

певного часу пропускають певний обсяг повітря з відомою запиленістю. Недоліком відомого способу є неможливість визначення тривалості та динаміки процесу затримання пилу зразком. Крім того спосіб не враховує силового впливу повітряного потоку на структуру випробуваного зразка, що є істотним, особливо для текстильних матеріалів, які легко деформуються, і саме це впливає на об'єктивність результатів.

Так само існує спосіб визначення пилопроникності по пилоємності - показника, зворотного пилопроникності, що полягає у впливі на зразок текстильних матеріалів пилоповітряної суміші протягом заданого проміжку часу і в певній кількості пилу. Недоліком цього способу є непряме визначення пилопроникності, тобто визначається пилоємність. Незважаючи на те, що ці показники взаємопов'язані, проте вони визначають різні характеристики текстильних матеріалів: пилопроникність характеризує гігієнічні властивості, а пилоємність - здатність текстильних матеріалів до забруднення. Саме тому визначення цих показників вимагає різних умов і визначати один показник через інший не завжди виправдано.

Аналіз існуючих методик і приладів за визначенням пилопроникності дозволяє зробити висновок про те, що вони не забезпечують високої об'єктивності в оцінці та контролі якості текстильних матеріалів.

Для визначення пилопроникності тканин з урахуванням умов експлуатації розроблено новий спосіб. Його мета є в моделюванні реальних умов експлуатації спецодягу з текстильних матеріалів.

Пилопроникність визначають за кількістю пилу, яка пройшла через пробу і осіла на поверхні фільтру, а втрата пилу для всіх випробувань буде однаковою при певному відомому обсязі пилу, яка подається.

Таким чином методика дозволяє моделювати реальні умови експлуатації матеріалів і провести об'єктивний контроль текстильних матеріалів.

*1. Коузов Т.А. та ін. «Методи визначення фізико-хімічних властивостей промислового пилу». Л., Хімія, 1989 г., с.30-40. 2. Риськулова Б. Р. «Методика визначення пилопроникності матеріалів спецодягу» Алматинський технологічний університет, м. Алмати, Республіка Казахстан. – 2013. – 3с.*

УДК 621.643.2

## **КОНТРОЛЬ ПРОТИКОРОЗІЙНОГО ЗАХИСТУ ПІДЗЕМНИХ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ В ЕЛЕКТРОПРОВІДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

*Мельник М. І.*

*Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України,  
буль. Наукова, 5, м. Львів, 79000*

Для діагностичних обстежень і контролю електрохімічного захисту (ЕХЗ) від корозії металоконструкцій, підземних трубопроводів та інших

споруд в електропровідному середовищі потрібно вимірювати поляризаційний потенціал (ПП) як різницю електричних потенціалів на межі метал-середовище. При цьому треба вилучати омичну складову.

Для підвищення інформативності та оперативності таких обстежень розроблено спеціальний пристрій вимірювань постійної і змінної електричних напруг та поляризаційного потенціалу ВПП [1, 2], загальний вигляд якого показано на рис.1.



**Рисунок 1 - Пристрій для вимірювань постійних і змінних електричних напруг та поляризаційного потенціалу**

Пристрій ВПП містить у собі чотири канали вимірювань двох постійних і двох змінних електричних напруг. Процес вимірювань здійснюється автоматично. Роботою пристрою керує мікроконтролер за спеціально розробленою програмою. Відбувається зчитування вимірних напруг та обчислення поляризаційного потенціалу. Забезпечено можливість запису вимірів у пам'ять і перегляду отриманих результатів на цифровому дисплеї. Реалізовано передачу даних з приладу по інтерфейсу в комп'ютер для подальшого опрацювання і документування [1, 3].

Випробування роботи виготовленого зразка вимірювача постійних і змінних електричних напруг для визначення поляризаційного потенціалу ВПП проведено з використанням двох мідносульфатних електродів в натурних умовах на магістральному підземному трубопроводі. Результати випробувань наведені в таблиці 1. Варіант апаратури ВПП-М додатково споряджено модулем GPS, що забезпечує автоматичну фіксацію місця і часу вимірювання та дає змогу відображати їх на електронних картах (рис. 2).

Застосування приладу ВПП дає змогу контролювати параметри протикорозійного захисту підземних трубопроводів (ПТ):

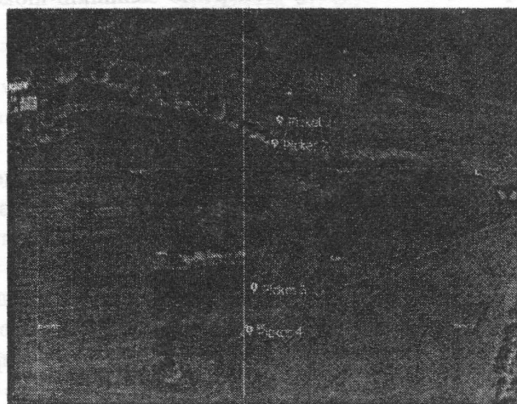
- виявляти пошкодження ізоляції за методом Пірсона [4],
- визначати поляризаційний потенціал методом Джали [2],
- використовувати пристрій при визначенні перехідного опору труба-земля [4],

- у комплексі з апаратурою безконтактних вимірювань струмів визначити розподіл питомого опору ізоляційного покриття і поляризаційного опору ПТ та опору ґрунту в околі ПТ.

**Таблиця 1. Результати натурних вимірювань**

Пікет	$U_{MG}$ , В	$U_{GG}$ , В	$V_{MG}$ , В	$V_{GG}$ , В	$U_p$ , В
№1, 20 м від УКЗ	-1,13	-0,021	0,4	0,091	-1,05
Там же; ЕП справа	-1,14	-0,027	0,4	0,089	-1,01
№2, За струмком; ЕП зліва	-1,12	-0,025	0,23	0,187	-1,09
Там же; ЕП справа	-1,13	-0,019	0,23	0,193	-1,12
№3, 100 м від УКЗ	-1,03	-0,087	0,275	0,148	-0,87
Там же; ЕП, справа	-1,04	-0,078	0,266	0,153	-0,9
№4, 120 м від УКЗ	-1,04	-0,09	0,27	0,127	-0,84
Там же; ЕП справа	-1,03	-0,09	0,27	0,127	-0,84

Розроблено спеціальний пристрій ВПП для вимірювань постійних і змінних напруг та визначення поляризаційного потенціалу. Проведені натурні випробування на трасі підземного трубопроводу підтвердили придатність ВПП для діагностичних обстежень і контролю стану протикорозійного захисту підземних трубопроводів та інших металевих конструкцій в електропровідному середовищі.



**Рисунок 2 - Розміщення місця вимірювань на знімку з космосу**

Розроблений пристрій ВПП дає змогу проводити вимірювання, за якими можна контролювати як пасивний (ізоляцію), так і активний (поляризацію) захист від корозії ПТ, що підтверджено натурними випробуваннями.

1. Заявка и 201504831 на корисну модель «Пристрій для вимірювань постійних і змінних електричних напруг та поляризаційного потенціалу» / Р. М. Джала, Б. Я. Вербенець, М. І. Мельник / ФМІ НАНУ. 2. Патент 43130А. Україна. G01R19/00, C23F13/00. Спосіб визначення поляризаційного потенціалу підземної споруди /

*Р. М. Дзюла. – Опубл. 15.11.2001. Бюл. 10. 3. Дзюла Р. М., Вербенець Б. Я., Мельник М. І. Вимірювання поляризаційного потенціалу з вилученням оптичного складника. // Вісник Східноукраїнського національного університету – 2013. – № 14 (203). – С. 147-151. 4. ДСТУ 4219-2003. Трубопроводи сталеві магістральні. Загальні вимоги до захисту від корозії. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 72 с.*

УДК 620.179.1:663.915

## **РОЗРОБКА СТАНДАРТУ ПІДПРИЄМСТВА ЩОДО НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ЗАЛИШКІВ ШОКОЛАДУ В ФОРМАХ НА АВТОМАТИЧНІЙ ЛІНІЇ ВИРОБНИЦТВА**

*Мельничук М. А.*

*Українська інженерно-педагогічна академія,  
вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003*

Дивлячись на те, що в автоматизованому виробництві шоколад у процесі виготовлення більшість часу знаходиться в формах, постає необхідність у контролі наявності залишків шоколаду у формах з метою підвищення якості продукції.

Розглянемо етапи складання розробленого стандарту підприємства «Методика по впровадженню засобу контролю залишків шоколаду в формах на автоматичній лінії виробництва».

У розділі «Сфера застосування» вказано, що методику розроблено для застосування на автоматичних лініях виробництва шоколаду. Використання засобу для контролю залишків шоколаду в формах забезпечує відповідність органолептичних показників шоколаду технічним вимогам.

У розділі «Терміни, визначення та скорочення» наведено визначення понять «задокументована методика» та «органолептичні показники», а також розкриття абревіатури «КВП та А» – контрольно-вимірювальні прилади та апаратура.

У розділі «Призначення та завдання» вказано, що завданням засобу контролю залишків шоколаду в формах є виявлення невідповідних форм з подальшою заміною їх на чисті. Також визначено, що впровадження на підприємстві такої системи контролю залишків шоколаду в формах дасть змогу зменшити кількість невідповідної продукції викликаній порушенням консистенції, допоможе контролювати витримку консистенції заливного шоколаду та дотримання технологій виготовлення шоколаду, що підвищить якість виготовленої продукції, та конкурентоспроможність компанії.

У розділі «Відповідальні за введення методики» зазначено, що відповідальність за введення даної методики покладено на начальника цеху контрольно-вимірювальних приладів і автоматики підприємства.

У розділі «Характеристика засобу контролю залишків шоколаду в формах» описано засіб контролю залишків шоколаду в формах, що включає встановлену в зафіксованому положенні галогенну лампу однорідного та