

Тема3. Общие сведения о горении и пожаровзрывоопасных свойствах веществ и материалов, пожарной опасности зданий и сооружений.

Основная литература

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
2. ГОСТ 12.1.004 -91 Пожарная безопасность. Общие требования.

Вопросы:

1. Общие сведения о горении и пожаровзрывоопасных свойствах веществ и материалов, пожарной опасности зданий и сооружений.
2. Показатели, характеризующие взрывопожароопасные свойства веществ и материалов.
3. Категорирование по взрывопожарной и пожарной опасности и классификация по функциональной пожарной опасности зданий, сооружений, помещений.
4. Классификация строительных материалов по группам горючести.
5. Понятие о пределе огнестойкости строительных конструкций и понятие о степени огнестойкости зданий и сооружений.
6. Способы огнезащиты конструкций.

Горением называется сложный физико-химический процесс взаимодействия горючего вещества и окислителя, характеризующийся самоускоряющимся превращением и сопровождающийся выделением большого количества тепла и света. (Обычно в качестве окислителя участвует кислород воздуха, которого содержится около 21%).

Для возникновения и развития процесса горения необходимы: горючее вещество, окислитель и источник воспламенения, инициирующий реакцию.

Горючее вещество и окислитель должны находиться в определенных соотношениях друг с другом.

Горение, как правило, происходит в газовой фазе. Поэтому горючие вещества, находящиеся в конденсированном состоянии (жидкие, твердые материалы), для возникновения и поддержания горения должны подвергаться газификации (испарению, разложению), в результате которой образуются горючие пары и газы в количестве, достаточном для горения.

В зависимости от агрегатного состояния горючих веществ горение может быть *гомогенным* и *гетерогенным*.

Гомогенное горение: компоненты горючей смеси находятся в газообразном состоянии. Причем, если компоненты перемешаны, то горение называют *кинетическим*. Если – не перемешаны – *диффузионное* горение.

Гетерогенное горение: характеризуется наличием раздела фаз в горючей смеси (горение жидких и твердых горючих веществ в среде газообразного окислителя).

Горение различается также по скорости распространения пламени и в зависимости от этого фактора оно может быть:

- *дефляграционным* (скорость пламени в пределах нескольких метров в секунду);
- *взрывным* (скорость пламени до сотен метров в секунду);
- *детонационным* (скорость пламени порядка тысяч метров в секунду).

Кроме того различают: *ламинарное* горение, характеризующееся послойным распространением фронта пламени по горючей смеси; *турбулентное*, характеризующееся перемешиванием слоев потока и повышенной скоростью выгорания.

Равномерное распространение горения устойчиво лишь в том случае, если оно не сопровождается повышением давления. Когда горение происходит в замкнутом пространстве, или выход газообразных продуктов затруднителен, то повышение температуры приводит к интенсивному расширению газовых объемов и взрыву.

Под *взрывом* понимают быстрое превращение веществ, сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов, способных производить работу.

Пожаром называется неконтролируемое горение вне специального очага, наносящее материальный ущерб и представляющее опасность для людей.

Взрыв - быстрое химическое превращение среды, сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов;

4) взрывоопасная смесь - смесь воздуха или окислителя с горючими газами, парами легковоспламеняющихся жидкостей, горючими пылями или волокнами, которая при определенной концентрации и возникновении источника инициирования взрыва способна взорваться;

5) взрывопожароопасность объекта защиты - состояние объекта защиты, характеризующееся возможностью возникновения взрыва и развития пожара или возникновения пожара и последующего взрыва;

6) горючая среда - среда, способная воспламеняться при воздействии источника зажигания;

10) источник зажигания - средство энергетического воздействия, инициирующее возникновение горения;

16) окислители - вещества и материалы, обладающие способностью вступать в реакцию с горючими веществами, вызывая их горение, а также увеличивать его интенсивность;

21) пожарная опасность веществ и материалов - состояние веществ и материалов, характеризующееся возможностью возникновения горения или взрыва веществ и материалов;

29) пожаровзрывоопасность веществ и материалов - способность веществ и материалов к образованию горючей (пожароопасной или взрывоопасной) среды, характеризующая их физико-химическими свойствами и (или) поведением в условиях пожара;

30) пожароопасная (взрывоопасная) зона - часть замкнутого или открытого пространства, в пределах которого постоянно или периодически обращаются горючие вещества и в котором они могут находиться при нормальном режиме технологического процесса или его нарушении (аварии);

2. Показатели, характеризующие взрывопожароопасные свойства веществ и материалов.

ПОКАЗАТЕЛИ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ

Цель классификации веществ и материалов по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности

1. Классификация веществ и материалов по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности используется для установления требований пожарной безопасности при получении веществ и материалов, применении, хранении, транспортировании, переработке и утилизации.

2. Для установления требований пожарной безопасности к конструкции зданий, сооружений и системам противопожарной защиты используется классификация строительных материалов по пожарной опасности.

Показатели пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ и материалов

1. Перечень показателей, необходимых для оценки пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ и материалов в зависимости от их агрегатного состояния, приведен в таблице 1 приложения к настоящему Федеральному закону.

2. Методы определения показателей пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ и материалов, приведенных в таблице 1 приложения к настоящему Федеральному закону, устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности.

3. Показатели пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ и материалов используются для установления требований к применению веществ и материалов и расчета пожарного риска.

Классификация веществ и материалов (за исключением строительных, текстильных и кожевенных материалов) по пожарной опасности

1. Классификация веществ и материалов по пожарной опасности основывается на их свойствах и способности к образованию опасных факторов пожара или взрыва.

2. По горючести вещества и материалы подразделяются на следующие группы:

1) негорючие - вещества и материалы, неспособные гореть в воздухе. Негорючие вещества могут быть пожаровзрывоопасными (например, окислители или вещества, выделяющие горючие продукты при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом);

2) трудногорючие - вещества и материалы, способные гореть в воздухе при воздействии источника зажигания, но неспособные самостоятельно гореть после его удаления;

3) горючие - вещества и материалы, способные самовозгораться, а также возгораться под воздействием источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.

3. Методы испытаний на горючесть веществ и материалов устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности.

4. Из горючих жидкостей выделяют группы легковоспламеняющихся и особо опасных легковоспламеняющихся жидкостей, воспламенение паров которых происходит при низких температурах, определенных нормативными документами по пожарной безопасности.

3. Категорирование по взрывопожарной и пожарной опасности и классификация по функциональной пожарной опасности зданий, сооружений, помещений.

ПОКАЗАТЕЛИ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ И КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД ПО ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Цель классификации технологических сред по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности

Классификация технологических сред по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности используется для установления безопасных параметров ведения технологического процесса.

Показатели пожаровзрывоопасности и пожарной опасности технологических сред

1. Пожаровзрывоопасность и пожарная опасность технологических сред характеризуется показателями пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ, обращающихся в технологическом процессе, и параметрами технологического процесса. Перечень показателей, необходимых для оценки пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ, приведен в таблице 1 приложения к настоящему Федеральному закону.

2. Методы определения показателей пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ, входящих в состав технологических сред, устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности.

Классификация технологических сред по пожаровзрывоопасности

1. Технологические среды по пожаровзрывоопасности подразделяются на следующие группы:

- 1) пожароопасные;
- 2) пожаровзрывоопасные;
- 3) взрывоопасные;
- 4) пожаробезопасные.

2. Среда относится к пожароопасным, если возможно образование горючей среды, а также появление источника зажигания достаточной мощности для возникновения пожара.

3. Среда относится к пожаровзрывоопасным, если возможно образование смесей окислителя с горючими газами, парами легковоспламеняющихся жидкостей, горючими аэрозолями и горючими пылями, в которых при появлении источника зажигания возможно инициирование взрыва и (или) пожара.

4. Среда относится к взрывоопасным, если возможно образование смесей воздуха с горючими газами, парами легковоспламеняющихся жидкостей, горючими жидкостями, горючими аэрозолями и горючими пылями или волокнами и если при определенной концентрации горючего и появлении источника инициирования взрыва (источника зажигания) она способна взрываться.

5. К пожаробезопасным средам относится пространство, в котором отсутствуют горючая среда и (или) окислитель.

КЛАССИФИКАЦИЯ НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК ПО ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Цель классификации наружных установок по пожарной опасности

1. Классификация наружных установок по пожарной опасности используется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара на наружных установках.

2. Классификация наружных установок по пожарной опасности основывается на определении их принадлежности к соответствующей категории.

3. Категории наружных установок по пожарной опасности должны указываться в проектной документации на объекты капитального строительства и реконструкции, а обозначение категорий должно быть указано на установке.

Определение категорий наружных установок по пожарной опасности

1. По пожарной опасности наружные установки подразделяются на следующие категории:

- 1) повышенная взрывопожароопасность (АН);
- 2) взрывопожароопасность (БН);
- 3) пожароопасность (ВН);
- 4) умеренная пожароопасность (ГН);
- 5) пониженная пожароопасность (ДН).

2. Категории наружных установок по пожарной опасности определяются исходя из пожароопасных свойств находящихся в установках горючих веществ и материалов, их количества и особенностей технологических процессов.

3. Установка относится к категории АН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 градусов Цельсия, вещества и (или) материалы, способные гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и (или) друг с другом (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 метров от наружной установки).

4. Установка относится к категории БН, если в ней присутствуют, хранятся, перерабатываются или транспортируются горючие пыли и (или) волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 градусов Цельсия, горючие жидкости (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании пыли- и (или) паровоздушных смесей с образованием волн давления превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 метров от наружной установки).

5. Установка относится к категории ВН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) горючие и (или) трудногорючие жидкости, твердые горючие и (или) трудногорючие вещества и (или) материалы (в том числе пыли и (или) волокна), вещества и (или) материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и (или) друг с другом гореть, и если не реализуются критерии, позволяющие отнести установку к категории АН или БН (при условии, что величина пожарного риска при возможном сгорании указанных веществ и (или) материалов превышает одну миллионную в год на расстоянии 30 метров от наружной установки).

6. Установка относится к категории ГН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) негорючие вещества и (или) материалы в горячем, раскаленном и (или) расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и (или) пламени, а также горючие

газы, жидкости и (или) твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

7. Установка относится к категории ДН, если в ней присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) в основном негорючие вещества и (или) материалы в холодном состоянии и если по перечисленным выше критериям она не относится к категории АН, БН, ВН или ГН.

8. Определение категорий наружных установок по пожарной опасности осуществляется путем последовательной проверки их принадлежности к категориям от наиболее опасной (АН) к наименее опасной (ДН).

9. Методы определения классификационных признаков категорий наружных установок по пожарной опасности устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ ПО ПОЖАРНОЙ И ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Цель классификации зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности

Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности применяется для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара в зданиях, сооружениях и помещениях.

Определение категории зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности

1. По пожарной и взрывопожарной опасности помещения производственного и складского назначения независимо от их функционального назначения подразделяются на следующие категории:

- 1) повышенная взрывопожароопасность (А);
- 2) взрывопожароопасность (Б);
- 3) пожароопасность (В1 - В4);
- 4) умеренная пожароопасность (Г);
- 5) пониженная пожароопасность (Д).

2. Здания, сооружения и помещения иного назначения разделению на категории не подлежат.

3. Категории помещений по пожарной и взрывопожарной опасности определяются исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов.

4. Определение категорий помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям от наиболее опасной (А) к наименее опасной (Д).

5. К категории А относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 градусов Цельсия в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 килопаскалей, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 килопаскалей.

6. К категории Б относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 градусов Цельсия, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 килопаскалей.

7. К категориям В1 - В4 относятся помещения, в которых находятся (обращаются) горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б.

8. Отнесение помещения к категории В1, В2, В3 или В4 осуществляется в зависимости от количества и способа размещения пожарной нагрузки в указанном помещении и его объемно-планировочных характеристик, а также от пожароопасных свойств веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку.

9. К категории Г относятся помещения, в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

10. К категории Д относятся помещения, в которых находятся (обращаются) негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

11. Категории зданий и сооружений по пожарной и взрывопожарной опасности определяются исходя из доли и суммированной площади помещений той или иной категории опасности в этом здании, сооружении.

12. Здание относится к категории А, если в нем суммированная площадь помещений категории А превышает 5 процентов площади всех помещений или 200 квадратных метров.

13. Здание не относится к категории А, если суммированная площадь помещений категории А в здании не превышает 25 процентов суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 квадратных метров) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

14. Здание относится к категории Б, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А и суммированная площадь помещений категорий А и Б превышает 5 процентов суммированной площади всех помещений или 200 квадратных метров.

15. Здание не относится к категории Б, если суммированная площадь помещений категорий А и Б в здании не превышает 25 процентов суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 1000 квадратных метров) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

16. Здание относится к категории В, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А или Б и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 превышает 5 процентов (10 процентов, если в здании отсутствуют помещения категорий А и Б) суммированной площади всех помещений.

17. Здание не относится к категории В, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2 и В3 в здании не превышает 25 процентов суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 3500 квадратных метров) и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

18. Здание относится к категории Г, если одновременно выполнены следующие условия: здание не относится к категории А, Б или В и суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г превышает 5 процентов суммированной площади всех помещений.

19. Здание не относится к категории Г, если суммированная площадь помещений категорий А, Б, В1, В2, В3 и Г в здании не превышает 25 процентов суммированной площади всех размещенных в нем помещений (но не более 5000 квадратных метров) и помещения категорий А, Б, В1, В2 и В3 оснащаются установками автоматического пожаротушения.

20. Здание относится к категории Д, если оно не относится к категории А, Б, В или Г.

21. Методы определения классификационных признаков отнесения зданий и помещений производственного и складского назначения к категориям по пожарной и взрывопожарной опасности устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности.

22. Категории зданий, сооружений и помещений производственного и складского назначения по пожарной и взрывопожарной опасности указываются в проектной документации на объекты капитального строительства и реконструкции.

4. Классификация строительных материалов по группам горючести.

Классификация строительных, текстильных и кожевенных материалов по пожарной опасности

1. Классификация строительных, текстильных и кожевенных материалов по пожарной опасности основывается на их свойствах и способности к образованию опасных факторов пожара.

2. Пожарная опасность строительных, текстильных и кожевенных материалов характеризуется следующими свойствами:

- 1) горючесть;
- 2) воспламеняемость;
- 3) способность распространения пламени по поверхности;
- 4) дымообразующая способность;
- 5) токсичность продуктов горения.

3. По горючести строительные материалы подразделяются на горючие (Г) и негорючие (НГ).

4. Строительные материалы относятся к негорючим при следующих значениях параметров горючести, определяемых экспериментальным путем: прирост температуры - не более 50 градусов Цельсия, потеря массы образца - не более 50 процентов, продолжительность устойчивого пламенного горения - не более 10 секунд.

5. Строительные материалы, не удовлетворяющие хотя бы одному из указанных в части 4 настоящей статьи значений параметров, относятся к горючим. Горючие строительные материалы подразделяются на следующие группы:

1) слабогорючие (Г1), имеющие температуру дымовых газов не более 135 градусов Цельсия, степень повреждения по длине испытываемого образца не более 65 процентов, степень повреждения по массе испытываемого образца не более 20 процентов, продолжительность самостоятельного горения 0 секунд;

2) умеренногорючие (Г2), имеющие температуру дымовых газов не более 235 градусов Цельсия, степень повреждения по длине испытываемого образца не более 85 процентов, степень повреждения по массе испытываемого образца не более 50 процентов, продолжительность самостоятельного горения не более 30 секунд;

3) нормальногорючие (Г3), имеющие температуру дымовых газов не более 450 градусов Цельсия, степень повреждения по длине испытываемого образца не более 85 процентов, степень повреждения по массе испытываемого образца не более 50 процентов, продолжительность самостоятельного горения не более 300 секунд;

4) сильногорючие (Г4), имеющие температуру дымовых газов не более 450 градусов Цельсия, степень повреждения по длине испытываемого образца не более 85 процентов, степень повреждения по массе испытываемого образца не более 50 процентов, продолжительность самостоятельного горения не более 300 секунд.

6. Для материалов, относящихся к группам горючести Г1 - Г3, не допускается образование горящих капель расплава при испытании (для материалов, относящихся к группам горючести Г1 и Г2, не допускается образование капель расплава). Для негорючих строительных материалов другие показатели пожарной опасности не определяются и не нормируются.

7. По воспламеняемости горючие строительные материалы (в том числе напольные ковровые покрытия) в зависимости от величины критической поверхностной плотности теплового потока подразделяются на следующие группы:

1) трудновоспламеняемые (В1), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока более 35 киловатт на квадратный метр;

2) умеренновоспламеняемые (В2), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока не менее 20, но не более 35 киловатт на квадратный метр;

3) легковоспламеняемые (В3), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока менее 20 киловатт на квадратный метр.

8. По скорости распространения пламени по поверхности горючие строительные материалы (в том числе напольные ковровые покрытия) в зависимости от величины критической поверхностной плотности теплового потока подразделяются на следующие группы:

1) нераспространяющие (РП1), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока более 11 киловатт на квадратный метр;

2) слабораспространяющие (РП2), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока не менее 8, но не более 11 киловатт на квадратный метр;

3) умереннораспространяющие (РП3), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока не менее 5, но не более 8 киловатт на квадратный метр;

4) сильнораспространяющие (РП4), имеющие величину критической поверхностной плотности теплового потока менее 5 киловатт на квадратный метр.

9. По дымообразующей способности горючие строительные материалы в зависимости от значения коэффициента дымообразования подразделяются на следующие группы:

1) с малой дымообразующей способностью (Д1), имеющие коэффициент дымообразования менее 50 квадратных метров на килограмм;

2) с умеренной дымообразующей способностью (Д2), имеющие коэффициент дымообразования не менее 50, но не более 500 квадратных метров на килограмм;

3) с высокой дымообразующей способностью (Д3), имеющие коэффициент дымообразования более 500 квадратных метров на килограмм.

10. По токсичности продуктов горения горючие строительные материалы подразделяются на следующие группы в соответствии с таблицей 2 приложения к настоящему Федеральному закону:

1) малоопасные (Т1);

2) умеренноопасные (Т2);

3) высокоопасные (Т3);

4) чрезвычайно опасные (Т4).

11. Классы пожарной опасности в зависимости от групп пожарной опасности строительных материалов приведены в таблице 3 приложения к настоящему Федеральному закону.

12. Для напольных ковровых покрытий группа горючести не определяется.

13. Текстильные и кожаные материалы по воспламеняемости подразделяются на легковоспламеняемые и трудновоспламеняемые. Ткань (нетканое полотно) классифицируется как легковоспламеняемый материал, если при испытаниях выполняются следующие условия:

1) время пламенного горения любого из образцов, испытанных при зажигании с поверхности, составляет более 5 секунд;

2) любой из образцов, испытанных при зажигании с поверхности, прогорает до одной из его кромок;

3) хлопчатобумажная вата загорается под любым из испытываемых образцов;

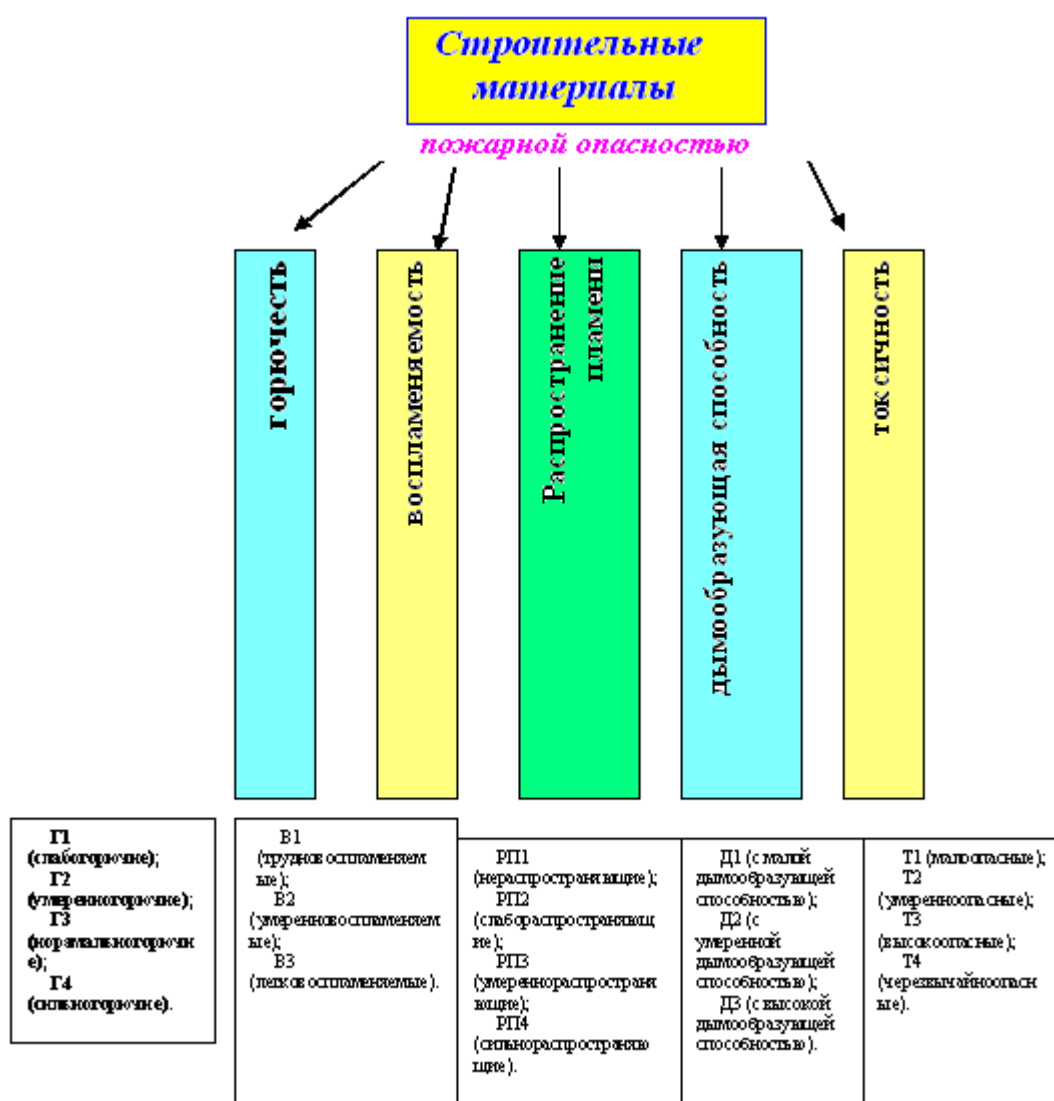
4) поверхностная вспышка любого из образцов распространяется более чем на 100 миллиметров от точки зажигания с поверхности или кромки;

5) средняя длина обугливающегося участка любого из образцов, испытанных при воздействии пламени с поверхности или кромки, составляет более 150 миллиметров.

14. Для классификации строительных, текстильных и кожевенных материалов следует применять значение индекса распространения пламени (I) - условного безразмерного показателя, характеризующего способность материалов или веществ воспламеняться, распространять пламя по поверхности и выделять тепло. По распространению пламени материалы подразделяются на следующие группы:

- 1) не распространяющие пламя по поверхности, имеющие индекс распространения пламени 0;
- 2) медленно распространяющие пламя по поверхности, имеющие индекс распространения пламени не более 20;
- 3) быстро распространяющие пламя по поверхности, имеющие индекс распространения пламени более 20.

15. Методы испытаний по определению классификационных показателей пожарной опасности строительных, текстильных и кожевенных материалов устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности.



Свойства пожарной опасности строительных материалов	Классы пожарной опасности строительных материалов в зависимости от групп					
	КМ0	КМ1	КМ2	КМ3	КМ4	КМ5
Горючесть	НГ	Г1	Г1	Г2	Г3	Г4
Воспламеняемость	-	В1	В2	В2	В2	В3
Дымообразующая способность	-	Д2	Д2	Д3	Д3	Д3
Токсичность	-	Т2	Т2	Т2	Т3	Т4
Распространение пламени	-	РП1	РП1	РП2	РП2	РП4

5. Понятие о пределе огнестойкости строительных конструкций и понятие о степени огнестойкости зданий и сооружений.

ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ПОЖАРНЫХ ОТСЕКОВ

Цель классификации

1. Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков применяется для установления требований пожарной безопасности к системам обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений в зависимости от их функционального назначения и пожарной опасности.

2. Степень огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков, классы их функциональной и конструктивной пожарной опасности указываются в проектной документации на объекты капитального строительства и реконструкции.

Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков

Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков осуществляется с учетом следующих критериев:

- 1) степень огнестойкости;
- 2) класс конструктивной пожарной опасности;
- 3) класс функциональной пожарной опасности.

Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по степени огнестойкости

1. Здания, сооружения и пожарные отсеки по степени огнестойкости подразделяются на здания, сооружения и пожарные отсеки I, II, III, IV и V степеней огнестойкости.

2. Порядок определения степени огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков устанавливается статьей 87 настоящего Федерального закона.

. Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по конструктивной пожарной опасности

1. Здания, сооружения и пожарные отсеки по конструктивной пожарной опасности подразделяются на классы C0, C1, C2 и C3.

2. Порядок определения класса конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков устанавливается статьей 87 настоящего Федерального закона.

. Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности

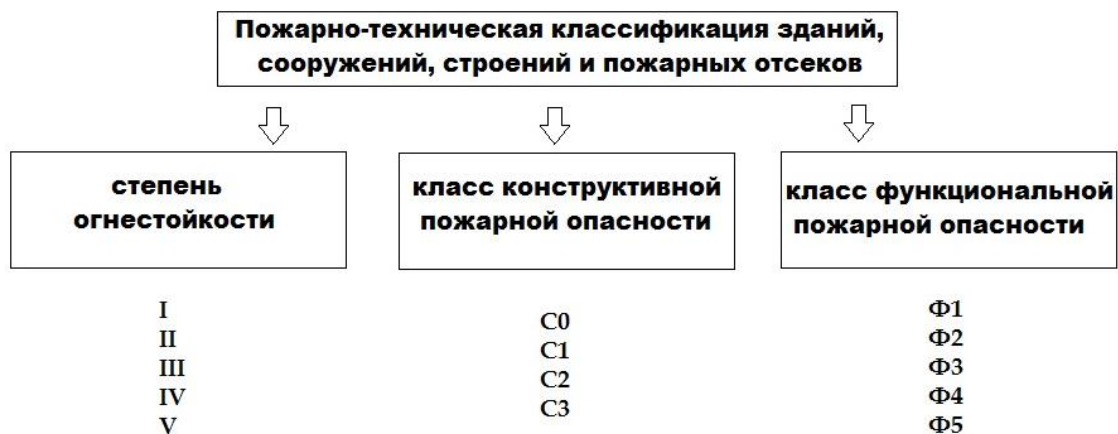
1. Здания (сооружения, пожарные отсеки и части зданий, сооружений - помещения или группы помещений, функционально связанные между собой) по классу функциональной пожарной опасности в зависимости от их назначения, а также от возраста, физического состояния и количества людей, находящихся в здании, сооружении, возможности пребывания их в состоянии сна подразделяются на:

1) Ф1 - здания, предназначенные для постоянного проживания и временного пребывания людей, в том числе:

а) Ф1.1 - здания детских дошкольных образовательных учреждений, специализированных домов престарелых и инвалидов (неквартирные), больницы, спальные корпуса образовательных учреждений интернатного типа и детских учреждений;

- б) Ф1.2 - гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов;
- в) Ф1.3 - многоквартирные жилые дома;
- г) Ф1.4 - многоквартирные жилые дома, в том числе блокированные;
- 2) Ф2 - здания зрелищных и культурно-просветительных учреждений, в том числе:
 - а) Ф2.1 - театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях;
 - б) Ф2.2 - музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения в закрытых помещениях;
 - в) Ф2.3 - здания учреждений, указанные в подпункте "а" настоящего пункта, на открытом воздухе;
 - г) Ф2.4 - здания учреждений, указанные в подпункте "б" настоящего пункта, на открытом воздухе;
- 3) Ф3 - здания организаций по обслуживанию населения, в том числе:
 - а) Ф3.1 - здания организаций торговли;
 - б) Ф3.2 - здания организаций общественного питания;
 - в) Ф3.3 - вокзалы;
 - г) Ф3.4 - поликлиники и амбулатории;
 - д) Ф3.5 - помещения для посетителей организаций бытового и коммунального обслуживания с нерасчетным числом посадочных мест для посетителей;
 - е) Ф3.6 - физкультурно-оздоровительные комплексы и спортивно-тренировочные учреждения с помещениями без трибун для зрителей, бытовые помещения, бани;
- 4) Ф4 - здания научных и образовательных учреждений, научных и проектных организаций, органов управления учреждений, в том числе:
 - а) Ф4.1 - здания общеобразовательных учреждений, образовательных учреждений дополнительного образования детей, образовательных учреждений начального профессионального и среднего профессионального образования;
 - б) Ф4.2 - здания образовательных учреждений высшего профессионального образования и дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов;
 - в) Ф4.3 - здания органов управления учреждений, проектно-конструкторских организаций, информационных и редакционно-издательских организаций, научных организаций, банков, контор, офисов;
 - г) Ф4.4 - здания пожарных депо;
- 5) Ф5 - здания производственного или складского назначения, в том числе:
 - а) Ф5.1 - производственные здания, сооружения, производственные и лабораторные помещения, мастерские;
 - б) Ф5.2 - складские здания, сооружения, стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта, книгохранилища, архивы, складские помещения;
 - в) Ф5.3 - здания сельскохозяйственного назначения.

2. Правила отнесения зданий, сооружений и пожарных отсеков к классам по конструктивной пожарной опасности определяются в нормативных документах по пожарной безопасности.



ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ПРЕГРАД

Цель классификации

1. Строительные конструкции классифицируются по огнестойкости для установления возможности их применения в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках определенной степени огнестойкости или для определения степени огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков.

2. Строительные конструкции классифицируются по пожарной опасности для определения степени участия строительных конструкций в развитии пожара и их способности к образованию опасных факторов пожара.

3. Противопожарные преграды классифицируются по способу предотвращения распространения опасных факторов пожара, а также по огнестойкости для подбора строительных конструкций и заполнения проемов в противопожарных преградах с необходимым пределом огнестойкости и классом пожарной опасности.

Классификация строительных конструкций по огнестойкости

1. Строительные конструкции зданий и сооружений в зависимости от их способности сопротивляться воздействию пожара и распространению его опасных факторов в условиях стандартных испытаний подразделяются на строительные конструкции со следующими пределами огнестойкости:

- 1) ненормируемый;
- 2) не менее 15 минут;
- 3) не менее 30 минут;
- 4) не менее 45 минут;
- 5) не менее 60 минут;
- 6) не менее 90 минут;
- 7) не менее 120 минут;
- 8) не менее 150 минут;
- 9) не менее 180 минут;
- 10) не менее 240 минут;
- 11) не менее 360 минут.

2. Пределы огнестойкости строительных конструкций определяются в условиях стандартных испытаний. Наступление пределов огнестойкости несущих и ограждающих строительных конструкций в условиях стандартных испытаний или в результате расчетов

устанавливается по времени достижения одного или последовательно нескольких из следующих признаков предельных состояний:

1) потеря несущей способности (R);

2) потеря целостности (E);

3) потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных значений (I) или достижения предельной величины плотности теплового потока на нормируемом расстоянии от необогреваемой поверхности конструкции (W).

3. Предел огнестойкости для заполнения проемов в противопожарных преградах наступает при потере целостности (E), теплоизолирующей способности (I), достижении предельной величины плотности теплового потока (W) и (или) дымогазонепроницаемости (S).

4. Методы определения пределов огнестойкости строительных конструкций и признаков предельных состояний устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности.

5. Условные обозначения пределов огнестойкости строительных конструкций содержат буквенные обозначения предельного состояния и группы.

Классификация строительных конструкций по пожарной опасности

1. Строительные конструкции по пожарной опасности подразделяются на следующие классы:

1) непожароопасные (K0);

2) малопожароопасные (K1);

3) умереннопожароопасные (K2);

4) пожароопасные (K3).

2. Класс пожарной опасности строительных конструкций определяется в соответствии с таблицей 6 приложения к настоящему Федеральному закону.

3. Численные значения критериев отнесения строительных конструкций к определенному классу пожарной опасности определяются в соответствии с методами, установленными нормативными документами по пожарной безопасности.



Классификация противопожарных преград

1. Противопожарные преграды в зависимости от способа предотвращения распространения опасных факторов пожара подразделяются на следующие типы:

- 1) противопожарные стены;
- 2) противопожарные перегородки;
- 3) противопожарные перекрытия;
- 4) противопожарные разрывы;
- 5) противопожарные занавесы, шторы и экраны;
- 6) противопожарные водяные завесы;
- 7) противопожарные минерализованные полосы.

2. Противопожарные стены, перегородки и перекрытия, заполнения проемов в противопожарных преградах (противопожарные двери, ворота, люки, клапаны, окна, шторы, занавесы) в зависимости от пределов огнестойкости их ограждающей части, а также тамбур-шлюзы, предусмотренные в проемах противопожарных преград в зависимости от типов элементов тамбур-шлюзов, подразделяются на следующие типы:

- | | |
|--|----------------------|
| 1) стены | 1-й или 2-й тип; |
| 2) перегородки | 1-й или 2-й тип; |
| 3) перекрытия | 1, 2, 3 или 4-й тип; |
| 4) двери, ворота, люки, клапаны, экраны, шторы | 1, 2 или 3-й тип; |
| 5) окна | 1, 2 или 3-й тип; |
| 6) занавесы | 1-й тип; |
| 7) тамбур-шлюзы | 1-й или 2-й тип. |

6.Способы огнезащиты конструкций и объектов

Огнезащита предназначена для повышения фактического предела огнестойкости конструкций до требуемых значений и для ограничения предела распространения огня по ним, при этом обращается внимание на снижение так называемых побочных эффектов (дымообразования, выделения газообразных токсичных веществ).

Объекты огнезащиты:

В основном огнезащитной обработке подвергают:

конструкции и изделия из дерева;

металлические конструкции и сооружения;

кабели и кабельные проходки;

материалы из ткани.

Способы огнезащиты:

Конструктивные способы огнезащиты

Облицовка строительных конструкций теплоизоляционными материалами, устройство теплоотражающих экранов, увеличение поперечного сечения конструкций и т.д.

Поверхностная обработка

Выполняется с применением специальных огнезащитных средств: пасты, обмазки, краски, лаки, пропитки и т.д., путем нанесения их на поверхности конструкций, материалов, изделий.

Комбинированный способ

Представляет собой рациональное сочетание первых двух способов.

Огнезащита деревянных конструкций

Огнестойкость древесины можно повысить путём её обработки специальными огнезащитными составами (антипиренами). Действие антипиренов основано на том, что при наличии определенной концентрации таких составов в древесине, они препятствуют горению без источника пламени. При воздействии огня на древесину происходят различные физико-химические процессы, на свойствах которых и основывается огнезащитное действие антипиренов. Это может быть плавление легкоплавких веществ, таких как соли фосфорной, борной, кремниевой кислот. При нагревании, содержащей такой антипирен древесины, образуется оплавленная пленка, которая ограничивает доступ кислорода к поверхности. В результате, часть тепла расходуется на плавление антипирена. Это, в свою очередь, приводит к повышению температуры воспламенения древесины, а, значит — к ее защите. Для огнезащиты так же используют свойства некоторых веществ, разлагаться при нагревании и выделять газы, не поддерживающие горения (аммиак, сернистый газ). Негорючие вещества оттесняют кислород с поверхности древесины и, тем самым, препятствуют горению.

Средства огнезащиты конструкций и изделий из дерева лаки – образующие на защищаемой поверхности тонкую прозрачную пленку, позволяющую сохранить текстуру древесины, обладающие декоративными свойствами и защищающие от возгорания; краски, эмали – образующие на защищаемой поверхности тонкий непрозрачный слой различных цветов и оттенков, придающих

декоративный вид, препятствующих возгоранию, распространению пламени по поверхности и защищающих от воздействия влаги;

покрытия, обмазки – наносимые на защищаемую поверхность составы пастообразной консистенции, защищающие от возгорания и не обладающие достаточными декоративными свойствами;

пропитки – водные растворы солей (антипиренов), наносимые на поверхность древесины, вводимые способом глубокой пропитки под давлением или способом прогрева-холодная ванна и снижающие ее пожарную опасность.

Огнезащита металлоконструкций

Задача огнезащиты металлических конструкций заключается в создании на поверхности элементов конструкций теплоизолирующих экранов, выдерживающих высокие

температуры и непосредственное действие огня. Наличие этих экранов позволяет замедлить прогревание металла и сохранять конструкции свои функции при пожаре в течение заданного периода времени.

Способы огнезащиты металлоконструкций

покрытие огнезащитной краской;

применение кирпичной кладки при строительстве конструкций из металла;

оштукатуривание и бетонирование поверхности;

использование минерального гранулированного волокна;

использование асбестовых покрытий, гипсоволокнистых и гипсокартонных листов;

использование перлитофосфогелевых и асбестоцементных плит.

Огнезащита кабелей и кабельных проходок

Пожарная опасность кабельных линий обуславливается их значительной протяженностью, высокой концентрацией на единицу прокладки горючих изоляционных материалов, а также наличием потенциальных источников зажигания. Кроме того, при горении большинства марок кабелей вместе с дымом выделяется хлористый водород, который опасен для жизни людей. Помимо этого, в соединении с влагой воздуха он образует концентрированную соляную кислоту, что вызывает коррозию металлических деталей электроустановок, электрических изделий, радиоэлектронной аппаратуры.

Огнезащитные кабельные покрытия служат, прежде всего, для защиты уже смонтированных кабельных коммуникаций от предотвращения распространения горения по их поверхности.

Огнезащита кабелей и кабельных проходок

Огнезащитные кабельные покрытия основаны на применении вспучивающихся материалов, которые под воздействием пламени или тепла могут резко увеличиваться в объеме (в десятки раз) с образованием твердой трудногорючей пены, имеющей низкую теплопроводность и высокую устойчивость к воздействию источника зажигания.

Нанесение на кабель огнезащитного покрытия не только предотвращает его возгорание, но и уменьшает скорость распространения горения, выделяние токсичных и коррозионно-активных веществ.

Таким образом, использование огнезащитного покрытия препятствует тепловому возгоранию кабелей, замедляет скорость распространения горения, уменьшает дымообразующую способность и температуру дыма, обеспечивает повышение пожароустойчивости кабеля, то есть увеличивает время его функционирования при пожаре.

Для препятствия распространения горения огнезащитным составом следует покрывать: всю поверхность силовых, одиночных кабелей и кабелей связи;

всю доступную внешнюю поверхность ряда кабелей, проложенных в коробах и лотках многослойно;

наружную поверхность контрольных кабелей, уложенных пучками.

Огнезащита тканей

Согласно нормам пожарной безопасности, в местах с массовым пребыванием людей (школах, театрах и др.) необходимо проводить огнезащиту тканей:

обивочных тканей для мебели;

портьер и портьерных тканей;

театральных занавесей и реквизитов;

изделий из текстиля в интерьерах и снаряжении пассажирского транспорта дальнего следования;

тканей для спецодежды и др.

Для защиты тканей и ковровых покрытий рекомендуются огнезащитные составы.

Огнезащитная обработка позволяет защитить ткань от открытого пламени, снижает горючесть материала, предотвращает распространение пламени в том случае, если

возгорание всё же произошло. Дополнительно, некоторые из огнезащитных составов содержат антисептики, которые продлевают срок службы материи.

Огнезащита тканей

При тепловом воздействии на обработанных антипренами тканях образуются вещества, замедляющие терморазложение материала, а также выделяется большое количество негорючих газов, которые замедляют окислительную реакцию с кислородом воздуха.