



**ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ  
ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**CHERKASY INSTITUTE OF FIRE SAFETY NAMED AFTER CHORNOBYL  
HEROES OF NATIONAL UNIVERSITY OF CIVIL DEFENCE OF UKRAINE**

**НАУКА ПРО ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ  
ЯК ШЛЯХ СТАНОВЛЕННЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**

**SCIENCE ON CIVIL PROTECTION  
AS A WAY OF BECOMING YOUNG SCIENTISTS**

**МАТЕРІАЛИ**

**Всеукраїнської науково-практичної конференції  
курсантів і студентів**

**PROCEEDINGS of  
the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference  
of Cadets and Students**

**13 травня 2021 року**

**May 13, 2021**

**м. Черкаси  
Cherkasy**

Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених / Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів. – Черкаси: Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021. – 356 с.

Science on civil protection as a way of becoming young scientists / Proceedings of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference of Cadets and Students. – Cherkasy: Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chornobyl heroes of National university of civil defence of Ukraine, 2021. – 356 p.

*Рекомендовано до друку на засіданні Наукового товариства курсантів (студентів), ад'юнктів (аспірантів), докторантів та молодих вчених ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 4 від 28.04.2021)*

*It is recommended for publication at the meeting of the Scientific Community of Cadets (Students), Service Students (Postgraduates), Postdoctoral Students and Young Scientists of Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chornobyl Heroes of National University of Civil Defence of Ukraine (protocol № 4 from 28.04.2021)*

*Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі комісією з питань роботи із службовою інформацією в Черкаському інституті пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (протокол № 6 від 06.05.2021)*

*The publication of the proceedings of the collection available to the public is allowed by the commission for work with the restricted access information in Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chornobyl Heroes of National University of Civil Defence of Ukraine (protocol № 6 from 06.05.2021)*

підвищеної небезпеки сприятиме зниженню рівня виробничого травматизму, в тому числі із смертельними наслідками, в агропромисловому комплексі України, тому що приблизно 25 % працівників на цих підприємствах задіяні на виконанні робіт підвищеної небезпеки [3].

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. НПАОП 15.0-1.01-17. Правила охорони праці для працівників, зайнятих на роботах зі зберігання та переробки зерна. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1288-17#Text>.

2. Про затвердження переліку машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки та внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України. Постанова КМУ від 3 лютого 2021 р. № 77. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/77-2021-%D0%BF#Text>.

3. Офіційний сайт Томашпільської РДА URL: <http://tomrda.gov.ua/news/45648648345854/>.

### **ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ШЛЯХОМ КОНТРОЛЮ СТАНУ ІЗОЛЯЦІЇ БАГАТОЖИЛЬНИХ КАБЕЛІВ**

*Федченко А. В.*

*Рудаков С. В., канд. техн. наук, доцент*

*Національний університет цивільного захисту України*

Надійність енергопостачання – це безпечна експлуатація атомної станції (АС). Ці поняття на АС адекватні і тотожні. Збільшення одиничної потужності енергоблоків супроводжується збільшенням потужності живлять трансформаторів, приводних механізмів, розосередженням обладнання, збільшенням довжини кабельних мереж. Все це призводить до збільшення ємнісних провідностей всієї мережі, що, безумовно, ускладнює процеси, супроводжувані однофазними замиканнями на землю. Якщо говорити про надійність роботи атомної станції, а також попередження надзвичайної ситуації, то необхідно своєчасно і достовірно проводити контроль стану кабельних виробів.

Дослідження механізмів старіння ізоляційних матеріалів в лабораторних умовах і отримані результати старіння кабелів в умовах експлуатації стали основою для розробки методів неруйнівної діагностики стану і заходів з управління терміном служби кабелів на атомних станціях. Тому розробка методу неруйнівного контролю стану ізоляції багатожильних кабелів є актуальною проблемою.

Традиційні показники технічного стану багатожильних кабелів, які визначаються на постійній напрузі (опір ізоляції, витримується випробувальну напругу), малочутливі до початкових стадій старіння ізоляції і пошкоджень захисних оболонок кабелів [1]. За параметрами

ємності і тангенса кута діелектричних втрат можна вести контроль процесів старіння ізоляції кабелів.

В багатожильних кабелях є ряд ізоляційних проміжків типу «жила-жила» або «жила-екран», за якими можна зробити ряд обґрунтованих висновків щодо стану ізоляції жив і захисних оболонок кабелів.

Здавалося б, що для цього достатньо використовувати прилади, що мають три виводи: два вимірювальні, третій – екранує. Клеми обстежуваного проміжку підключаються до вимірювальних виводів, а всі інші клеми кабелю (жили, екрани) - до екрануючого виводу приладу - так звана пряма схема вимірювання параметрів часткових ємностей.

Тоді заважаючи ємнісні струми всіх проміжків, крім виокремленого, відводяться повз вимірювальної частини приладу. В результаті вимірюються параметри саме виокремленого проміжку - часткової ємності і тангенса кута діелектричних втрат між обраними клемми. Однак, похибки вимірювань часткової ємності, а особливо тангенса кута діелектричних втрат, можуть бути настільки великими, що обстеження втрачає будь-який сенс [2]. Причиною цього є ємнісні струми паразитних ланцюгів, що відводяться на екран приладу. Метод прямого вимірювання параметрів ізоляційних проміжків багатожильних кабелів реалізується за допомогою приладів, що містять 3 клеми (на постійному струмі) або 5 клем (на змінному струмі), одна з яких служить для відводу заважають струмів повз вимірювального ланцюга на корпус (заземлення). Для зменшення їх впливу можна обмежити область використання прямої схеми тільки такими випадками, коли ємність вимірюваного проміжку превалює над ємностями паразитних ланцюгів. При цьому частина ізоляційних проміжків кабелю залишається обстеженою, а саме параметри цих проміжків найсильніше залежать від наявності в кабелі низькомолекулярних домішок - продуктів розкладання полімерної ізоляції в результаті термоокислювальних або радіолітичних процесів старіння.

Таким чином, запропонований метод дозволяє виявити області параметрів, найбільш чутливі до процесів старіння кабелів (зі зміни положення груп точок після додаткового прискореного старіння зразків) та визначити області параметрів, найменш чутливі до старіння ізоляції. Такі області можна використовувати в якості «внутрішнього стандарту», тобто опорних областей для порівняльного аналізу ізоляційних проміжків кабелів. Результати такого контролю призводять до запобігання надзвичайним ситуаціям, які могли б виникнути на об'єктах енергетики.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Besprozvannykh A. V., Gladchenko V. Y. High-voltage insulation diagnostic using multic channel analyzers. JPRS-UEE-92-001. Science & Technology. Central Eurasia: Electronics & Electrical Engineering. 3 February. 2012. P. 6.

2. Fothergill J. C., Montanari G. C., Stevens G. C. Electrical, Microstructure, Physical and Chemical Characterization of HV XLPE Cable Peelings for an Electrical Aging Diagnostic Data Base // IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation. June 2003. Vol. 10, № 3. P. 514 – 527.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ ПОЖЕЖІ

*Фомич А. Ю.*

*Покалюк В. М., канд. пед. наук, доцент*

*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля*

*Національного університету цивільного захисту України*

Узагальнений досвід гасіння різноманітних пожеж [1] вказує на те, що успішне гасіння пожежі, рятування людей та матеріальних цінностей можливе лише за умови використання достовірних даних про обстановку на пожежі.

Оперативна обстановка на сучасних пожежах, що характеризується швидкими змінами, ще більше посилює роль і значення розвідки пожежі.

Згідно із керівними документами, розвідка організується з метою отримання необхідної інформації для оцінки обстановки в районі пожежі та прийняття рішення про проведення оперативних дій [3].

Відповідно до характеру завдань розвідка поділяється на загальну та спеціальну, залежно від способу її ведення – на наземну, повітряну і надводну (підводну).

Загальна розвідка проводиться з метою визначення розміру пожежі, характеру обстановки, обсягів збитків, кількості загиблих і постраждалих, які потребують допомоги, вторинних небезпечних факторів пожежі, першочергових заходів щодо захисту і порятунку людей та матеріальних цінностей, орієнтовних обсягів пожежно-рятувальних робіт.

Під час загальної розвідки проводяться:

- огляд пожежі та спостереження;
- опитування очевидців пожежі;
- пошук постраждалих та надання домедичної допомоги;
- виявлення осередків небезпеки.

Спеціальна розвідка організується з метою отримання додаткових даних про характер обстановки в районі пожежі і поділяється на радіаційну, хімічну, інженерну, пожежну, медичну і біологічну. Спеціальна розвідка проводиться у взаємодії зі спеціалізованими службами цивільного захисту.

Організація розвідки на пожежі передбачає: визначення її мети і завдань; формування груп розвідки та їх підготовку до виконання завдань; збір інформації в районі пожежі; передавання зібраної інформації на пункт управління; узагальнення інформації та її

<i>Кушнір М. М., Друкований М. Ф.</i>	
<b>РАДІОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ .....</b>	<b>35</b>
<i>Лелюх С. С., Орел О. А., Рудешко І. В.</i>	
<b>ВПЛИВ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ КОНСТРУКЦІЙ НА ЗМІНУ</b>	
<b>ЇХ НАПРУЖЕНОГО СТАНУ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ .....</b>	<b>37</b>
<i>Лелюх С. С., Хаткова Л. В.</i>	
<b>ЩОДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ</b>	
<b>ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ .....</b>	<b>39</b>
<i>Марченко І. А., Кобцев Б. А., Кропива М. О.</i>	
<b>ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ</b>	
<b>НА ЛЕГКОВОМУ ТРАНСПОРТІ .....</b>	<b>41</b>
<i>Никитюк Ю. С., Молочко В. С., Томенко М. Г.</i>	
<b>ПРОБЛЕМИ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ</b>	
<b>ПРОТИПОЖЕЖНОГО СПОВІЩЕННЯ НА ОБ'ЄКТАХ.....</b>	<b>43</b>
<i>Новосад Д. В., Дендаренко В. Ю.</i>	
<b>ОЦІНКА ТА УПРАВЛІННЯ РИЗИКОМ .....</b>	<b>44</b>
<i>Осіпенко Т. М., Дивень В. І.</i>	
<b>ВТОРИННЕ ЗАБРУДНЕННЯ РАДІОНУКЛІДАМИ</b>	
<b>НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ВНАСЛІДОК</b>	
<b>ЛІСОВИХ РАДІОАКТИВНИХ ПОЖЕЖ .....</b>	<b>46</b>
<i>Панченко Г. І., Панченко С. О.</i>	
<b>АНАЛІЗ ВПЛИВУ МІКРОГРАВІТАЦІЇ НА ПОШИРЕННЯ</b>	
<b>ПОЛУМ'Я В КОСМІЧНИХ АПАРАТАХ.....</b>	<b>49</b>
<i>Постолатій М. О., Ковальський В. П.</i>	
<b>ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ.....</b>	<b>52</b>
<i>Пугач Д. О., Михайлова В. Є., Трунцев В. П., Нуянзін В. М.</i>	
<b>ОБҐРУНТУВАННЯ ДІЙ ГРУПИ ПО ВІДБОРУ ПРОБ ЗРАЗКІВ</b>	
<b>НЕВІДОМИХ РЕЧОВИН ПРИ ВИНИКНЕННІ</b>	
<b>НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ .....</b>	<b>53</b>
<i>Рогозянський Я. В., Дендаренко В. Ю.</i>	
<b>КЛАСИФІКАЦІЯ І ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДІВ РИЗИКУ .....</b>	<b>56</b>
<i>Руденький М. В., Цуля Л. В., Томенко В. І.</i>	
<b>НЕДОЛІКИ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЧНИХ СИСТЕМ</b>	
<b>ПОЖЕЖОГАСІННЯ В БУДІВЛЯХ ТА СПОРУДАХ.....</b>	<b>58</b>
<i>Самань Р. О., Чубіна Т. Д.</i>	
<b>ЗАВДАННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЖЕЖНОЇ СЛУЖБИ ПОЛЬЩІ .....</b>	<b>60</b>
<i>Соломашенко В. С., Кришталь Т. М.</i>	
<b>ДЕЯКІ ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ В ПРИРОДНИХ</b>	
<b>ЕКОСИСТЕМАХ .....</b>	<b>61</b>
<i>Станько Д. А., Зобенко О. О.</i>	
<b>ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПОЖЕЖ В МІСЦЯХ РОЗ'ЄМНИХ З'ЄДНАНЬ.....</b>	<b>63</b>
<i>Ткаченко М. А., Ішук Н. С., Кириченко О. В., Гончар С. В.</i>	
<b>ПІДВИЩЕННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ</b>	
<b>КУЛЬТУРНО-ВИДОВИЩНИХ ТА ДОЗВІЛЛЄВИХ ЗАКЛАДІВ.....</b>	<b>64</b>
<i>Трофименко Я. О., Делі-Стоянова С. Г., Фесенко О. О., Лисюк В. М.</i>	
<b>МАШИНИ, МЕХАНІЗМИ ТА ОБЛАДНАННЯ ПІДВИЩЕНОЇ</b>	
<b>НЕБЕЗПЕКИ НА ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ .....</b>	<b>66</b>
<i>Федченко А. В., Рудаков С. В.</i>	
<b>ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ШЛЯХОМ КОНТРОЛЮ</b>	
<b>СТАНУ ІЗОЛЯЦІЇ БАГАТОЖИЛЬНИХ КАБЕЛІВ .....</b>	<b>68</b>