

## ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації  
«Розрахунковий метод прогнозування поведінки гнучких прозорих елементів  
безінерційних легкоскридних конструкцій за умов вибуху»

Підгорецького Юрія Юрійовича,

що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії  
за спеціальністю 261 – пожежна безпека

Розвиток промисловості, використання легкозаймистих рідин, горючих газів в різноманітних технологічних процесах може бути причиною пожеж або вибухів. Вибух у приміщенні може призвести до загибелі людей, руйнування технологічно обладнання або будівлі, соціальних потрясінь.

Одне з найбільш ефективних інженерних рішень для зменшення наслідків вибухів – влаштування легкоскридних конструкцій, які дають змогу швидко знижувати надлишковий тиск вибуху до безпечних величин. Крім визначення необхідної площі огороження легкоскридних конструкцій, потрібно їх удосконалити через застосування гнучких огорожувальних елементів на основі полімерних матеріалів, що вможливають їх багаторазове застосування, на відміну від скляного огороження.

Дисертаційна робота Підгорецького Ю.Ю. вирішує актуальну наукову задачу з розкриття закономірностей поведінки гнучких огорожувальних елементів безінерційних легкоскридних конструкцій та умов їх спрацювання під впливом динамічних навантажень в умовах вибуху залежно від їх конструктивних параметрів.

Дисертація є закінченим науковим дослідженням, яка виконана особисто здобувачем та представлена у вигляді спеціально підготовленої кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису. Основний зміст та наукові результати роботи повністю відображені у 5 наукових статтях у фахових виданнях України та країн Євросоюзу (має публікації, що входять до бази даних Scopus), а саме:

1. Pozdieiev S., Pidhoretskiy Yu., Nekora O., Sidnei S., Tyshchenko O. Research of Explode Exposure at the Relief Vent System Structures with Soft Transparent Material. *International Journal of Engineering & Technology*. 2018. 7 (4.3). P. 298–302 URL: [www.sciencepubco.com/index.php/IJET](http://www.sciencepubco.com/index.php/IJET).

2. Ніжник В., Добряк Д., Підгорецький Ю. Дослідження розкриття прорізів легкоскридних конструкцій зі стільникових полікарбонатних листів під дією вибуху. *Наукове видання. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація: зб.*

наук. праць. Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2020. Т. 4. № 1. С. 55–61.

3. Підгорецький Ю. Ю. Дослідження надійності спрацьовування легкоскридних конструкцій із стільниковими полікарбонатними листами методом кінцевих елементів. *Міжвідомчий збірник наукових праць. Геотехнічна механіка*. Дніпро, 2020. Вип. 152. С. 107–115.

4. Pozdieiev S., Nizhnyk V., Pidhoretskiy Yu. Research of Disclosure of Relief Venting Structures with Polycarbonate Fencing in Conditions of Explosion. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*. 2021. 1021. 012025. URL: <https://iopscience.iop.org/issue/1757-899X/1021/1>.

5. Pidhoretskiy Yu. Research of the Actuation Reliability of Blast Relieve Systems with Honeycomb Polycarbonate Sheets. *The Scientific Heritage*. Hungary, Budapesht, 2020. Vol. 1. № 57. P. 45–50.

Особистий внесок здобувача до всіх наукових публікацій, опублікованих із співавторами полягає наступному:

[1] – аналіз наукових робіт, присвячених формулюванню основних положень та створенню розрахункових схем математичної моделі, виведенню формули щодо опису критичного переміщення країв стільникових полікарбонатних листів у замках віконного профілю;

[2] – дослідження отриманих математичних моделей із побудовою номограм і таблиць щодо проектних розмірів секцій легкоскридних конструкцій зі стільниковими полікарбонатними листами;

[4] – розроблення номограм та таблиць щодо проектних розмірів секцій легкоскридних конструкцій зі стільниковими полікарбонатними листами.

#### **Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:**

1. Поздєєв С. В., Підгорецький Ю. Ю., Некора О. В. Дослідження поведінки легкоскридних конструкцій на основі гнучких прозорих матеріалів в умовах вибуху. *V Міжнародна науково-технічна конференція «Технології та інфраструктура транспорту»*: тези доповідей (Харків, 14 – 16 травня 2018 р.). Харків: УкрДУЗТ, 2018. С. 267.

2. Поздєєв С. В., Ніжник В. В., Підгорецький Ю. Ю., Швиденко А. В. Чисельне дослідження несучої здатності дерев'яного перекриття в умовах пожежі. *Міжнародна науково-технічна конференція «Енергоефективність на транспорті»*: тези доповідей (Харків, 18–20 листопада 2020 р.). Харків: УкрДУЗТ, 2020. С. 103.

3. Підгорецький Ю. Ю. Проблематика нормативно-правового регулювання розрахунку проектних параметрів легкоскридних конструкцій в

Україні. *Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій: матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції*. Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2020. С. 196.

**Наукова новизна дисертаційної роботи** полягає у розкритті закономірностей залежностей параметрів деформування безінерційних легкоскидних конструкцій із гнучкими огорожувальними елементами під впливом динамічних навантажень в умовах вибуху від їх конструктивних параметрів.

Автором **уперше**:

- виявлені закономірності залежностей ефективної жорсткості та критичного переміщення країв стільникових полікарбонатних листів у замках стандартного віконного профілю від надлишкового тиску вибуху;
- розроблена математична модель деформування стільникових полікарбонатних листів у стандартному віконному профілі під впливом тиску вибуху, заснований на теорії напружено-деформованого стану пружних пластинок та оболонки;
- розроблена математична модель для визначення ширини і висоти секцій легкоскидних конструкцій із стільниковими полікарбонатними листами, на основі якого побудовані номограми та довідникова таблиця для визначення проектних розмірів секцій даних легкоскидних конструкцій

**Набуло подальшого розвитку** застосування розрахункових інженерних методик проектування безінерційних легкоскидних конструкцій із гнучкими елементами для визначення відповідних вихідних даних для проектування будівель та споруд з їх застосуванням.

**Удосконалено** теоретичну та експериментальну базу щодо забезпечення вибухопожежобезпеки у приміщеннях промислових будівель шляхом улаштування безінерційних легкоскидних конструкцій із гнучкими прозорими елементами.

**Практична цінність отриманих результатів** полягає у розробці інженерного розрахункового методу проектування безінерційних легкоскидних конструкцій із гнучкими огорожувальними елементами в умовах впливу надлишкового тиску вибуху, що дозволяє встановити мінімальні проектні розміри для забезпечення їх надійного спрацювання. Отримані номограми та таблиці мінімальних розмірів прорізів для різних конструктивних параметрів полікарбонатних плит, що гарантують їх надійне спрацювання за умов критичних значень надлишкового тиску вибуху.

Розроблені методики впроваджені у практичну діяльність аудиторської організації ТОВ «Центр пожежно-технічного аудиту», технологічний процес

випробувань Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту, а також у навчальний процес. Результати дисертаційної роботи використано при розробці проекту державного стандарту України «Пожежна безпека. Метод визначення параметрів легкоскридних конструкцій для вибухопожежонебезпечних приміщень та будинків».


Основні наукові результати дисертаційного дослідження доповідалися на: «V Міжнародній науково-технічній конференції «Технології та інфраструктура транспорту» (Харків, 2018 р.); «Міжнародній науково-технічній конференції «Енергоефективність на транспорті» (Харків, 2020 р.); «XI Міжнародній науково-практичній конференції «Теорія і практика гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій» (Черкаси, 2020).

**Висновок:** дисертаційна робота характеризується єдністю змісту, а також актуальністю теми, має високий рівень теоретичних та експериментальних досліджень, наукову новизну та практичну цінність, наукові публікації за темою роботи в достатній мірі висвітлюють результати роботи. Констатуємо відповідність дисертації Підгорецького Ю.Ю. вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 «Про затвердження вимог оформлення дисертацій» (із змінами) та п. 10 Постанови Кабінету Міністрів України № 167 від 06.03.2019 «Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (із змінами).

Рецензенти:

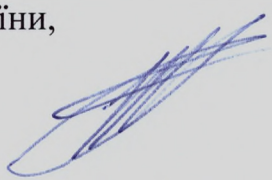
Начальник науково-дослідної лабораторії  
інновацій у сфері цивільної безпеки  
Черкаського інституту пожежної безпеки  
імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України,

к.т.н., доцент

 Олександр НУЯНЗІН

Начальник кафедри пожежної і техногенної  
безпеки об'єктів та технологій  
факультету пожежної безпеки НУЦЗ України,

д.т.н., с.н.с.

 Юрій КЛЮЧКА

26.08.2021 р.

