Методы СОВ и FC имеют большую перспективу развития в современной электронике, но у каждого из этих методов есть недостатки, со временем эти технологии будут доведены до совершенства.

Шувалова Е.А., Сергеева И. В. Плеханова А.Р.

Огнезащита строительных конструкций

*Национальный исследовательский Московский государственный
строительный университет
(Россия, Москва)*

doi:10.18411/spc-12-04-2018-34

ids: 000001:spc-12-04-2018-34

При проектировании зданий и сооружений различного назначения учитываются многие факторы, в том числе, и требования по обеспечению пожарной безопасности.

В последнее время участились случаи возгорания и разрушения строительных материалов и конструкций, повлекшие за собой гибель людей. Причиной тому служат несоблюдение противопожарных норм при проектировании и эксплуатации сооружений.

Основой для проектирования всей конструктивной противопожарной защиты здания является степень огнестойкости здания в целом, которая, в свою очередь, определяется нормативными пределами огнестойкости его отдельных несущих конструктивных элементов.

Горение – это реакция окисления. При соответствующих температурах разрушаются все материалы, из которых возводятся здания и сооружения: дерево, бетон, кирпич, металл. К примеру, металлические конструкции могут под действием огня претерпевать значительные температурные деформации и терять до 80% несущей способности. Железобетонные конструкции вследствие долгого воздействия огня теряют прочность сцепления арматуры с бетоном, что влияет на сам принцип их работы. Как следствие – это прогибы железобетонных конструкций, трещинообразование в теле бетона и их дальнейшее разрушение.

В соответствии со СНиП 21-01-97* строительные конструкции характеризуются огнестойкостью и пожарной опасностью. По пожарной опасности строительные конструкции подразделяются на четыре класса: К0 (непожароопасные), К1 (малопожароопасные), К2 (умереннопожароопасные), К3 (пожароопасные). Класс пожарной опасности строительных конструкций устанавливают по ГОСТ 30403-2012.

Предел огнестойкости – это промежуток времени в минутах с момента начала контакта конструкции с огнём до момента наступления в ней одного или нескольких, нормируемых для данной конструкции, предельных состояний:

- потеря несущей способности (потеря устойчивости, видимые деформации);
- потеря целостности (образование в конструкциях и их сопряжениях сквозных трещин, отверстий, способствующих дальнейшему распространению пожара);
- потеря теплоизолирующей способности (прогрев противоположенной огню поверхности сверх 220 °С).

Фактическая степень огнестойкости здания в целом определяется фактическими пределами огнестойкости его отдельных конструкций, которые должны быть не менее требуемых величин. В случае несоответствия фактического значения требуемому, предел огнестойкости повышают до нормативных значений различными способами. Для этого применяют такие химические средства защиты как: обмазки, лаки и пропитки.

Обмазки представляют собой растворы на основе цемента, асбеста и др. их наносят по защищаемые конструкции подобно штукатурке толстым слоем, препятствуя контакту поверхности с пламенем. Обмазки, как правило, используют для защиты металлических конструкций и кирпичных стен. Они способны выдерживать прямое действие огня до нескольких часов.

Огнезащитные лаки и краски наносят традиционными способами и обеспечивают защиту конструкций благодаря, входящих в их состав, антипиренам. Такие составы при температуре +200 - +300 °С начинают пениться, препятствуя контакту огня с поверхностью. Выделяющийся при этом негорючий газ создаёт дополнительную изолирующую прослойку. Лаки и краски имеют широкую цветовую гамму, что придаёт поверхностям декоративный вид и позволяет их использовать внутри помещений. Лаки и краски применяют для защиты металлических и деревянных конструкций.

Огнезащитные пропитки применяются для деревянных конструкций. Подразделяются на глубинные и поверхностные. При определённой температуре в пропитанном материале начинаются реакции замещения с поглощением энергии, что и сдерживает горение. Пропитки наносят на чистую, ничем не покрытую древесину.

Выполнение требований пожарной безопасности зданий и сооружений является одним из основополагающих при их проектировании, возведении и эксплуатации. Правильно подобранный тип огнезащиты и его качественное нанесение повысит предел огнестойкости строительных конструкций и поможет избежать критических ситуаций при пожаре.

1. ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Метода испытаний на пожарную опасность».
2. Гинзберг Л.А. пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий : [учеб.пособие] / Л.А. Гинзберг, П.И. Барсукова ; [науч. Ред. Н.Н. Каганович] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал.федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал.ун-та, 2015. – 54 с.
3. СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».