п.4.8 и 4.9	3200 м3 МПа	3200 м3 · МПа
8. п.4.9,2-я сверху	п.4.3.	п.4.3
9. п.4.11	10 м3 МПа	10 м3 · МПа
10. п.4.13	10 м3 МПа	10 м3 · МПа
11. п.4.17	до 150 м3 МПа	до 150 м3 · МПа
12. п.6.5 б)	10 м3/м	10 м3/мин
13. п.6.12	азота, с содержанием кислорода в нем	азота с содержанием кислорода в нем,
14. п.8.3	Защитными стенами см. п.21.4	Защитными стенами -см. п.21.4
15. п.11.1, 3-й абзац	отдельно-стоящих зданиях	отдельно-стоящих зданиях,
16. п.11.3	должны отделены	должны быть отделены
17. п.12.1	России и настоящих правия	России, и настоящих правил
18. п.15.1, 2-й абзац	отраслевых, системах	отраслевых системах
19. п.16.1, 1-ый абзац	песком, в качестве теплоизоляции	песком в качестве теплоизоляции,
20. п.19.4	в цехе должны	в цехе, должны
21. п.20.3	(в том КТП)	(в том числе КТП)
22. п.20.4	изделий в герметичном	изделий - в герметичном

Уважаемые коллеги!

ОАО «Гипрокислород» разработал Стандарт отрасли. "Правила по проектированию производств продуктов разделения воздуха" ОСТ 290.004-02.

Стандарт утвержден и введен в действие распоряжением Минпромнауки России 28.03.2002года №Р-5, взамен «Инструкции по проектированию производства газообразных и сжиженных продуктов разделения воздуха» ВСН6-75/ Минхимпром.

Убедительно прошу Вас направлять Ваши предложения и замечания по его совершенствованию для учета при разработке дополнений и изменений к стандарту и его последующих редакций.

Замечания и предложения просьба направлять по адресу: 125315, г. Москва, 2-ой Амбулаторный проезд, д. 8, Генеральный директор ОАО «Гипрокислород» к.т.н. Елисеев Н.И.

Контактный телефон: 152-02-93 Парашин Б.Н.
Заранее благодарны.

С уважением,

ОАО «Гипрокислород»

ОПЕЧАТКИ

в стандарте отрасли «Правила по проектированию производств продуктов разделения воздуха» ОСТ 290.004-02

(издание 2002 г., типография ФГУП «НПО Машиностроения» г. Реутов).

Раздел, страница, пункт, строка ОСТ	Напечатано	Должно быть
1	2	3
1. Предисловие, страница II, 10-я снизу	России,	России
2. Содержание.		
п.8	стр.17	стр.16
п.10	постоянного объема	постоянного объема,
	реципиенты	реципиенты
п.10	стр.22	стр.21
п.11	ксенона аргона	ксенона, аргона
п.15	Лаборатория	Лаборатории
Приложение В	на крытых	на открытых
Приложение Ж		После обозначения Приложения (Ж) поставить точку.
3. Раздел 2	Нормативные ссылки.	Нормативные ссылки
4. Страница 4,12 снизу	в производствах, химической	в производствах химической
5. Страница 5,6 и 7 сверху	взрывопожаро-опасных, химических	взрывопожаро-опасных химических
6. п.4.6, 1 абзац	0,8 м3 МПа	0,8 м3 · МПа
7. Страница 7,п.п.4.8 и 4.9	3200 м3 МПа	3200 м3 · МПа
8. п.4.9,2-я сверху	п.4.3.	п.4.3
9. п.4.11	10 м3 МПа	10 м3 · МПа
10. п.4.13	10 м3 МПа	10 м3 · МПа
11. п.4.17	до 150 м3 МПа	до 150 м3 · МПа
12. п.6.5 б)	10 м3/м	10 м3/мин
13. п.6.12	азота, с содержанием кислорода в нем	азота с содержанием кислорода в нем,
14. п.8.3	Защитными стенами см. п.21.4	Защитными стенами -см. п.21.4
15. п.11.1, 3-й абзац	отдельно-стоящих зданиях	отдельно-стоящих зданиях,
16. п.11.3	должны отделены	должны быть отделены
17. п.12.1	России и настоящих правия	России, и настоящих правил
18. п.15.1, 2-й абзац	отраслевых, системах	отраслевых системах
19. п.16.1, 1-ый абзац	песком, в качестве теплоизоляции	песком в качестве теплоизоляции,
20. п.19.4	в цехе должны	в цехе, должны
21. п.20.3	(в том КТП)	(в том числе КТП)
22. п.20.4	изделий в герметичном	изделий - в герметичном

1	2	3
23. п.22.10,1-й и 5-й абзацы	10 м3 МПа (2 раза)	10 м3 · МПа (2 раза)
24.п.22.11, Таблица 3. 1-я строка	от 13 до 0 включ.	от 13 до 20 включ.
25. п.23.20	надзора или очищаться	надзора, или очищаться
26. Приложение А, графа 2, пп. 12,13,16		В конце предложений поставить точку
27.Приложение Б, графа 1:		В конце текста подпунктов поставить точку с запятой (;)
п.1 (подпункты «а», «б», «е», «н»)		
п.1 (подпункт «т»)		В конце текста подпункта поставить точку
п.2 (подпункт «к»)		В конце текста
п.13(подпункт «а»)		} подпунктов поста-
п.15 (подпункт «а»)		вить точку с запятой
п.4		В конце пункта поставить точку с запятой (;)
28. Приложение Б, п.2 , подпункт «е», графа 5	коли-чества	количества
29. Приложение Б, п.5, графа 5	не требуется;	не требуется.
30.Приложение Б , п.15,подпункты «б» и «в», графы 2 и 3	Значения B_4 и II, IIа отнесены к подпунк-ту «б»	Значения B_4 и II, IIа отнесены к подпункту «в»
31. Приложение Г, п.4, графа 2	газоанализа-тора	газоанализатора
32. Приложение Д, п.1, подпункт “а”, графа 2	Значение Va отнесено к тексту первой строки графы 1	Значение Va отнесено к тексту второй строки графы 1
33. Приложение Е, п.3, графа 2, подпункт “б”	(под навесами при	(под навесами) при
34. Приложение Е, п.9, графа 2, пункт “Б”, подпункт «а»		В конце текста подпункта поставить точку с запятой
35. Приложение Е, примечания, п.1	выполняются	выполняется
36. Приложение Ж, п.I, 2 абзац	щитов управления.	щитов управления:
37. Страница 67	Наименование должностей, фамилии и инициалы разработчиков ОСТ 290.004-02	Текст на странице 67 убрать (страницу 67 изъять).

gost.e-ecolog.ru