

**ФГБОУ ВО «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»



Выполнила студентка 41-ПБ
Львова Ю.С.
Проверил преподаватель:
Ежова С.В.

Общие положения

При строительстве зданий и сооружений с учетом категории производства применяют строительные материалы и конструкции с определенными пожаротехническими характеристиками. В своде правил (2009 г.) **Федерального закона №123** от 2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» приводится пожаротехническая классификация строительных материалов, конструкций, помещений и зданий по свойствам, способствующим возникновению пожарной опасности и свойствам сопротивляемости воздействию



Общие положения

На здания, сооружения и строения, запроектированные и построенные в соответствии с ранее действовавшими требованиями пожарной безопасности, положения ФЗ №123 не распространяются, за исключением случаев, в которых дальнейшая эксплуатация указанных зданий, сооружений и строений может привести к угрозе жизни или здоровью людей. В таких случаях должны приниматься меры по приведению обеспечения пожарной безопасности объекта в соответствие уже с требованиями настоящего ФЗ.

Огнестойкость железобетонных конструкций

Понятие «взрывообразного» разрушения бетона при нагреве

На рис. 1 изображен механизм взрывообразного разрушения бетона при нагреве.

Это связано с повышенным влажосодержанием (более 3%) бетонов с плотной структурой (более 1250 кг/м^2), которые обладают низкой паропрооницаемостью. Такое разрушение сопровождается отколом с поверхности конструктивных элементов кусков бетона толщиной 1- 50 мм, площадью от 1 см^2 до 1 м^2 . Осколки могут отлетать на 10-20 м.

Механизм:

В условиях пожара влага в бетоне начинает испаряться. Часть выходит наружу, часть конденсируется внутри, образуются две зоны: сухая (наружная) и влагонасыщенная (внутренняя), которые разделены зоной испарения влаги. Выход испаряемой влаги не может пройти ни через влагонасыщенный ни через сухой слой бетона. Давление в зоне испарения начинает возрастать, и, достигнув определенных значений провоцирует резкий откол бетонного слоя, толщиной равного, примерно, толщине сухого слоя. После этого механизм повторяется.

Огнестойкость железобетонных конструкций



Рис. 1 – Механизм «взрывообразного» разрушения бетона.

Огнестойкость железобетонных конструкций

Строительные конструкции из железобетона благодаря своей негорючести и сравнительно небольшой теплопроводности имеют огнестойкость выше, чем металлические и деревянные конструкции. Основная причина разрушений—нагревание арматуры до критической температуры. Класс арматуры, процент армирования, величина защитного слоя у рабочей продольной арматуры — вот основные факторы огнестойкости.



Огнестойкость железобетонных конструкций

Так, предел огнестойкости обычных балок с гибкой арматурой без защитного слоя у растянутой арматуры равен 20 мин. Наличие защитного слоя в 25 мм увеличивает огнестойкость до 70-75 мин. Заполнитель (известняковый, кварцевый, гранитный, керамзитовый и др.) тоже оказывает большое влияние на огне-

стойкость. Что касается армирования, то наиболее высокой огнестойкостью обладают конструкции, армированные обычной стержневой горячекатанной арматурой.



Огнезащита железобетонных конструкций

Повышение огнестойкости добиваются путем разумного увеличения толщины защитного слоя бетона. Также применяют огнезащитные покрытия: слой известково-цементной штукатурки толщиной 15 мм,

гипсовой штукатурки толщиной 10 мм, вермикули-
товой штукатурки толщиной 5 мм или теплоизоля-
ции из минерального
волокна толщиной слоя 5
мм эквивалентны увели-
чению толщины защитно-
го слоя тяжелого бетона на 10 мм.



Огнезащита железобетонных конструкций



Обкладка кирпичом



Покрытие
негорящим
раствором



Обтяжка теплоизоляционным негорящим
покрытием

Огнезащита железобетонных конструкций

Взрывообразное разрушение плит можно избежать использованием *противооткольной сетки* (армирование поверхностных слоев бетона).

