



Sciences of Europe

VOL 1, No 62 (2021)

Sciences of Europe
(Praha, Czech Republic)

ISSN 3162-2364

The journal is registered and published in Czech Republic.
Articles in all spheres of sciences are published in the journal.

Journal is published in Czech, English, Polish, Russian, Chinese, German and French.

Articles are accepted each month.

Frequency: 24 issues per year.

Format - A4

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

All manuscripts are peer reviewed by experts in the respective field. Authors of the manuscripts bear responsibility for their content, credibility and reliability.

Editorial board doesn't expect the manuscripts' authors to always agree with its opinion.

Chief editor: Petr Bohacek

Managing editor: Michal Hudecek

- Jiří Pospíšil (Organic and Medicinal Chemistry) Zentiva
- Jaroslav Fährnich (Organic Chemistry) Institute of Organic Chemistry and Biochemistry Academy of Sciences of the Czech Republic
- Smirnova Oksana K., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of History (Moscow, Russia);
- Rasa Boháček – Ph.D. člen Česká zemědělská univerzita v Praze
- Naumov Jaroslav S., MD, Ph.D., assistant professor of history of medicine and the social sciences and humanities. (Kiev, Ukraine)
- Viktor Pour – Ph.D. člen Univerzita Pardubice
- Petrenko Svyatoslav, PhD in geography, lecturer in social and economic geography. (Kharkov, Ukraine)
- Karel Schwaninger – Ph.D. člen Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
- Kozachenko Artem Leonidovich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of History (Moscow, Russia);
- Václav Pittner -Ph.D. člen Technická univerzita v Liberci
- Dudnik Oleg Arturovich, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Department of Physical and Mathematical management methods. (Chernivtsi, Ukraine)
- Konovalov Artem Nikolaevich, Doctor of Psychology, Professor, Chair of General Psychology and Pedagogy. (Minsk, Belarus)

«Sciences of Europe» -

Editorial office: Křižíkova 384/101 Karlín, 186 00 Praha

E-mail: info@european-science.org

Web: www.european-science.org

CONTENT

PHYSICS AND MATHEMATICS

Koshman V. PHYSICAL FEATURES OF THE PLANCK COSMOLOGICAL EPOCH AND THE EQUATION OF ITS LONGEVITY 3	Tyatyushkin A. MULTI-METHOD OPTIMIZATION ALGORITHMS FOR CALCULATION OF OPTIMUM CONTROL 22
Rysin A., Nikiforov I., Boikachev V., Hlebnikov A. PARADOXES OF THE MATHEMATICAL REPRESENTATION OF THE ELECTROMAGNETIC WAVE AND NEUTRINO 8	Yurov V., Guchenko S., Salkeeva A., Kusenova A. SOLID SURFACE AND ITS ROLE IN ITS DESTRUCTION 30

TECHNICAL SCIENCES

Azizov T. DETERMINATION OF DISPLACEMENT OF A REINFORCED CONCRETE ELEMENT IN A NORMAL CRACK..... 34	Nikolaev I., Voronov V., Shilyaev S. THE ROLE OF HUMAN IN INDUSTRY 4.0 AND ITS PERSPECTIVES..... 49
Hafizov S., Hafizov G. BIOTECHNOLOGICAL POTENTIAL OF POMEGRANATE JUICE BY-PRODUCTS: REVIEW 38	Yashchuk I., Lytvyn O., Kravets O., Pankov S. MULTI-FACTOR EXPERIMENTAL RESEARCH OF FORCE CHARACTERISTICS A CLAMPING CHUCKS..... 56
Sukach R., Kovalyshyn V., Kyrlyiv Y. EXTINGUISHING TACTICS AND FIRE-FIGHTING EQUIPMENT FOR EXTINGUISHING FIRES IN PEAT- FOREST ECOSYSTEMS..... 44	Sultanov D., Nagmanova A. RENOVATION OF STRUCTURAL INTEGRITY AND OPERATIONAL CAPABILITIES OF INTERCEPTOR SEWERS ON THE BASIS OF IMPLEMENTING THE TECHNOLOGY OF POLYETHYLENE FITTINGS 64

scholar.cu.edu.eg/sites/default/files/layla/files/landmark_farag_et_al.pdf.

10. Jurenka J.S. Therapeutic Applications of Pomegranate (*Punicagranatum L.*): A Review. *Altern Med Rev.* 2008, 13: 128-144. URL: https://www.researchgate.net/publication/5261934_Therapeutic_Applications_of_Pomegranate_Punica_granatum_L_A_Review.

11. Fadavi A., Barzegar M., Azizi H.M. Determination of fatty acids and total lipid content in oilseed of 25 pomegranates varieties grown in Iran. *J. Food Comp Anal.* 2006, 19(6-7): 676-680. DOI: 10.1016/j.jfca.2004.09.002.

12. Syed D.N., Afaq F., Mukhtar Y. Pomegranate derived products for cancer chemoprevention. *Semin Cancer Biolol.* 2007, Vol. 17, Issue No. 5, pp. 377-385. DOI: 10.1016/j.semcancer.2007.05.004.

13. Rowayshed G., Salama A., Fadl M.A., Hamza S.A., Emad A.M. Nutritional and chemical evaluation for pomegranate (*Punica granatum L.*) fruit peel and seeds powders by products. *Middle East J Appl Sci.* 2013, 3(4): 169-179. URL: https://www.researchgate.net/publication/324797488_Nutritional_and_Chemical_Evaluation_for_Pomegranate_Punica_granatum_L_Fruit_Peel_and_Seeds_Powders_By_Products.

14. Elfalleh W., Hannachi H., Tlili N., Yahia Y. et al. Total phenolic contents and antioxidant activities of pomegranate peel, seed, leaf and flower. *J. Med Plants Res.* 2012, Vol. 6. Pp. 4724-4730. URL: https://www.researchgate.net/publication/268349306_Total_phenolic_contents_and_antioxidant_activities_of_pomegranate_peel_seed_leaf_and_flower.

15. Zaki S.A., Abdelatif S.H., Abdelmohsen N.R., Ismail F.A. Phenolic Compounds and antioxidant activities of pomegranate peels. *Int J Food Eng.* 2015, 1(2): 73-76. DOI: 10.18178/ijfe.1.2.73-76.

16. Musina O.N., Farzaliyev E.B., Hafizov S.G., Hafizov G.K. Assessment of the level of accumulation of proanthocyanidins in certain parts of pomegranate fruits. *Scientific Collection «InterConf»*, (37): with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Recent Scientific Investigation» (December 6-8, 2020). Oslo, Norway: Dagens naeringsliv forlag, 2020. pp. 968-970. URL: <https://www.interconf.top/documents/2020.12.6-8.pdf>.

17. Гафизов С. Г., Мусина О. Н., Фарзалиев Э.Б., Гафизов Г. К. Комплексная переработка плодов граната: реализованные проекты и перспективные предложения. *Научные вести Азербайджанского Технологического Университета*, 2019, № 4/31, с. 24-34. URL: [http://scientific.uteca.edu.az/yuklemeler/elmi_xeberler_II_\(N29\)_2019.pdf](http://scientific.uteca.edu.az/yuklemeler/elmi_xeberler_II_(N29)_2019.pdf).

18. Hafizov S., Hafizov G. Environmentally friendly technology for processing individual peels and individual seeds or a mixture of them left after obtaining juice from pomegranate fruits. *Collection theses «1st International conference of European Academy Science»*. Bonn (Germany), 2018, pp. 51-52. URL: https://r.donnu.edu.ua/bitstream/123456789/1271/1/3_18First%20International%20conference%20of%20European%20Academy%20of%20Science.pdf.

ТАКТИКА ГАСІННЯ ТА ПРОТИПОЖЕЖНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІ ПОЖЕЖ В ЕКОСИСТЕМАХ ТОРФ-ЛІС

Сукач Р.Ю.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, старший викладач
Ковалишин В.В.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, завідувач кафедри
Кирилів Я.Б.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, старший науковий співробітник

EXTINGUISHING TACTICS AND FIRE-FIGHTING EQUIPMENT FOR EXTINGUISHING FIRES IN PEAT-FOREST ECOSYSTEMS

Sukach R.

Lviv State University of Life Safety, Senior Lecturer
Kovalyshyn V.

Lviv State University of Life Safety, Head of Department
Kyryliv Y.

Lviv State University of Life Safety, Senior Researcher
DOI: [10.24412/3162-2364-2021-62-1-44-48](https://doi.org/10.24412/3162-2364-2021-62-1-44-48)

АНОТАЦІЯ

В статті розглянуто причини виникнення торф'яних пожеж в екосистемах торф-ліс, а також їх негативний вплив на території, транспорт та людей. Розглянуто умови протікання таких пожеж та їх характерні

особливості. Описано тактику гасіння торф'яних пожеж в екосистемах торф-ліс різними способами, які дозволяють ліквідувати такі пожежі. Розроблено конструкцію спеціального пожежного ствола для гасіння торф'яних пожеж в екосистемах торф-ліс, що укрупчується в шар пористих речовин, землі, торфу на глибини до 5 м. Проведено попередні випробування експериментального зразка ствола спеціального пожежного, які показали його ефективність.

ABSTRACT

The article discusses the causes of peat fires in peat-forest ecosystems, as well as their negative impact on the territory, transport and people. The conditions of such fires and their characteristic features are considered. The tactics of extinguishing peat fires in peat-forest ecosystems by various methods are described, which allow to extinguish such fires. The design of a special fire barrel for extinguishing peat fires in peat-forest ecosystems has been developed, which is screwed into a layer of porous substances, earth, peat to a depth of 5 m. Preliminary tests of an experimental sample of a special fireman barrel have been carried out, which have shown its effectiveness.

Ключові слова: торф'яні пожежі, тактика гасіння, спеціальний пожежний ствол, експериментальний зразок.

Keywords: peat fires, extinguishing tactics, special fire barrel, experimental sample.

Постановка проблеми. Щороку, особливо в період літньої посухи часто трапляється, що надходить інформація про пожежі на осушених болотах. Пожежі, що виникли в лісах, як правило, завжди супроводжуються пожежами та згорянням торф'яних родючих ґрунтів низинних боліт [1]. Існує певна циклічність цього небезпечного явища. Зазвичай загроза торф'яних пожеж зростає в літні місяці. Пожежі викликають глибоку деградацію торф'яних ґрунтів або їх повне знищення, різко знижують різноманітність і чисельність біоти, погіршують екологічні умови існування людини, роблять неможливим його проживання на таких територіях. Негативний вплив згоряння торф'яних ґрунтів в результаті пожеж, як правило, не обмежується простором болотного ландшафту [2-4]. Дим від таких пожеж поширюється на значні території, що різко знижує видимість, викликає значні труднощі в роботі транспорту і погіршує самопочуття людей.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Такі явища, зокрема, мали місце в місті Львові та у Львівській області протягом тривалого періоду [5]. Таким чином, можна помітити, що проблема торф'яних пожеж є дуже актуальною для нашої країни.

Залежно від водяних та мінералогічних умов розрізняють три типи торфу: низинний, перехідний і верховий. Оцінки товщини шару торфу і вмісту в ньому вуглецю утруднені. Середня товщина шару оцінюється приблизно в 1,5 ÷ 2,3 м. Місцями потужності торф'яних покладів можуть досягати до 10 метрів.

Загоряння торфу на полях видобутку і в місцях зберігання відбуваються протягом усього року. Найбільше число загорянь припадає, як правило, на другу половину другого кварталу і першу половину третього. При цьому, торфовища можуть горіти і в зимову пору року. Торф містить в собі сполуки здатні легко окислюватися при температурі 60-70 °С. Самозаймання торфу, що відбувається під впливом взаємозалежних фізичних, біохімічних і хімічних процесів, веде до виділення великої кількості тепла. При 600 °С і більше протягом кількох днів торф перетворюється в обвуглену пористу суху масу, так званий «напівкок». Починається самозаймання торфу, причому цей процес різко прискорюється при

проникненні в нього кисню повітря [6]. В середньому при його горінні виділяється близько 13000 кДж/кг, а у напівкоксу ця величина досягає 25000 кДж/кг, в осередку температура горіння може досягати 1000 °С. Тому існуючі методи боротьби з торф'яними пожежами потребують, як вдосконалення їх самих, так і обладнання яке використовується для цього.

Мега роботи. Запропонувати тактику гасіння торф'яних пожеж з використанням спеціального пожежного ствола з покращеними параметрами для підвищення ефективності гасіння таких пожеж в екосистемах торф-ліс.

Виклад основного матеріалу. Найбільш небезпечні торф'яні пожежі виникають на осушених торфовищах – болотах, які були осушені шляхом прокладки спеціальної мережі осушувальних каналів (дренажної мережі) з метою видобутку торфу, вирощування сільськогосподарських культур або підвищення продуктивності лісів. Особливістю торф'яних пожеж є те, що торф не горить відкритим вогнем – він тліє, виділяючи велику кількість диму. Швидкість тління сильно залежить від вологості торфу і від температури. Тління торфу може тривати навіть взимку, і навіть в дуже сильні морози, оскільки осередки безпосереднього тління виявляються прикритими від холоду вище розташованими шарами торфу або торф'яної золи. Лише ретельне перемішування тліючого торфу з великою кількістю води або снігу здатне зупинити процес тління [2].

Оскільки торф тліє довго, і інтенсивність тління сильно змінюється з плином часу, для характеристики інтенсивності торф'яних пожеж використовують глибину прогорання. За середньою глибиною прогорання торф'яні пожежі діляться на слабкі (до 25 см), середні (25-50 см), і сильні (понад 50 см). Навіть при найбільш потужних і тривалих пожежах на осушених торфовищах за один сезон майже ніколи не прогорає шар торфу більше одного метра. Лише на окремих найбільш дренажних або підвищених ділянках, наприклад – в буртах торфу або на відвалах магістральних каналів, глибина прогорання за один сезон може досягати декількох метрів. Такі ділянки, як правило, дають найбільший внесок в утворення диму при торф'яній пожежі [2].

Тактика гасіння торф'яних пожеж в екосистемах торф-ліс. Засоби і способи гасіння конкретної

торф'яної пожежі залежать від багатьох факторів, пов'язаних з площею пожежі, що виникла, глибини залягання торфу, наявності поблизу водойм, під'їзних шляхів, наявності в розпорядженні техніки і засобів для гасіння, рельєфу місцевості [7, 8] і т.д. Основні технічні засоби використовуються для гасіння торф'яних пожеж:

1) Пролівання торфу водою (іноді із змочувачем).

При такому способі потрібно забезпечити витрату води в 1 тонну на 1 м² палаючої площі. Гасять торфовища подачею води з рукава за допомогою пожежних насосних станцій (ПНС) і високонапірних мотопомп, при цьому, як правило, в групі із ствольщиком потрібна робота не менше 3 осіб, які крім перенесення робочої рукавної лінії за допомогою ручного інструменту розкопують і перемішують пласти торфовища. Для забезпечення районів, де є дефіцит води, здійснюється будівництво проміжних водойм, які заповнюються водою. Для здійснення водопостачання, актуальним є використання сучасної потужної техніки для подавання води, наприклад насосно-рукавних комплексів типу «Потік» і «Шквал». Для збільшення змочувальної здатності води можуть застосовуватися змочувальні поверхнево-активні речовини (ПАР). У перелік сертифікованих складів, що володіють піноутворювачами і, в більшості випадків, змочувальними властивостями, входять близько 150 найменувань. При гасінні ґрунтових або торф'яних пожеж дозування розчину вогнегасної речовини сильно залежить від глибини (потужності) шару торфу. Так середня витрата розчинів ПАР становить близько 1 м³ розчину на 4 м³ торфу. У зв'язку з екологічними питаннями застосування різних ПАР для гасіння великих з багатьма осередками торф'яних пожеж не доцільно. Для гасіння торф'яних пожеж можуть застосовуватися тільки «м'які» піноутворювачі. Особливість «м'яких» піноутворювачів в тому, що вони можуть швидко і помірно розкладатися, тому їх умовно відносять до біологічно «м'яких» піноутворювачів. Їх застосування ефективніше при ліквідації невеликих загорянь торфу. Категорично не рекомендується використовувати фторвмісні піноутворювачі у зв'язку з тим, що вони не є продуктами, які біологічно розкладаються потрапляючи в ґрунт і водойми та здатні викликати екологічні проблеми.

2) Зняття торф'яного шару до ґрунту тракторами і бульдозерами.

При неглибокому заляганні торфу (до 15 см) – зняття торф'яного шару до ґрунту тракторами і бульдозерами з одночасною подачею води для зволоження покриву перед ножом, перемішування і зволоження торфу.

3) При невеликих осередках – «уколи» торф'яними стволами типу ТС-1 і ТС-2 через 30-40 см в 2 ряди навколо вогнища пожежі.

Ствол ТС-1 з закритим краном вводиться на всю глибину прогару і відкривається кран для подачі води. Час подачі 6-16 секунд в залежності від прогорання торф'яного покладу. Потім виймають ствол, відступають на 0,3-0,4 метра і знову встромляють ствол для подачі води. Для успішної локалізації пожежі необхідно пройти зі стволом другий ряд свердловин паралельно першому і розташованому від нього на 0,3-0,4 метра. При глибині прогару більше 2 метрів необхідно використовувати ствол ТС-2.

4) У ряді випадків при гасінні палаючого торфу (шаром 20-25 см) ефективним є навал на нього бульдозером мокрого або сильно вологого торфу при товщині 40-45 см з подальшим ущільненням всього шару вагою бульдозера.

Даний спосіб досить ефективний при гасінні торф'яних пожеж в зимовий період часу, проте його застосування пов'язане з високим ризиком потрапляння техніки в прогари.

5) У разі багатоосередкових торф'яних пожеж, гасіння доцільно проводити на шляху де знаходяться осередки горіння. Як правило, канали рекомендується копати шириною 0,7-1,0 м і глибиною до мінерального ґрунту або ґрунтових вод. При проведенні земляних робіт використовується спеціальна техніка: канавокопачі, екскаватори, бульдозери, грейдери, інші машини, придатні для цієї роботи. Однак цей спосіб в даний час вимагає значних витрат часу, і часто повністю локалізувати площу палаючих торфовищ не вдається. Це пов'язано з рельєфом місцевості, глибиною залягання торфу.

Провівши дослідження способом гасіння торф'яних пожеж нами розроблений ствол пожежний [9], для глибинного гасіння торф'яних пожеж (рис. 1). Ствол спеціальний пожежний глибинного гасіння складається з: ручок, сполучної головки, фланця, «кутового пристрою», гвинтової палі типу «Геошурп» з отворами. Принцип роботи даного спеціального пожежного ствола глибинного гасіння такий: потік води, що проходить через отвори діаметром 5 мм в насадці, проникає в шар горючого матеріалу в радіусі 2-3 м в залежності від пористості матеріалу і вогнегасна рідина проникає по всій глибині занурення ствола. Для приведення в дію ствола пожежного для глибинного гасіння необхідно встановити ствол у вертикальне положення до

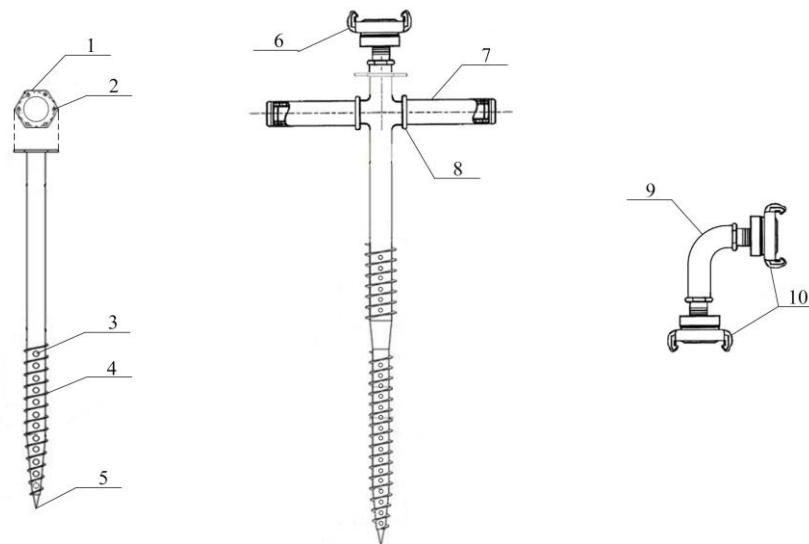


Рис. 1. Схема розміщення елементів спеціального пожежного ствола для гасіння підземних пожеж: 1 – фланець для під'єднання спеціальної машинки для закручування (викручування); 2 – отвори для болтового з'єднання з спеціальною машинкою; 3 – отвір для подавання вогнегасної речовини; 4 – припаяна суцільна спіраль; 5 – наконечник з оцинкованої гартованої сталі; 6 – з'єднувальна головка для підключення «кутового з'єднання»; 7 – ручки вентиляного типу для закручування ствола; 8 – роз'єм для вкручування ручок вентиляного типу; 9 – стальна труба зігнута під кутом 90°; 10 – дві з'єднувальні головки для підключення до пожежного ствола для гасіння підземних пожеж та рукава шару який горить, при цьому кінець гвинтової палі з отворами повинен бути вставлений в цей шар. За допомогою ручок здійснити вгвинчування ствола за годинниковою стрілкою в шар, який горить, на необхідну глибину, при цьому можна скористатися спеціальною електричною машинкою для закручування (викручування). Приєднати «кутовий пристрій» сполучної головки, прокласти робочу лінію (пожежні рукави) діаметром 71 мм від мотопомпи або пожежного автомобіля і підключити до сполучної головки «кутовий пристрій». Для нормальної роботи ствол спеціальний пожежний глибинного гасіння повинен мати тиск в робочій лінії 0,2-0,6 МПа (2-6 атм.).

Розроблений пожежний ствол призначений для глибинного гасіння пожеж в будь-яку пору року. Завдяки його конусоподібній формі що виготовлена із оцинкованої загартованої сталі з наконечником та припаяною суцільною спіраллю ми можемо подавати вогнегасні речовини на глибину понад 2 метри. Це підвищує ефективність подачі вогнегасних речовин в середок горіння завдяки укрупнюванню ствола в горючий шар, що дозволяє гасити пожежі на заданій глибині, а саме до 7-ми метрів.

Краще гасіння на глибині здійснюється завдяки подачі води (розчину піноутворювача) безпосередньо з моменту введення ствола в горючий шар. Поставлена задача вирішується тим, що ствол пожежний для глибинного гасіння встановлюється на кінці пожежної рукавної лінії. Під тиском від насоса пожежного автомобіля або мотопомпи, вода (розчин піноутворювача) подається по рукаву діаметром 77 мм. Ефект гасіння глибинних пожеж з глибиною прогорання більше 2 м стає можливим завдяки тому, що вода (розчин піноутворювача) через отвори в корпусі ствола подається не на поверхню, а в глибину джерела горіння. При цьому, завдяки гвинтовій частині шляхом обертання її ствол вкручується і викручується з осередку горіння.

Запропонований ствол пожежний для глибинного гасіння, відрізняється від стволів ТС-1 і ТС-2

[2], тим що має ручки (вентиляного типу) призначені для закручування в шар пористих речовин, землі, торфу на глибину; підвищує ефективність пожежогасіння горючих речовин, сполук, матеріалів на глибині, завдяки подачі води (розчину піноутворювача) безпосередньо з моменту введення ствола в горючий шар, дозволяє здійснювати гасіння по всій глибині його розміщення більше 5 м. Також ствол може укрупнюватися на глибину більше 2-х метрів не тільки за допомогою ручної сили, а й за допомогою спеціальної електричної машинки для закручування (викручування) гвинтових паль (KR E 20 Z1). Швидке закручування (викручування) здійснюється завдяки швидкому від'єднанню сполучної головки і приєднанню машинки до фланця гвинтової палі за допомогою 6 болтів. Ствол має спеціальний «кутовий пристрій», який запобігає заломленню рукавної лінії.

Також введення ствола за допомогою електричної машинки для закручування (викручування) гвинтових паль (KR E 20 Z1) забезпечує безпечні умови праці пожежного під час поглиблення ствола на певну глибину.

Крім того, розроблений експериментальний зріз спеціального пожежного ствола (рис. 2) та проведені попередні його випробування на



а



б

Рис. 2. Випробування дослідного зразка ствола спеціального пожежного у відкритому просторі (а) та укрученого в ґрунт (б)

ефективність застосування. Під час цих випробувань він показав себе досить ефективним. В подальшому необхідно дослідити його тактико-технічні характеристики.

Висновки.

1. Розглянуто тактику гасіння торф'яних пожеж в екосистемах торф-ліс різними способами, які дозволяють ліквідувати такі пожежі.

2. Розроблено конструкцію спеціального пожежного ствола для гасіння торф'яних пожеж в екосистемах торф-ліс, що укручується в шар пористих речовин, землі, торфу на глибини до 5 м, що підвищує ефективність пожежогасіння горючих речовин, сполук, матеріалів завдяки подачі води (розчину піноутворювача) безпосередньо з моменту введення ствола в горючий шар.

3. Проведено попередні випробування експериментального зразка ствола спеціального пожежного у відкритому просторі та укрученого в ґрунт, де він показав свою ефективність.

4. В подальшому необхідно дослідити тактико-технічні характеристики ствола спеціального пожежного.

Література

1. Yu. Bogdanova *et al.* Improving of operating efficiency of fire brigades during the suppression of peat fires by introducing a unit for bioactivating drinking water into a water supply concept (an example of Tver region) 2019 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 492 012022.
2. Сукач Р.Ю., Ковалишин В.В., Кирилів Я.Б. (2019). Зниження пожежної небезпеки торф'яників, торфорозробок та способи і протипожежне облад-

нання для підвищення ефективності їх гасіння. Пожежна безпека, 35, 75-82. <https://doi.org/10.32447/20786662.35.2019.12>

3. Мигаленко К.І. Дослідження процесу горіння торфу / К.І. Мигаленко, Є.С. Ленартович, Є.О. Тищенко // Збірник наукових праць: «Пожежна безпека: теорія і практика». – Черкаси: АПБ ім. Героїв Чорнобиля, 2009. – №3. – С. 65-69.

4. Ленартович Є.С, Мигаленко К.І., Тищенко Є.О. Залежність процесу горіння та поширення підземних пожеж на торф'яниках від фізико-хімічних властивостей торфу // Пожежна безпека: Збірник наукових праць. – Львів 2008. – №12. – С. 80-84.

5. Ущипівський І.Л. Гасіння пожеж лісових та торф'яних пожеж у Львівській області / І.Л. Ущипівський, В.Б. Грицай, С.І. Пехник // Пожежна безпека: Збірник наукових праць. – Львів: ЛДУБЖД. 2005. – №6. – С. 35-42.

6. Мигаленко К.І., Семерак М.М. Проблеми розповсюдження пожеж на торф'яниках в літній період // Пожежна безпека: Збірник наукових праць. – Львів 2011. – №18. – С. 107-114.

7. Методика тушення ландшафтних пожаров (утв. МЧС России 14 сентября 2015 г. № 2-4-87-32-ЛБ)

8. Клуб пожарных спасателей – <https://fireman.club/statyi-polzovateley/sposobyi-tusheniya-torfyanyih-pozharov/>.

9. Пат. 133683 Україна, МПК А62С 3/02 (2006.01). Спеціальний пожежний ствол для гасіння підземних пожеж/ Ковалишин В.В., Сукач Р.Ю., Антонов А.В.; заявник та власник ЛДУ БЖД. – № u 2018 07685; заявл. 09.07.18; опубл. 25.04.19, Бюл. № 8.

VOL 1, No 62 (2021)

Sciences of Europe
(Praha, Czech Republic)

ISSN 3162-2364

The journal is registered and published in Czech Republic.
Articles in all spheres of sciences are published in the journal.

Journal is published in Czech, English, Polish, Russian, Chinese, German and French.

Articles are accepted each month.

Frequency: 24 issues per year.

Format - A4

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

All manuscripts are peer reviewed by experts in the respective field. Authors of the manuscripts bear responsibility for their content, credibility and reliability.

Editorial board doesn't expect the manuscripts' authors to always agree with its opinion.

Chief editor: Petr Bohacek

Managing editor: Michal Hudecek

- Jiří Pospíšil (Organic and Medicinal Chemistry) Zentiva
- Jaroslav Fährnich (Organic Chemistry) Institute of Organic Chemistry and Biochemistry Academy of Sciences of the Czech Republic
- Smirnova Oksana K., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of History (Moscow, Russia);
- Rasa Boháček – Ph.D. člen Česká zemědělská univerzita v Praze
- Naumov Jaroslav S., MD, Ph.D., assistant professor of history of medicine and the social sciences and humanities. (Kiev, Ukraine)
- Viktor Pour – Ph.D. člen Univerzita Pardubice
- Petrenko Svyatoslav, PhD in geography, lecturer in social and economic geography. (Kharkov, Ukraine)
- Karel Schwaninger – Ph.D. člen Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
- Kozachenko Artem Leonidovich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of History (Moscow, Russia);
- Václav Pittner -Ph.D. člen Technická univerzita v Liberci
- Dudnik Oleg Arturovich, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Department of Physical and Mathematical management methods. (Chernivtsi, Ukraine)
- Konovalov Artem Nikolaevich, Doctor of Psychology, Professor, Chair of General Psychology and Pedagogy. (Minsk, Belarus)

«Sciences of Europe» -

Editorial office: Křižíkova 384/101 Karlín, 186 00 Praha

E-mail: info@european-science.org

Web: www.european-science.org