

Для реалізації глобального підходу, який визначає консолідовані дії у рамках профілактичної політики, що значною мірою пов'язана з концепцією якості професійного життя необхідно розглядати системний погляд на цю проблему. По-перше, якість професійного життя обмежувалась підвищенням кваліфікації співробітників, плануванням службового зросту співробітників та формуванням кадрового резерву. По -друге, інші компоненти, що складають якість професійного життя складно формалізуються або зовсім не формалізуються, частина з яких взагалі має пряме відношення до психології. Треба зазначити, що результати гігієнічних досліджень показують, що співробітники в реалізації своєї професійної діяльності піддається дії цілого ряду чинників виробництва і трудового процесу [2]. Чинники виробничого середовища діють на організм не ізольовано. Але на основі результатів професійних медичних оглядів керівництво має можливість прийняти управлінське рішення про допуск до професійної діяльності кожного робітника тільки 1 раз на 2 роки, тобто немає постійного моніторингу стану виробничого персоналу.

Висновок. Таким чином, виникає проблема реалізації превентивних дій та заходів, яка полягає в тому, що оцінювати стан співробітників в процесі професійної діяльності, оцінити зміну цього стану та передбачити його модифікації неможливо, оскільки немає формалізованого опису стану робітника та існуючі методики не дозволяють формалізувати процес прийняття рішень щодо працездатності та стану співробітників [2]. Ця проблема стає основою для подальшого дослідження концепції якості професійного життя та розширення превентивної стратегії, яка покликана звести до мінімуму професійні небезпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вопросы безопасности и охраны труда: зарубежный опыт / Сайт «Безопасность в промышленности» – URL: <https://www.btpnadzor.ru/ru/news> (дата звернення: 22.09.2020).
2. Сердюк Н. Н. Разработка модели определения и прогнозирования состояния человека как основного показателя в системе мониторинга безопасности труда на предприятии [Текст] / Н. Н. Сердюк // Технологический аудит и резервы производства. – 2016. – №52(31). – С. 10-17.

БЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ КАДМІУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ

SAFETY OF USING CADMIUM FOR MANUFACTURE OF SOLAR PANELS

Доцент, к.т.н. Г.М. Панчева, студентка (1 рівень навчання) В. Е. Дащенко

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Анотація. Обґрунтовано доцільність та необхідність перевірки нових технологій на питання безпеки використання та впливу на навколишнє середовище.

Ключові слова: безпека, шкідливі відходи, сонячні панелі.

Annotation. Feasibility and necessity of testing new technologies on the issues of safety of use and impact on the environment are substantiated.

Key words: safety, hazardous waste, solar panels.

Вступ. Сонячні батареї розрізняються за розміром, ємністю і потужністю. Наприклад, сонячна енергетична установка потужністю всього 5 кВт може складатися з 20 панелей, кожна потужністю 250 Вт або 16 панелей, кожна потужністю 300 Вт. Таким чином, потрібно від 16 до 20 панелей. для установки 5 кВт.

Один гігават потужності дорівнює одному мільйону кіловат. Якщо взяти установку панелей більшого розміру і меншого числа зверху, потрібно 3,2 панелі на кВт потужності. Тепер помножимо це на глобальну сонячну потужність, додану тільки в минулому році, яка склала 114,9 ГВт. І ще мільйони в експлуатації, деякі з них наближаються до кінця свого терміну корисного використання.

Актуальність. У недавньому дослідженні вчені з Національної лабораторії відновлюваної енергії попередили, що до кінця цього десятиліття близько 8 мільйонів тонн відходів сонячних батарей можуть потрапити на звалища по всьому світу. До 2025 року цей показник може зрости до 80 мільйонів тонн. Це більше, ніж 250 000 тон у 2018 році.

Є думки, що відходи сонячних батарей не особливо шкідливі. Наприклад, автор статті в австралійській «RenewEconomy» стверджує, що «типовий термін служби панелі становить 30 років, і тому кожен рік на одну людину буде виходити лише 2 квадратних метра панелі вагою 20 кг, майже всі з яких придатні для переробки. Це 1% річного обсягу твердих відходів, що утворюються на людину, і одна частина на тисячу ваги австралійських річних викидів вуглекислого газу на людину. Для порівняння, автомобіль зазвичай важить 1500 кг і "живе" 10 років, в результаті чого в середньому утворюється 150 кг відходів на рік ».

Науковець Ендрю Блейкерс також зазначає, що велика частина сонячних батарей складається зі скла, невеликої кількості кремнію, який не токсичний, і «в невеликих кількостях міді, срібла, алюмінію і дуже невеликої кількості припою».

Міжнародне енергетичне агентство також стверджує, що найпопулярніші сонячні панелі в світі несуть невеликий ризик для здоров'я людини. Але з цим не всі погоджуються.

У статті Forbes, опублікованій в 2018 році, активіст з охорони навколишнього середовища Майкл Шелленберг цитує інсайдерів і дослідників сонячної галузі, які стверджують, що відходи сонячних батарей містять токсичні елементи, які можуть просочитися в землю, якщо панелі утилізуються на звалищах. Більш того, через ці токсичні елементи, в тому числі кадмію, свинцю і сурми, рециркуляція сонячних батарей є проблемою.

Проблема полягає в тому, що, хоча 90 відсотків панелі – це скло, її не можна просто переробити, як будь-яке інше скло, через домішки. Чим більше установка, тим більше домішок. Наприклад, масивна сонячна ферма, запропонована кілька років тому для Вірджинії, якщо вона буде побудована, буде включати до 1,8 мільйона панелей. Вони, на думку противників проекту, міститимуть близько п'яти тонн кадмію, який є токсичним елементом. В даний час кількість кадмію та інших токсичних елементів, природно, менше на невеликих сонячних фермах, але факт залишається фактом: їх не можна виключити зі складу сонячних панелей, щоб зробити їх придатними для регулярної переробки.

Висновок. Досліджуючи питання безпеки використання кадмію для виготовлення сонячних панелей може здатися дивним, враховуючи глобальне прагнення до нарощування потужності сонячної енергії, що проблема утилізації ще не вирішена, але, схоже, це так. Раніше вчений з австралійського університету Чарльза Дарвіна забив тривогу за тисячі сонячних панелей, які повинні були бути виведені з експлуатації тільки на Північних територіях протягом наступних кількох років.

Багато людей сьогодні бачать сонячну енергетику як панацею від наших енергетичних бід, з огляду на те, якою брудною постає сьогодні традиційна енергетика. Але це не означає, що ми повинні закривати очі на темну сторону цієї нової технології (використання шкідливих речовин без їх утилізації після закінчення терміну експлуатації сонячних панелей). Справді, ми повинні розглядати нові технології дуже ретельно. І тільки, з постійними зусиллями з боку споживачів, виробників, дослідників в один прекрасний день технологія буде по-справжньому, а не символічно, «зеленою».