

застосування фільтрів, модернізованих циклонів, відловлювачів, охолоджувачів викидів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Котельные установки и парогенераторы (конструкционные характеристики энергетических котельных агрегатов). Справочное пособие для курсового и дипломного проектирования / Сост. Е.А. Бойко, Т.И. Охорзина. – Красноярск: КГТУ, 2003. – 223 с.
2. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи Охорони праці: Підруч. для студ. вищих навч. закл. За ред. М.П. Гандзюка. – К.: Каравела; Львів: Новий Світ-2000, 2003. – 408 с.
3. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация / Б.А. Соколов. 2-е изд. испр. – М.: Академия, 2007. – 432 с.
4. Джерела та екологічні наслідки забруднення атмосфери. [Електронний ресурс] / Державна служба України з надзвичайних ситуацій – 2017 р. – Режим доступу: <https://studopedia.info/1-115673.html>
5. Шкідливі викиди при роботі котла. Методи їх зменшення. [Електронний ресурс] / Державна служба України з надзвичайних ситуацій – 2017 р. – Режим доступу: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fbteg/stepanov_kotelniustanov/p10.html

УДК 624.012

Свіридов А. Р., група БЦІ-18, будівельний факультет

Науковий керівник: Шаломов В. А., к.т.н., доц. кафедри БЖД

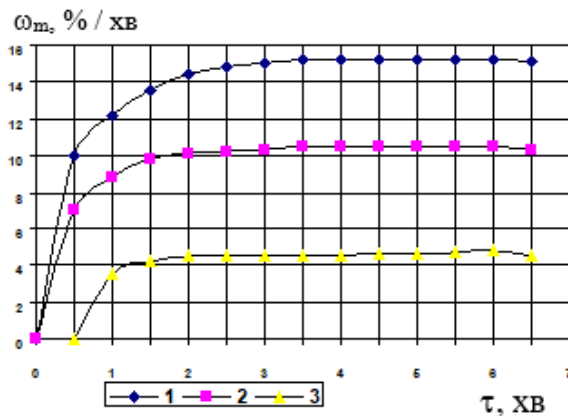
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ГОРІННЯ ДЕРЕВИНИ ТА ОЦІНКА ВОГНЕСТІЙКОСТІ НЕСУЧИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Аналіз пожежної небезпеки показує, що суттєвий матеріальний збиток економіці в усьому світі завдають пожежі, значно ускладнюючи екологію, піддаючи небезпеці життя людей. Так, в Україні щорічно виникає понад 50 тис. пожеж, у яких гинуть люди. Значною мірою така тривожна статистика обумовлена зростанням пожежної небезпеки будинків і споруд, які зводяться та експлуатуються за рахунок зміни технології виробництва, підвищення поверховості і щільності забудови, зміни традиційних і матеріалоемних технологій зведення будинків на нові прогресивні технології з ефективними будівельними матеріалами з дерева, пластмас, полімерів, металу тощо [1].

Проведені нами дослідження зміни маси модельних зразків 150x60x30 мм в "реакційній" камері (рис. 1) підтвердив теоретичні

дослідження механізму і стадійності горіння деревини. Відмінною особливістю процесів горіння в реакційне камері є їх висока швидкість протікання. Гіпотетично вони протікають в такій послідовності: під безпосереднім впливом теплового потоку відбувається інтенсивний прогрів і сушка деревини з високою міграцією, випаровуванням вологи під впливом внутрішнього надлишкового тиску пара і градієнта температури; акумулювання тепла деревиною призводить до розриву зв'язків і розкладанню матеріалу з утворенням летючих речовин газоповітряної суміші; займання, а потім горіння деревини з утворенням полум'я і рухомої зони горіння.



- 1- $\omega_{об}$ - швидкість втрати маси за рахунок обуглювання;
- 2- ω_g - швидкість втрати маси за рахунок вигорання;
- 3- $\Sigma\omega_m$ - сумарна швидкість втрати маси.

Рис. 1. Зміна швидкості втрати маси зразків 150x60x30 мм від тривалості вогневих випробувань:

Після обробки наведених даних на ЕОМ отримані наступні залежності зміни маси деревини від тривалості горіння.

Втрата маси за рахунок вигорання, %

$$\Delta m_g = -209,75 \exp(-0,06 \tau) + 205,9 \quad (1)$$

Коефіцієнт кореляції $R=0,999$, кореляційне відношення $\eta=0,979$.

Втрата маси за рахунок обуглювання, %

$$\Delta m_{об} = 913,09 \exp(0,005 \tau) + 914,1 \quad (2)$$

Коефіцієнт кореляції $R=0,999$, кореляційне відношення $\eta=0,976$.

Втрата сумарної маси, %

$$\Sigma \Delta m = -3,4 + 15,56 \tau + 0,18 \tau^2 - 0,017 \tau^3 \quad (3)$$

Коефіцієнт кореляції $R=0,999$, кореляційне відношення $\eta=0,976$.

Швидкість втрати маси за рахунок вигорання, %/с

$$W m_g = 0,08 + 0,07 \tau - 0,02 \tau^2 + 0,001 \tau^3 \quad (4)$$

Коефіцієнт кореляції $R=0,698$, кореляційне відношення $\eta=1,00$.

Швидкість втрати маси за рахунок обуглювання, %/с

$$W m_{об} = 0,046 + 0,016 \tau - 0,002 \tau^2 \quad (5)$$

Коефіцієнт кореляції $R=0,976$, кореляційне відношення $\eta=0,975$.

Сумарна швидкість втрати маси, %/с

$$\Sigma W m = +0,13 + 0,09 \tau - 0,02 \tau^2 + 0,002 \tau^3 \quad (6)$$

Коефіцієнт кореляції $R=0,858$, кореляційне відношення $\eta=0,975$.

Отримані значення коефіцієнтів R і η вказують на високу значимість виведених залежностей.

Дослідження показали, що оцінку горючості і вогнестійкості не несучих дерев'яних будівельних конструкцій можна виконувати за показником - втрати сумарної маси деревини $\Sigma \Delta m$ від часу впливу.

Однак для оцінки вогнестійкості несучих дерев'яних конструкцій необхідно знати, як змінюється перетин конструкції в результаті прогорання і обвуглювання вглиб деревини.

Висновки

1. В осередку пожежі горіння деревини без покриття протікає по змішаному гомогенно-гетерогенному процесу при співвідношенні втрати маси за рахунок вигорання і обвуглювання 2,1-2,4;

2. Швидкості вигорання і обвуглювання деревини по масі не постійні, а змінні величини в часі, що необхідно враховувати при оцінці вогнестійкості і підвищенні вогнестійкості дерев'яних будівельних конструкцій;

3. Отримано математичні залежності зміни маси деревини від часу горіння, дозволяють прогнозувати зміну вогнестійкості не несучих будівельних дерев'яних конструкцій за умови вогневого впливу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Беликов А.С. Теоретическое и практическое обоснование снижения горючести и повышения огнестойкости строительных конструкций за счет применения огнезащитных покрытий.- Днепропетровск: Gaudeamus, 2000.- 196 с.

УДК 628.83:658.3:004.942

*Чернета Т.О., група ВВ-18ст, факультет цивільної інженерії та екології
Науковий керівник: Циганкова С.Г., к.т.н., доцент кафедри
водопостачання, водовідведення та гідравліки*

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

АЕРОІОННИЙ РЕЖИМ У ПРИМІЩЕННІ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Екологічна безпека внутрішнього середовища житлових, громадських та інших будівель складається з декількох складових, найбільш важливими з яких є внутрішній мікроклімат приміщень, тобто оптимальні для організму людини значення температури, вологості, швидкості руху повітря, освітленості, інсоляції, рівня шуму; якісний і кількісний склад повітря в приміщеннях, який