

**Шибанова А.М., Войціховська А.С., Політило Р.В. (Україна, Львів)**

### **ЗМЕНШЕННЯ ШКІДЛИВОГО ВПЛИВУ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИХ ЛАМП НА ДОВКІЛЛЯ**

Останнім часом люмінесцентні джерела освітлення завдяки енергоощадності щораз ширше застосовуються у побуті. Щорічно утворюються мільйони відпрацьованих люмінесцентних ламп, які вимагають перероблення та утилізації [1]. У одній люмінесцентній лампі міститься від 5 до 120 міліграмів ртуті. Головною небезпекою ртуті є те, що, потрапивши до організму людини, вона акумулюється в ньому [2]. Дуже небезпечною ртуть вважають через те, що вона впливає не тільки на фізичний стан людини, але й на її психічне здоров'я.

10 жовтня 2013 року в Японії було прийнято Мінаматську конвенцію про ртуть - міждержавний договір, спрямований на захист здоров'я людей і навколишнього середовища від антропогенних викидів та вивільнень ртуті і її сполук, які можуть призводити до отруєнь ртуттю, згідно з яким з 2020 року забороняється виробництво, експорт та імпорт певних видів батарейок та люмінесцентних ламп. 11 травня 2017 року Рада ЄС ухвалила рішення про ратифікацію Мінаматської конвенції про ртуть. Україною Мінаматська конвенція про ртуть не підписана.

Метою роботи є дослідження шляхів зменшення шкідливого впливу відпрацьованих люмінесцентних ламп на довкілля та проблем, пов'язаних з їх переробленням.

Перероблення використаних люмінесцентних ламп повертає дорого вартісний метал у виробництво нових виробів, виключає згубну дію ртуті. Перший в Україні завод з переробки люмінесцентних ламп відкрито в рамках проекту «Створення муніципальної системи поводження з відходами електронного та електричного устаткування у Львові з використанням досвіду Любліна».

На виробництві встановлено обладнання шведської компанії MRT System International. Основна технологічна установка для переробки люмінесцентних ламп представляє собою комплект пристроїв, які забезпечують закритий виробничий процес з вихідною сировиною на вході і переробленою сировиною на виході. Машина для утилізації лампочок MRT200 (LP200) призначена для переробки люмінесцентних ламп різних форм і типів. Подрібнені компоненти ртутних ламп (скло, метал, пластик, флуоресцентний порошок, інші) збираються в окремі герметичні ємності. На стадії подрібнення та сепарації устаткування забезпечує продуктивність в межах 200 кг/год для люмінесцентних ламп. Технологічне повітря виводиться через низку з'єднаних вуглецевих фільтрів.

Для переробки ртутьвмісних відходів до екологічно безпечного шламу і ртуті, що має ступінь чистоти до 99,9999% і може бути використана в подальшому у виробництві, використовується дистиллятор для перероблення на 100 л. На стадії очищення люмінофору та виділення із нього металічної ртуті устаткування забезпечує продуктивність не менше 20 кг забрудненого ртуттю люмінофору на добу. Основними перевагами даного комплексу є: екологічна чистота технологічного процесу та продуктів переробки, можливість подальшого використання продуктів переробки в промисловості, замкнутий цикл, безвідходне виробництво.

Висновки. Львівський завод з переробки люмінесцентних ламп забезпечить зменшення шкідливого впливу відпрацьованих люмінесцентних ламп на довкілля. Однак, необхідно провести оцінювання обсягів використання ртуті та існуючих ртутьвмісних відходів. Отримана інформація буде добрим підґрунтям для приєднання України до Мінаматської конвенції. Також існує проблема збору відпрацьованих люмінесцентних ламп від юридичних та приватних осіб. На жаль, в Україні населення недостатньо проінформоване щодо існування спеціалізованих пунктів прийому ртутьвмісних відходів. Тому потрібно підвищувати поінформованість та екологічну свідомість населення за допомогою засобів масової інформації та екологічної освіти на усіх її рівнях.

#### **Література**

1. Стеблюк М.І. Цивільна оборона. Підручник. – 3-тє вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2004. – 490 с.
2. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. / В.Ц. Жидецький, В.С. Джигирей, О.В. Мельников. – Львів: Афіша, 2000. – 348 с.