СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ ОГНЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ПОДГОТОВИЛ СТУДЕНТ

ГРУППЫ ПБ-41

ПАНИН ДМИТРИЙ

- Древесина – безопасный строительный материал с отличными эксплуатационными характеристиками, который обладает главным недостатком – подверженностью к возгоранию. Поэтому своевременная огнезащита дерева приобретает особое значение при возведении деревянных сооружений и проведении отделочных работ.
- Чтобы повысить пожарную безопасность подобных поверхностей, применяются окрасочные и химические защитные составы.

СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ ОГНЯ И ПОЖАРА

- Огнезащита деревянных конструкций – комплекс мероприятий, направленных на уменьшение воспламеняемости поверхностей и изделий из древесины.
- Основные способы защиты древесин от возгорания:

1. Отделка деревянных поверхностей огнестойкими материалами.
2. Конструктивные изменения для повышения огнестойкости.
3. Дополнительная обработка поверхностей при помощи лакокрасочных материалов с высокими противопожарными характеристиками.

- Выбор подходящего способа огнезащиты определяется при проектировании строения и зависит от технических требований, представленных в СНиП. Все работы по проектированию, составлению сметы и аудиту будущего объекта лучше поручить специализированной проектной организации.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СОСТАВОВ

- Огнезащитные свойства пропиток обеспечивают антипирены, которые входят в их состав. Антипирены представляют собой сухие органические и неорганические соли. Водный раствор с высоким содержанием солей глубоко проникает в структуру древесины, способствуя испарению воды и оседанию солей на обработанной поверхности.
- Противопожарный эффект зависит от типа солей. Дешевые пропитки создаются на основе неорганических солей, которые подвержены плавлению под воздействием высокой температуры. Это приводит к снижению огнезащитного действия пропитки сразу после окончания плавления солей.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СОСТАВОВ

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СОСТАВОВ

- Средства на основе органических солей имеют другой принцип действия. Под влиянием высоких температур высвобождаются соляные газы, приводящие к охлаждению деревянной поверхности. Кроме того, они способствуют заполнению пор защитными компонентами, которые препятствуют дальнейшему горению древесины.
- Современные огнезащитные составы являются отличными антисептиками, обеспечивающими надежную защиту деревянных конструкций от биологического поражения гнилью и плесенью.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СОСТАВОВ

ГРУППЫ ОГНЕЗАЩИТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

- Выделяют три группы огнезащиты:

1. Первая группа – максимально возможная защита, когда при воздействии высоких температур древесина теряет до 10% веса. Подобная обработка позволяет сохранить деревянные поверхности при длительности горения до 2 часов.
2. Вторая группа – средняя защита, при которой потеря массы достигает 26%. При обработке защитными пропитками материал становится трудновоспламеняемым. Продолжительность огнезащиты может составлять 1,5 часа.
3. Третья группа – низкая защита, когда потеря массы может достигать 85%. Обработке защитными пропитками подлежат деревянные строения с низким уровнем огнестойкости.

ВИДЫ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ПРОПИТОК

- Существует три базовых типа материалов для огнезащитной обработки деревянных конструкций:
- щелочные;
- солевые;
- кислотные.

АНТИПИРЕНЫ

- Антипирен представляет собой огнезащитный химический состав, замедляющий возможное воспламенение и горение древесины.
- Различают следующие виды антипиренов:

  -водорастворимые;

  -органорастворимые.
- Водорастворимые антипирены – самый востребованный и безопасный вариант повышения огнестойкости деревянных конструкций, не подверженных длительному воздействию влаги. Они предназначаются для защиты жилых домов и строений хозяйственного назначения.
- Пропитки на водорастворимой основе бывают:

  -легковымываемыми;

  -вымываемыми;

  -невымываемыми;

  -трудновымываемыми.

АНТИПИРЕНЫ

- Антипирены на органорастворимой основе – составы глубокого проникновения, стойкие к воздействию высокой влажности и перепадам температур. Наличие быстровоспламеняемых компонентов является основным недостатком антипиренов, которые используются только для огнезащиты промышленных сооружений.

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ КРАСКИ

- Краски для защиты от воспламенения и пожара применяются для наружной и внутренней обработки древесины. Материалы можно наносить вручную валиком или безвоздушным напылением при помощи краскопульта.
- Огнезащитные краски для обработки деревянных конструкций делятся на два типа:

1. Вспучивающиеся – составы 1-й группы эффективности защиты, которые в процессе горения выделяют газ и воду, усиливая огнестойкий защитный слой. Толщина вспученного основания увеличивается от 8 до 30 раз. Применение вспучивающихся красок повышает класс огнестойкости древесины до Г1 (поверхности слабого горения) и Г2 (поверхности с умеренным горением).
2. Не вспучивающиеся – составы, содержащие жидкое стекло и антипиреновые компоненты. Обработка подобными красками позволяет поднять класс древесины до Г1 и Г2 соответственно.

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ЛАКИ

- Этот тип лакокрасочных материалов используется для декорирования древесины. Кроме того, лаки позволяют увеличить огнестойкость дерева, сохранив его естественную структуру и привлекательный вид. Они бывают матовыми и полуматовыми.
- Огнезащитные лаки подходят для обработки отдельных элементов конструкций, стен, полов, мебели и других материалов.
- К основным преимуществам лаков можно отнести следующее:

-возможность нанесения на предварительно обработанную древесину (для которых не - использовались водно-дисперсионные средства);

-работы по окрашиванию могут проводиться при температуре воздуха от +6 градусов;

-каждый последующий слой лака наносится через 12 часов после предыдущей обработки;

-простота и доступность нанесения удобными малярными инструментами.

ДРУГИЕ ОГНЕЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

- Помимо лакокрасочных материалов, для повышения пожарной безопасности деревянных поверхностей могут использоваться конструкционные составы.
- Огнебиозащита для дерева включает в себя:

1. гипсоволокнистые листы (ГВЛ). Негорючий материал подходит для создания огнеупорных конструкций, снижающих тепловое воздействие на древесину. ГВЛ востребованы в тех случаях, когда невозможно использовать другие виды защиты;
2. рулонные материалы. Для дополнительной защиты от возгорания могут использоваться фольгированные утеплители, которые подходят для укладки в труднодоступных местах или закрытых помещениях;
3. огнестойкие пояса. Специальные материалы для создания защитных экранов, препятствующих распространению открытого огня в деревянных конструкциях. Применение огнестойких поясов требует предварительной разработки проекта и составления технологической карты с указанием необходимых мер по защите древесины;
4. вспомогательные защитные средства. Это могут быть кирпичные или металлические каркасы, жаростойкая штукатурка на основе вермикулита.

КРИТЕРИИ ВЫБОРА ПРОТИВОПОЖАРНОГО СОСТАВА

- Основные критерии выбора подходящего огнезащитного средства:

1. уровень огнестойкости. Лучшей защитой от возгорания считаются мастики и пасты. Они обеспечивают максимальный уровень огнестойкости. Недостатком подобных составов является непривлекательный внешний вид обработанной поверхности, поэтому их чаще используют для закрытых помещений или труднодоступных мест. Это же относится и к рулонным материалам;
2. стойкость к атмосферному воздействию. Для защитной обработки фасадов и декоративных элементов конструкций не рекомендуется использовать морозостойкие лаки и краски на водорастворимой основе. Лучше применять атмосферостойкие лакокрасочные средства на основе синтетических добавок. Водорастворимые пропитки подходят только для внутренней обработки. Их основное преимущество – возможность окрашивания обработанной поверхности масляным или акриловым составом;
3. эстетичность и декоративность. Подобными функциями обладают защитные лаки, которые позволяют сохранить естественный оттенок и текстуру древесины. Для декоративного окрашивания деревянных поверхностей также могут быть использованы огнезащитные краски;
4. группа огнезащиты. Это показатель, определенный производителем и указанный на заводской упаковке;
5. срок годности, общий расход пропитывающего состава в зависимости от типа обрабатываемой поверхности;
6. правила обработки пиломатериалов согласно сертификату соответствия на огнезащитную продукцию.

ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

- Противопожарная обработка деревянных поверхностей проводится при относительной влажности воздуха не выше 70% и температуре от +6 до +11 градусов. Особое внимание необходимо уделить подготовке древесины: поверхности должны быть очищены от загрязнений, пыли и старого лакокрасочного покрытия.

ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ