

УДК 624.15

О.А. Хомовський, Д.Я. Баран

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ГОРІННЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ

О.А. Khomovskyi, D.Ya. Baran

BURNING FEATURES OF WOODEN STRUCTURES

Протягом багатьох століть деревина була основним будівельним матеріалом. Дерев'яні конструкції і зараз широко застосовують в будівництві завдяки їх високим експлуатаційним, економічним і естетичним показникам. Істотним недоліком деревини, що обмежує її застосування в будівництві, є підвищена горючість.

Деревина за своїм складом доволі горючий матеріал. Вона містить в своєму складі близько 49% вуглецю, 6,1% водню, 6,02% азоту і до 1% мінеральних речовин (золи) і кисню.

Температура займання деревини знаходиться в межах 240-270°C, температура самозаймання - в межах 350-450 ° С [1]. Тривала дія джерела нагрівання і наявність умов для акумуляції тепла різко знижують температуру самозаймання деревини. При 100-110 ° С деревина висихає і, завдяки наявності води, в деревині протікає в основному гідроліз полісахаридів. Починають виділятися летючі речовини характерним запахом. При 110-150°C процес розкладання прискорюється, спостерігається пожовтіння деревини і більш сильне виділення летючих складових частин. При 150-250°C з'являється коричневе забарвлення деревини в зв'язку з її обугленням. При температурі від 217-285 до 350°C виділяється велика кількість CO, рідкого дистилляту, що містить оцтову кислоту, її гомологи і метанол. При температурі понад 280°C кількість CO₂ і CO знижується, утворюються водень і вуглеводні. При температурі 350-500°C розкладання лігніну і екстрактивних речовин супроводжується утворенням незначної кількості рідких продуктів, головним чином важкої смоли, CO₂, CO і вуглеводнів. Концентрація вуглеводнів досягає максимуму при 380-500°C. При 400-500°C гази складаються в основному з наступних речовин (%): CO₂ (43-46), CO (29-33), H (1,9-2,3), ненасичених (2,2-3,7) і граничних (17-22) вуглеводнів[2].

Таким чином, процес термічного розкладання деревини протікає в дві стадії: перша стадія (при нагріванні до 280°C) - розкладання йде з поглинанням тепла; друга стадія, в свою чергу, поділяється на два періоди: згоряння газів, що утворюються при термічному розкладанні деревини (полум'яне горіння), і згоряння деревного вугілля (тління). Утворення вугільного залишку при карбонізації та горінні деревини може грати позитивну роль в плані опору подальшого прогріву (вугільний залишок має набагато меншу теплопровідність, ніж сама деревина) і виходу горючі летючих продуктів з обсягу деревини до зони горіння.

Література

1. Воронин В.П. Правила применения огнезащитных покрытий строительных конструкций зданий и сооружений. – Москва: Логос, 2009. - 267 с.
2. Кудаленкин В.Ф. Пожарная профилактика в строительстве. – Москва: Просвещение, 2010. - 281 с.
3. ДБН В.1.1-7:2016. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА. Загальні вимоги. – К.: Мінрегіонбуд України. – 2017. – 39 с.