

Станом на 2024 рік загальна потужність українських ВЕС всіх форм власності складала більше 1,9 ГВт.

Загальне середньорічне сонячне випромінювання в Україні варіюється від 950-1100 кВт/год у місяць у північних районах до 1300-1450 кВт/год на півдні. Потенціал сонячної енергетики в нашій країні вищий за більшість країн Європи.

Україна володіє потужним науковим і виробничим потенціалом для створення й випуску фотовольтажного обладнання та устаткування.

Виробничі запаси України становлять понад 10% світових обсягів монокристалічного кремнію для фотоелектричних перетворювачів.

Провівши аналіз територіального розподілу відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) України можна сказати, що вся територія України має значний енергетичний потенціал.

Центральні та південні області багаті біомасою з відходів сільськогосподарської продукції, Прикарпаття має значний потенціал вітрової, геотермальної, сонячної енергії, північна Україна – запаси відходів деревини.

Наша країна має значний потенціал для розвитку відновлювальної енергетики. Те ж саме можна сказати відносно інших альтернативних традиційних джерел енергії – таких як: буре вугілля, скидний потенціал побутових і промислових стоків, торф, шахтний метан.

Можливості використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії (НВДЕ) мають всі області країни.

#### **Список використаних джерел**

1. Ришард Титко, Володимир Калініченко. Відновлювальні Джерела Енергії. Варшава-Краків-Полтава, 2010, 533 ст.
2. Електронний ресурс: URL: <https://uspp.ua/assets/doc/uspp-biomass.pdf>

### **АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕЧНИХ І ШКІДЛИВИХ ВИРОБНИЧИХ ФАКТОРІВ У ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ ГРОХОЧЕННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ**

*Фурсова Н. Є., здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,*

*Попов С. В., кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри механічної та електричної інженерії Полтавський державний аграрний університет,*

*Васильєв Є. А., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри галузевого машинобудування та мехатроніки Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» м. Полтава*

Процес грохочення широко застосовується у гірничій, будівельній та сільськогосподарській галузях для розділення сипких матеріалів за крупністю частинок. За допомогою грохотів здійснюють сортування руди, щебню, піску,

зернових та інших матеріалів. Незважаючи на відносну простоту принципу дії, експлуатація грохотів пов'язана з дією ряду небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які можуть негативно впливати на працівників. У зв'язку з цим важливим завданням є забезпечення належного рівня охорони праці під час проектування, монтажу та експлуатації обладнання для грохочення [1, 2].

Одним із основних факторів, що впливають на умови праці, є підвищений рівень шуму. Джерелом шуму під час роботи грохотів є коливальний рух робочого органу, удари частинок матеріалу об поверхню сит або колосників, а також робота електродвигуна і передавальних механізмів. У виробничих умовах рівень шуму може перевищувати допустимі санітарні норми, що призводить до підвищеної втомлюваності працівників, зниження концентрації уваги та поступового погіршення слуху. Для зниження шумового навантаження застосовують різноманітні конструктивні та організаційні заходи. До них належать встановлення шумопоглинальних кожухів, використання еластичних прокладок у місцях кріплення обладнання, раціональне розміщення грохотів у виробничих приміщеннях, а також використання засобів індивідуального захисту органів слуху. Ще одним важливим шкідливим фактором є пил, який утворюється під час переміщення та взаємодії частинок матеріалу на робочій поверхні грохота. Особливо інтенсивне пиловиділення спостерігається під час сортування сухих сипких матеріалів. Дрібнодисперсний пил може потрапляти до повітря робочої зони та негативно впливати на органи дихання працівників, викликати подразнення слизових оболонок і знижувати видимість у зоні обслуговування обладнання. Для зменшення пиловиділення застосовують системи аспірації та вентиляції, локальні відсмоктувачі повітря, герметизацію корпусів грохотів, а також попереднє зволоження матеріалу. Крім того, працівники повинні використовувати засоби індивідуального захисту органів дихання, зокрема респіратори або пилозахисні маски. Під час роботи грохотів значну роль відіграють вібрації, що виникають унаслідок коливального руху робочих органів. Передача вібрацій на металеві конструкції, робочі майданчики та інше обладнання може погіршувати умови праці, а також призводити до поступового руйнування будівельних конструкцій і підвищеного зношування деталей машин. Для зменшення впливу вібрацій застосовують спеціальні пружинні підвіски, гумові або полімерні віброгасні опори, амортизуючі елементи та раціональне балансування рухомих частин грохота. Такі заходи дозволяють зменшити передачу коливань на основу та підвищити надійність роботи обладнання. Важливим аспектом охорони праці є забезпечення механічної безпеки під час експлуатації та обслуговування грохотів. У конструкції грохотів присутні рухомі частини, зокрема ексцентрикові механізми, привідні пасові передачі, коливальні рами та інші елементи. Вони можуть становити небезпеку для обслуговуючого персоналу. Для запобігання травматизму всі небезпечні зони повинні бути обладнані захисними огороженнями, що унеможливають випадковий доступ до рухомих частин. Проведення ремонтних і регулювальних робіт повинно виконуватися лише після повного відключення обладнання від джерела

електроживлення та з дотриманням вимог інструкцій з охорони праці. Не менш важливим є питання електробезпеки, оскільки грохоти приводяться в дію електродвигунами. Несправність електричного обладнання або пошкодження ізоляції може призвести до ураження працівників електричним струмом. Тому електрообладнання повинно відповідати вимогам нормативних документів, мати надійне заземлення, а також регулярно проходити технічний огляд і перевірку. Обслуговування електричних систем повинно виконуватися лише кваліфікованим персоналом. Важливу роль у забезпеченні безпечних умов праці відіграє правильна організація робочого місця. Робочі майданчики біля грохотів повинні мати достатню площу, неслизьке покриття та надійні огороження. Освітлення виробничої зони повинно забезпечувати хорошу видимість усіх елементів обладнання, що дозволяє зменшити ризик виникнення аварійних ситуацій. Також необхідно проводити регулярний інструктаж працівників з питань охорони праці та контролювати дотримання правил безпечної експлуатації обладнання.

Отже, процес грохочення супроводжується дією комплексу небезпечних і шкідливих виробничих факторів, серед яких основними є підвищений рівень шуму, пилу та вібрацій, а також наявність рухомих механізмів і електричного обладнання. Забезпечення безпечних умов праці під час експлуатації грохотів потребує комплексного підходу, що включає застосування сучасних конструктивних рішень, використання засобів колективного та індивідуального захисту, а також дотримання технологічної дисципліни. Реалізація цих заходів дозволяє суттєво знизити рівень виробничих ризиків, підвищити безпеку працівників і забезпечити ефективну експлуатацію обладнання для грохочення сипких матеріалів.

### **Список використаних джерел**

1. Гнітько С. М., Бучинський М. Я., Попов С. В., Чернявський Ю. А. Технологічні машини: підручник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2020. 258 с.
2. Федьків О. О., Попов С. В., Харченко С. О. Безпека праці під час експлуатації технологічного обладнання. *Інноваційні аспекти систем безпеки праці, цивільного захисту та захисту інтелектуальної власності*: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 27-28 березня 2024 р.). Полтава: ПДАУ, 2024. С. 82-85.