

УДК 614.84

**ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ПІНОУТВОРЮВАЧІВ
ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ***Порошенко С.С.***Гринчишин Н.М.**, канд. с.-г. наук, доцент**Львівський державний університет безпеки життєдіяльності**

В загальній кількості надзвичайних ситуацій щорічно зростає кількість пожеж. За даними управління ДСНС України протягом 2017 року в Україні зареєстровано 83 116 пожежі [1].

Під час гасіння пожеж і ліквідації їх наслідків застосовують різні технології гасіння та використовують різні вогнегасні речовини.

Технології пінного пожежогасіння є ефективним методом локалізації та гасіння пожеж на початкових стадіях, зокрема й в лісових екосистемах [2].

Для одержання пожежної піни, до рідин додають поверхнево-активні речовини (ПАР). ПАР - це речовини, синтезовані на білковій або синтетичній основі вуглеводнів або фторвуглеводнів шляхом приєднання до них гідрофільної групи, що підвищує їх розчинність у воді; вони знижують поверхневий натяг води на межі з повітрям і забезпечують еластичність водних плівок протягом усього часу існування [3].

За здатністю до розкладання під впливом мікрофлори водоймищ і ґрунтів піноутворювачі поділяють на біологічно "жорсткі" (біологічна здатність до розкладання менше ніж 80 %) і біологічно "м'які" (біологічна здатність до розкладання більше ніж 80 %) [4].

Проте, з усіх відомих технологій пожежогасіння, пінне має найбільш суттєвий «шкідливий» вплив на навколишнє середовище. За ситуацій, пов'язаних із використанням піни для гасіння пожеж виникає проблема забруднення навколишнього середовища не лише продуктами горіння, а й речовинами, які використовують в пожежогасінні [5].

Небезпечний вплив вогнегасної піни на навколишнє середовище обумовлений тим, що під час гасіння піна розкладається, а при цьому піноутворювач потрапляє в різні середовища, що може призводити до негативних екологічних наслідків. У воді з'являється неприємний смак, змінюється колір (зазвичай мутніє), збільшується здібність до піноутворення, знижується вміст кисню, зменшується ріст мікроорганізмів. Відомі випадки, коли використання піноутворювача при гасінні пожежі стало причиною екологічної катастрофи. Так, в Німеччині в 1987 році при гасінні пожежі на нафтопереробному заводі відбулося забруднення ріки Фуртбах розчином піноутворювача, що викликало загибель живих організмів, які пили воду чи жили в річці [6].

Окрім сладові піноутворювачів можуть чинити значний токсичний вплив на найважливіші життєві функції всіх класів живих організмів. Попадан-

ня детергентів на покриві тіла живих організмів, викликає денатурацію білків, знижує їх бар'єрні властивості і збільшує проникність для активних речовин, в тому числі і тих, що входять до складу піноутворювача [7].

Отже, використання піноутворювачів є необхідним заходом для локалізації і ліквідації пожеж, однак, у результаті їх використання відбувається забруднення компонентів природного середовища, а тому, проблема екологічної безпеки різних видів піноутворювачів, потребує більш детального вивчення і представляє перспективний напрям екологічних досліджень.

Проведеними дослідження встановлено негативний вплив розчинів піноутворювачів для гасіння пожеж на ріст кореня та пагона рослин, а також визначено, що рівень фітотоксичності ґрунту, забрудненого піноутворювачами, залежить від токсичності речовин, які входять до складу піноутворювачів [8].

Література:

1. Статистика пожеж ДСНС України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://undicz.dsns.gov.ua>.
2. Титаренко А.В. Газонаповнена піна - ефективний засіб пожежога-сіння лісових пожеж / А.В. Титаренко // Науковий вісник НЛТУ України. – 2015. – Вип. 25.9. – С. 246-250.
3. Шароварников А.Ф. Противопожарные пены. Состав, свойства, применение / А.Ф. Шароварников. – М.: Знак – 2000. – 464 с.
4. Піноутворювачі для гасіння пожеж. – Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/.../Піноутворювачі_для_гасіння
5. Остроумов С.А. Биологические эффекты при воздействии поверхностно-активных веществ на организмы / С.А. Остроумов – М.: МАКС-Пресс. – 2001. – 334 с.
6. Ковалишин В.В. Пінне гасіння / В.В. Ковалишин, О.Е. Васильєва, Н.М. Козяр. – Львів : Сполом. – 2007. – 168 с.
7. Безродный И.Ф. Экология пожаротушения – пока это только слова... / И.Ф. Безродный // Пожаровзрывобезопасность – 2013. – Т. 22. – №6. – М.: «ПОЖНАУКА». – С. 83-89.
8. Гринчишин Н.М. Фітотоксичність ґрунту, забрудненого розчинами піноутворювачів для гасіння пожеж / Н.М. Гринчишин, С.С. Порошенко // Науковий вісник НЛТУ України. – Львів: РВВ НЛТУ України.– 2017. – Вип. 27.6. – С. 77-80.