

## ВОДА ЯК ЗАСІБ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

*Курепін В.М.,  
кандидат економічних наук,  
старший викладач  
Єгізарян А.С.,  
здобувач вищої освіти  
освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка»  
Миколаївський національний аграрний університет*

Зміна клімату, збільшення дефіциту води, зростання чисельності населення, демографічні зміни та урбанізація вже й так створюють проблеми для систем водопостачання міст та населених пунктів. До 2025 року половина світового населення проживатиме у районах, для яких буде характерний дефіцит води.

Вода так міцно увійшла в наш побут, що ми й не уявляємо свого існування без неї. Цю речовину справедливо називають колицкою життя. У воді немає кольору, смаку, запаху. У ній вражаючим чином одночасно поєднується простота і складність. Вона відіграє найважливішу роль, оскільки бере участь у багатьох різних механізмах і процесах на Землі.

Один з таких механізмів – пожежогасіння, комплекс дій та заходів, спрямованих на ліквідацію пожеж, які викають як у природі так і у техногенній сфері. Виникнення пожежі можливе при одночасному присутності трьох компонентів: горючої речовини, окислювача і джерела запалювання [1]. Розвиток пожежі вимагає присутності не тільки горючих речовин і окислювача, але й передачі тепла від зони горіння до горючих матеріалів [2].

В комплексі заходів, що вживаються при пожежогасінні важливе значення має вибір найбільш раціональних способів та засобів гасіння різних речовин та матеріалів [3]. Не менш важливим є вибір речовин, що мають фізико-хімічні властивості, які дозволяють створити умови для припинення горіння. Вони повинні володіти високим ефектом гасіння при відносно малій їх витраті, бути дешевими, безпечними при застосуванні, не завдавати шкоди матеріалам, предметам та навколишньому середовищу.

Речовин, які здатні впливати на процес горіння досить багато, але не кожному з них використовують для гасіння пожеж. Вода - найбільш розповсюджена, дешева та легкодоступна вогнегасна речовина. Вона має порівняно малу в'язкість, легко просочується в об'єм горючих матеріалів. При цьому вода поглинає велику кількість тепла, завдяки випаровуванню. Завдяки високій технологічній стійкості води (розкладення на кисень та водень відбувається при температурі 1700<sup>0</sup>С) її можна використовувати для гасіння більшості горючих матеріалів та рідин.

Утворюючи парову хмару перешкоджає доступу кисню до речовини, що горить, а також забезпечує їх охолодження. Крім того, перетворюючись на пару, вода збільшується в об'ємі приблизно у 1700 разів. Змішуючись із горючими

газами, що виділяються при горінні, пара утворює суміші меншої концентрації, які не здатні до горіння.

Значний вогнегасний ефект досягається при застосуванні води у дрібно розпиленому стані. В такому стані воду можна використовувати навіть для гасіння легкозаймистих рідин, оскільки туманоподібна хмара дрібнорозпиленої води ізолює поверхні рідин від проникнення кисню повітря.

У вигляді потужних струменів, воду можна застосовувати для механічного збиття полум'я. Компактні струмені води застосовують у випадках, коли неможливо близько підійти до осередку горіння, наприклад, при пожежі на великій висоті, на складах лісових матеріалів тощо. Дальність, на яку б'є компактний струмінь, досягає 70-80 м.

У води невисока змочувальна здатність, для її підвищення застосовують різноманітні добавки. Для зниження поверхневого натягу води на межі двох рідин, полегшення її розтікання застосовують розчини змочувачів. Це дає можливість зменшити витрати води на гасіння деяких матеріалів на 30-50%.

Суттєвим недоліком води при гасінні пожеж є висока температура замерзання та електропровідність, що зменшує сферу та умови її використання. Водою не можна гасити об'єкти, устаткування, що знаходиться під напругою, оскільки вода є добрим електропровідником, що створює небезпеку [4].

Воду не використовують для гасіння речовин, які бурхливо реагують з нею, що спричиняє виділення горючих газів. До таких речовин належать лужні метали, карбіди, гідриди металів тощо. Вода вступає в хімічну реакцію з лужними, лужноземельними металами, їх карбідами в результаті чого виділяється значна кількість тепла та горючих газів, що може призвести до вибухів та збільшити поверхню пожежі.

Воду не використовують для гасіння нафтопродуктів та інших органічних речовин, легкозаймистих рідин, що мають меншу ніж у води густину (бензин, гас, толуол тощо). Вони спливають та продовжують горіти на поверхні води, збільшуючи осередок пожежі, а також спричиняють їх розбрикування. До недоліків води належить низька змочувальна здатність і мала в'язкість, що унеможлиблює гасіння волокнистих, пилоподібних та тліючих матеріалів.

Під час пожежі тліють, як правило, матеріали, що мають велику питому поверхню і у порах яких є повітря, що підтримує процес горіння. Тліючі матеріали горять навіть при значному зниженні вмісту кисню у навколишньому середовищі. Вода у пори тліючих матеріалів проникає дуже важко, тому для підвищення її вогнегасного ефекту вводять добавки, так звані поверхнево-активні речовини, що підвищують її змочувальну здатність, в'язкість та інші властивості.

Отже, практично усі вогнегасні речовини характеризуються комплексною дією на процес горіння, але вода є універсальним засобом пожежогасіння самого широкого застосування.

## Список використаних джерел:

1. Основи охорони праці : змістовий модуль № 4. «Основи пожежної безпеки». Тема № 10. «Основи пожежної профілактики на виробничих об'єктах» : конспект лекції / уклад. В. М. Курепін. Миколаїв : МНАУ, 2021. 45 с. URL:<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9874>.

2. Курепін В. М. Природні пожежі - загроза для цивілізації / В. М. Курепін // День Землі - Earth Day [Електронний ресурс] : тези доповідей здобувачів вищої освіти спеціальностей 071 «Облік і оподаткування», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» та інших учасників освітнього процесу за результатами тематичного «круглого столу» на обліково-фінансовому факультеті, м. Миколаїв, 22 квітня 2020 року. - Миколаїв : МНАУ, 2020. – С. 21-23. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7038>.

3. Курепін В. М., Демченко А. В. Протипожежна та техногенна безпека при збиранні урожаю // Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Миколаїв, 4-6 грудня 2019р. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – С. 90 – 92. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/6404>.

4. Кулабухова Н. Ю. Формування культури пожежної безпеки у здобувачів вищої освіти / Н. Ю. Кулабухова // Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу України: 32-ї студентської науково-теоретичної конференції, 18-20 березня 2020 р., Миколаїв. – Миколаїв : МНАУ, 2020. - С. 132-136. URL:<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7090>.

## ЗАХИСТ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ТА ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ

*Іваненко В.С.,  
здобувач вищої освіти  
освітньо-професійна програма «Професійна освіта»  
(Технологія виробництва та переробки продукції сільського господарства)»*

*Курепін В. М.,  
кандидат економічних наук,  
старший викладач*

*Миколаївський національний аграрний університет*

Ефективне регулювання водозабору має чималі переваги. Якщо знижується забруднення у вододжерелі, скорочується обсяг необхідної роботи з очищення. Це сприяє зниженню обсягу побічних продуктів водоочищення та знижує оперативні витрати. Важливе значення має розуміння причин зміни якості необробленої води, оскільки це впливає на процес очищення, на його ефективність і ризики для здоров'я, що випливають із цього, пов'язані з споживанням очищеної води [1]. В цілому, якість необробленої води схильна до впливу як природних, так і антропогенних факторів.