

УДК 699.887.2

ПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕЧНІ ПРОЯВИ СТАТИЧНОЇ ЕЛЕКТРИКИ**Кононюк В.В.****Кравець І.П.**, канд. техн. наук, доцент**Львівський державний університет безпеки життєдіяльності**

Порушення технічних умов експлуатації електротехнічних пристроїв часто призводить до пожежної небезпеки для оточуючого середовища, оскільки пов'язане з дією електричного струму. Але не менш пожежонебезпечна статична електрика, яка пов'язана з накопиченням електричних зарядів на тілах.

Як відомо, роз'єднані електричні заряди різних знаків намагаються з'єднатися між собою. Якщо навколишнє середовище електропровідне, то вони рухаються один до одного і при зустрічі нейтралізуються, утворюючи нейтральні атоми і молекули [1]. Але, якщо середовище між ними є діелектриком, вони не можуть рухатись одне до одного і між ними виникає електрична напруженість, що породжує сили, які намагаються з'єднати ці заряди між собою. Якщо ця напруженість не перевищує значення електричної міцності навколишнього середовища, то такий стан може зберігатися досить довго. Коли ж відбувається накопичення зарядів, то електрична напруженість зростає. Потенціал відносно землі чи заземленого обладнання при цьому досягає десятків та сотень кВ. В якийсь момент напруженість може перевищити значення електричної міцності середовища. Тоді виникає електричне пробій діелектричного проміжку між зарядами, тобто електричний розряд, струм якого досягає від декількох до сотень міліампер.

Енергія ж розряду залежить від кількості накопиченого розряду.

Експериментальна встановлено, що для запалення сумішей парів легкозаймистих рідин достатньо енергії іскри в 0,01 Дж при потенціалі від 3 кВ [2].

Електризація може виникати: при терті двох тіл між собою або внаслідок електростатичної індукції. Такі процеси можуть відбуватися як в природі, так і в антропогенних виробничих процесах. Сильно електризуються матеріали в пневмотранспортних системах, а також при індукційній (через вплив) електризації при перенапругах в електричних мережах.

Розряди виникають в місцях розриву контактуючих точок або поверхонь і бувають:

- просторові (об'ємні);
- поверхневі (ковзкі).

У першому випадку йдеться про пробій об'єму, у другому - про скочування іскри по поверхні тіла.

З точки зору пожежної безпеки, тобто залежно від можливості виникнення іскрових розрядів внаслідок небезпечного накопичення зарядів, ступінь електризації може бути безіскровою, слабкою, сильною [3].

При безіскровій – густина зарядів, струм електризації та напруженість поля не можуть бути такими, щоб викликати іскровий розряд.

При слабкій електризації вищевказані параметри електричного поля достатні для виникнення іскри тільки в газо-, пароповітряному просторі, але недостатні для пробиття твердих діелектриків.

При сильній електризації іскровий розряд може викликати поверхневий (ковзний) розряд або наскрізне пробиття діелектрика

Взагалі ж розряди статичної електрики не здатні запалити горючі суміші з мінімальною енергією загоряння 100 мДж і більше. Але їх енергії достатньо для запалювання паро- та газоповітряних сумішей (їх мінімальна енергія запалювання становить 0,009 – 2 мДж) та багатьох пилоповітряних сумішей (10 – 250 мДж).

Виникнення іскрових розрядів внаслідок електризації під час різних виробничих процесів, якщо не вживати заходів проти цього, можуть призвести до пожеж, вибухів, травматизму людей. Крім пожежонебезпечних наслідків статична електрика може спричинити інші негативні процеси:

- порушення технологічних процесів;
- радіозавадні явища, коли спрацьовують системи автоматики або пошкоджуються електронно-обчислювальні машини;
- порушення здоров'я людини (ступінь дії залежить від потужності розряду).

Таким чином, статична електрика – небезпечне явище, яке може призвести до пожежонебезпечних та надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Тому, для забезпечення нормального технологічного процесу та життєдіяльності людини, необхідно проводити ряд профілактичних заходів по недопущенню виникнення явищ статичної електрики. А для цього потрібно знати причини та умови їх виникнення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ветошкін А.Г. Теоретичні основи захисту навколишнього середовища: навч. посіб. Київ: Знання, 2012. 292 с.
2. Бабенко О.М. Моделі виміру параметрів статичної електрики. *Зб. наук. пр. Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2014. № 4. С. 26-34.
3. Сусь Б. А., Заболотний В. Ф., Мисліцька Н. А. Електрика: навч. посіб. Київ: Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації НТУУ „КПІ”, 2012. 314 с.