

БИБЛИОТЕКА СПЕЦИАЛИСТА по охране труда

№ 5 (41) • 2009

РУБРИКИ



ОСНОВА

ИЗДАТЕЛЬСТВО

Адрес и телефоны
издательства

01032, г. Киев-32,
ул. Жилинская, 87/30
тел. (044) 239-38-97,
т/ф: 239-38-95.
e-mail: osnova@i.kiev.ua
e-page: www.osnova-ua.com

Ответственный за выпуск

Дмитрий Зеркалов

e-page: www.zerkalov.org.ua
e-mail: zerkalov@voliacable.com

Напечатанные в выпуске материалы принадлежат к интеллектуальной собственности издателя, защищены международным и украинским законодательством и не могут быть использованы без ссылки.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

Ответственность за содержание рекламных материалов возлагается на рекламодателя.

Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации № 11377-250Р от 22.06.2006

Учредитель
ООО «Основа»

Издатель
ООО «Основа»

©ООО «Основа», 2009

- ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО
- СОЦИАЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ
- МЕЖДУНАРОДНЫЕ, ГОСУДАРСТВЕННЫЕ И ОТРАСЛЕВЫЕ СТАНДАРТЫ
- НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ
- ПРАВИЛА
- ИНСТРУКЦИИ
- ШКОЛА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА
- ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ
- ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
- АУДИТ
- РЕКОМЕНДАЦИИ
- КОММЕНТАРИИ

СОДЕРЖАНИЕ

- Конвенция о безопасности и гигиене труда в сельском хозяйстве № 184, 2001 г. 2
- ГОСТ 12.1.005-88. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
(Продолжение, начало см. в № 1-4, 2009) 6
- ГОСТ 12.1.004-91. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования 12
- Правила защиты от статического электричества
НПАОП 0.00-1.29-97 (ДНАОП 0.00-1.29-97)
(Продолжение, начало см. в № 4, 2009) 23

Верховная Рада Украины приняла закон № 0120
«О ратификации Конвенции Международной
организации труда № 184 2001 г.
о безопасности и гигиене труда
в сельском хозяйстве»

КОНВЕНЦИЯ

О БЕЗОПАСНОСТИ И ГИГИЕНЕ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Генеральная конференция Международной организации труда, созданная в Женеве Административным советом Международного бюро труда и собравшаяся на свою 89-ю сессию 5 июня 2001 года, отмечая принципы, воплощенные в соответствующих международных трудовых конвенциях и рекомендациях, в частности в Конвенции и Рекомендации 1958 года о плантациях, в Конвенции и Рекомендации 1964 года о пособиях в случаях производственного травматизма, в Конвенции и Рекомендации 1969 года об инспекции труда в сельском хозяйстве, в Конвенции и Рекомендации 1981 года о безопасности и гигиене труда, в Конвенции и Рекомендации 1985 года о службах гигиены труда и в Конвенции и Рекомендации 1990 года о химических веществах,

подчеркивая необходимость в согласованном подходе к сельскому хозяйству и принимая во внимание более широкие рамки принципов, содержащихся в других актах МОТ, подлежащих применению в этом секторе, в частности в Конвенции 1948 года о свободе ассоциации и защите права на организацию, в Конвенции 1949 года о праве на организацию и на ведение коллективных переговоров, в Конвенции 1973 года о минимальном возрасте и в Конвенции 1999 года о наихудших формах детского труда,

отмечая Трехстороннюю декларацию принципов, касающихся многонациональных корпораций и социальной политики, а также соответствующие своды практических правил, в частности Свод практических правил 1996 года об уведомлении о несчастных случаях на производстве и профессиональных заболеваниях и их регистрации, а также Свод практических правил 1998 года о безопасности и гигиене труда в лесном секторе,

постановив принять ряд предложений о безопасности и гигиене труда в сельском хозяйстве, что является четвертым пунктом повестки дня сессии,

решив придать этим предложениям форму международной конвенции, принимает сего двадцать первого дня июня месяца две тысячи первого года нижеследующую конвенцию, которая может именоваться Конвенцией 2001 года о безопасности и гигиене труда в сельском хозяйстве.

I. СФЕРА ДЕЙСТВИЯ

Статья 1

Для целей настоящей Конвенции термин «сельское хозяйство» охватывает сельскохозяйственную и лесоводческую деятельность, осуществляемую на сельскохозяйственных предприятиях, включая растениеводство, лесоводство, животноводство, пчеловодство, первичную переработку продукции растительного и животного происхождения собственником предприятия или от его имени, а также использование и обслуживание машин, оборудования, приспособле-

ний, инструментов и сельскохозяйственных агрегатов, включая любые процессы, хранение, операции или транспортировку на сельскохозяйственном предприятии, которые непосредственно связаны с сельскохозяйственным производством.

Статья 2

Для целей настоящей Конвенции термин «сельское хозяйство» не включает:

- а) натуральное хозяйство;
- б) промышленные процессы, использующие сельскохозяйственную продукцию в качестве сырья, и связанные с ними службы;
- с) промышленную эксплуатацию лесов.

Статья 3

1. Компетентный орган государства-члена МОТ, ратифицирующего настоящую Конвенцию, после консультаций с заинтересованными представительными организациями работодателей и трудящихся:

- а) может исключать отдельные сельскохозяйственные предприятия или ограниченные категории работников из сферы действия настоящей Конвенции или некоторых ее положений в случае возникновения особых проблем существенного характера;
- б) в случае таких исключений составляет планы для последующего охвата сферой ее действия всех предприятий и всех категорий работников.

2. Каждое государство-член МОТ указывает в первом докладе о применении настоящей Конвенции, представляемом в соответствии со статьей 22 Устава Международной организации труда, все исключения, сделанные в соответствии с положениями пункта 1а) настоящей статьи, с обоснованием таких исключений. В последующих докладах оно сообщает о мерах, принятых с целью постепенного распространения положений Конвенции на соответствующие категории работников.

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Статья 4

1. В свете национальных условий и практики и после консультации с заинтересованными представительными организациями работодателей и трудящихся государства-члены МОТ разрабатывают, проводят в жизнь и периодически пересматривают согласованную национальную политику в области безопасности и гигиены труда в сельском хозяйстве. Эта политика имеет своей целью профилактику несчастных случаев и вреда здоровью, которые возникают в связи с работой или происходят в процессе работы, путем устранения или сведения к минимуму производственных рисков или установления контроля за ними в сельском хозяйстве.

2. В этих целях в национальном законодательстве предусматривается:

а) назначение компетентного органа, ответственного за проведение политики и применение национального законодательства по вопросам безопасности и гигиены труда в сельском хозяйстве;

б) конкретное определение прав и обязанностей работодателей и трудящихся по соблюдению требований безопасности и гигиены труда в сельском хозяйстве;

в) формирование механизмов межотраслевой координации между соответствующими органами власти и учреждениями в интересах сельскохозяйственной отрасли, а также определение их функций и обязанностей с учетом их взаимодополняемости и национальных условий и практики;

3. Назначенный компетентный орган предусматривает меры для исправления ситуации и соответствующие санкции в рамках национального законодательства и практики, включая, в зависимости от обстоятельств, приостановление или ограничение сельскохозяйственных работ, создающих непосредственную угрозу безопасности и здоровью работников, до тех пор, пока не будут устранены причины, вызвавшие это приостановление или ограничение работ.

Статья 5

1. Государства-члены МОТ образуют соответствующую и надлежущую систему инспекции рабочих мест на сельскохозяйственных предприятиях. Эта система должна быть оснащена всеми необходимыми для проведения инспекций средствами.

2. В соответствии с национальным законодательством компетентный орган может поручать определенные инспекционные функции, в качестве дополнительных и на региональном или местном уровне, соответствующим правительственным службам, общественным или частным учреждениям, действующим под контролем правительства, либо привлекать эти службы или учреждения к выполнению таких функций.

III. МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЗАЩИТЫ

Общие положения

Статья 6

1. В той мере, в какой это соответствует национальному законодательству, вопросы обеспечения безопасности и гигиены труда работников в отношении всех аспектов, связанных с производственной деятельностью, входят в обязанности работодателя.

2. Национальное законодательство или компетентный орган предусматривает, что если на сельскохозяйственном производстве осуществляют деятельность два или несколько работодателей или если такую деятельность осуществляют один или несколько работодателей и один или несколько самостоятельно занятых лиц, то они обеспечивают выполнение требований по вопросам безопасности и гигиены труда на основе сотрудничества. В надлежащих обстоятельствах компетентный орган предписывает общий порядок этого сотрудничества.

Статья 7

В целях реализации национальной политики, о которой идет речь в статье 4 настоящей Конвенции, национальное законодательство или компетентный орган предусматривает следующие обязанности работодателя, принимая во внимание размер предприятия и характер его деятельности:

а) осуществление надлежащей оценки рисков для безопасности и здоровья работников и на основе полученных результатов внедре-

ние профилактических и защитных мер для обеспечения того, чтобы вся сельскохозяйственная деятельность, рабочие места, машины, оборудование, химические вещества, инструменты и процессы, находящиеся под контролем работодателя, не представляли опасности и соответствовали предписанным нормам безопасности и гигиены труда при всех условиях их предполагаемого использования;

б) обеспечение того, чтобы сельскохозяйственные работники получали, с учетом уровня их образования и языковых различий, надлежащую и соответствующую профессиональную подготовку и всесторонний инструктаж по безопасности и гигиене труда, а также руководящие указания, необходимые для выполнения работы, включая информацию о видах опасности и рисках, связанных с работой, и о мерах, которые необходимо принимать для самозащиты;

в) принятие срочных мер для прекращения любой операции при наличии непосредственной и серьезной угрозы для безопасности и здоровья работников, а также для их эвакуации, в зависимости от обстоятельств.

Статья 8

1. Работники сельского хозяйства имеют право:

а) на получение информации и консультаций по вопросам безопасности и гигиены труда, в том числе о рисках, связанных с новыми технологиями;

б) на участие в применении и пересмотре мер в области безопасности и гигиены труда и на выбор в соответствии с национальным законодательством представителей по охране и гигиене труда или своих представителей в комитетах по охране и гигиене труда;

в) на отказ от выполнения опасной работы, когда у них имеются достаточные веские основания полагать, что существует непосредственная и серьезная угроза для их безопасности и здоровья, о чем они немедленно информируют своего руководителя. Эти действия не должны иметь для них неблагоприятных последствий.

2. Работники сельского хозяйства и их представители обязаны соблюдать предписанные меры по безопасности и гигиене труда и сотрудничать с работодателями, чтобы последние могли выполнять возложенные на них обязанности и функции.

3. Порядок пользования правами и выполнения обязанностей, указанных в пунктах 1 и 2, определяется национальным законодательством, компетентным органом, коллективными договорами или другими соответствующими органами и актами.

4. При осуществлении положений настоящей Конвенции в соответствии с пунктом 3 должны проводиться предварительные консультации с заинтересованными представительными организациями работодателей и трудящихся.

Безопасность машин и эргономика

Статья 9

1. Национальное законодательство или компетентный орган предписывает, чтобы машины, оборудование, включая средства индивидуальной защиты, приборы и ручной инструмент, используемые в сельском хозяйстве, соответствовали национальным или другим принятым нормам и стандартам безопасности и гигиены труда и надлежащим образом компоновались, эксплуатировались и оснащались защитными приспособлениями.

2. Компетентный орган принимает меры к обеспечению того, чтобы производители, импортеры и поставщики соблюдали нормы и стандарты, упомянутые в пункте 1, и предоставляли пользователям и, по запросу, компетентному органу исчерпывающую и надлежащую информацию, включая предупредительные знаки безопасности,

на официальном языке или на официальных языках страны-пользователя.

3. Работодатели обеспечивают, чтобы работники получали и принимали информацию по вопросам безопасности и гигиены труда, предоставляемую производителями, импортерами и поставщиками.

Статья 10

Национальное законодательство предписывает, что сельскохозяйственные машины и оборудование:

а) используются только на тех видах работ, для которых они предназначены, за исключением случаев, когда их использование в других целях, не соответствующих первоначально предписанным, сочтено безопасным в соответствии с национальным законодательством и практикой, и в частности не допускается их использование для перевозки людей, если их конструкция не предназначена или не приспособлена для этой цели;

б) эксплуатируются подготовленными и компетентными лицами в соответствии с национальным законодательством и практикой.

Погрузочно-разгрузочные операции и транспортировка материалов

Статья 11

1. Компетентный орган, после консультаций с заинтересованными представительными организациями работодателей и трудящихся, устанавливает требования по безопасности и гигиене труда, касающиеся погрузочно-разгрузочных операций и транспортировки материалов, в частности ручной обработки грузов. Такие требования основываются на оценке рисков, технических стандартах и медицинских заключениях, учитывая все соответствующие условия, в которых выполняется работа в соответствии с национальным законодательством и практикой.

2. Нельзя требовать от работников или разрешать им выполнение погрузочно-разгрузочных операций или перемещение вручную грузов, вес или тип которых могут причинить ущерб здоровью работников или поставить под угрозу их безопасность.

Обеспечение безопасного использования химических веществ

Статья 12

Компетентный орган принимает меры в соответствии с национальным законодательством и практикой для обеспечения того, чтобы:

а) действовала соответствующая национальная система или любая иная система, утвержденная компетентным органом, для установления особых критериев по импорту, классификации, упаковке, маркировке и ограничению применения или полному запрещению химических веществ, используемых в сельском хозяйстве;

б) те, кто производит, импортирует, поставяет, реализует, перевозит, складирует или уничтожает химические вещества, используемые в сельском хозяйстве, соблюдали национальные или другие принятые нормы безопасности и гигиены труда и предоставляли надлежащую и полную информацию их пользователям на соответствующих официальных языках страны и, по запросу, компетентному органу;

с) применялась надлежащая система для безопасного сбора, переработки и утилизации химических отходов, химических веществ с истекшими сроками хранения и порожних контейнеров, чтобы не допустить их использования в других целях и устранить или свести к минимуму риски для безопасности и здоровья людей и для окружающей среды.

Статья 13

1. Национальное законодательство или компетентный орган обеспечивает принятие на уровне предприятия мер профилактики и защиты в связи с использованием химических веществ, а также обработкой химических отходов.

2. Эти меры охватывают, в частности:

а) изготовление, обработку, применение, хранение и транспортировку химических веществ;

б) сельскохозяйственную деятельность, связанную с распылением химических веществ;

с) техническое обслуживание, ремонт и очистку оборудования и контейнеров для химических веществ;

д) свалку порожних контейнеров, а также обработку и утилизацию химических отходов и химических веществ с истекшими сроками хранения.

Уход за животными и защита от рисков биологического характера

Статья 14

Национальное законодательство обеспечивает, чтобы при работе с биологическими веществами принимались меры профилактики или сводились к минимуму риски, связанные с инфекцией, аллергией или отравлением, и чтобы деятельность по уходу за животными, а также животноводческие пастбища и фермы соответствовали национальным или иным принятым нормам безопасности и гигиены труда.

Сельскохозяйственные производственные объекты

Статья 15

Строительные работы, эксплуатация и ремонт сельскохозяйственных производственных объектов осуществляются в соответствии с национальным законодательством, правилами и требованиями по вопросам безопасности и гигиены труда.

IV. ДРУГИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Молодые работники и опасные виды работ

Статья 16

1. Минимальный возраст для направления на работу в сельском хозяйстве, которая в силу своего характера или условий, в которых она выполняется, может представлять угрозу для безопасности и здоровья молодых работников, устанавливается на уровне не ниже 18 лет.

2. Виды профессий или работ, к которым применяется пункт 1, определяются национальным законодательством или компетентным органом после консультаций с заинтересованными представительными организациями работодателей и трудящихся.

3. Независимо от положений пункта 1, национальное законодательство или компетентный орган может, после консультаций с заинтересованными представительными организациями работодателей и трудящихся, разрешать выполнение работ, о которых говорится в пункте 1, лицам в возрасте от 16 лет при условии проведения предварительного профессионального обучения и всемерного обеспечения безопасности и гигиены труда молодых работников.

Временные и сезонные работники

Статья 17

Принимаются меры для обеспечения того, чтобы уровень безопасности и гигиены труда временных и сезонных работников был не ниже уровня защиты сопоставимых категорий работников сельского хозяйства, занятых на постоянной основе.

Трудящиеся женщины**Статья 18**

Принимаются меры для обеспечения того, чтобы принимались во внимание особые потребности работниц сельского хозяйства в предродовой период, в период кормления ребенка грудью и в связи с сохранением их репродуктивного здоровья.

Социально-бытовые и жилищные условия**Статья 19**

Национальное законодательство или компетентный орган предписывает, после консультаций с заинтересованными представительными организациями работодателей и трудящихся:

- а) обеспечение надлежащих социально-бытовых условий без каких-либо затрат для работника;
- б) минимальные стандарты обеспечения жильем работников, которые по характеру своей работы вынуждены временно или постоянно проживать на территории предприятия.

Организация рабочего времени**Статья 20**

Рабочее время, ночной труд и периоды отдыха для работников сельского хозяйства устанавливаются в соответствии с национальным законодательством или коллективными соглашениями.

Охват системами защиты от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний**Статья 21**

1. В соответствии с национальным законодательством и практикой работники сельского хозяйства охватываются системой социального обеспечения для защиты от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний со смертельным и несмертельным исходом, а также от инвалидности и других связанных с производством рисков для здоровья, обеспечивающей им защиту, по крайней мере равную той, которая предоставляется работникам в других отраслях.

2. Такие системы могут быть либо частью национальной системы, либо принимать любую другую надлежащую форму, соответствующую национальному законодательству и практике.

Заключительные положения**Статья 22**

Официальные грамоты о ратификации настоящей Конвенции направляются Генеральному директору Международного бюро труда для регистрации.

Статья 23

1. Настоящая Конвенция имеет обязательную силу только для тех государств-членов Международной организации труда, ратификационные грамоты которых зарегистрированы Генеральным директором Международного бюро труда.

2. Она вступает в силу через 12 месяцев после даты регистрации Генеральным директором ратификационных грамот двух государств-членов Организации.

3. Впоследствии настоящая Конвенция вступает в силу для каждого государства-члена МОТ через 12 месяцев после даты регистрации его ратификационной грамоты.

Статья 24

1. Каждое государство-член МОТ, ратифицировавшее настоящую Конвенцию, по истечении десяти лет со дня ее первоначального вступления в силу может денонсировать ее заявлением о денонсации, направленным Генеральному директору Международного бюро труда для регистрации. Денонсация вступает в силу через год после даты ее регистрации.

2. Для каждого государства-члена МОТ, которое ратифицировало настоящую Конвенцию и в годичный срок по истечении указанных в предыдущем пункте десяти лет не воспользовалось предусмотренным в настоящей статье правом на денонсацию, Конвенция будет оставаться в силе на следующие десять лет, и впоследствии оно сможет денонсировать ее по истечении каждого десятилетия в порядке, предусмотренном в настоящей статье.

Статья 25

1. Генеральный директор Международного бюро труда извещает все государства-члены Международной организации труда о регистрации всех ратификационных грамот и заявлений о денонсации, направленных ему государствами-членами Организации.

2. Извещая государства-члены Организации о регистрации полученной им второй ратификационной грамоты, Генеральный директор обращает их внимание на дату вступления в силу настоящей Конвенции.

Статья 26

Генеральный директор Международного бюро труда направляет Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций для регистрации в соответствии со статьей 102 Устава Организации Объединенных Наций исчерпывающие сведения о всех ратификационных грамотах и заявлениях о денонсации, зарегистрированных им в соответствии с положениями предыдущих статей.

Статья 27

В случаях, когда Административный совет Международного бюро труда считает это необходимым, он представляет Генеральной конференции доклад о применении настоящей Конвенции и рассматривает целесообразность включения в повестку дня Конференции вопроса о ее полном или частичном пересмотре.

Статья 28

1. Если Конференция примет новую конвенцию, полностью или частично пересматривающую настоящую Конвенцию, и если в новой конвенции не предусмотрено иное, то:

а) ратификация каким-либо из государств-членов МОТ новой пересматривающей Конвенции влечет за собой автоматически, независимо от положений статьи 16, незамедлительную денонсацию настоящей Конвенции при условии, что новая пересматривающая конвенция вступила в силу;

б) со дня вступления в силу новой пересматривающей конвенции настоящая Конвенция перестает быть открытой для ратификации государствами-членами Организации.

2. Настоящая Конвенция остается в любом случае в силе по форме и содержанию для тех государств-членов, которые ратифицировали ее, но не ратифицировали пересматривающую конвенцию.

Статья 29

Английский и французский тексты настоящей Конвенции имеют одинаковую силу.

ГОСТ 12.1.005-88

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ.
СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА.
ОБЩИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
К ВОЗДУХУ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

(Продолжение, начало см. в № 1-4, 2009)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(обязательное)

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ (ПДК) ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

№ п/п	Наименование вещества	Величина ПДК, мг/м ³	Преимущественное агрегатное состояние в условиях производства	Класс опасности	Особенности действия на организм
1	2	3	4	5	6
1237	Циклододеканол	10	а	III	
1238	Циклододеканон	10	п+а	III	
1239	Циклопентадиен	5	п	III	
1240	Циклопентадиенилтрикарбонил марганца	0,1	п	I	
1241	Циклопентанон-2-карбоксивутан-1 (кетозфир)	2	п+а	III	
1242	Циклотриметилнитроамин (гексоген)	1	п+а	II	
1243	Циклофос ⁺	0,3	п+а	II	
1244	Цинка магнит	6	а	III	
1245	Цинка оксид	0,5	а	II	
1246	Цинка сульфид	5	а	III	
1247	Цинка фосфид	0,1	а	II	
1248	Цимол ⁺ (о-, м-, п-изомеры)	10	п	III	
1249	Циодрин ⁺	0,2	п+а	II	
1250	Цирконий и его соединения:				
	а) цирконий металлический	6	а	III	
	б) циркон	6	а	IV	Ф
	в) диоксид циркония	6	а	IV	Ф
	г) карбид циркония	6	а	IV	Ф
	д) нитрит циркония	4	а	III	Ф
	е) фторцирконат	1	а	II	
1251	Чай	3	а	III	
1252	Чугун в смеси с электрокорундом до 20%	6	а	IV	Ф
1253	Шамотнографитовые огнеупоры	2	а	III	Ф
1254	Щелочи едкие ⁺ (растворы в пересчете на NaOH)	0,5	а	II	
1255	Электрокорунд, электрокорунд хромистый	6	а	IV	Ф
1256	Энтобактерин ⁺	1	а	II	A
1257	Энтомофторин	15000 клеток в 1 м ³	а	II	
1258	Эпихлоргидрин ⁺	1	п	II	A
1259	Эпоксидные смолы (по эпихлоргидрину):				
	а) ЭД-5 (ЭД-20), Э-40, эпоксирифенольная	1	п	II	A
	б) УП-666-1, УП-666-2, УП-666-3, УП-671-Д, УП-671, УП-677, УП-680, УП-682	0,5	п	II	A
	в) УП-650, УП-650-Т	0,3	п+а	II	A
	г) УП-2124, Э-181, ДЭГ-1	0,2	п	II	A
	д) ЭА	0,1	п	II	A
1260	Эприн	0,3 (по белку)	а	II	
1261	Эритромицин ⁺	0,4	а	II	A
1262	Этила бромид	5	п	III	

1	2	3	4	5	6
1263	Этилакрилат	5	п	III	
1264	Этила хлорид	50	п	IV	
1265	Этилацетат	200	п	IV	
1266	Этилбензол	50	п	III	
1267	S-Этил-N-гексаметиленкарбамат (ялам, ордрам)	0,5	п+a	II	
1268	2-Этилгексеналь	3	п	III	
1269	2-Этилгексилдифенилфосфит ⁺	0,5	п+a	II	
1270	2-Этилгексилэфир акриловой кислоты	1	п	II	
1271	S-Этил-N, N-дипропилтиокарбамат (эптам)	2	п+a	III	
1272	O-Этилдихлортиофосфат ⁺	0,3	п+a	II	
1273	O-Этил-O-(2,4-дихлорфенил)-хлортиофосфат ⁺	1	п+a	II	
1274	Этилен	100	п	IV	
1275	Этилена оксид	1	п	II	
1276	Этилен-N, N-бис-дитиокарбамат цинка (цинеб, купрозан)	0,5	а	II	A
1277	Этилен-N, N-бис-дитиокарбамат марганца (манеб)	0,5	п	II	A
1278	Этиленгликоль	5	п+a	III	
1279	Этилендиамин	2	п	III	
1280	Этиленимин ⁺	0,02	п	I	A, O
1281	Этиленсульфид ⁺	0,1	п	I	
1282	Этиленхлоргидрин ⁺	0,5	п	II	O
1283	Этиленциангидрин	10	п+a	III	
1284	Этилидендиацетат	30	п	IV	
1285	Этилмеркаптан ⁺	1	п	II	
1286	Этилртутифосфат ⁺ (по ртути)	0,005	п+a	I	
1287	Этилртутихлорид (гранозан) (по ртути)	0,005	п+a	I	A
1288	Этилметакрилат	50	п	IV	
1289	N-Этилморфолин ⁺	5	п	III	
1290	Этиловый эфир β, β-диметилакриловой кислоты	10	п	III	
1291	Этиловый эфир O, O-диметилдифосфорил-1-фенилуксусной кислоты (цидиал)	0,15	п+a	II	
1292	Этиловый эфир 6,8-дихлороктановой кислоты	5	п+a	III	
1293	Этиловый эфир 6-кето-8-хлороктановой кислоты ⁺	1	п+a	II	
1294	Этиловый эфир нитроуксусной кислоты	5	п+a	III	
1295	Этиловый эфир 6-окси-8-хлороктановой кислоты	5	п+a	III	
1296	Этиловый эфир хризантемовой кислоты	10	п	III	
1297	O-Этил-S-пропил-2,4-дихлорфенилтиофосфат (этафос)	0,1	а	II	
1298	Этилтолуол	50	п	IV	
1299	O-Этил-O-фенилхлортиофосфат ⁺	0,5	п+a	II	
1300	β-Этоксипропионитрил	50	п	IV	
1301	5-Этоксифенил-1, 2-тиазтионий хлористый ⁺	0,2	а	II	
1302	Эуфиллин	0,5	а	II	
1303	Этилцеллозольв (этиловый эфир этиленгликоля)	10	п	III	
1304	N-Этил-N, β-цианэтиланилин ⁺	0,1	п+a	II	
1305	Этинилвинилбутиловый эфир ⁺	0,5	п	II	
1306	3-Этоксикарбамидофенил-N-фенилкарбамат (десмедифам)	1	а	II	
1307	Эфир-N-оксиэтилбензотриазола и СЖК фракции C ₉ -C ₁₅ ⁺	5	п+a	III	

Примечания

1. Величины ПДК и классы опасности утверждает и при необходимости пересматривает Минздрав СССР. Величины значений ПДК приведены по состоянию на 01.01.88. Синонимы, технические и торговые названия веществ приведены в Приложении 3.

Если в графе «Величина ПДК» приведены две величины, то это означает, что в числителе максимальная, а в знаменателе – среднесменная ПДК.

2. Условные обозначения:

п – пары и/или газы;

а – аэрозоль;

а+п – смесь паров и аэрозоля;

+ – требуется специальная защита кожи и глаз;

O – вещества с остронаправленным механизмом действия, требующие автоматического контроля за их содержанием в воздухе;

A – вещества, способные вызывать аллергические заболевания в производственных условиях;

K – канцерогены;

Ф – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.

УКАЗАТЕЛЬ СИНОНИМОВ, ТЕХНИЧЕСКИХ И ТОРГОВЫХ НАЗВАНИЙ ВЕЩЕСТВ В ТАБЛИЦЕ

Наименование вещества	Порядковый номер вещества
Абат	997
Авадекс	1078
Акрофол	1163
Алодан	149
Алотерм-1	9
Альдрин	228
Амидопирин	1117
Амидофос	705
Аминазин	306
п-Аминоанизол	83
Аминопиримидин	655
Амифос	310
Анабазин гидрохлорид	848
Анабазин основание	847
Анабазин сульфат	849
Анальгин	1118
Аниlid ацетоуксусной кислоты	93
Антио	329
Арилокс-100	870
Арилокс-200	870
Арилокс-300	870
Арсин	205
Атразин	1204
Ацетал	1207
Ацетонанил	1053
п-Ацетаминофенетол	1111
Ацилат-1	94
Базудин	450
Бисфургин	147
БМК	660
Бромформ	1037
Бромфос	323
Бутилкаптакс	186
Бутиловый эфир 2,4-Д	180
Бутифос	1039
Бутосил	101
Валексон	458
Ванилин	810
Вернам	878
Винифос	434
Витавакс	287
Гардона	1196
Гексахлоран	230
γ-Гексахлоран	231
Гексахлорофен	288
Гексилур	1235
Гексоген	1242
Гептахлор	235
Гетерофос	885
Гидроперекись кумола	245
Глинозем	31
Гранозан	1287
2,4-ДА	60

ДАФ-56	261
ДДВФ	324
ДДТ	411
Декалин	258
Десмедифам	1306
Диамин	268
Дианат	305
Диацетам-5	996
Дибром	318
Дивинил	167
Дигидроизофорон	1055
4,4-Дигидрооксифенилсульфид	144
Дикетен	169
Дикетон	413
Дикрезил	299
Дилор	286
Дилудин	326
Дильдрин	233
Диносеб	361
Диоксид диэтилена	373
Диоксолан-1,3	1143
Диптал	1078
Дитразинтитрат	667
Дифенацил	383
Дифениловый эфир	385
Дихлор	419
1,1-Дихлорэтилен	194
Енамин	1236
Желтая кровяная соль	502
Зоокумарин	1116
Изофорон	1056
Изофос-2	428
Ингалан	390
Ингибитор коррозии БТА	132
Ингибитор коррозии БЦГА	1228
Ингибитор коррозии В-30	524
Ингибитор коррозии Г-2	220
Ингибитор коррозии И-1-А	925
Ингибитор коррозии М-1	1231
Ингибитор коррозии МСДА-11	436
Ингибитор коррозии НДА	437
Индантрон	285
Интенсаин	521
Интеркордин	521
Иодофенфос	325
Ипазин	1185
ИФК	491
ИФК-хлор	493
Каратан	366
Карбатион	749
Карбин	1183
Карбоксид	142
Карборунд	605
Карбофос	312
Картоцид	1045
Карпен	464
Кетозфир	1241

МЕЖДУНАРОДНЫЕ, ГОСУДАРСТВЕННЫЕ И ОТРАСЛЕВЫЕ СТАНДАРТЫ

Продолжение приложения 3

Кислота мукохлорная	543
Китацин	485
Которан	1066
Красная кровяная соль	503
Кротилин	1187
Кумол	486
Купрозан	1276
КЦА	1230
Линурон	679
М-8	1121
М-81	352
Малоран	166
Манеб	1277
Мафенида ацетат	51
Мезитила оксид	487
Мельпрекс	464
Метальдегид	92
Метафос	331
Метилакрилат	682
Метилацетофос	327
Метилнитрофос	330
2-Метилпентанол	672
Метилфенилкетон	99
Метилхлороформ	1093
Метилэтилтиофос	711
Метурип	1129
Монокорунд	31
Мочевина	520
Неопинамин	992
Никотин сульфат	691
Норборнадиен	152
Норборнен	153
Норсульфазол	45
Оксамат	440
п-Оксид	141
Оксикарбамат	804
Оксифосфонат	386
Оксофин	145
Октаметил	818
Ордрам	1267
Пентадиен-1,3	851
Пинаколин	313
б-Пиран	188
Пирамин	1115
Пликтран	243
Полиалканамид АК-111	861
Полиамфолиты	1148
Порофор ЧХЗ-5	701
Прометрин	696
Пропазин	1180
Пропанид	424
Рамрод	1186
Ратиндан	383
Рицид II	485
Рогор	328
Роксбор-БЦ	159
Роксбор-КС	159
Роксбор-МВ	159
Сантофлекс-77	291
Севин	759
Семерон	697
Сильван	703
Симазин	1181
Солан	1188
Спирт аллиловый	958
Спирт кротониловый	958
Спирт лауриловый	942

Стрептоцид	40
Сульгин	48
Сульфадимезин	41
Сульфадиметоксин	353
Сульфален	42
Сульфамонетоксин	44
Сульфапиридазин	43
Сульфацил	47
Тетраметиленимин	854
Тетраметиленсульфон	973
Тиазон	339
Тилам	886
Тиодан	226
4,4-Тиодифенил	144
Тиофос	452
Тиофуран	1023
Тиурам Д	998
Тиурам ЭФ	447
ТМТД	998
Тордон-22К	571
Трефлан	363
Трифтазин	1065
Триаллат	1078
Триацетонамин	817
Трилан	1081
Трихлорметафос-3	713
Тролен	340
ФДН	347
Феназон	1115
Фенибут	249
Фенмедифам	716
Фентален-14	1003
Фенурон	1119
Фитон	1045
Фозалон	460
Фосфамид	328
Фосфин	206
Фреон 11	1092
Фреон 12	412
Фреон 12В ₁	392
Фреон 13В ₁	1064
Фреон 22	393
Фреон 112	1009
Фреон 113	1091
Фреон 114	426
Фреон 114В ₂	1000
Фреон 115	836
Фреон 141	432
Фреон 142	394
Фреон 143	1076
Фреон 151	733
Фреон 152	395
Фреон 318С	820
Фталазол	522
Фталафос	345
Фторотан	1073
Фуразолидон	793
Хардин	463
Хлоразин	1179
Хлораль	1079
Хлорамп	571
Хлорекс	414
Хлориндан	821
Хлорофос	332
Хлорпинаколин	1184
Хлорфин	1199

α-Хлор-4-хлортолуол	1175
Хлорхлинхлорид	1206
Холинхлорид	816
Церкоцид	1046
Цианокс	349
Цианурхлорид	1090
Цидиал	1291
Цинеб	1276
Экатын	352
Электрокорунд	29, 31
Эптам	1271
Этазол	46
Этафос	1297
Этиловый эфир фенола	1114
Этиловый эфир этиленгликоля	1303
Этриол	1054
ЭФ-2	404
Ялан	1267

ГОСТ 12.1.004-91

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Системы пожарной безопасности должны характеризоваться уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическими критериями эффективности этих систем для материальных ценностей, с учетом всех стадий (научная разработка, проектирование, строительство, эксплуатация) жизненного цикла объектов и выполнять одну из следующих задач:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

1.2. Объекты должны иметь системы пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений на требуемом уровне.

Требуемый уровень обеспечения пожарной безопасности людей с помощью указанных систем должен быть не менее 0,999999 предотвращения воздействия опасных факторов в год в расчете на каждого человека, а допустимый уровень пожарной опасности для людей должен быть не более 10^{-6} воздействия опасных факторов пожара, превышающих предельно допустимые значения, в год в расчете на каждого человека.

Метод определения уровня обеспечения пожарной безопасности людей приведен в Приложении 2*.

1.3. Объекты, пожары на которых могут привести к массовому поражению людей, находящихся на этих объектах и окружающей территории, опасными и вредными производственными факторами (по ГОСТ 12.0.003), а также опасными факторами пожара и их вторичными проявлениями, должны иметь системы пожарной безопасности, обеспечивающие минимально возможную вероятность возникновения пожара. Конкретные значения минимально возможной вероятности возникновения пожара определяются проектировщиками и технологами при паспортизации этих объектов в установленном порядке.

Перечень этих объектов разрабатывается соответствующими министерствами (ведомствами и т. п.) в установленном порядке.

Метод определения вероятности возникновения пожара (взрыва) в пожароопасном объекте приведен в Приложении 3.

1.4. Объекты, отнесенные к соответствующим категориям по пожарной опасности согласно нормам технологического проектирования для определения категорий помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности, должны иметь экономически эффективные системы пожарной безопасности.

Метод оценки экономической эффективности систем пожарной безопасности приведен в Приложении 4.

1.5. Опасными факторами, воздействующими на людей и материальные ценности, являются:

- пламя и искры;

* Приведенные в Приложениях 2, 3 и 5 стандарта методы могут изменяться с согласия головной организации в области пожарной безопасности – ВНИИПО МВД СССР.

- повышенная температура окружающей среды;
- токсичные продукты горения и термического разложения;
- дым;
- пониженная концентрация кислорода.

К вторичным проявлениям опасных факторов пожара, воздействующим на людей и материальные ценности, относятся:

- осколки, части разрушившихся аппаратов, агрегатов, установок, конструкций;
- радиоактивные и токсичные вещества и материалы, вышедшие из разрушенных аппаратов и установок;
- электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов, агрегатов;
- опасные факторы взрыва по ГОСТ 12.1.010, происшедшего вследствие пожара;
- огнетушащие вещества.

1.6. Классификация объектов по пожарной и взрывопожарной опасности должна производиться с учетом допустимого уровня их пожарной опасности (требуемого уровня обеспечения пожарной безопасности), а расчеты критериев и показателей ее оценки, в т. ч. вероятности пожара (взрыва), – с учетом массы горючих и трудногорючих веществ и материалов, находящихся на объекте, взрывопожароопасных зон, образующихся в аварийных ситуациях, и возможного ущерба для людей и материальных ценностей.

1.7. Вероятность возникновения пожара от (в) электрического или другого единичного технологического изделия или оборудования при их разработке и изготовлении не должна превышать значения 10^{-6} год. Значение величины допустимой вероятности пожара при применении изделий на объектах должно устанавливаться расчетом, исходя из требований п. 1.2 настоящего стандарта. Метод определения вероятности возникновения пожара от (в) электрических изделий приведен в Приложении 5.

1.8. Методики, содержащиеся в стандартах и других нормативно-технических документах и предназначенные для определения показателей пожарной опасности строительных конструкций, их облицовок и отделок, веществ, материалов и изделий (в т. ч. незавершенного производства) должны адекватно отражать реальные условия пожара.

1.9. Перечень и требования к эффективности элементов конкретных систем пожарной безопасности должны устанавливаться нормативными и нормативно-техническими документами на соответствующие виды объектов.

Примеры расчета показателей эффективности по пп. 1.2, 1.3, 1.7 приведены в Приложении 6.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СПОСОБАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОЖАРА

2.1. Предотвращение пожара должно достигаться предотвращением образования горючей среды и (или) предотвращением образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

2.2. Предотвращение образования горючей среды должно обеспечиваться одним из следующих способов или их комбинаций:

- максимально возможным применением негорючих и трудногорючих веществ и материалов;
- максимально возможным по условиям технологии и строительства ограничением массы и (или) объема горючих веществ, материалов и наиболее безопасным способом их размещения;
- изоляцией горючей среды (применением изолированных отсеков, камер, кабин и т. п.);
- поддержанием безопасной концентрации среды в соответствии с нормами и правилами и другими нормативно-техническими, нормативными документами и правилами безопасности;
- достаточной концентрацией флегматизатора в воздухе защищаемого объема (его составной части);
- поддержанием температуры и давления среды, при которых распространение пламени исключается;
- максимальной механизацией и автоматизацией технологических процессов, связанных с обращением горючих веществ;
- установкой пожароопасного оборудования по возможности в изолированных помещениях или на открытых площадках;
- применением устройств защиты производственного оборудования с горючими веществами от повреждений и аварий, установкой отключающих, отсекающих и других устройств.

2.3. Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания должно достигаться применением одного из следующих способов или их комбинаций:

- применением машин, механизмов, оборудования, устройств, при эксплуатации которых не образуются источники зажигания;
- применением электрооборудования, соответствующего пожароопасной и взрывоопасной зонам, группе и категории взрывоопасной смеси в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.011 и Правил устройства электроустановок;
- применением в конструкции быстродающих средств защитного отключения возможных источников зажигания;
- применением технологического процесса и оборудования, удовлетворяющего требованиям электростатической искробезопасности по ГОСТ 12.1.018;
- устройством молниезащиты зданий, сооружений и оборудования;
- поддержанием температуры нагрева поверхности машин, механизмов, оборудования, устройств, веществ и материалов, которые могут войти в контакт с горючей средой, ниже предельно допустимой, составляющей 80% наименьшей температуры самовоспламенения горючего;
- исключением возможности появления искрового разряда в горючей среде с энергией, равной и выше минимальной энергии зажигания;
- применением неискрящего инструмента при работе с легковоспламеняющимися жидкостями и горючими газами;
- ликвидацией условий для теплового, химического и (или) микробиологического самовозгорания обращающихся веществ, материалов, изделий и конструкций. Порядок совместного хранения веществ и материалов осуществляют в соответствии с Приложением 7;
- устранением контакта с воздухом пиррофорных веществ;
- уменьшением определяющего размера горючей среды ниже предельно допустимого по горючести;
- выполнением действующих строительных норм, правил и стандартов.

2.4. Ограничение массы и (или) объема горючих веществ и материалов, а также наиболее безопасный способ их размещения должны достигаться применением одного из следующих способов или их комбинацией:

- уменьшением массы и (или) объема горючих веществ и материалов, находящихся одновременно в помещении или на открытых площадках;
- устройством аварийного слива пожароопасных жидкостей и аварийного стравливания горючих газов из аппаратуры;
- устройством на технологическом оборудовании систем противозрывной защиты. Метод определения безопасной площади разгерметизации оборудования приведен в Приложении 8;
- периодической очисткой территории, на которой располагается объект, помещений, коммуникаций, аппаратуры от горючих отходов, отложений пыли, пуха и т. п.;
- удалением пожароопасных отходов производства;
- заменой легковоспламеняющихся (ЛВЖ) и горючих (ГЖ) жидкостей на пожаробезопасные технические моющие средства.

(Измененная редакция, Изм. № 1.)

3. ТРЕБОВАНИЯ К СПОСОБАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

3.1. Противопожарная защита должна достигаться применением одного из следующих способов или их комбинацией:

- применением средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники;
- применением автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения;
- применением основных строительных конструкций и материалов, в том числе используемых для облицовок конструкций, с нормированными показателями пожарной опасности;
- применением прописки конструкций объектов антипиренами и нанесением на их поверхности огнезащитных красок (составов);
- устройствами, обеспечивающими ограничение распространения пожара;
- организацией с помощью технических средств, включая автоматические, своевременного оповещения и эвакуации людей;
- применением средств коллективной и индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара;
- применением средств противодымной защиты.

3.2. Ограничение распространения пожара за пределы очага должно достигаться применением одного из следующих способов или их комбинацией:

- устройством противопожарных преград;
- установлением предельно допустимых по технико-экономическим расчетам площадей противопожарных отсеков и секций, а также этажности зданий и сооружений, но не более определенных нормами;
- устройством аварийного отключения и переключения установок и коммуникаций;
- применением средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре;
- применением огнепреграждающих устройств в оборудовании.

3.3. Каждый объект должен иметь такое объемно-планировочное и техническое исполнение, чтобы эвакуация людей из него была завершена до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара, а при нецелесообразности эвакуации была обеспечена защита людей в объекте. Для обеспечения эвакуации необходимо:

- установить количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и выходов;
- обеспечить возможность беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям;
- организовать при необходимости управление движением людей по эвакуационным путям (световые указатели, звуковое и речевое оповещение и т. п.).

3.4. Средства коллективной и индивидуальной защиты должны обеспечивать безопасность людей в течение всего времени действия опасных факторов пожара.

Коллективную защиту следует обеспечивать с помощью пожаробезопасных зон и других конструктивных решений. Средства индивидуальной защиты следует применять также для пожарных, участвующих в тушении пожара.

3.5. Система противодымной защиты объектов должна обеспечивать незадымление, снижение температуры и удаление продуктов горения и термического разложения на путях эвакуации в течение времени, достаточного для эвакуации людей и (или) коллективную защиту людей в соответствии с требованиями п. 3.6 и (или) защиту материальных ценностей.

3.6. На каждом объекте народного хозяйства должны быть обеспечены своевременное оповещение людей и (или) сигнализация о пожаре в его начальной стадии техническими или организационными средствами.

Перечень и обоснование достаточности для целевой эффективности средств оповещения и (или) сигнализации на объектах согласовывается в установленном порядке.

3.7. В зданиях и сооружениях необходимо предусмотреть технические средства (лестничные клетки, противопожарные стены, лифты, наружные пожарные лестницы, аварийные люки и т. п.), имеющие устойчивость при пожаре и огнестойкость конструкций не менее времени, необходимого для спасения людей при пожаре, и расчетного времени тушения пожара.

3.8. Для пожарной техники должны быть определены:

- быстродействие и интенсивность подачи огнетушащих веществ;
- допустимые огнетушащие вещества (в том числе с позиции требований экологии и совместимости с горящими веществами и материалами);
- источники и средства подачи огнетушащих веществ для пожаротушения;
- нормативный (расчетный) запас специальных огнетушащих веществ (порошковых, газовых, пенных, комбинированных);
- необходимая скорость наращивания, подачи огнетушащих веществ с помощью транспортных средств оперативных пожарных служб;
- требования к устойчивости от воздействия опасных факторов пожара и их вторичных проявлений;
- требования техники безопасности.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Организационно-технические мероприятия должны включать:

- организацию пожарной охраны, организацию ведомственных служб пожарной безопасности в соответствии с законодательствами Союза ССР, союзных республик и решением местных Советов депутатов трудящихся;
- паспортизацию веществ, материалов, изделий, технологических процессов, зданий и сооружений объектов в части обеспечения пожарной безопасности;
- привлечение общественности к вопросам обеспечения пожарной безопасности;
- организацию обучения работающих правилам пожарной безопасности на производстве, а населения – в порядке, установленном правилами пожарной безопасности соответствующих объектов пребывания людей;
- разработку и реализацию норм и правил пожарной безопасности, инструкций о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях людей при возникновении пожара;
- изготовление и применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности;
- порядок хранения веществ и материалов, тушение которых недопустимо одними и теми же средствами, в зависимости от их физико-химических и пожароопасных свойств;
- нормирование численности людей на объекте по условиям безопасности их при пожаре;
- разработку мероприятий по действиям администрации, рабочих, служащих и населения на случай возникновения пожара и организацию эвакуации людей;
- основные виды, количество, размещение и обслуживание пожарной техники по ГОСТ 12.4.009. Применяемая пожарная техника должна обеспечивать эффективное тушение пожара (загорания), быть безопасной для природы и людей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Таблица 1

Термин	Пояснение
Пожар	По СТ СЭВ 383-87. Примечание. Одновременно в настоящем стандарте под пожаром понимается процесс, характеризующийся социальным и/или экономическим ущербом в результате воздействия на людей и/или материальные ценности факторов термического разложения и/или горения, развивающийся вне специального очага, а также применяемых огнетушащих веществ
Система пожарной безопасности	Комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и ущерба от него
Уровень пожарной опасности	Количественная оценка возможного ущерба от пожара
Уровень обеспечения пожарной безопасности	Количественная оценка предотвращенного ущерба при возможном пожаре
Отказ системы (элементов) пожарной безопасности	Отказ, который может привести к возникновению предельно допустимого значения опасного фактора пожара в защищаемом объеме объекта
Пожароопасный отказ комплектующего изделия	Отказ комплектующего изделия, который может привести к возникновению опасных факторов пожара
Объект защиты	Здание, сооружение, помещение, процесс, технологическая установка, вещество, материал, транспортное средство, изделия, а также их элементы и совокупности. В состав объекта защиты входит и человек
Устойчивость объекта при пожаре	Свойство объекта предотвращать воздействие на людей и материальные ценности опасных факторов пожара и их вторичных проявлений
Источник зажигания	Средство энергетического воздействия, инициирующее возникновение горения
Горючая среда	Среда, способная самостоятельно гореть после удаления источника зажигания
Пожарная опасность объекта	По ГОСТ 12.1.033. Примечание. Одновременно в настоящем стандарте под пожарной опасностью понимается возможность причинения ущерба опасными факторами пожара, в том числе их вторичными проявлениями
Пожарная безопасность	По ГОСТ 12.1.033
Система предотвращения пожара	По ГОСТ 12.1.033
Опасный фактор пожара	По ГОСТ 12.1.033
Система противопожарной защиты	По ГОСТ 12.1.033
Противодымная защита	По ГОСТ 12.1.033
Горючесть	По СТ СЭВ 383
Предельно допустимое значение опасного фактора пожара	Значение опасного фактора, воздействие которого на человека в течение критической продолжительности пожара не приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья в течение нормативно установленного времени, а воздействие на материальные ценности не приводит к потере устойчивости объекта при пожаре
Критическая продолжительность пожара	Время, в течение которого достигается предельно допустимое значение опасного фактора пожара в установленном режиме его изменения
Продукция	Согласно Закону СССР «О качестве продукции и защите прав потребителя»

(Измененная редакция, Изм. № 1.)

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ

Настоящий метод устанавливает порядок расчета уровня обеспечения пожарной безопасности людей и вероятности воздействия опасных факторов пожара на людей, а также обоснования требований к эффективности систем обеспечения пожарной безопасности людей.

1. Сущность метода

1.1. Показателем оценки уровня обеспечения пожарной безопасности людей на объектах является вероятность предотвращения воздействия (P_B) опасных факторов пожара (ОФП), перечень которых определяется настоящим стандартом.

1.2. Вероятность предотвращения воздействия ОФП определяют для пожароопасной ситуации, при которой место возникновения пожара находится на первом этаже вблизи одного из эвакуационных выходов из здания (сооружения).

2. Основные расчетные зависимости

2.1. Вероятность предотвращения воздействия ОФП (P_B) на людей в объекте вычисляют по формуле

$$P_B = 1 - Q_B, \quad (1)$$

где Q_B – расчетная вероятность воздействия ОФП на отдельного человека в год.

Уровень обеспечения безопасности людей при пожарах отвечает требуемому, если

$$Q_B \leq Q_B^H, \quad (2)$$

где Q_B^H – допустимая вероятность воздействия ОФП на отдельного человека в год.

Допустимую вероятность Q_B^H принимают в соответствии с настоящим стандартом.

2.2. Вероятность (Q_B) вычисляют для людей в каждом здании (помещении) по формуле

$$Q_B = Q_{\Gamma} (1 - P_{\text{э}}) (1 - P_{\text{п.з}}), \quad (3)$$

где Q_{Γ} – вероятность пожара в здании в год;

$P_{\text{э}}$ – вероятность эвакуации людей;

$P_{\text{п.з}}$ – вероятность эффективной работы технических решений противопожарной защиты.

2.3. Вероятность эвакуации ($P_{\text{э}}$) вычисляют по формуле

$$P_{\text{э}} = 1 - (1 - P_{\text{э.л}}) (1 - P_{\text{д.в}}), \quad (4)$$

где $P_{\text{э.л}}$ – вероятность эвакуации по эвакуационным путям;

$P_{\text{д.в}}$ – вероятность эвакуации по наружным эвакуационным лестницам, переходам в смежные секции здания.

2.4. Вероятность (P) вычисляют по зависимости

$$P_{\text{э.л}} = \begin{cases} \frac{\tau_{\text{бл}} - t_p}{\tau_{\text{н.э}}}, & \text{если } t_p < \tau_{\text{бл}} < (t_p + \tau_{\text{н.э}}); \\ 0,999, & \text{если } (t_p + \tau_{\text{н.э}}) \leq \tau_{\text{бл}}; \\ 0, & \text{если } t_p \geq \tau_{\text{бл}}. \end{cases} \quad (5)$$

где $\tau_{\text{бл}}$ – время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них ОФП, имеющих предельно допустимые для людей значения, мин;

t_p – расчетное время эвакуации людей, мин;

$\tau_{\text{н.э}}$ – интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей, мин.

Расчетное время эвакуации людей из помещений и зданий устанавливается по расчету времени движения одного или нескольких людских потоков через эвакуационные выходы от наиболее удаленных мест размещения людей.

При расчете весь путь движения людского потока подразделяется на участки (проход, коридор, дверной проем, лестничный марш, тамбур) длиной l_i и шириной δ_i . Начальными участками являются проходы между рабочими местами, оборудованием, рядами кресел и т. п.

При определении расчетного времени длина и ширина каждого участка пути эвакуации принимаются по проекту. Длина пути по лестничным маршам, а также по пандусам измеряется по длине марша. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю. Проем, расположенный в стене толщиной более 0,7 м, а также тамбур следует считать самостоятельным участком горизонтального пути, имеющим конечную длину l_i .

Расчетное время эвакуации людей (t_p) следует определять как сумму времени движения людского потока по отдельным участкам пути t_i по формуле

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_i, \quad (6)$$

где t_1 – время движения людского потока на первом (начальном) участке, мин;

t_2, t_3, \dots, t_i – время движения людского потока на каждом из следующих после первого участка пути, мин.

Время движения людского потока по первому участку пути (t_1), мин, вычисляют по формуле

$$t_1 = \frac{l_1}{v_1}, \quad (7)$$

где l_1 – длина первого участка пути, м;

v_1 – значение скорости движения людского потока по горизонтальному пути на первом участке, определяется по табл. 2 в зависимости от плотности D , м/мин.

Плотность людского потока (D_1) на первом участке пути, $м^2/м^2$, вычисляют по формуле

$$D_1 = \frac{N_1 f}{l_1 \delta_1}, \quad (8)$$

где N_1 – число людей на первом участке, чел.;

f – средняя площадь горизонтальной проекции человека, принимаемая равной, $м^2$:

- взрослого в домашней одежде 0,1
- взрослого в зимней одежде 0,125
- подростка 0,07

δ_1 – ширина первого участка пути, м.

Скорость v_1 движения людского потока на участках пути, следующих после первого, принимается по табл. 2 в зависимости от значения интенсивности движения людского потока по каждому из этих участков пути, которое вычисляют для всех участков пути, в том числе и для дверных проемов, по формуле

$$q_i = \frac{q_{i-1} \cdot \delta_{i-1}}{\delta_i}, \quad (9)$$

где δ_i, δ_{i-1} – ширина рассматриваемого i -го и предшествующего ему участка пути, м;

q_i, q_{i-1} – значения интенсивности движения людского потока по рассматриваемому i -му и предшествующему участкам пути, м/мин, значение интенсивности движения людского потока на первом участке пути ($q = q_{i-1}$), определяемое по табл. 2 по значению D_1 , установленному по формуле (8).

Таблица 2

Плотность потока $D, м^2/м^2$	Горизонтальный путь		Дверной проем	Лестница вниз		Лестница вверх	
	Скорость $v, м/мин$	Интенсивность $q, м/мин$	Интенсивность $q, м/мин$	Скорость $v, м/мин$	Интенсивность $q, м/мин$	Скорость $v, м/мин$	Интенсивность $q, м/мин$
0,01	100	1	1	100	1	60	0,6
0,05	100	5	5	100	5	60	3
0,1	80	8	8,7	95	9,5	53	5,3
0,2	60	12	13,4	68	13,6	40	8
0,3	47	14,1	16,5	52	16,6	32	9,6
0,4	40	16	18,4	40	16	26	10,4
0,5	33	16,5	19,6	31	15,6	22	11
0,7	23	16,1	18,5	18	12,6	15	10,5
0,8	19	15,2	17,3	13	10,4	13	10,4
0,9 и более	15	13,5	8,5	8	7,2	11	9,9

Примечание. Табличное значение интенсивности движения в дверном проеме при плотности потока 0,9 и более, равно 8,5 м/мин, установлено для дверного проема шириной 1,6 м и более, а при дверном проеме меньшей ширины δ интенсивность движения следует определять по формуле $q = 2,5 + 3,75 \delta$.

Если значение q_i , определяемое по формуле (9), меньше или равно значению q_{max} , то время движения по участку пути (t_i) в минуту

$$t_i = \frac{l_i}{v_i}; \quad (10)$$

при этом значения q_{max} следует принимать равными, м/мин:

- для горизонтальных путей 16,5
- для дверных проемов 19,6
- для лестницы вниз 16
- для лестницы вверх 11

Если значение q_i , определенное по формуле (9), больше q_{max} , то ширину δ_i данного участка пути следует увеличивать на такое значение, при котором соблюдается условие

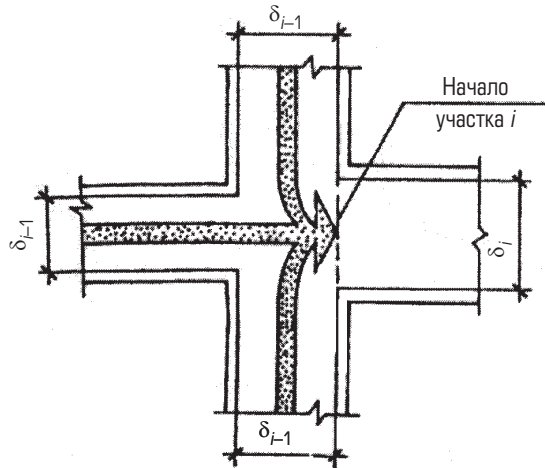
$$q_i \leq q_{max}. \quad (11)$$

При невозможности выполнения условия (11) интенсивность и скорость движения людского потока по участку пути i определяют по табл. 2 при значении $D = 0,9$ и более. При этом должно учитываться время задержки движения людей из-за образовавшегося скопления.

При слиянии в начале участка i двух и более людских потоков (черт. 1) интенсивность движения (q_i), м/мин, вычисляют по формуле

$$q_i = \frac{\sum q_{i-1} \cdot \delta_{i-1}}{\delta_i}, \quad (12)$$

где q_{i-1} – интенсивность движения людских потоков, сливающихся в начале участка i , м/мин;
 δ_{i-1} – ширина участков пути слияния, м;
 δ_i – ширина рассматриваемого участка пути, м.



Черт. 1. Слияние людских потоков

Если значение q_i , определенное по формуле (12), больше q_{\max} , то ширину δ_i данного участка пути следует увеличивать на такую величину, чтобы соблюдалось условие (11). В этом случае время движения по участку i определяется по формуле (10).

2.5. Время $\tau_{\text{бл}}$ вычисляют путем расчета значений допустимой концентрации дыма и других ОФП на эвакуационных путях в различные моменты времени. Допускается время $\tau_{\text{бл}}$ принимать равным необходимому времени эвакуации $t_{\text{нб}}$.

Необходимое время эвакуации рассчитывается как произведение критической для человека продолжительности пожара на коэффициент безопасности. Предполагается, что каждый опасный фактор воздействует на человека независимо от других.

Критическая продолжительность пожара для людей, находящихся на этаже очага пожара, определяется из условия достижения одним из ОФП в поэтажном коридоре своего предельно допустимого значения. В качестве критерия опасности для людей, находящихся выше очага пожара, рассматривается условие достижения одним из ОФП предельно допустимого значения в лестничной клетке на уровне этажа пожара.

Значения температуры, концентраций токсичных компонентов продуктов горения и оптической плотности дыма в коридоре этажа пожара и в лестничной клетке определяются в результате решения системы уравнений теплогазообмена для помещений очага пожара, поэтажного коридора и лестничной клетки.

Уравнения движения, связывающие значения перепадов давлений на проемах с расходами через проемы, имеют вид

$$G = \text{sign}(\Delta P) \mu B (y_2 - y_1) \sqrt{2 \rho_1 \Delta P}, \quad (13)$$

где G – расход через проем, кг · с⁻¹;
 μ – коэффициент расхода проема ($\mu = 0,8$ для закрытых проемов и $\mu = 0,64$ для открытых);
 B – ширина проемов, м;
 y_2, y_1 – нижняя и верхняя границы потока, м;
 ρ_1 – плотность газов, проходящих через проем, кг · м⁻³;
 ΔP – средний в пределах y_2, y_1 перепад полных давлений, Па.

Нижняя и верхняя границы потока зависят от положения плоскости равных давлений

$$y_0 = \frac{P_i - P_j}{g(\rho_j - \rho_i)}, \quad (14)$$

где P_i, P_j – статическое давление на уровне пола i -го и j -го помещений, Па;
 ρ_j, ρ_i – среднееобъемные плотности газа в j -м и i -м помещениях, кг · м⁻³;
 g – ускорение свободного падения, м · с⁻².

Если плотность равных давлений располагается вне границ рассматриваемого проема ($y_0 \leq h_1$ или $y_0 \geq h_2$), то поток в проеме течет в одну сторону и границы потока совпадают с физическими границами проема h_1 и h_2 . Перепад давлений ΔP , Па, в этом случае вычисляют по формуле

$$\Delta P = P_i - P_j + g(h_1 + h_2)(\rho_i - \rho_j)/2. \quad (15)$$

Если плоскость равных давлений располагается в границах потока ($h_1 < y_0 < h_2$), то в проеме текут два потока: из i -го помещения в j -е, из j -го в i -е. Нижний поток имеет границы h_1 и y_0 , перепад давления ΔP для этого потока определяется по формуле

$$\Delta P = P_i - P_j + g(y_0 + h_1)(\rho_i - \rho_j)/2. \quad (16)$$

Поток в верхней части проема имеет границы y_0 и h_2 , перепад давления (ΔP) для него рассчитывается по формуле

$$\Delta P = P_i - P_j + g(h_2 + y_0)(\rho_i - \rho_j)/2. \quad (17)$$

Знак расхода газов (входящий в помещение расход считается положительным, выходящий – отрицательным) и значение $\tilde{\rho}$ зависят от знака перепада давлений

$$\tilde{\rho}, \text{sign}(\Delta P) = \begin{cases} -1, \tilde{\rho} = \rho_j \text{ при } \Delta P < 0 \\ +1, \tilde{\rho} = \rho_i \text{ при } \Delta P \geq 0. \end{cases} \quad (18)$$

Уравнение баланса массы выражается зависимостью

$$d(\rho_j V_j)/dt = \psi + \sum_i G_i - \sum_k G_k, \quad (19)$$

где V_j – объем помещения, м³;

t – время, с;

ψ – скорость выгорания пожарной нагрузки, кг · с⁻¹;

$\sum_i G_i$ – сумма расходов, входящих в помещение, кг · с⁻¹;

$\sum_k G_k$ – сумма расходов, выходящих из помещения, кг · с⁻¹.

Уравнение энергии для коридора и лестничной клетки

$$d(C_{v,i} \rho_j V_j T_j)/dt = C_p \sum_i T_i G_i - C_p T_j \sum_k G_k, \quad (20)$$

где C_v, C_p – удельная изохорная и изобарная теплоемкости, кДж · кг⁻¹ · К⁻¹;

T_i, T_j – температуры газов в i -м и j -м помещениях, К.

Уравнение баланса масс отдельных компонентов продуктов горения и кислорода

$$d(X_{L,i} \rho_j V_j)/dt = \psi L_1 + \sum_i X_{L,i} G_i - X_{L,i} \sum_k G_k, \quad (21)$$

где $X_{L,i}, X_{L,j}$ – концентрация L -го компонента продуктов горения в j -м и i -м помещениях, г · кг⁻¹;

L_1 – количество L -го компонента продуктов горения (кислорода), выделяющегося (поглощающегося) при сгорании одного килограмма пожарной нагрузки, кг · кг⁻¹.

Уравнение баланса оптической плотности дыма

$$V_j d\mu_j/dt = \psi D_m + \sum_i \mu_i G_i - \mu_j \sum_k G_k, \quad (22)$$

где μ_i, μ_j – оптическая плотность дыма в j -м и i -м помещениях, Нп · м⁻¹;

D_m – дымообразующая способность пожарной нагрузки, Нп · м² · кг⁻¹.

Оптическая плотность дыма при обычных условиях связана с расстоянием предельной видимости в дыму соотношением

$$l_{np} = 2,38/\mu. \quad (23)$$

Значение времени начала эвакуации $\tau_{н.э}$ для зданий (сооружений) без систем оповещения вычисляются по результатам исследования поведения людей при пожарах в зданиях конкретного назначения.

При наличии в здании системы оповещения о пожаре значение $\tau_{н.э}$ принимают равным времени срабатывания системы с учетом ее инерционности. При отсутствии необходимых исходных данных для определения времени начала эвакуации в зданиях (сооружениях) без систем оповещения величину $\tau_{н.э}$ следует принимать равной 0,5 мин – для этажа пожара и 2 мин – для вышележащих этажей.

Если местом возникновения пожара является зальное помещение, где пожар может быть обнаружен одновременно всеми находящимися в нем людьми, то $\tau_{н.э}$ допускается принимать равным нулю. В этом случае вероятность $P_{э.п}$ вычисляются по зависимости

$$P_{э.п} = \begin{cases} 0,999, \text{ если } t_p \leq t_{нб}; \\ 0, \text{ если } t_p > t_{нб}, \end{cases} \quad (24)$$

где $t_{нб}$ – необходимое время эвакуации из зальных помещений.

Примечание. Зданиями (сооружениями) без систем оповещения считают те здания (сооружения), возникновение пожара внутри которых может быть замечено одновременно всеми находящимися там людьми.

Расчет $t_{нб}$ производится для наиболее опасного варианта развития пожара, характеризующегося наибольшим темпом нарастания ОПП в рассматриваемом помещении. Сначала рассчитывают значения критической продолжительности пожара ($t_{кр}$) по условию достижения каждым из ОПП предельно допустимых значений в зоне пребывания людей (рабочей зоне): по повышенной температуре

$$t_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} 1n \left[\frac{70 - t_0}{(273 + t_0)z} \right] \right\}^{1/n}, \quad B = \frac{353 C_p V}{(1 - \varphi) \eta Q}, \quad (25)$$

по потере видимости

$$t_{кр}^{л.в} = \left\{ \frac{B}{A} 1n \left[1 - \frac{V 1n(1,05 \alpha E)^{-1}}{l_{np} B D_m z} \right] \right\}^{1/n}, \quad (26)$$

по пониженному содержанию кислорода

$$t_{кр}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} 1n \left[1 - \frac{0,044}{\left(\frac{BL_{O_2}}{V} + 0,27 \right) z} \right]^{-1} \right\}^{1/n} \quad (27)$$

по каждому из газообразных токсичных продуктов горения

$$t_{кр}^{T,r} = \left\{ \frac{B}{A} 1n \left[1 - \frac{VX}{Blz} \right]^{-1} \right\}^{1/n} \quad (28)$$

где B – размерный комплекс, зависящий от теплоты сгорания материала и свободного объема помещения, кг;

t_0 – начальная температура воздуха в помещении, °С;

n – показатель степени, учитывающий изменение массы выгорающего материала во времени;

A – размерный параметр, учитывающий удельную массовую скорость выгорания горючего материала и площадь пожара, кг · с⁻¹;

z – безразмерный параметр, учитывающий неравномерность распределения ОПП по высоте помещения;

Q – низшая теплота сгорания материала, МДж · кг⁻¹;

C_p – удельная изобарная теплоемкость газа, МДж · кг⁻¹;

φ – коэффициент теплопотерь;

η – коэффициент полноты горения;

V – свободный объем помещения, м³;

α – коэффициент отражения предметов на путях эвакуации;

E – начальная освещенность, лк;

$l_{пр}$ – предельная дальность видимости в дыму, м;

D_m – дымообразующая способность горящего материала, Нп · м² · кг⁻¹;

L – удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала, кг · кг⁻¹;

X – предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении, кг · м⁻³ ($X_{CO_2} = 0,11$ кг · м⁻³; $X_{CO} = 1,16 \cdot 10^{-3}$ кг · м⁻³; $X_{HC} = 23 \cdot 10^{-6}$ кг · м⁻³);

L_{O_2} – удельный расход кислорода, кг · кг⁻¹.

Если под знаком логарифма получается отрицательное число, то данный ОПП не представляет опасности. Параметр Z вычисляют по формуле

$$Z = \frac{h}{H} \exp\left(1,4 \frac{h}{H}\right), \text{ при } H \leq 6 \text{ м}, \quad (29)$$

где h – высота рабочей зоны, м;

H – высота помещения, м.

Определяется высота рабочей зоны

$$h = h_{пн} + 1,7 - 0,5\delta, \quad (30)$$

где $h_{пн}$ – высота площадки, на которой находятся люди, под полом помещения, м;

δ – разность высот пола, равная нулю при горизонтальном его расположении, м.

Следует иметь в виду, что наибольшей опасности при пожаре подвергаются люди, находящиеся на более высокой отметке. Поэтому, например, при определении необходимого времени эвакуации людей из партера зрительного зала с наклонным полом значение h следует находить, ориентируясь на наиболее высоко расположенные ряды кресел.

Параметры A и n вычисляют так:

– для случая горения жидкости с установившейся скоростью

$$A = \psi_F \cdot F, n = 1,$$

где ψ_F – удельная массовая скорость выгорания жидкости, кг · м⁻² · с⁻¹;

– для кругового распространения пожара

$$A = 1,05\psi_F \cdot v^2, n = 3,$$

где v – линейная скорость распространения пламени, м · с⁻¹;

– для вертикальной или горизонтальной поверхности горения в виде прямоугольника, одна из сторон которого увеличивается в двух направлениях за счет распространения пламени (например, распространение огня в горизонтальном направлении по занавесу после охвата его пламенем по всей высоте)

$$A = \psi_F \cdot v \cdot b, n = 2,$$

где b – перпендикулярный к направлению движения пламени размер зоны горения, м.

При отсутствии специальных требований значения α и E принимаются равными 0,3 и 50 лк соответственно, а значение $l_{пр} = 20$ м.

Исходные данные для проведения расчетов могут быть взяты из справочной литературы.

Из полученных в результате расчетов значений критической продолжительности пожара выбирается минимальное

$$t_{пр} = \min\{t_{кр}^m, t_{кр}^{n,b}, t_{кр}^{O_2}, t_{кр}^{m,r}\}. \quad (31)$$

Необходимое время эвакуации людей ($t_{нб}$), мин, из рассматриваемого помещения рассчитывают по формуле

$$t_{нб} = \frac{0,8 t_{кр}}{60}. \quad (32)$$

При расположении людей на различных по высоте площадках необходимое время эвакуации следует определять для каждой площадки. Свободный объем помещения соответствует разности между геометрическим объемом и объемом оборудования или предметов, находящихся внутри. Если рассчитывать свободный объем невозможно, допускается принимать его равным 80% геометрического объема.

При наличии в здании незадымляемых лестничных клеток вероятность Q_b для людей, находящихся в помещениях, расположенных выше этажа пожара, вычисляют по формуле

$$Q = Q_n(1 - P_{n,з}). \quad (33)$$

2.6. Вероятность эвакуации людей $P_{д,в}$ по наружным эвакуационным лестницам и другими путями эвакуации принимают равной 0,05 – в жилых зданиях; 0,03 – в остальных при наличии таких путей; 0,001 – при их отсутствии.

2.7. Вероятность эффективного срабатывания противопожарной защиты $P_{п,з}$ вычисляют по формуле

$$P_{п,з} = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - R_i). \quad (34)$$

где n – число технических решений противопожарной защиты в здании;

R_i – вероятность эффективного срабатывания i -го технического решения.

2.8. Для эксплуатируемых зданий (сооружений) вероятность воздействия ОФП на людей допускается проверять окончательно с использованием статистических данных по формуле

$$Q_b = \frac{n}{T} \cdot \frac{M_{ж}}{N_0}, \quad (35)$$

где n – коэффициент, учитывающий пострадавших людей;

T – рассматриваемый период эксплуатации однотипных зданий (сооружений), год;

$M_{ж}$ – число жертв пожара в рассматриваемой группе зданий (сооружений) за период;

N_0 – общее число людей, находящихся в зданиях (сооружениях).

Однотипными считают здания (сооружения) с одинаковой категорией пожарной опасности, одинакового функционального назначения и с близкими основными параметрами: геометрическими размерами, конструктивными характеристиками, количеством горючей нагрузки, вместимостью (числом людей в здании), производственными мощностями.

3. Оценка уровня обеспечения безопасности людей

3.1. Для проектируемых зданий (сооружений) вероятность первоначально оценивают по (3) при P_g , равной нулю. Если при этом выполняется условие $Q_b \leq Q_b^H$, то безопасность людей в зданиях (сооружениях) обеспечена на требуемом уровне системой предотвращения пожара. Если это условие не выполняется, то расчет вероятности взаимодействия ОФП на людей Q_b следует производить по расчетным зависимостям, приведенным в разд. 2.

3.2. Допускается уровень обеспечения безопасности людей в зданиях (сооружениях) оценивать по вероятности Q_b , в одном или нескольких помещениях, наиболее удаленный от выходов в безопасную зону (например, верхние этажи многоэтажных зданий).

Приложение 3
(обязательное)

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА (ВЗРЫВА) В ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОМ ОБЪЕКТЕ

Настоящий метод устанавливает порядок расчета вероятности возникновения пожара (взрыва) в объекте и изделии.

1. Сущность метода

1.1. Вероятность возникновения пожара (взрыва) в пожаровзрывоопасном объекте определяют на этапах его проектирования, строительства и эксплуатации.

1.2. Для расчета вероятности возникновения пожара (взрыва) на действующих или строящихся объектах необходимо располагать статистическими данными о времени существования различных пожаровзрывоопасных событий. Вероятность возникновения пожара (взрыва) в проектируемых объектах определяют на основе показателей надежности элементов объекта, позволяющих рассчитывать вероятность производственного оборудования, систем контроля и управления, а также других устройств, составляющих объект, которые приводят к реализации различных пожаровзрывоопасных событий.

Под пожаровзрывоопасными понимают события, реализация которых приводит к образованию горючей среды и появлению источника зажигания.

1.3. Численные значения необходимых для расчетов вероятности возникновения пожара (взрыва) показателей надежности различных технологических аппаратов, систем управления, контроля, связи и тому подобных, используемых при проектировании объекта, или исходные данные для их расчета выбирают в соответствии с ГОСТ 2.106, ГОСТ 2.118, ГОСТ 2.119, ГОСТ 2.120, ГОСТ 15.001, из нормативно-технической документации, стандартов и паспортов на элементы объекта. Необходимые сведения могут быть получены в результате сбора и обработки статистических данных об отказах анализируемых элементов в условиях эксплуатации.

Сбор необходимых статистических данных проводят по единой программе, входящей в состав настоящего метода.

1.4. Пожаровзрывоопасность любого объекта определяется пожаровзрывоопасностью его составных частей (технологических аппаратов, установок, помещений). Вероятность возникновения пожара (взрыва) в объекте в течение года Q (ПЗ) вычисляют по формуле

$$Q(ПЗ) = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - Q_i(ПП)), \quad (36)$$

где $Q_i(ПП)$ – вероятность возникновения пожара в i -м помещении объекта в течение года;

n – количество помещений в объекте.

1.5. Возникновение пожара (взрыва) в любом из помещений объекта (событие ПП) обусловлено возникновением пожара (взрыва) или в одном из технологических аппаратов, находящихся в этом помещении (событие ПТА), или непосредственно в объеме исследуемого помещения (событие ПО). Вероятность $Q_i(ПП)$ вычисляют по формуле

$$Q_i(ПП) = 1 - \left\{ \prod_{j=1}^m [1 - Q_j(ПТА)] \right\} \cdot [1 - Q_i(ПО)], \quad (37)$$

где $Q_j(ПТА)$ – вероятность возникновения пожара в j -м технологическом аппарате i -го помещения в течение года;
 $Q_i(ПО)$ – вероятность возникновения пожара в объеме i -го помещения в течение года;
 m – количество технологических аппаратов в i -м помещении.

1.6. Возникновение пожара (взрыва) в любом из технологических аппаратов (событие ПТА) или непосредственно в объеме помещения (событие ПО) обусловлено совместным образованием горючей среды (событие ГС) в рассматриваемом элементе объекта и появлением в этой среде источника зажигания (событие ИЗ). Вероятность ($Q_i(ПО)$) или ($Q_j(ПТА)$) возникновения пожара в рассматриваемом элементе объекта равна вероятности объединения (суммы) всех возможных попарных пересечений (произведений) случайных событий образования горючих сред и появления источников зажигания

$$Q_i(ПО) = Q_i \left[\bigcup_{k=1}^K \bigcup_{n=1}^N (ГС_k \cap ИЗ_n) \right], \quad (38)$$

где K – количество видов горючих веществ;
 N – количество источников зажигания;
 $ГС_k$ – событие образования k -й горючей среды;
 $ИЗ_n$ – событие появления n -го источника зажигания;
 \cap – специальный символ пересечения (произведения) событий;
 \cup – специальный символ объединения (суммы) событий.

Вероятность ($Q_i(ПО)$) или ($Q_j(ПТА)$) вычисляют по аппроксимирующей формуле

$$Q_i(ПО) = 1 - \prod_{k=1}^K \prod_{n=1}^N [1 - Q_i \cdot (ГС_k) \cdot Q_{ИЗ_n/ГС_k}], \quad (39)$$

где $Q_i(ГС_k)$ – вероятность появления в i -м элементе объекта k -й горючей среды в течение года;
 $Q_{ИЗ_n/ГС_k}$ – условная вероятность появления в i -м элементе объекта n -го источника зажигания, способного воспламенить k -ю горючую среду.

2. Расчет вероятности образования горючей среды

2.1. Образование горючей среды (событие ГС_k в рассматриваемом элементе объекта обусловлено совместным появлением в нем достаточного количества горючего вещества или материала (событие ГВ) и окислителя (событие ОК) с учетом параметров состояния (температуры, давления и т. д.). Вероятность образования k -й горючей среды ($Q_i(ГС_k)$) для случая независимости событий ГВ и ОК вычисляют по формуле

$$Q_i(ГС_k) = Q_i(ГВ_l) \cdot Q_i(ОК_m), \quad k = l + 10(m - 1), \quad (40)$$

где $Q_i(ГВ_l)$ – вероятность появления достаточного для образования горючей среды количества l -го горючего вещества в i -м элементе объекта в течение года;
 $Q_i(ОК_m)$ – вероятность появления достаточного для образования горючей среды количества m -го окислителя в i -м элементе объекта в течение года;
 k, l, m – порядковые номера горючей среды, горючего вещества и окислителя.

2.2. Появление в рассматриваемом элементе объекта горючего вещества k -го вида является следствием реализации любой из α_n причин. Вероятность $Q_i(ГВ_k)$ вычисляют по формуле

$$Q_i(ГВ_k) = 1 - \prod_{n=1}^z [1 - Q_i(\alpha_n)], \quad (41)$$

где $Q_i(\alpha_n)$ – вероятность реализации любой из α_n причин, приведенных ниже;
 $Q_i(\alpha_1)$ – вероятность постоянного присутствия в i -м элементе объекта горючего вещества k -го вида;
 $Q_i(\alpha_2)$ – вероятность разгерметизации аппаратов или коммуникаций с горючим веществом, расположенных в i -м элементе объекта;
 $Q_i(\alpha_3)$ – вероятность образования горючего вещества в результате химической реакции в i -м элементе объекта;
 $Q_i(\alpha_4)$ – вероятность снижения концентрации флегматизатора в горючем газе, паре, жидкости или взвеси i -го элемента объекта ниже минимально допустимой;
 $Q_i(\alpha_5)$ – вероятность нарушения периодичности очистки i -го элемента объекта от горючих отходов, отложений пыли, пуха и т. д.;
 z – количество α_n причин, характерных для i -го объекта;
 n – порядковый номер причины.

2.3. На действующих и строящихся объектах вероятность ($Q_i(\alpha_n)$) реализации в i -м элементе объекта α_n причины, приводящей к появлению k -го горючего вещества, вычисляют на основе статистических данных о времени существования этой причины по формуле

$$Q_i(\alpha_n) = \frac{K_\sigma}{\tau_p} \sum_{j=1}^m \tau_j, \quad (42)$$

где K_σ – коэффициент безопасности, определение которого изложено в разд. 4;
 τ_p – анализируемый период времени, мин;
 m – количество реализаций α_n причины в i -м элементе объекта за анализируемый период времени;
 τ_j – время существования α_n причины появления k -го вида горючего вещества при j -й реализации в течение анализируемого периода времени, мин.

Общие требования к программе сбора и обработки статистических данных изложены в разд. 4.

2.4. В проектируемых элементах объекта вероятность ($Q_i(\alpha_n)$) вычисляют для периода нормальной эксплуатации элемента, как вероятность отказа технических устройств (изделий), обеспечивающих невозможность реализации α_n причин, по формуле:

$$Q_i(\alpha_n) = 1 - P_i(\alpha_n) = 1 - e^{-\lambda \tau}, \quad (43)$$

где $P_i(\alpha_n)$ – вероятность безотказной работы производственного оборудования (изделия), исключающего возможность реализации α_n причины; λ – интенсивность отказов производственного оборудования (изделия), исключающего возможность реализации α_n причины, ч⁻¹; τ – общее время работы оборудования (изделия) за анализируемый период времени, ч.

2.5. Данные о надежности оборудования (изделия) приведены в нормативно-технических документах, стандартах и паспортах. Интенсивность отказов элементов, приборов и аппаратов приведена в разд. 5.

2.6. При отсутствии сведений о параметрах надежности анализируемого оборудования (изделия) последние определяют расчетным путем на основе статистических данных об отказах этого оборудования (изделия).

2.7. Появление в i -м элементе объекта k вида окислителя является следствием реализации любой из b_n причин.

Вероятность ($Q_i(OK_k)$) вычисляют по формуле

$$Q_i(OK_k) = 1 - \prod_{n=1}^z [1 - Q_i(b_n)], \quad (44)$$

где $Q_i(b_n)$ – вероятность реализации любой из b_n причин, приведенных ниже;

$Q_i(b_1)$ – вероятность того, что концентрация окислителя, подаваемого в смесь i -го элемента объекта, больше допустимой по горючести;

$Q_i(b_2)$ – вероятность подсоса окислителя в i -й элемент с горючим веществом;

$Q_i(b_3)$ – вероятность постоянного присутствия окислителя в i -м элементе объекта;

$Q_i(b_4)$ – вероятность вскрытия i -го элемента объекта с горючим веществом без предварительного пропаривания (продувки инертным газом);

z – количество b_n причин, характерных для i -го элемента объекта;

n – порядковый номер причины.

2.8. Вероятности ($Q_i(b_n)$) реализации событий, обуславливающих возможность появления окислителя k -го вида в опасном количестве, вычисляют для проектируемых элементов по формуле (43), а для строящихся и действующих элементов по формуле (42).

2.9. Вероятность ($Q_i(b_2)$) подсоса окислителя в аппарат с горючим веществом вычисляют как вероятность совместной реализации двух событий: нахождения аппарата под разрежением (событие S_1) и разгерметизации аппарата (событие S_2) по формуле:

$$Q_i(b_2) = Q_i(S_1) \cdot Q_i(S_2). \quad (45)$$

2.10. Вероятность ($Q_i(S_1)$) нахождения i -го элемента объекта под разрежением в общем случае вычисляют по формуле (42), принимая равное единице, если элемент во время работы находится под разрежением, и 0,5, если элемент с равной периодичностью находится под разрежением и давлением.

2.11. Вероятность ($Q_i(S_2)$) разгерметизации i -го элемента на разных стадиях его разработки и эксплуатации вычисляют по формуле (42) и (43).

2.12 При расчете вероятности образования в проектируемом элементе объекта горючей среды ($Q_i(ГС)$) нарушения режимного характера не учитывают.

2.13. При необходимости учитывают и иные события, приводящие к образованию горючей среды.

(Продолжение см. в № 6, 2009)

УТВЕРЖДЕНО
Приказ Государственного комитета Украины
по надзору за охраной труда
22.04.1997 г. № 103

П Р А В И Л А

ЗАЩИТЫ ОТ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА НПАОП 0.00-1.29-97 (ДНАОП 0.00-1.29-97)

(Продолжение, начало см. в № 4, 2009)

Приложение 1

Минимальная энергия зажигания паро- и газоздушных смесей при различных температурах (мДж)

Наименование вещества	25°С	50°С	75°С	100°С	125°С	150°С
1	2	3	4	5	6	7
Акрилонитрил	0,16					
Акролеин	0,175					
Аммиак	6,8					
Ацетальдегид	0,376					
Ацетилен	0,011					
Ацетон	0,406	0,28	0,25	0,214	0,203	0,188
1,3-Бутадиен (дивинил)	0,19	0,16	0,14	0,12	0,11	0,09

1	2	3	4	5	6	7
Н-Бутан	0,25					
Бутанол (Бутиловый спирт)	–	0,28	0,236	0,211	0,181	0,16
Бутанол-1 (н-Бутиловый спирт)	0,5 (20°C)	–	–	0,143	0,124	0,106
Бутанол-2 (метил-этилкетон)	0,28	–	–	–	–	–
Бутилацетат	0,5 (20°C)	–	–	–	–	–
н-Бутил хлористый	1,24*					
Бутилен	0,28	0,25	0,24	0,23	0,22	0,21
Винилацетат	0,31 (15°C) 1,2*					
Винилацетилен	0,06	0,05	0,045	0,041	0,036	0,031
Водород	0,011	0,009	0,0086	0,0076	0,007	0,0051
1,5-Гексадиен	0,23					
н-Гексан	0,23					
н-Гептан	0,26 0,7*	0,22	0,16	0,134	0,112	0,082
1-Гептин	0,93					
Дивинил	0,188	0,164	0,142	0,123	0,115	0,092
Дигидропиран	0,56*					
Диизобутилен (2,4,4,-триметил-1-пентен)	1,75*					
Диизопропил – (2,3-диметилбутан)	0,25 1,64*					
Диизопропиловый эфир	1,14*					
Диметилбутан	0,25					
2,2-Диметилбутан (неогексан)	0,25 1,64*					
2,2-Диметилпропан	1,57*					
Диметиловый эфир	0,345	0,32	0,29	0,274	0,25	0,22
Диметилсульфид	0,76*					
чис-1,2-Диметилциклопропан	0,23					
Диметоксиметан (метилаль)	0,42*					
1,4-Диоксан (окись диэтилена)	0,9					
Ди-трет-бутила перекись	0,65*					
Диэтилбензол	–	2,06 (65°C)	0,796	–	–	–
	–	–	0,198 (85°C)	0,181	0,180	0,178
Диэтиловый эфир	0,25	0,2	0,16	0,13	0,1	0,089
Изобутан	0,38	0,34	0,32	0,30	0,29	0,282
Изобутилен	0,47	0,41	0,36	0,32	0,28	0,25
Изооктан (2,2,4-триметилпентан)	0,28 2,7*	–	–	1,1*	–	0,48* (171°C)
Изооктиловый спирт	0,21					
Изопентан (2-метил-бутан)	0,21 0,96*					
Изопропиламин	2,0*					
Изопропилбензол	20,0 (30°C)	0,232 (40°C)	–	–	–	–
	0,439 (35°C)	0,225	0,206	0,184	0,158	0,137
Изопропилмеркаптан	0,87*					
Изопропиловый спирт (изопропанол)	0,65*					
Изопропил хлористый	1,55*					
Лигроин	0,26					
Метан	0,3	0,28	0,26	0,24	0,20	0,17
2-Метилбутан	0,21	–	–	–	–	–
Метиловый спирт (метанол)	– 0,215*	–	0,14 (60°C)	–	–	–
α-Метилстирол	–	–	0,156 (70°C)	–	–	–
Метилформиат	0,62*					
Метилциклогексан	0,27					
Нитропропан	0,32					
Нефтяной газ	0,26					

1	2	3	4	5	6	7
Окись пропилена	0,14					
Окись углерода	8,0					
Окись этилена	0,06					
Октан	0,42	0,342	0,303	0,257	0,207	0,17
Пентан	0,27	0,25	0,22	0,20	0,17	0,14
цис-2-Пентен	0,18 0,82*					
Перекись ди-трет-бутила	0,65*					
Петролейный эфир	0,36	0,28	0,26	0,25	0,21	0,195
Пропан	0,476	0,442	0,406	0,364	0,32	0,265
Пропилен	0,24	0,23	0,22	0,216	0,2	0,187
Пропилен окись (1,2-эпоксипропан)	0,14	–	–	–	–	0,09* (182°C)
	0,24*	–	–	0,15*	–	–
Пропиональдегид	0,49*					
Разбавители						
РВД	0,24	0,19	0,163	–	–	–
РКБ-1	–	0,86	0,345	0,22	0,171	0,154
Разжижитель Р-5	–	0,33	0,28	–	–	–
Растворители						
РФГ	–	0,36	0,26	–	–	–
РЭ-2	–	0,34	0,24	–	–	–
646	–	0,251	0,166	–	–	–
647	–	–	0,25	–	–	–
648	–	0,2	0,154	–	–	–
649	–	0,635	0,236	–	–	–
Р-4	0,34	0,213	0,159	–	–	–
Р-5	–	0,329	0,278	–	–	–
РС-1	–	0,196	0,18	–	–	–
Сольвент каменноугольный	–	–	0,248	–	–	–
Сероводород	0,08					
Сероуглерод	0,01 0,015*					
Скипидар (смесь углеводородов)	–	0,40	0,32	0,294	0,27	0,24
Стирол	–	0,28	0,22	0,11	0,07	0,051
	–	0,990 (40°C)				
Тetraгидропиран	0,22 1,21*					
Тetraгидрофуран	0,54*					
Тиофуран (тиофен)	0,60*					
2,2,3-Триметилбутан	1,0*	–	–	–	–	–
2,4,4-Триметилпентен (диизообутилен)	1,75*	–	–	–	–	–
Триэтиламин	1,15*					
Фуран	0,23*					
Хлористый изопропил	1,55*					
Хлористый п-пропил	1,08*					
Циклогексан	0,24	0,2	0,19	0,17	0,15	0,145
Циклогексанол	–	–	0,77	0,37	0,35	0,28
Циклогексанон	–	1,3	0,41	0,35	0,28	0,19
Циклогексен	0,86*					
Циклопентадиен	0,67*					
Циклопентан	0,83*					
Циклопропан	0,17					
Цис-2-пентан	0,18					
Этан	0,29	0,28	0,23	0,22	0,21	0,208

1	2	3	4	5	6	7
Этиламин	2,4*	–	–	–	–	–
Этилацетат (уксусно-этиловый эфир)	0,282 0,335(9°C)	0,252	0,224	0,201	0,18	0,161
Этилбензол	0,75 6,18(22°C)	0,23	0,2	0,164	0,15	0,114
Этилен	0,12	0,09	0,08	0,074	0,066	0,062
Этиленамин	0,48*					
Этиловый спирт (этанол)	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14
Этилцеллозольв	0,15					

* Энергия зажигания при стехиометрической концентрации смеси.

Минимальная энергия зажигания пылевоздушных смесей

Наименование вещества	W _{min} , мДж
1	2
Адипиновая кислота	58,3
Аллилспиртовая смола	20
Алюминий	20
Алюминиевая пудра	13,2
Ацетилцеллюлозная прессмасса	10
Аэросил-200	1 · 10 ³
Бакелит	10
Бензойная кислота марки «А»	5
Бисфенол «Р»	5
Броминдиго	1 · 10 ³
Витан 2М	7,35
Гексаметилентетрамин	10
Гексилур	7
Гидрат диацетон α-кетогулоновой кислоты	47
Дендробациллин	16,5
Десоксихолева кислота	25,5
Диацетат целлюлозы	355
Диангидрид пиромеллитовой кислоты	>2,2 · 10 ³
2,4 Динитроанилин	>1,2 · 10 ³
Дифенилпропан	8,56
Древесная мука	20
Ионол	5,76
Казеин	60
Канифоль	10
Карбамидная смола	80
Карбамид прессованный	80
Карбометоксисульфанилхлорид (сульфохлорид)	178
Каучук искусственный	30
Комплекс П-74 (полистирол)	1,96
Крахмал	40
Краситель кубовый золотисто-желтый ЖХ	60,7
Кумарон	10
Лак рубиновый «СК»	346
Лепидоцид с солью	>1,5 · 10 ³
Лепидоцид чистый	293
Магний	15

1	2
Малоновая кислота	$>1,0 \cdot 10^3$
Метасол	$>1,5 \cdot 10^3$
Метилакрилат	105
Метилцеллюлоза	20
Мука пшеничная	11,5
Мыло	40
β -Нафтол	1,2
Оксибензальдегид	15
п-Оксибензальдегид	15
Пентаэритрит	3
Пигмент	
алый лакокрасочный	3,7
красный	1,5
оранжевый	5,3
желтый светопрочный	1,8
флуоресцентный дневной желтый	2,1
флуоресцентный оранжевый	2,3
Поливинилбутираль	8,8
Поливиниловый спирт	5,6
Поливинилхлорид «Совинит»	$>1 \cdot 10^3$
Поливинилхлорид С-70	$>1 \cdot 10^3$
Поливинилхлорид С-7059М	$>1,3 \cdot 10^3$
Полиметилметакрилат	17
Полипропилен	3
Полипропилен эмульсионный	3,4
Полистирол	
ПС-4	1,02
ПСЭ-1	0,72
ПСЭ-2	0,8
ПС-1	0,68
марки Б	3,34
эмульсионный	1,8
Полиформальдегид	7,6
Полихлорвиниловая смола	160
Полиэтилен	4
Полиэтилен некондиционный	$>1,6 \cdot 10^3$
Полиэтилен основной	215
Пресспорошок К-19-2	3,9
Продукт 27	13,5
Прометрин	173
Пропионат целлюлозы	60
Резина	30
Ретинен-гидрохинон (сухой)	14,2
Ретинен-гидрохинон комплекс:	3,6
основное вещество – 85%	
гексан до 15%	
Рибофлавин	$>1,6 \cdot 10^3$
Салициловая кислота (техн.)	3
Сажа ДГ-100	$>1 \cdot 10^3$
Сахарная пудра	106
Сера	2,5

1	2
Смола СФ-010	3
Смолы на основе кумарона и индена	10
Смолы на основе лигнина	20
Стеарат	
алюминия	15
бария	442
кадмия	29,8
кальция	13,7
натрия	790
цинка	8,4
Стеариновая кислота	8,7
Стимулятор роста нитрогуминовый	39,2
Тиодифениламин	2
2,4,7-Тринитрофлуоренон-9	90
Уголь	40
Феназон технический	11,9
Фенацетин	3,3
Фенопласт синий	12
черный	817
Фенольные прессматериалы	10
Фенольные смолы	10
Ферромарганец	250
Фодекс-2	$> 1 \cdot 10^3$
Фталевый ангидрид	3,7
Фумаровая кислота	39
Хлопковый пух	10
Цинк	100
Цирконий	15
Шеллак	10
Эбонит	50

Приложение 3

Перечень специализированных организаций

ГосНИИТБХП	Государственный научно-исследовательский институт техники безопасности (349940, г. Северодонецк Луганской обл., Гвардейский пр., 34, тел.: 3-12-64, 3-40-05)
ИСЦ ВЭ	Испытательный сертификационный центр по взрывозащищенному электрооборудованию (344052, г. Донецк, ул. 50-й Гвардейской дивизии, 17, тел.: 94-12-43)
МакНИИ	Государственный Макеевский научно-исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности (339008, Макеевка Донецкой обл., ул. Лихачева, 60, тел.: 90-23-32, 90-43-16 (Донецк); 9-61-07 (Макеевка))
УкрНИИБ	Украинский государственный научно-исследовательский институт целлюлозно-бумажной промышленности (252133, г. Киев-133, ул. Кутузова, 18/7, тел.: 295-21-66)

Удельное объемное электрическое сопротивление некоторых веществ

Наименование вещества	Квалификация чистоты; марка	Температура, °С	Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом · м
1	2	3	4
Автолизат дрожжевой			$2,1 \cdot 10^6$
Адипиновая кислота		20	$(0,45-1,29)10^{13}$
Азотистоамиловый эфир			10^5
Азотноамиловый эфир			$3 \cdot 10^4$
Азотометиловый эфир			$2 \cdot 10^3$
Акриловая кислота	«Ч»	20	$2,9 \cdot 10^6$
Акрилонитрил-бутадиен-стирольные пластмассы			$>10^{14}$
Акролеин (стабилизированный гидрохиноном)	«Ч»	35	$9,3 \cdot 10^4$
D, L, α-аланин		20	$0,10 \cdot 10^{13}$
		50	$2,2 \cdot 10^6$
		80	$1,4 \cdot 10^6$
		120	$1,2 \cdot 10^6$
Алар N, N-диметилгидразид янтарной кислоты	техн.	20	$0,27 \cdot 10^{12}$
Алар 85%, смачивающийся порошок		20	$0,47 \cdot 10^{18}$
Алкидные пластмассы			10^{12}
Аллилметакрилат	«Ч»	25	$(3,8-5,3)10^6$
Аллиловый спирт	техн.	25	$1,4 \cdot 10^3$
Аллилпропионат	«Ч»	25	$(3,8-4,0)10^5$
Аллопрен № 40		20	$0,28 \cdot 10^{11}$
Алрофор	«Ч»	20	$1,7 \cdot 10^{13}$
Альбертал Кр 209		20	$0,24 \cdot 10^{11}$
Альдегид уксусный (ацетальдегид)		15	$0,6 \cdot 10^4$
Альтакс			10^{12}
Альфа-метилстирол	техн.		$10^{10}-10^{11}$
α-аминоантрахинон			$>10^{13}$
α-целлюлоза марка 2		20	$0,29 \cdot 10^9$
Амилацетат	техн.		$5,6 \cdot 10^6$
Амиловый спирт	«Ч»		$(1,3-3,0)10^5$
Аминопласты	ВЗИ-11		10^9
	ВЗИ-12		10^8
	КМК-9		10^{12}
	КМК-218		10^{10}
	КМС-9		10^{11}
	К-41-5		10^8
	МФК-20		10^8
Аммиак жидкий			$0,8 \cdot 10^5$
Аммоний азотнокислый			$0,13 \cdot 10^7$
Анионит АСД-18 $\gamma = 0,48 \text{ г/м}^3$			$1,2 \cdot 10^7$
Анионит ЭДЭ-10П			$0,33 \cdot 10^{10}$
Анионит Солоза А90/10			$1,6 \cdot 10^{10}$
Ангидрид уксусный			$2,1 \cdot 10^4$
Анилдсалициловая кислота			$5 \cdot 10^{12}$
Анилин	«Ч»	25	$4,2 \cdot 10^5$
		32	$1,0 \cdot 10^6$
Антрацен	техн.	25	$0,3 \cdot 10^8$
L-Аогинин			$2,7 \cdot 10^5$
Аппретирующее средство на основе эмульсионной эмульсии			$<10^5$
Ароматизированное масло-теплоноситель	АМГ-300		$5,2 \cdot 10^8$
Ароматное – отдушка			$2,4 \cdot 10^6$

1	2	3	4
Асбест			10^8-10^{10}
α -Аспагиновая кислота			$5,9 \cdot 10^8$
Ацеталиевые смолы			10^{12}
N-ацетил-Д, L, α -валин		80 100	$5,75 \cdot 10^6$ $1,6 \cdot 10^8$
N-ацетил-Д, L, α -фенилаланин		50	$2,0 \cdot 10^{10}$
		80	$9,3 \cdot 10^8$
		120	$1,5 \cdot 10^7$
Ацетилхлорид		25	$2,5 \cdot 10^4$
Ацетилцеллюлоза		20	$0,32 \cdot 10^8$
Ацетон		-15	$7,0 \cdot 10^6$
		0	$1,6 \cdot 10^5$
		25	$1,8 \cdot 10^5$
	техн.		$1,5 \cdot 10^3$
Ацетонилацетон			$0,5 \cdot 10^5$
Ацетонитрил	«Ч»	28	$2,8 \cdot 10^4$
Ацетопропилацетат			$>10^5$
Ацетопропиловый спирт			$>10^5$
Ацетоуксусный эфир	«Ч»	20	$8,9 \cdot 10^6$
Ацетофенон		25	$1,7 \cdot 10^8$
Аэросил-200		20	$0,23 \cdot 10^{14}$
Бакелит			$10^{13}-10^{14}$
1,3-Бис (ацетоксиметил)-1,1,3,3-тетраметилдисилоксан			$3,1 \cdot 10^7$
1,3-Бис (гидрооксиметил)-1,1,3,3-нитрометилдисилоксан			$2,2 \cdot 10^6$
α , ω -Бис (гидрооксиметил)-олигометилсилоксан			$1,2 \cdot 10^9$
1,3-Бис (триметилсилоксиметил)-1,1,3,3-тетраметилдисилоксан			$2,4 \cdot 10^{11}$
1,3-Бис (хлорметил)-1,1,3,3-тетраметилдисилоксан			$2,1 \cdot 10^3$
1,3-Бис (хлорформиаометил) – 1,1,3,3-тетраметилдисилоксан			$2,8 \cdot 10^6$
α , ω -Бис (хлорформиаометил) – олигометилсилоксан			$2,0 \cdot 10^{10}$
Бис (триэтоксисилил) амин			$3,4 \cdot 10^6$
Белофоры			
25-10			$2 \cdot 10^9$
2132			$1,8 \cdot 10^{12}$
ЗПШ			$0,13 \cdot 10^{11}$
КБ		20	$(0,8-1,75)10^9$
КД			$0,9 \cdot 10^{11}$
КД-2		20	$0,3 \cdot 10^{11}-0,6 \cdot 10^{12}$
ОД			$3,93 \cdot 10^{12}$
ОЛА			$0,11 \cdot 10^{10}$
СНПА			$0,26 \cdot 10^{11}$
СЦД			$0,73 \cdot 10^8$
СЦВ			$0,31 \cdot 10^8$
Бензальдегид		28	$2,5 \cdot 10^4$
Бензиловый спирт	«Чда»	25	$4,3 \cdot 10^4$
Бензиловый эфир	«Ч»		$2,5 \cdot 10^7$
Бензины			
А-72			$3,1 \cdot 10^9-2 \cdot 10^{11}$
А-76			$9,5 \cdot 10^9-2 \cdot 10^{11}$
Б-70			$4,6 \cdot 10^{11}$
Б-91/115			$(0,4-8,7)10^{10}$
Б-95/130			$(0,5-7,0)10^{10}$
«Калоша»			$10^{10}-10^{12}$
Бензин-растворитель для лакокрасочных материалов (уайт-спирит)			$1 \cdot 10^{10}-1,6 \cdot 10^{12}$
Бензин экстракционный	техн.	25	$1,5 \cdot 10^{11}$

Продолжение приложения 4

1	2	3	4
Бензойная кислота			$3,0 \cdot 10^6$
Бензойнобензиловый эфир			$> 10^7$
Бензойноэтиловый эфир			10^7-10^8
Бензол	спец. очищ.	20	$2,0 \cdot 10^{13}$
		65	$2,5 \cdot 10^{12}$
	техн.		$(0,9-8,0)10^{11}$
каменноугольный			$2,3 \cdot 10^{10}-8 \cdot 10^{11}$
нефтяной чистый			$4 \cdot 10^{11}-1 \cdot 10^{12}$
Бензонитрил			$2 \cdot 10^5$
1,2,3-Бензотриазол	«Ч»		$1,6 \cdot 10^{12}$
1,4-Бензохинон	техн.	25	$0,12 \cdot 10^{14}$
Битум			$10^{15}-10^{16}$
Бок-гистидин (бутоксикарбонильная группа-бок)		22	$1,17 \cdot 10^{12}$
Бок-Д-α-аминофенилуксусная кислота		22	$1,12 \cdot 10^{12}$
Бром			$0,8 \cdot 10^{11}$
Бромбензол			$> 10^9$
5-Бромизатин			$> 10^{13}$
Бромистый ацетил			$0,4 \cdot 10^4$
Бромистый этил	техн.		$2,5 \cdot 10^6$
Бромксилол			$4,5 \cdot 10^7$
Бромформ			$> 0,5 \cdot 10^6$
Бумага сухая			$10^{13}-10^{14}$
Бумага рисовая			$(2-8)10^9$
Бутадиенстирольный сополимер модифицированный			10^{13}
Бутандиол (1,4-Диоксидбутан)	«Ч»		$5,0 \cdot 10^5$
Бутилакрилат	техн.		$(2,5-3)10^7$
Бутилацетат			$(0,2-1,0)10^7$
	«Ч»	30	$2,9 \cdot 10^8$
Бутилбензол	техн.		$10^{10}-10^{11}$
Бутиленгликоль	«Ч»	20	$6,2 \cdot 10^4$
Бутилметакрилат	«Ч»	20	$1,0 \cdot 10^8$
n-Бутиловый спирт (бутанол)	«Ч»		$1,1 \cdot 10^6$
Трет-Бутиловый спирт	«чда»	24	$1,0 \cdot 10^5$
Бутиловый эфир 2,4-дихлорфенокси-γ-масляной кислоты		20	$2,1 \cdot 10^6$
Бутиловый эфир ортотитановой кислоты		25	$< 10^6$
Бутилформиат	«Ч»	25	$1,2 \cdot 10^6$
Бутил хлористый третичный	«Ч»		$5,5 \cdot 10^6$
γ-Бутиролактон	«Ч»		$< 10^5$
Бутилстеарат		90	$2,5 \cdot 10^{11}$
Бутилцеллозольв			$3,2 \cdot 10^4$
Бутразин		20	$(7,5-11,5)10^8$
Вазелин	КВН		$1,1 \cdot 10^{12}$
	КВ-3		10^{12}
D, L-Валин		22	$0,12 \cdot 10^6$
		30	$7,4 \cdot 10^9$
		70	$3,0 \cdot 10^8$
Винилацетат			$0,12 \cdot 10^7$
Винилбутират	«Ч»	25	$5,5 \cdot 10^6$
Винилиденхлорид			$(1,0-2,0)10^6$
n-Винилпирролидон	«Ч»		$7,5 \cdot 10^4$
Винилтрихлорсилан			$1,9 \cdot 10^6$
Винилтриметилсилан			$8,2 \cdot 10^9$
Винилтриэтоксисилан			$1,1 \cdot 10^6-1,5 \cdot 10^9$

(Продолжение см. в № 6, 2009)

Полиамиды	П-68		4 · 10 ¹²		изоляционный А	20 70	1,0 · 10 ¹²	1,0 · 10 ⁹	
	П-АК-7		2 · 10 ¹²		изоляционный Б	20 70	3,0 · 10 ¹¹	1,0 · 10 ⁸	
	капрон		2 · 10 ¹²		липкая изоляционная лента			1,0 · 10 ¹²	1,0 · 10 ¹¹
	П-6		1,5 · 10 ¹³		трубки гибкие			1,0 · 10 ¹²	
	П-АК80/20		1,5 · 10 ¹²		Полиглицерин			1,3 · 10 ⁵	
	П-10		3 · 10 ¹³		Полиамиды пленка ПМ			25 200 250	
	П-12		2,7 · 10 ¹⁰		1014-1015 1011 1010				
Полиамиды с наполнителем	П-68Т10			10 ¹¹	Прессматериал	20 250	(0,9-2,1)1014	8,6 1011	
Полиамиды с наполнителем	П-68Т20			10 ¹¹	Поликарбонид техн.			> 1011	
	П-68Т30			10 ¹²	Поликарбонид 80%, смачивающийся порошок			> 1011	
	П-68Т40			10 ¹²	Поликарбонаты				
	П-68Т60			10 ¹²	дифлон (литой)			1,5 1016	
Полиамфолиты					дифлон марки З			1,0 1016	
ПА-1	25		0,68 · 10 ¹¹		Полимарцин			6 1010	
ПА-1 (На-форма)			20	5,7 · 10 ¹⁴	Полимарцин 70%, смачивающийся порошок			> 1011	
Полиарилаты	Д-3			1 · 10 ¹⁴	Полимеры Е-66П	(1,7-1,8)1013			
	Д-4 марки А			1 · 10 ¹³	Е-70ПМ	(0,3-1,2)108			
	Д-4 марки Б			1 · 10 ¹⁴	Е-70ПС	(0,3-1,2)1011			
	Д-4С			(1-4,4)10 ¹²	ПАК-1138	3,6 108			
	Д-4З	20 155 175		(1 , 0 - 2 , 0) 1 0 1 4					
	(7,0-9,0)10 ¹²	(8,0-9,0)10 ¹¹			Полиметилметакрилат-вв			(7,9-8,8)1013	
	Ф-1			5,0 · 10 ¹³	Полиметилметакрилат-нв			(7,9-8,3)1013	
	Ф-2	20 175 200		1,0 · 10 ¹⁴	Полиметилметакрилат ЛСOM-76	суспензион-ный модифици- рованный			
				1,0 · 10 ¹²	7 % бутилакрилат			(1,1-1,3)1014	
Пленки	Д-4П			(1,0-1,3)10 ¹³	Поли-4-метил-пентен-1	20		0,3 1011	
	Ф-2П			(0,5-1,0)10 ¹⁵	Полиолефины				
	ДФ-55П			(3,2-5,5)10 ¹⁴	полиэтилен	ВД		1015	
	Ф-8П			(2,2-5,0)10 ¹⁴		НД		1015	
	Д-8П			(1,5-2,2)10 ¹⁴		СД		1015	
полихлорвиниловая		25 40		4,62 · 10 ¹³	полипропилен			1014-1015	
полиэтиленовая				0,21 · 10 ¹³	полипропилен, армированный стеклово-локном				
фторопластовая				0,15 · 10 ¹⁴	3,0 1014				
Полибутилметакрилат вв					сополимер этилена с пропиленом	НД		1015	
нв				(0,8-4,7)10 ¹³	сополимер этилена с пропиленом	СД		1015	
				(4,2-4,8)10 ¹²	Полиорганосилоксановые жидкие диэлектрики			ПЭС-Д	
Поливинилбутиловый эфир				5,6 · 10 ⁷					
Поливинилбутираль				3,4 · 10 ¹⁰	ПМС-10Д	1,0 1012			
Поливинилбутираль-фурфураль				5,0 · 10 ¹⁴	ВПСД	(0,5-1,0)1010			
Поливинилкеталь				1,5 · 10 ¹⁴	Полистирол			1017-1018	
Поливинилформаль				3,0 · 10 ¹⁴	марки Б	(0,6-1,3)1014			
Поливинилформальэтилаль				5,0 · 10 ¹⁴	блочный	1 1015			
Поливинилиденная половая дорожка					зеленый	20		0,107 1013	
10 ⁶ -10 ¹⁰					оптический	20		0,27 1012	
Поливинилиденная половая плитка					суспензионный			1 1015	
10 ⁷ -10 ⁹					эмульсионный			1 1015	
Поливинилхлориды					пленка для радиодеталей			1015	
М-64				(7,2-8,7)10 ¹²	пенополистирол	ПС-1		1011	
пластифицированный 23% и 5% ДОС марка С				(0,3-0,8)10 ¹¹		ПС-2		1011	
						ПСБ		1012	
пластифицированный 33% ДОФ				(1,0-1,7)10 ¹¹		ПСБС		1012	
пластифицированный 48,7% ДОФ				(0,9-2,6)10 ¹⁰	Полимеры производных стирола				
					поли-п-хлорстирол			1013-5 1014	
ПВХ-5А-65				(3,3-4,2)10 ¹¹	полидихлорстирол			1013-1 1015	
ПВХ «Совинит»	20			0,19 · 10 ¹⁵	поливинилтолуол			1015	
ПВХ эмульсионный пастообразующий				20	полидиметилстирол			1015	
· 10 ¹³					полиметилстирол			3 1015	
С-58 сорт II				(0,7-2,1)10 ¹²	сополимеры стирола с винилнафталином				1
С-63М сорт I				(8,4-9,8)10 ¹²	1015				
С-65 уд				(3,5-7,8)10 ¹²	с аценафтиленом			4 1014	
С-70 сорт I				(4,6-4,8)10 ¹²	полистиролы	САМ		1 1015	
С-74 сорт I				(6,1-8,4)10 ¹²					
С-90				(2,9-3,4)10 ¹²	СН-10	1,3 1014			
жесткие пластмассы на основе непласти-фицированного ПВХ				10 ¹² -10 ¹⁴	СН-15	1 1014			
					СН-20	1 1014			
винилпласт листовой				(1-5)10 ¹²	СН-28	1 1014			
пластикат специальный термостойкий					МС	1 1014			
шланговый				1,0 · 10 ⁷	МСН	1 1014			
изоляционный I	20 70			1,0 · 10 ¹¹	ударопрочный полистирол	ПС-СУ2		1 1014	
изоляционный II	20 70			1,0 · 10 ¹²	ПС-СУ3	1 1013			
светотермостойкий изоляционный	489			1,0 · 10 ¹¹	СНП-0	2 1014			
10 ¹¹					СНП-1	1 1014			
светотермостойкий изоляционный кабельный				1,0 · 10 ¹¹	СНП-2	1 1013			
					СНП-3	1 1013			
светотермостойкий шланговый				1,0 · 10 ⁷	СНП-4	1 1013			