



че обладнання може бути використане людьми самостійно як цілком видимий орієнтир, спрямований на «вихід».

У багатьох країнах світу (США, Китай, Росія, Франція, Ізраїль, Німеччина) підходи до розробки світлових тросів різні. У їхню основу покладено певні технічні характеристики: легкість у застосуванні, невеликі маса та габарити, економічність і енергоємність, надійність, захист від механічних пошкоджень.

Найширше на світовому ринку представлений активний тип світлонаправляючого обладнання. Можна визначити середні технічні характеристики його зразків, а саме:

колір світіння – зелений; довжина – 100 м; діаметр – 5 мм; маса – 10 кг; тип живлення – комбінований (електромережа 220 В та акумуляторна батарея 12 В); тривалість роботи (від АКБ) – 300 хв; яскравість – до 20 кд/м².

У Російській Федерації газодимозахисники використовують електролюмінесцентні троси (Китай), що мають вигляд яскравої трубки з полівінілхлориду, всередині якої проходить гнучкий неоновий дріт. Трос випромінює безперервне холодне світло в кількох режимах, при цьому не нагрівається його поверхня. Конструкція тросів дає змогу багато разів вигинати, крутити їх уздовж осі без будь-яких порушень структури ізоляції або світіння [3].

Світлові направляючі троси «Northwire» (США) використовують рятувальники Америки у найскладніших умовах. Вони мають одні з найкращих характеристик у світі. Окремі види можна використовувати під час рятувальних робіт під водою.

Заслугує на увагу електролюмінесцентний гнучкий шнур «ЛуТес» (Китай, Корея, Японія). Як зазначають виробники, це єдине в світі джерело світла, яке має вигляд гнучких форм значної протяжності, світить на 360 градусів і слугує тисячі годин. Користувач може сам відрізати потрібний шматок світлового дроту й надати йому потрібної форми. Його можна згортати, скручувати і зав'язувати у вузол, а також різати звичайними ножицями.

Закінчення у наступному номері

Олександр БОРИС,
Олександр ЖИХАРЄВ,
Олександр КРИКУН,
Ольга ВЕРЕСЕНКО

Нова європейська пожежна класифікація кабелів згідно з EN 13501-6



Фото 1. Ізоперіболічний бомбовий калориметр, який використовують для визначення теплоти згоряння неметалевих ізоляційних матеріалів кабелю за EN ISO 1716 [4]

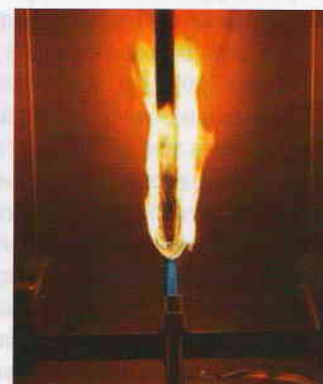


Фото 2. Випробування на поширювання полум'я поодинокі прокладеного кабелю за EN 60332-1-2 [5]

За статистичними даними, за останні п'ять років в Україні від електротехнічних виробів сталося майже 59 тис. пожеж, на яких загинуло 2253 та травмовано 1943 людей. Більшість із них спричинені займаннями ізолюваних проводів та кабелів. Саме вони зумовили до 43 тис. пожеж, на яких знайшли смерть 909 та дістали травми 1123 осіб.

На сьогодні у нашій державі класифікацію за показниками пожежної безпеки та методи випробування ізолюваних проводів і кабелів встановлено в ДСТУ 4809 [1]. У стандарті також наведено вимоги щодо національного додаткового маркування, яке повинно інформувати споживачів про вогнестійкість кабелю та його реакцію на вогонь. Але для дотримання основної вимоги «Пожежна безпека» Технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд потрібно реалізувати в Україні європейську класифікацію кабелів за реакцією на вогонь, відповідно до Рішення Комісії 2011/284/EU [2].

Задля цього Європейська організація стандартизації (CEN) прийняла EN 13501-6 [3], який визначає пожежну класифікацію кабелів за реакцією на вогонь. За цим стандартом встановлено таку основну класифікацію кабелів: Аса, В1са, В2са, Сса, Dса, Еса, Fса.

Кабелі класифікують за результатами випробувань із визначення таких по-

казників пожежної безпеки:

- теплота згоряння;
- кількість виділеного тепла;
- максимальна інтенсивність тепловиділення;
- швидкість розвитку пожежі (приріст інтенсивності тепловиділення);
- поширення полум'я.

Кабелі з підвищеними вимогами щодо пожежної безпеки належать до класу Аса (вища теплота згоряння зразка повинна бути не більшою за 2 МДж/кг включно), а найбільш пожежонебезпечні – до класу Fса. Клас Аса присвоюють за результатами визначення теплоти згоряння за EN ISO 1716 [4] (фото 1), а для відповідності кабелів класу Еса достатньо позитивного результату випробування на поширювання полум'я поодинокі прокладених кабелів за EN 60332-1-2 [5] (фото 2). До класу Fса належать кабельні вироби, що не пройшли перевірки відповідно до [5]. Що стосується класів В1са, В2са, Сса, Dса, то їх визначають за згаданим вище методом [5], а також методом випробувань на поширювання полум'я кабелів, прокладених у пучках, згідно з EN 50399 [6] (фото 3). У останньому європейському документі [6] реалізовано новий метод, який передбачає визначення показників поширювання полум'я (в тому числі відокремлення палаючих часток), а також тепловиділення та димоутворювальної здатності.



Залежно від сценарію, зразок пучка кабелів також піддають впливу полум'я номінальною потужністю 30 чи 20,5 кВт.

Відповідно до [6], випробування проводять у камері заввишки 4 м, конструкція якої відповідає вимогам EN 60332-3-10 [7] (фото 3). Слід зазначити, що у [6] уточнено конструкцію системи подачі повітря в камеру та збільшено витрати повітря, яке нагнітають у камеру, до (8000 ± 800) л/хв. Окрім цього, згідно з [6], необхідним елементом обладнання є пристрій для збирання летких продуктів згоряння, оснащений засобами вимірювання динамічних характеристик тепловиділення та димоутворення (рис. 1).

Як уже зазначали, особливістю останнього методу [6] є те, що під час випробувань, окрім поширювання полум'я по пучку кабелів, також контролюють у динаміці характеристики тепловиділення, що потрібно для визначення основних класів B1ca, B2ca, Csa, Dsa [3].

Окрім цього, у [3] як доповнення до цих чотирьох регламентовано визначення додаткових класів за такими показниками пожежної небезпеки:

- наявність/відсутність палаючих часток;
- кількість утвореного диму;
- максимальна швидкість димоутворення;
- коефіцієнт світлопропускання в задимленому середовищі (визначення димоутворювальної здатності кабелів під час полум'яного горіння);
- питома електропровідність та водневий показник розчинених летких продуктів згоряння (визначення корозійної активності летких продуктів згоряння).

Додаткові показники кількості утвореного диму та максимальної швидкості димоутворення визначають у динаміці під час випробування кабелю в пучку [6] разом із основними показниками тепловиділення, як було сказано вище.

А коефіцієнт світлопропускання в задимленому середовищі (димоутворю-

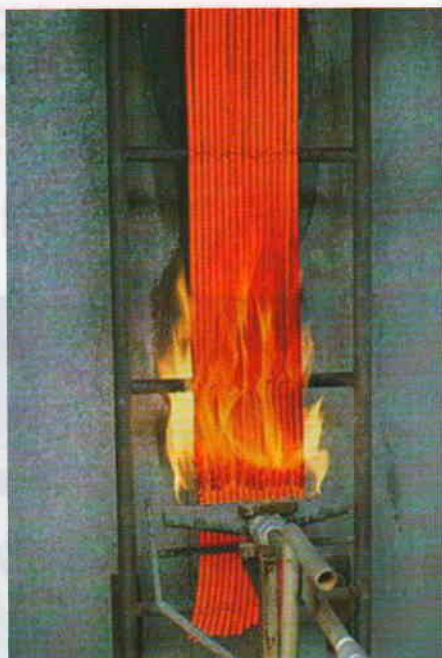


Фото 3. Випробування на поширювання полум'я кабелю, прокладеного в пучках

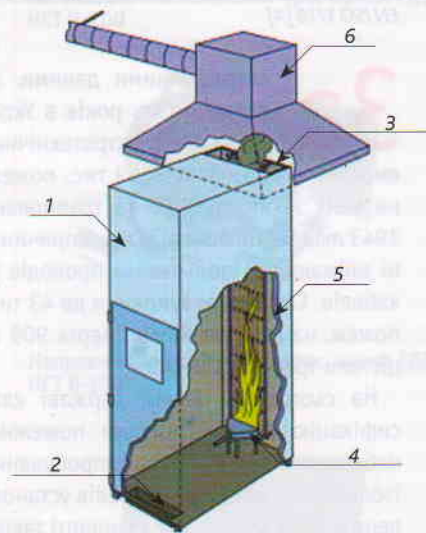


Рис. 1. Випробувальне устаткування, згідно з EN 50399 [6]: 1 — випробувальна камера розмірами $(4,0 \times 1,0 \times 2,0)$ м, за EN 60332-3-10 [7]; 2 — отвір для подачі повітря; 3 — вихідний отвір для видалення продуктів згоряння; 4 — пропановий пальник стрічкового типу; 5 — стандартна випробувальна драбина; 6 — витяжний ковпак разом із повітроводом, в якому встановлено систему вимірювання динамічних характеристик тепловиділення та димоутворення

вальну здатність кабелю під час полум'яного горіння) визначають за допомогою окремого випробування, відповідно до EN 61034-2 [8], на обладнанні, згідно з EN 61034-1 [9] (фото 4). За результатами «димових» випробувань, відповідно до [6] та/або [8], кабелю присвоюють, згідно з [3], один із таких додаткових класів: s1, s1a, s1b, s2 або s3.

Питома електропровідність та водневий показник розчинених летких продуктів згоряння (показник корозійної активності летких продуктів згоряння) кабелю визначають також під час окремого випробування, згідно з EN 60754-2 [10] (рис. 2). За його результатами кабелю присвоюють, згідно з [3], один із додаткових класів: a1, a2 або a3.

Додаткові класи d0, d1 або d3, що характеризують кабель за здатністю поширювати полум'я палаючими відокремленими частками, присвоюють відповідно до [3] за результатами випробувань згідно з [6].

З огляду на прагнення України до інтеграції в Європейський Союз, в УкрНДІЦЗ уже зроблено певні кроки щодо створення підґрунтя для запровадження оцінювання кабельної продукції на пожежну небезпеку за європейськими методами. Зокрема, під час виконання науково-дослідних робіт за назвами: «Провести комплексні дослідження пожежної небезпеки кабельної продукції» та «Провести дослідження і науково обґрунтувати зміни до національних стандартів на методи випробувань ізолюваних проводів і кабелів на поширення полум'я» було розроблено низку національних нормативних документів, серед яких:

- ДСТУ Б EN ISO 1716:2011 Випробування виробів щодо реакції на вогонь. Визначення вищої (нижчої) теплоти згоряння (EN ISO 1716:2010, IDT);
- ДСТУ Б EN 13238:2011 Випробування будівельних виробів щодо реакції на вогонь. Методи кондиціювання та загальні правила відбирання основи (EN 13238:2010, IDT) (цей нормативний документ потрібен для підготовки випробних зразків до випробувань згідно



Фото 4. Випробувальна камера [9] та випробний зразок кабелю під час досліджень [8]: а — камера об'ємом 27 м³, згідно з EN 61034-1, що застосовують для визначення димоутворювальної здатності кабелів під час полум'яного горіння (її також регламентовано європейськими стандартами як еталонне приміщення для випробувань кабелів на вогнестійкість); б — зразки кабелю в камері під час випробувань на димоутворювальну здатність під час полум'яного горіння, за EN 61034-2

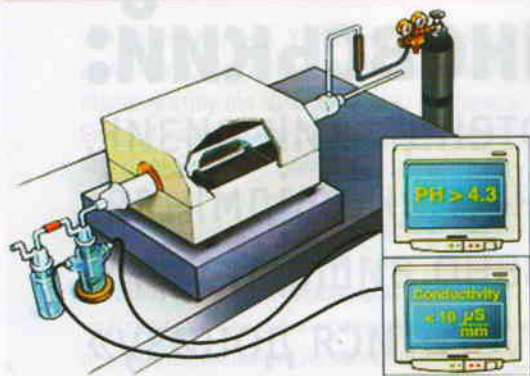


Рис. 2. Випробувальне устаткування для визначення питомої електропровідності та водневого показника розчинених летких продуктів згоряння кабелю (корозійної активності летких продуктів згоряння), відповідно до EN 60754-2 [10]

- зі згаданим вище стандартом);
- чотири стандарти з випробувань на поширювання полум'я поодинокі прокладених ізолюваних проводів та кабелів [11-14], з яких ДСТУ 4237-1-2 [12] відповідає стандарту міжнародної електротехнічної комісії [15], якому, своєю чергою, відповідає EN 60332-1-2 [5];
- шість стандартів з випробувань на поширювання полум'я проводів та кабелів, прокладених у пучках [16-21], з яких ДСТУ EN 60332-3-10 [16] відповідає EN 60332-3-10 [7], в якому встановлено вимоги до випробувальної камери та засобів подавання повітря до неї, що використовують під час випробувань за EN 50399 [6].

На сьогодні всі національні стандарти набули чинності, а в УкрНДІЦЗ у рамках виконання науково-дослідної роботи за назвою «Провести дослідження та удосконалити національну нормативну базу з оцінки пожежної небезпеки елементів систем електропроводки будівель і споруд» працюють над національними стандартами, що відповідають EN 13501-6 [3], EN 50399 [6], EN 61034-2 [8], EN 61034-1 [9] та EN 60754-2 [10]. Роботу заплановано завершити до 2016 року.

ЛІТЕРАТУРА:

1. ДСТУ 4809:2007 Ізолювані проводи та кабелі. Вимоги пожежної безпеки та методи випробування.
2. Commission Decision 2011/284/EU of 12 May 2011 on the procedure for attesting the conformity of construction products pursuant to Article 20(2) of Council Directive 89/106/EEC as regards power, control and communication cables (Рішення Комісії 2011/284/ЄС від 12 травня 2011 року про процедури оцін-

ки відповідності будівельних виробів згідно зі статтею 20(2) Директиви Ради 89/106/ЄЕС в частині, що стосується кабелів силових, контрольних та зв'язку);

3. EN 13501-6:2014 Fire classification of construction products and building elements. Part 6. Classification using data from reaction to fire test on electric cables.

4. EN ISO 1716:2010 Reaction to fire tests for products – Determination of the gross heat of combustion (calorific value) (ISO 1716:2010).

5. EN 60332-1-2:2004 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions. Part 1-2. Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable. Procedure for 1 kW premixed flame.

6. EN 50399:2011 Common test methods for cables under fire conditions. Heat release and smoke production measurement on cables during flamespread test. Test apparatus, procedures, results.

7. EN 60332-3-10:2009 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions. Part 3-10. Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wire or cables. Apparatus (IEC 60332-3-10:2000 + A1:2008).

8. EN 61034-2:2005 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions. Part 2. Test procedure and requirements.

9. EN 61034-1:2005 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions. Part 1. Test apparatus.

10. EN 60754-2:2014 Test on gases evolved during combustion of materials from cables. Part 2. Determination of acidity (by pH measurement) and conductivity.

11. ДСТУ 4237-1-1:2014 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 1-1. Випробування ізолюваного проводу або кабелю, прокладеного поодинокі, на вертикальне поширювання полум'я. Устаткування (IEC 60332-1-1:2004, MOD).

12. ДСТУ 4237-1-2:2014 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 1-2. Випробування ізолюваного проводу або кабелю, прокладеного поодинокі, на вертикальне поширювання полум'я. Метод випробування полум'ям попередньо змішаного типу потужністю 1 кВт (IEC 60332-1-2:2004, MOD).

13. ДСТУ 4237-2-1:2014 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 2-1. Випробування ізолюваного проводу або кабелю з малим перерізом, прокладеного пооди-

ноко, на вертикальне поширювання полум'я. Устаткування (IEC 60332-2-1:2004, MOD).

14. ДСТУ 4237-2-2:2014 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 2-2. Випробування ізолюваного проводу або кабелю з малим перерізом, прокладеного поодинокі, на вертикальне поширювання полум'я. Метод випробування полум'ям дифузійного типу (IEC 60332-2-2:2004, MOD).

15. IEC 60332-1-2:2004 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions. Part 1-2. Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable. Procedure for 1 kW premixed flame.

16. ДСТУ EN 60332-3-10:2013 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 3-10. Випробування вертикально розташованих проводів або кабелів, прокладених у пучках, на вертикальне поширювання полум'я. Устаткування (EN 60332-3-10:2009, IDT).

17. ДСТУ EN 60332-3-21:2013 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 3-21. Випробування вертикально розташованих проводів або кабелів, прокладених у пучках, на вертикальне поширювання полум'я. Категорія A F/R (EN 60332-3-21:2009, IDT).

18. ДСТУ EN 60332-3-22:2013 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 3-22. Випробування вертикально розташованих проводів або кабелів, прокладених у пучках, на вертикальне поширювання полум'я. Категорія A (EN 60332-3-22:2009, IDT).

19. ДСТУ EN 60332-3-23:2013 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 3-23. Випробування вертикально розташованих проводів або кабелів, прокладених у пучках, на вертикальне поширювання полум'я. Категорія B (EN 60332-3-23:2009, IDT).

20. ДСТУ EN 60332-3-24:2013 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 3-24. Випробування вертикально розташованих проводів або кабелів, прокладених у пучках, на вертикальне поширювання полум'я. Категорія C (EN 60332-3-24:2009, IDT).

21. ДСТУ EN 60332-3-25:2013 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 3-25. Випробування вертикально розташованих проводів або кабелів, прокладених у пучках, на вертикальне поширювання полум'я. Категорія D (EN 60332-3-25:2009, IDT).

Павло ІЛЮЧЕНКО



Пожежа трансформатора на території електростанції в селі Щербані на Полтавщині

Трансформатори: приховані небезпеки

Пожежі трансформаторів не рідкість. Це пояснюється, насамперед, порушеннями правил експлуатації, їхньою зношеністю, природними впливами тощо. Наведу кілька прикладів таких аварій.

16 січня на пульт спостереження ВП «Південно-Українська АЕС» надійшло повідомлення про спрацювання пожежної сигналізації на автотрансформаторі зв'язку. По прибутті пожежно-рятувальних підрозділів стало відомо: загорання охолоджувача всередині трансформатора.

У грудні на Полтавщині в селі Щербані на електропідстанції теж виникла велика пожежа, яка значно пошкодила трансформатор.

На території флагмана важкого машинобудування України – Харківському заводі «Турбоатом» — унаслідок короткого замикання загорівся трансформатор у ливарному цеху. Пожежа супроводжувалася сильним задимленням, оскільки горіло трансформаторне масло. Причина – зношеність обладнання, адже відпрацював агрегат понад сорок років, і, не витримавши перевантажень, вибухнув. Трапляються й незвичні ситуації. Скажімо, в місті Вічіта (штат Канзас) дика білка знеструмила підстанцію американської енергетичної

компанії, залишивши без світла майже 10 тисяч споживачів. Після того як велику пожежу було ліквідовано пожежним розрахунком, експерти встановили, що винуватцем пожежі стала білка, котра залізла всередину конструкції.

Отож постараюся схарактеризувати небезпеки, пов'язані з роботою цього поширеного в електрогосподарстві устаткування.

За способом охолодження трансформатори ділять на сухі й масляні. У сухих трансформаторів обмотки і сердечник охолоджуються навколишнім повітрям. Вони не такі пожежонебезпечні, як масляні, бо в них горючим матеріалом слугує лише тверда паперобакелітова ізоляція, а паперова і бавовняна ізоляція обмоток просочена лаками.

Сучасні трансформатори мають переважно масляне охолодження – природне або штучне.

Масло заповнює внутрішній простір бака і витісняє звідти повітря, створюючи електрично міцну ізоляцію. Одночасно є

хорошим переносником тепла, його використовують для охолодження трансформаторів. Однак масло має істотні недоліки, які підвищують пожежну небезпеку трансформаторів, оскільки воно горить, а його пара в суміші з повітрям займається під дією електричної дуги, іскор і т. ін. Найбільшим недоліком є здатність масла до старіння, внаслідок чого воно перероджується, в ньому з'являються смолянисті речовини, кислоти та вода. Продукти старіння сильно знижують ізоляційні властивості. Вони осідають на поверхні обмоток і сердечника, засмічують ізоляційні канали між котушками і, розчиняючись у маслі, підвищують його в'язкість. Усе це утруднює тепловідведення і призводить до перегрівання обмоток і сердечника, руйнування ізоляції провідників, зниження електричної міцності масла і до пробоя ізоляції, що може призвести до утворення в маслі потужних електричних дуг та іскор. А це, своєю чергою, може спричинити вибух трансформатора і горіння масла, що вилилося з нього.

Масло інтенсивно поглинає повітря, особливо за підвищеної температури; а за зниження її виділяє частину поглинутого повітря. Утворені всередині маслonaповнених апаратів гази утворюють суміші, які можуть вибухнути під дією електричних дуг або іскор.

Мінеральне ізоляційне масло гігроскопічне, тобто здатне зволожуватися і поглинати пару води з навколишнього повітря. У зв'язку з чим різко знижується його електрична міцність, що може призвести до пробоя та передчасного руйнування ізоляції, а також до загорання масла. Тому в процесі експлуатації важливо стежити за герметичністю маслonaповнених електричних апаратів, не допускаючи витоку та розливання масла під трансформаторами.

У трансформаторах із масляним охолодженням перегрівання і загорання в обмотках високої і низької напруги та на втулках прохідних ізоляторів виникають за різних аварійних явищ, а саме:

Міжвиткові короткі замикання. У разі перекриття кількох витків первинної або вторинної обмотки один одним утвориться ланцюг із малим електричним опором. Сила струму в короткозамкнених витках різко підвищується, і вони сильно нагріваються. Підвищення температури призводить до розплавлення проводів обмоток, здатних спричинити розкладання масла та займання його, а в сухих трансформаторах – загорання твердої ізоляції.

Причинами міжвиткових коротких замикань можуть бути:

- погане виконання ізоляції котушок заводом-виробником;
- тривалі перевантаження трансформатора, за яких ізоляція швидко старіє й стає крихкою;
- замикання відводів проводів, що відходять від обмоток до перемикачів;
- великі перехідні опори в місцях з'єднань у трансформаторі, які утворюються на ділянках із погано виконаними з'єднаннями котушок або кінців котушок і кабелів, що йдуть до перемикача, а також у інших місцях.

У сухих трансформаторах ділянки з поганим контактом між струмопровідними елементами (проводи, стрижні, шини) починають диміти і можуть зумовити обвуглювання ізоляції обмоток і навіть її загорання.

У масляних трансформаторах навколо місць із великими перехідними опорами починається термічне розкладання масла на газоподібні частини. На це зазвичай реагує газове реле, що вчасно від'єднує трансформатор, де почалося газоутворення.

Магнітопровід трансформатора набирають із аркушів гарячекатаної сталі завтовшки 0,35—0,5 мм, зібраних пакет, які ізолюють один від одного шаром паперу завтовшки 0,02—0,03 мм або лаку. Явище «пожежі сталі» полягає в надмірному нагріванні вихровими струмами активної частини магнітопровода внаслідок порушення ізоляції (шару лаку або тонкого паперу) між окремими листами сталі або болтами, що стягують листи сталі в пакети.

За надмірного нагрівання магнітопровода може утворитися перекриття на якій-небудь ділянці між двома шпильками, які без ізоляції з'єднуються один із одним крайніми сталевими пластинами магнітопровода або балками ярма. Замкнутий контур пронизується магнітним потоком, і в ньому наводяться струми великої величини, що спричиняють іноді вигорання частини магнітопровода. Перегрівання його може призвести до розкладання масла і його загорання. Ознаками пожежі в залізі трансформатора є: місцеве перегрівання сердечника окислювання масла, поява продуктів розпаду масла і виділення пари масла в камері газового реле трансформатора. Якщо такий аварійний стан вчасно не ліквідувати, пожежа в залізі призведе до тяжких наслідків. У подібних випадках особливі протипожежні заходи не допоможуть, а трансформатор повинен

бути негайно від'єднаний, знеструмлений і поставлений на ремонт.

Внутрішні розряди і перекриття з утворенням електричної дуги в маслі можуть виникнути між обмотками високої та низької напруги, між обмоткою високої напруги і стінкою бака трансформатора, а також на поверхні порцелянової втулки.

Перекриття утворюються внаслідок зниження електричної міцності масла в разі його зволоження й забруднення або перенапруження, зумовленого атмосферною електрикою чи комутаційними процесами в системі кількох увімкнених трансформаторів.

У забрудненому і зволоженому маслі, як правило, відбуваються тривалий іскровий розряд, що переходить у електричну дугу, термічне розкладання масла і навіть його займання. В разі перенапруги іскрові розряди утворюються навіть у чистому маслі внаслідок різкого підвищення напруги між частинами, що перебувають під різними потенціалами. Зазвичай на виникнення перекривань реагує газове реле, що вчасно від'єднує трансформатор від мережі.

У сухих трансформаторах перенапруга призводить до пробоя твердої ізоляції, а за тривалого горіння дуги - до займання ізоляції.

Осідаючи на поверхні порцелянової сорочки, волога, бруд, зола, кіптява і сажа за підвищених напруг у мережі можуть призвести до перекриття втулки в її зовнішній частині і спричинити загорання масла.

До інших причин небезпечного нагрівання і загорання ізоляції в трансформаторах варто зарахувати зниження рівня масла в баках унаслідок витікання.

Як свідчить аналіз пожеж, аварій на трансформаторах із викидом і загоранням масла всередині й за його межами відбуваються досить часто - 1-2 рази в рік на розподільних пристроях і електростанціях України (Ладизинська ТЕС, Херсонські МЕМ тощо).

У разі внутрішнього пошкодження трансформатора (реактора) з викидом масла через вихлопну трубу або через нижнє рознімання (зріз болтів і деформація фланця рознімання) і виникненням пожежі всередині трансформатора (реактора) варто вводити засоби гасіння всередину трансформатора (реактора) через верхні люки і деформоване рознімання, а також охолоджувати його корпус водою до нормальної температури.

Температура спалаху трансформаторного масла - 160°C. Пара масла з повітрям можуть утворити вибухонебезпечну суміш.

Для трансформаторів середньої потужності застосовують баки з труб діаметром до 50 мм, уварених у трубку бака.

Для запобігання розтіканню масла і поширенню вогню в разі пошкодження маслonaповнених силових трансформаторів (реакторів) з маслом понад 1 т в одиниці (одному баку) і бакових вимикачів 110 кВ і вище повинні бути маслоприймачі, масловідводи і маслозбірники.

Для забезпечення пожежної безпеки маслonaповнених трансформаторів власних потреб слід постійно підтримувати в робочому стані маслозбірні улаштування і маслостоки.

Максимально допустима температура верхніх шарів масла цієї категорії трансформаторів повинна бути не вищою за 95°C, а перевищення її над температурою зовнішнього середовища - не більшим за 60°C.

В разі автоматичного від'єднання від захисту введення трансформатора в роботу можливе тільки після огляду і усунення недоліків.

Огляд трансформаторів власних потреб у електроустановках з постійним черговим персоналом повинні проводити раз на добу, без персоналу - раз на місяць. Позачергові огляди слід влаштовувати після аварійних відключень релейного захисту трансформаторів.

Виводити трансформатор власних потреб із експлуатації належить у разі виявлення:

- сильного нерівномірного шуму або потрескування всередині його;
- ненормального і постійного збільшення температури в ньому за постійного навантаження;
- викиду масла з розширювача або розривання діафрагми вихлопної труби;
- протікання масла зі зниженням його рівня понад рівень маслoвимірювального скла;
- різкого погіршення якості масла, що вимагає його повної заміни.

У процесі експлуатації трансформатора потрібно періодично перевіряти укомплектованість його первинними засобами пожежогасіння.

Володимир КОСЮК,
головний фахівець
Державного науково-дослідного
проектно-вишукувального
технологічного інституту
«Енергоперспектива»
Фото Віталія ШКАРЕВСЬКОГО,
Полтавська область

Запитували – відповідаємо

Херсонська філія державного підприємства «АМПУ» (адміністрація Херсонського морського порту) просить надати пояснення щодо правомірності вимоги працівників ДСНС України в частині обладнання в будівлі їдальні приміщення кухні автоматичної установки пожежогасіння (АУПГ) або автоматичної модульної установки пожежогасіння.

У окремій будівлі її філії з обідньою залою на 60 посадочних місць все кухонне обладнання, в т.ч. плита, працюють на електриці.

Від 13.10.2014 року з метою удосконалення структури підприємства, скорочення витрат фонду оплати праці їдальні ліквідовано цей підрозділ, а замість нього організовано буфет. За такої реорганізації обідній зал не працює взагалі, а робітники кухні виготовляють напівфабрикати (пиріжки, біляші тощо), які реалізують докерам у окремому приміщенні чайної.

Згідно з вимогами ДБН В.2.2-25:2009 «Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)», пунктом 9.14 передбачається захист АУПГ тільки кухонного обладнання, яке працює з використанням газу, дерева або кам'яного вугілля.

Як бути в цьому разі, бо зазначені вище будівельні норми суперечать пункту 7.1.5 ДБН В.2.5-56:2010 «Системи протипожежного захисту», на які посилається інспекція?

М. В. НАКОНЕЧНИЙ, в. о. начальника ХФ ДП «АМПУ»
(адміністрації Херсонського МП)

Пунктом 7.1.5 ДБН В.2.5-56:2010 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту» визначено, що для гасіння пожеж у разі загоряння жиру в зонах з кухонним обладнанням (плити, сковороди, вертикальні, кутові, ланцюгові печі, шашличні печі з використанням газу,

дров, кам'яного вугілля, фритюрниці, жарові шафи, «китайські котли» тощо, системи витяжної вентиляції) на підприємствах харчування за кількості 50 та більше посадочних місць потрібно використовувати автоматичні системи пожежогасіння, призначені для такого виду загорянь, а пунктом 1.4 цього ж самого ДБН визначено, що вимоги пожежної безпеки, викладено в інших НД, не повинні знижувати вимог цих будівельних норм.

Руслан **БУХАНЕЦЬ**,

директор Департаменту державного нагляду (контролю) у сфері пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту

Під час реконструкції будинку громадського призначення виникла потреба у влаштуванні евакуаційного виходу. Пояснить, будь ласка, в яких випадках можна обійтися лише одним?

Сергій СУМІН, м. Кривий Ріг

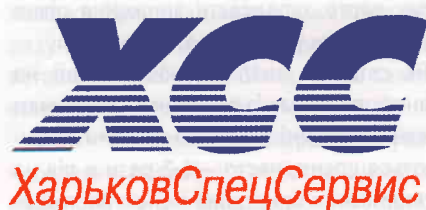
Згідно з п. 9.1.14 ДБН В.2.2-9-2009 «Громадські будинки та споруди. Основні положення», один евакуаційний вихід (двері) допускається передбачати:

- з розташованого на будь-якому поверсі приміщення в разі одночасного перебування в ньому не більше ніж 50 осіб, якщо відстань від найвіддаленішої точки підлоги приміщення до зазначеного виходу не перевищує 25 м;
- з одноповерхового будинку або вбудованих на першому поверсі житлових будинків закладів обслуговування загальною площею не більше ніж 300 кв. м та кількістю людей, що одночасно перебувають на першому поверсі, не більше 50.

Олег **СКОБЕЛЄВ**,

фахівець з питань пожежної безпеки

ДП «Харьковспецналадка»
КП «Харьковспецсервис»
предоставляет квалифицированные
услуги по выполнению работ
в сфере техногенной безопасности



- Проведение идентификации потенциально опасных объектов и объектов повышенной опасности с оформлением расчетов для составления уведомления по форме ОПН-1.
- Подготовка необходимых материалов для оформления в Госгорпромнадзоре свидетельства о госрегистрации объекта повышенной опасности.
- Разработка и составление планов локализации, ликвидации аварийных ситуаций и аварий (ПЛАС).
- Разработка технического задания на проектирование, рабочего проекта

автоматизированной системы раннего выявления угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций и оповещения населения, системы контроля дозврывоопасных концентраций газа.

- Монтаж автоматизированных систем раннего выявления угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций и оповещения населения, системы контроля дозврывоопасных концентраций газа любой сложности.
- Техническое обслуживание

систем раннего выявления угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций и оповещения населения, системы контроля дозврывоопасных концентраций газа.

- Подготовка документов, организация сопровождения в метрологической проверке и аттестации оборудования.
- Круглосуточное наблюдение за техническим состоянием системы раннего выявления угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций и оповещения населения на пульте централизованного наблюдения.
- Передача тревожных сообщений об угрозе или возникновении чрезвычайных ситуаций в диспетчерскую службу централизованного пожарного и техногенного наблюдения ГСЧС.

Тел.: (057) 343-51-11, 343-71-11