

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ CO₂ НА РОЗЧИННІСТЬ NaCl ТА ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ H₂O-NaCl-CO₂ В ПРОЦЕСІ ГАСІННЯ ПОЛУМ'Я

Левуш С.С., Кім Ю.В.

Національний університет «Львівська політехніка»

kityv@ukr.net

Досліджено вплив CO₂ на розчинність NaCl у воді при високому парціальному тиску CO₂ в системі.

Вивчена вогнегасна ефективність систем при гасінні дифузійного і кінетичного полум'я. Встановлена залежність вогнегасної ефективності від співвідношення H₂O-NaCl-CO₂, дисперсності NaCl та температури полум'я.

В практиці пожежогасіння широке застосування знайшли вода, CO₂ та дрібнодисперсний порошок NaCl, як правило, в індивідуальному стані. Одночасне застосування цих компонентів може спричинити суттєвий синергічний ефект, а також спростити технологію подачі засобів гасіння в осередок полум'я.

Розчинність CO₂ та NaCl у воді досконало вивчена і необхідні дані можна знайти в довідниковій літературі. Присутність двох компонентів, CO₂ та NaCl, у воді може спричинити взаємовплив на їх розчинність. Із загально теоретичних положень можна зробити висновок, що цей взаємовплив буде негативним, тобто присутність у воді одного із компонентів буде зменшувати розчинність іншого. Кількісні дані з цього питання в літературі відсутні.

В нашій роботі досліджена залежність розчинності NaCl від розчиненого у воді CO₂. Встановлено, що розчинність NaCl зменшується з ростом концентрації CO₂ у воді незначно (не більше 5 від. % в насиченому водному розчині NaCl).

Проведені досліди щодо гасіння дифузійного та кінетичного полум'я метану з повітрям сумішшю H₂O-NaCl-CO₂. Встановлена залежність вогнегасної ефективності суміші H₂O-NaCl-CO₂ від співвідношення компонентів, способу подачі та температури полум'я. Найбільший вплив на ефективність системи має дисперсність NaCl; чим менший розмір частинок NaCl, тим вища ефективність пожежогасіння.

Розчинений CO₂ в суміші виступає, в основному, як технологічний фактор: встановлення заданого тиску в системі для подачі суміші в осередок полум'я. По абсолютній величині кількість CO₂ в суміші порівняно невелика і його роль в процесі гасіння полум'я незначна. Пониження розчинності NaCl в воді в присутності CO₂ в межах до 5 відн. % не є негативним фактором зменшення вогнегасної ефективності системи H₂O-NaCl-CO₂ в цілому, оскільки незначна кількість CO₂ в трійній вогнегасній системі виступає як тепловий вогнегасячий фактор (фізичний), але не впливає на інгібуючий ефект наночастинок NaCl в аерозольній суміші, і одночасно суттєво спрощує технологію подачі вогнегасного засобу в процесі об'ємного пожежогасіння.