

территорий. Наиболее распространенными конструкциями в Крыму, удерживающими откос грунта, являются гравитационные подпорные стены. В настоящее время значительное количество подпорных стен находится в неудовлетворительном техническом состоянии.

2. Визуальное освидетельствование технического состояния гравитационных стен в районе пгт. Парковое, пос. Жуковка и г. Алушка, а так же стен вдоль трассы Симферополь-Ялта-Севастополь и др. позволило выявить характерные виды разрушения конструкций и сделать вывод, что не все из них регламентированы существующими методиками расчета.

3. Рассмотренные виды разрушения непосредственно связаны с особенностями поведения грунтового основания, обратной засыпки грунта и удерживаемого откоса грунта;

4. Необходимо проведение экспериментальных и теоретических исследований, совершенствование методики расчета тела подпорных стен при нехарактерных видах разрушения с учетом особенностей работы системы «грунт засыпки – подпорная стена – основание»;

5. Учитывая массовый характер разрушения подпорных стен и значительные затраты на замену конструкций, необходима разработка методов реконструкции гравитационных подпорных стен, учитывающих совместную работу существующих стен и конструкции усиления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пособие к СНиП 2.09.03-85 Проектирование подпорных стен и стен подвалов. Справочное пособие.

УДК 000.000

ПРИМЕНЕНИЕ ОГНЕЗАЩИТНОГО СОСТАВА НА ВОДНОЙ ОСНОВЕ ВУП-2Д ДЛЯ ЗАЩИТЫ НЕСУЩИХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Елькина И.И., ассистент

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

Актуальность. В настоящее время наиболее распространенным строительным материалом традиционно остается древесина и конструкции из нее (см. рис. 1). [1]. Практика применения деревянных конструкций показала, что в зданиях с агрессивной средой эти конструкции служат в 4-5 раз дольше, чем железобетонные. При этом расход металла снижается в 2-3 раза, а трудоемкость работ и сроки строительства - в 1,5 раза. Однако наряду с достоинствами, выгодно отличающими ее от других строительных материалов, древесина обладает и недостатками, главными из которых являются легкая воспламеняемость и горючесть.



Рис.1. Применение древесины в современном строительстве.

Цель и задачи исследований. В связи с повышенной пожароопасностью важное значение приобретает проблема огнезащиты древесины различными способами, наиболее эффективными из которых являются обработка огнезащитными покрытиями и пропитка специальными составами.

Аналитический обзор. На современном этапе возведения и эксплуатации зданий и сооружений стоит актуально вопрос пожаро-защиты строительных конструкций выполненных из древесины. Не секрет, что в большей части причиной объемного возгораний в 90% случаях является отсутствие противопожарной защиты конструкций (см. рис.2).



а)



б)



в)

Рис. 2. Возгорание деревянных конструкций:
а) здания сауны в с.Чернополье, Бахчисарайского района (2004 г.); б) здание конноспортивного комплекса в п. Кача (2007 г.); в) садового домика в с.Каменка, Симферопольского района (2008 г.).

Основное назначение, которой является обеспечение временного сопротивления возгоранию, при подъезде бригад пожаротушения из числа МЧС. Свойства древесины гореть и терять при этом свое проектное сечение, влечет за собой потерю несущей способности конструкции, снижая возможность использования в качестве несущих элементов конструкций, обеспечивающих его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре (см. рис. 3).



Рис. 3. Элементы деревянного каркаса, подготовленные к обработке:

Древесина обугливается при температуре 200 - 250°C и уже при температуре 300 °C начинает быстро разрушаться. Древесина обладает определенной линейной скоростью распространения горения и, при пожаре в помещениях температура в некоторых точках может достигать 1100°C, скорость горения достигает порядка 4,4 мм/мин.

Воспламенения и горения древесины в основном на основе пиролиза (т. е. термическое разложение) целлюлозы и реакций продуктов пиролиза друг с другом и с газами в воздух, в основном кислорода. При повышении температуры, целлюлоза начинает пиролиза. Продукты разложения либо оставаться внутри материала или выпускаются в виде газов. Газообразные вещества реагируют друг с другом и кислород, выпуская большое количество тепла, что дальнейшее индуцирует пиролиза и горения реакций. Пиролиза и горения процессы проиллюстрированы на рис. 4 [2].

Процесс горения древесины может быть схематически представлен в следующем виде (рис. 5).

Из графика видно, что при повышении температуры воздуха, в котором находится древесина, до $t_1 = 125^\circ\text{C}$ из полостей и стенок клеток древесины полностью испаряется вся свободная вода. При дальнейшем повышении температуры (в пределах от 125 до 210° C) древесина начинает разлагаться. Все эти явления связаны с поглощением тепла древесиной (так называемая эндотермическая стадия горения А). При температуре $t_2 = 210^\circ\text{C}$ и соприкосновении с источником открытого огня (пламенем или искрой) вышеупомянутые летучие вещества (газы) вспыхивают, т. е. дают ряд кратковременных вспышек ($t_2 = 210^\circ\text{C}$ — температура вспышки). Это явление наблюдается и при дальнейшем повышении температуры (до 260°C). Явление вспышки совпадает с началом экзотермической стадии горения, т. е. с началом выделения тепла из древесины в результате химических процессов, происходящих в процессе горения. При температуре $t_3=260^\circ\text{C}$ (температура воспламенения) и наличии внешнего источника огня начинается длительное и стойкое горение летучих веществ (газов), выделяющихся из древесины. Эта фаза горения (α), или пламенное горение древесины, продолжается до температуры $t_4\sim 450^\circ\text{C}$ сопровождающееся повышением температуры на пожарах до $U = 900^\circ\text{C}$ [3].

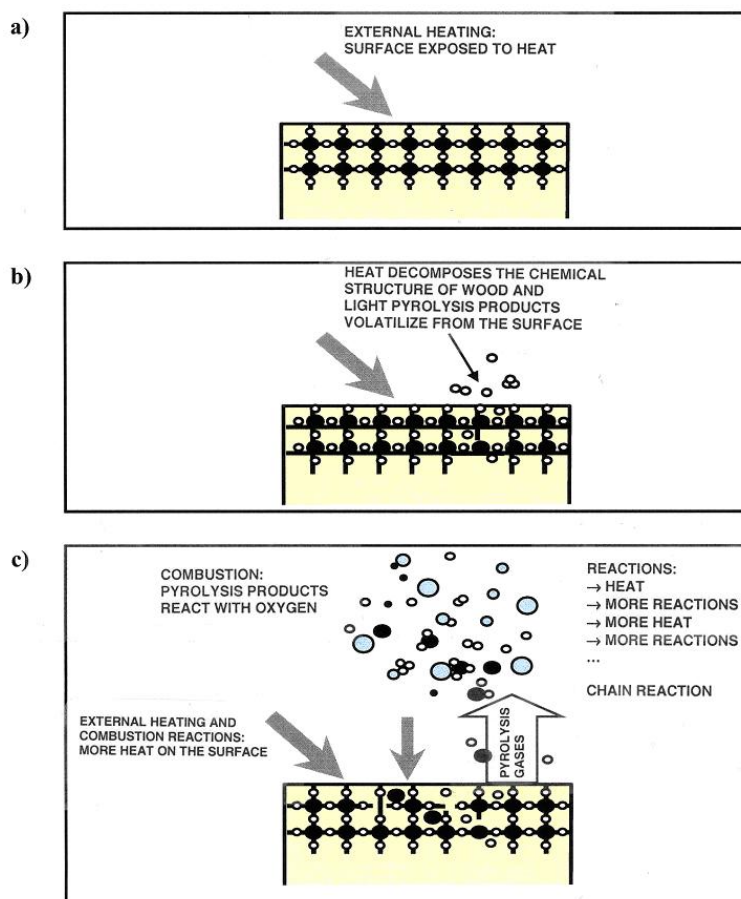
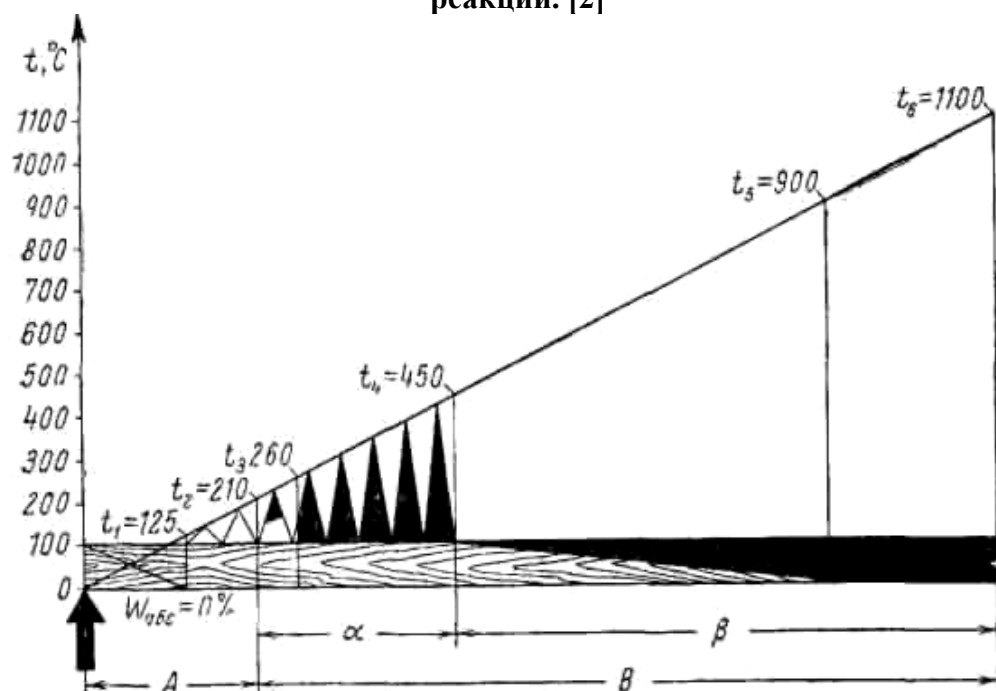


Рис. 4. Схематическое изображение пиролиза и горения древесины: а) внешние нагрева повышает температуру древесины; б) пиролиза и начинается химическая структура древесины разлагается. продуктов пиролиза Свет испаряться с поверхности; с) горения начинается. Продукты пиролиза вступают в реакцию с кислородом и производят больше тепла, в результате чего сильно растущей цепной реакции. [2]



. Рис. 5. Процесс горения древесины при повышении температуры воздуха, окружающего древесину, и наличие открытого огня соприкасающегося с древесиной

В Национальной академии природоохранного и курортного строительства на кафедре Металлических и деревянных конструкций совместно с лабораторией систем огнезащиты МЧС ведутся научные исследования эффективных систем огнезащиты элементов деревянных конструкций. Защита выполняется путем нанесения огнезащитной краски ВУП-2Д на водной основе, предназначенной для получения огнезащитного покрытия на деревянных конструкциях с целью снижения пожарной опасности (см. рис. 6) [4].



Рис. 6. Огнезащитный состав (краска на водной основе) ВУП-2Д.

Нанесение краски ВУП-2Д на подготовленные поверхности осуществляется механизированным способом окрасочным агрегатом высокого давления или вручную кистью, валиком (рис. 7.).



Рис. 7. Нанесение огнезащитной краски ВУП-2Д при помощи распылителя.

Испытания показали:

1. Покрытие обеспечивает I группу огнезащитной эффективности и переводит древесину в группу горючести Г1 (слабогорючие материалы).
2. Применение краски ВУП-2Д для огнезащиты деревянных конструкций, эксплуатируемых внутри жилых, общественных и производственных помещений, обеспечивает временное сопротивление возгоранию в течении 90 минут.

ВЫВОДЫ

1. Для эффективной защиты деревянных конструкций от огня необходимо устранение условий, вызывающих процесс горения:

- а) исключение притока воздуха;
- б) термоизоляция прогрева древесины;

- в) контакта поверхности с открытым огнем.
- 2. Этого можно достигнуть проводя комплекс конструктивно-химических мероприятий:
 - а) выполнить планировку здания в соответствии с требованиями норм;
 - б) применение огнестойких или защищенных от действия огня конструкций и материалов;
 - в) возведение противопожарных преград;
 - г) устройство изоляций систем отопления и т. п.;
 - д) выполнение химической огнезащитной обработки сгораемых элементов зданий.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 30247.0-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования, МНТКС - М.: ИПК Издательство стандартов, 1996 год.
2. ДСТУ Б В.1.1-18:2007 Захист від пожежі. СПОРУДИ ТА ФРАГМЕНТИ БУДІВЕЛЬ. Метод натурних вогневих випробувань. Загальні вимоги / Київ. Мінрегіонбуд України 2007.
3. ДБН В.1.2-7-2008 / ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО БУДІВЕЛЬ І СПОРУД/ Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів:- Київ. Мінрегіонбуд України 2008.
4. ГОСТ 16363-98 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. СРЕДСТВА ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ. //(ВНИИПО), МССМС, 1998.

УДК 000.000

ЗАБРОШЕННЫЕ И РАЗРУШЕННЫЕ ЗДАНИЯ В ЮЖНОЙ АЗИИ, ДНЕПРОДЗЕРЖИНСКЕ И КРЫМУ

Еремеев М.Н. студент гр. ПГС-306, Слободнюк С.К., к.т.н., доцент

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

В статье рассматриваются заброшенные здания в некоторых регионах мира. Юг Азии: Гонконг, Северная Корея, Южная Корея, Тайвань, Азербайджан, Камбоджа, Таиланд - так называемых семь заброшенных архитектурных чудес, превращенных в связи с незавершенным строительством по разным причинам в дома и города-призраки. Особо трагична история строившейся АЭС в п.Щелкино. Строительство началось в 1968 г. и по сей день не закончено. Станция разрушена. Строительство прекращено. На АЭС было затрачено 500 млн. советских рублей в ценах 1984 года. На складах оставалось материалов ориентировочно еще на 250 млн. рублей. Станцию начали и продолжают растаскивать на черный и цветной металл. Загублены места нереста осетровых и других ценных пород рыб. В Днепродзержинске для неизвестных целей был разрушен детский сад. Теперь это свалка и место обитания бомжей. Все, что годилось для дальнейшей эксплуатации развалили, остальное поламали.

Архитектурные чудеса, город-призрак, незавершенное строительство, АЭС, станция, нерест, разрушение.

В различных культурах к заброшенным зданиям и целым городам относятся совершенно по-разному. Особенно эти различия очевидны в Азиатских странах, где на мнение людей большое влияние оказывают верования, обычаи, прихоти диктаторов, а также трепетное отношение к архитектурным зданиям. На Ближнем и Дальнем Востоке, в таких непохожих странах, как Южная и Северная Корея, Камбоджа, Таиланд, Азербайджан и Гонконг находятся семь удивительных заброшенных архитектурных чудес.

В бандитском неуправляемом городе-крепости Коулун (Гонконг) (Рис.1) было так тесно, что мусор даже завалил доступ в некоторые части зданий, и во многие жилые квартиры буквально никогда не проникал дневной свет, будто бы город весь погрузился в заросли. Из-за юридической неточности на протяжении почти пятидесяти лет эта часть Гонконга была предоставлена сама себе, и развивалась независимо от государства. После