

**МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СЛУЖБА**

НОРМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД.
НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ
НПБ 23-2001**

Издание официальное

МОСКВА 2001

С. 2 НПС 23-2001

Разработаны Федеральным государственным учреждением «Всероссийский ордена “Знак Почета” научно-исследовательский институт противопожарной обороны» (ФГУ ВНИИПО) МВД России (Ю.Н. Шебеко, В.Ю. Навценя, О.В. Васина) и Главным управлением Государственной противопожарной службы (ГУПС) МВД России (Ю.И. Дешевых, А.Н. Гилетич).

Внесены и подготовлены к утверждению отделом пожарной охраны объектов ГУПС МВД России.

Утверждены приказом ГУПС МВД России от 5 ноября 2001 г. № 76.

Дата введения в действие 1 января 2002 г.

Согласованы с Госгортехнадзором России (письмо № 03-35/215 от 23.05.2000 г.).

Вводятся впервые.

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ГУПС и ФГУ ВНИИПО МВД России.

© ГУПС МВД России, 2001

© ФГУ ВНИИПО МВД России, 2001

**МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СЛУЖБА**

НОРМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД.
НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

**FIRE HAZARD OF TECHNOLOGICAL MEDIA.
LIST OF INDEXES**

НПБ 23—2001

Издание официальное

Дата введения 01.01.2002

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящие нормы устанавливают требования, подлежащие выполнению для обеспечения пожарной безопасности технологических сред на различных технологических объектах.

Требования пожарной безопасности к технологическим средам устанавливаются в виде показателей их пожарной опасности.

С. 4 НПБ 23-2001

1.2. Требования указанных норм распространяются на проектируемые, строящиеся, реконструируемые и эксплуатируемые объекты.

1.3. Нормы не распространяются на технологические среды, в которых обращаются взрывоопасные вещества, средства инициирования взрывчатых веществ, ядовитые и радиоактивные вещества.

1.4. Наряду с настоящими нормами, необходимо руководствоваться нормативными документами, утвержденными в установленном порядке.

2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В нормах используются следующие термины с соответствующими определениями:

технологическая среда - сырьевые вещества и материалы, полупродукты и продукты, обращающиеся в технологической аппаратуре (технологической системе);

пожарная опасность технологических сред - возможность возникновения и (или) развития пожара, обусловленная физико-химическими свойствами и параметрами указанных сред.

3. ПОКАЗАТЕЛИ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД

3.1. Технологические среды могут представлять собой:

- индивидуальные химические вещества в чистом виде и в виде технического продукта, отвечающего соответствующим требованиям стандарта или техническим условиям;
- смеси индивидуальных химических веществ, выпускаемые в соответствии со стандартом или техническими условиями;
- природные и искусственные материалы, отвечающие требованиям соответствующих стандартов или технических условий;
- технологические полупродукты и продукты производства, которые выделяются в виде самостоятельных фракций и накапливаются в количествах, создающих пожарную опасность.

3.2. Показатели пожарной опасности технологических сред устанавливаются для веществ, находящихся в соответствующем агрегатном состоянии:

- газов - веществ, давление насыщенных паров которых при температуре 25 °С и давлении 101,3 кПа превышает 101,3 кПа;

- жидкостей - веществ, давление насыщенных паров которых при температуре 25 °С и давлении 101,3 кПа меньше 101,3 кПа. К жидкостям относят также твердые плавящиеся вещества, температура плавления или каплепадения которых ниже 50 °С;

- твердых веществ и материалов - индивидуальных веществ и их смесевых композиций с температурой плавления или каплепадения выше 50 °С, а также веществ, не имеющих температуры плавления (например, древесина, ткани и т. п.);

- пылей - диспергированных твердых веществ и материалов с размером частиц менее 850 мкм;

- аэрозолей - систем, состоящих из твердых и жидких мелких частиц (с размером менее 850 мкм), диспергированных (распыленных) в газовой фазе.

3.3. Оценка пожарной опасности технологических сред состоит в определении комплекса показателей, перечень которых зависит от агрегатного состояния технологической среды, параметров ее состояния и особенностей технологического процесса.

3.4. Оценка пожарной опасности технологических сред проводится по методикам, утвержденным в установленном порядке.

3.5. Пожарная опасность технологических сред определяется с учетом условий осуществления технологического процесса по регламенту (повышенные или пониженные давления, температуры и т. д.).

3.6. Характеристики показателей пожарной опасности технологических сред.

Группа горючести - классификационная характеристика способности технологических сред к горению.

Температура вспышки - самая низкая температура технологической среды, при которой в условиях специальных испытаний над ее поверхностью образуются пары или газы,

С. 6 НPB 23-2001

способные вспыхивать от источников зажигания, но скорость их образования еще недостаточна для возникновения устойчивого горения.

Температура воспламенения - наименьшая температура горючей жидкой или твердой технологической среды, при которой в условиях специальных испытаний вещество выделяет горючие пары или газы с такой скоростью, что после их зажигания возникает устойчивое горение.

Температура самовоспламенения - самая низкая температура технологической среды, при которой в условиях специальных испытаний происходит резкое увеличение скорости экзотермических реакций, заканчивающихся пламенным горением.

Концентрационные пределы распространения пламени (воспламенения) - минимальное и максимальное содержание горючего в технологической среде, при котором возможно распространение пламени по среде на любое расстояние от источника зажигания.

Температурные пределы распространения пламени (воспламенения) - температуры жидкой технологической среды, при которых ее насыщенные пары образуют концентрации с заданным содержанием окислителя, равные соответственно нижнему (нижний температурный предел) и верхнему (верхний температурный предел) концентрационным пределам распространения пламени.

Температура тления - температура дисперсной технологической среды, при которой происходит резкое увеличение скорости экзотермических реакций окисления, заканчивающихся беспламенным горением.

Условия теплового самовозгорания - выявленная зависимость между температурой окружающей среды, массой технологической среды и временем до момента ее самовозгорания.

Минимальная энергия зажигания - наименьшее значение энергии электрического разряда, способной воспламенить наиболее легковоспламеняющуюся технологическую среду.

Кислородный индекс - минимальное содержание кислорода в технологической среде, при котором возможно свече-

образное горение материалов в условиях специальных испытаний.

Способность взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и другими веществами - качественный показатель, характеризующий пожарную опасность технологических сред, связанную с возможностью воспламенения и взрыва при химическом взаимодействии компонентов среды.

Нормальная скорость горения смеси - скорость перемещения фронта пламени относительно несгоревшей газообразной технологической среды в направлении, перпендикулярном к его поверхности.

Удельная скорость выгорания - масса жидкой или твердой горючей технологической среды, сгорающей в единицу времени с единицы площади.

Коэффициент дымообразования - величина, характеризующая оптическую плотность дыма, образующегося при сгорании технологической среды с заданной насыщенностью в объеме помещения.

Индекс распространения пламени - условный безразмерный показатель, характеризующий способность технологической среды распространять пламя по поверхности.

Показатель токсичности продуктов горения полимерных материалов - отношение массы технологической среды к единице объема замкнутого пространства, в котором образующиеся при ее горении газообразные продукты вызывают гибель 50 % подопытных животных.

Минимальное содержание кислорода - концентрация кислорода в горючей технологической среде, ниже которой воспламенение и горение ее становится невозможным.

Минимальная флегматизирующая концентрация флегматизатора - наименьшая концентрация флегматизатора (разбавителя) в технологической среде, при которой среда становится не способной к распространению пламени.

Максимальное давление взрыва - наибольшее давление, возникающее при дефлаграционном горении газо-, паро- или пылевоздушной технологической среды в замкнутом сосуде.

Скорость нарастания давления взрыва - производная давления взрыва по времени на восходящем участке зависимости давления взрыва газо-, паро- или пылевоздушной технологической среды в замкнутом сосуде от времени.

Критическая поверхностная плотность теплового потока - минимальная плотность теплового потока, вызывающая воспламенение технологической среды при длительном воздействии.

Длина распространения пламени по струе аэрозоля - величина, характеризующая возможность распространения пламени по жидкой технологической среде в распыленном состоянии.

Предельная скорость срыва диффузионного факела - скорость парогововой технологической среды при истечении в окружающую атмосферу, при которой происходит срыв диффузионного пламени.

Минимальная концентрация негорючего разбавителя в воздухе, при которой существует диффузионное пламя, - минимальное содержание негорючего газа или пара в технологической среде, при котором горение диффузионного факела становится невозможным.

Удельная теплота сгорания - изменение энтальпии, которое сопровождает изотермически и изобарно протекающую реакцию сгорания единицы массы технологической среды с эквивалентным количеством кислорода.

Индекс пожаровзрывоопасности - параметр, равный произведению скорости нарастания давления взрыва на корень кубический из величины объема реакционного сосуда.

Способность к экзотермическому разложению - совокупность параметров (температура, давление, концентрация и т. п.), характеризующих условия экзотермического разложения технологической среды.

Способность к воспламенению при адиабатическом сжатии - предельная степень адиабатического сжатия газопаровоздушной технологической среды, при которой происходит ее воспламенение.

Излучающая способность пламени - плотность теплового потока очага пожара непосредственно на поверхности пламени при горении технологической среды.

Безопасный экспериментальный максимальный зазор - максимальный зазор между фланцами оболочки, через который не происходит распространение горения в окружающую атмосферу.

3.7. Перечень и применяемость показателей пожарной опасности технологических сред с учетом их агрегатного состояния приведены в таблице.

3.8. Перечень показателей, необходимых и достаточных для характеристики пожарной опасности технологических сред в условиях производства, переработки, транспортирования и хранения, определяет разработчик проекта. При необходимости могут быть использованы и другие показатели, не указанные в таблице.

Перечень показателей пожарной опасности технологических сред

Показатель пожарной опасности технологической среды	Применяемость показателя в зависимости от агрегатного состояния вещества				Область применения
	г	ж	т	п	
1	2	3	4	5	6
Группа горючести	+	+	+	+	Для определения способности технологических сред к горению
Температура вспышки	-	+	-	-	При категорировании помещений по взрывопожарной и пожарной опасности; для обеспечения пожарной безопасности технологических процессов
Температура воспламенения	-	+	+	+	При определении группы горючести и оценки пожарной опасности технологических сред
Температура самовоспламенения	+	+	+	+	При определении группы взрывоопасной смеси для выбора типа взрывозащитного электрооборудования

Продолжение таблицы

Показатель пожарной опасности технологической среды	Применяемость показателя в зависимости от агрегатного состояния вещества				Область применения
	г	ж	т	п	
1	2	3	4	5	6
Концентрационные пределы распространения пламени (воспламенения)	+	+	-	+	При определении концентраций горючих газов, паров и пылей, при которых возможно распространение пламени
Температурные пределы распространения пламени (воспламенения)	+	+	-	-	При определении пожаро-безопасных температурных режимов работы оборудования. Для расчетной оценки концентрационных пределов распространения пламени
Температура тления	-	-	+	+	При разработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности технологических сред, склонных к тлению
Условия теплового самовозгорания	-	-	+	+	При выборе безопасных условий хранения и переработки технологических сред, склонных к самовозгоранию
Минимальная энергия зажигания	+	+	-	+	При разработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности и электростатической искробезопасности технологических сред
Кислородный индекс	-	-	+	-	При обеспечении безопасности технологических сред, связанных с обращением полимерных материалов

Продолжение таблицы

Показатель пожарной опасности технологической среды	Применяемость показателя в зависимости от агрегатного состояния вещества				Область применения
	г	ж	т	п	
1	2	3	4	5	6
Способность взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и другими веществами	+	+	+	+	При определении категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. При выборе безопасных условий совместного хранения и транспортирования технологических сред. При выборе средств пожаротушения
Нормальная скорость горения смеси (для пылей - эффективная нормальная скорость распространения пламени)	+	+	-	+	При разработке и создании огнеспреградителей, предохранительных мембран и других разгерметизирующих устройств
Удельная скорость выгорания	-	+	-	-	При определении продолжительности горения жидких технологических сред в резервуарах, интенсивности тепловыделения и подачи огнетушащих веществ
Коэффициент дымообразования	-	-	+	-	Для классификации технологических сред по дымообразующей способности
Индекс распространения пламени	-	-	+	-	Для классификации технологических сред по способности распространять пламя по поверхности

Продолжение таблицы

Показатель пожарной опасности технологической среды	Применяемость показателя в зависимости от агрегатного состояния вещества				Область применения
	г	ж	т	п	
1	2	3	4	5	6
Показатель токсичности продуктов горения полимерных материалов	-	+	+	+	Для оценки токсичности технологических сред, содержащих полимеры
Минимальное содержание кислорода	+	+	-	+	При разработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности технологических сред с пониженным содержанием кислорода
Минимальная флегматизирующая концентрация флегматизатора	+	+	-	+	При разработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности технологических сред с наличием разбавителя (флегматизатора, ингибитора)
Максимальное давление взрыва	+	+	-	+	При определении категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности и разработке мероприятий по обеспечению пожаровзрывобезопасности технологического оборудования
Скорость нарастания давления взрыва	+	+	-	+	При разработке мероприятий по взрывозащите технологического оборудования (расчет предохранительных клапанов, мембран и т. п.)

Продолжение таблицы

Показатель пожарной опасности технологической среды	Применяемость показателя в зависи- мости от агрегатного состояния вещества				Область применения
	г	ж	т	п	
1	2	3	4	5	6
Критическая по- верхностная плот- ность теплового потока	-	+	+	-	При разработке мероприя- тий по снижению способ- ности технологических сред воспламеняться под дейст- вием теплового излучения пламени и определении ка- тегорий помещений по по- жарной опасности
Длина распро- странения пламе- ни по струе аэро- золя	-	+	-	-	Для оценки пожарной опасности жидких техно- логических сред в распы- ленном состоянии
Предельная ско- рость срыва диффу- зионного факела	+	+	-	-	При оценке пожарной опасности аварийного ис- течения технологических сред
Минимальная концентрация негорючего разба- вителя в воздухе, при которой су- ществует диффу- зионное пламя	+	+	+	-	При оценке последствий аварийного истечения па- рогазовых технологических сред
Удельная теплота сгорания	+	+	+	+	При оценке пожарной опасности технологиче- ских сред и определении категорий помещений и наружных установок по взрывопожарной и пожар- ной опасности

Окончание таблицы

Показатель пожарной опасности технологической среды	Применяемость показателя в зависи- мости от агрегатного состояния вещества				Область применения
	г	ж	т	п	
1	2	3	4	5	6
Индекс пожаро- взрывоопасности	+	-	-	+	Для оценки пожарной опасности технологи- ческих сред в технологи- ческом оборудовании
Способность к эк- зотермическому разложению	+	+	+	+	Для термодинамически не- стабильных технологи- ческих сред, способных вы- звать резкий рост темпера- туры и давления при раз- ложении
Способность к воспламенению при адиабатиче- ском сжатии	+	+	-	+	Параметр, характеризую- щий способность техно- логической среды к вос- пламенению при адиаб- атическом сжатии в смеси с воздухом или другим окислителем
Излучающая спо- собность пламени	+	+	+	+	Для оценки плотности теп- лового потока от пламе- ни при горении техноло- гических сред
Безопасный экспе- риментальный мак- симальный зазор	+	+	-	+	При выборе степени взры- возащиты электрооборудо- вания

П р и м е ч а н и я: 1. Обозначения колонок 2-5. «г» - газы, «ж» - жид-
кости, «т» - твердое вещество, «п» - пыль.

2. Знак «+» обозначает применяемость, знак «-» - неприменяемость
показателя пожарной опасности для технологической среды.

Редактор Н.В. Бородина
Технический редактор Е.В. Пуцева

Ответственный за выпуск В.Ю. Навценя

Подписано в печать 25.12.2001 г. Формат 60×84/16. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,83. Т. 1000 - экз. Заказ № 1.

Типография ФГУ ВНИИПО МВД России.
143900, Московская обл., Балашихинский р-н,
пос. ВНИИПО, д. 12