

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-142>

AUTOMATED CONTROL SYSTEM FOR THE CRUSHING CIRCUIT OF A CRUSHING PLANT

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТРАКТОМ ПОДРІБНЕННЯ ДРОБАРНОЇ ФАБРИКИ

Simkin O.I.,

*PhD (Engineering), Professor,
LLC “Technical university
“Metinvest polytechnic”,
Zaporizhzhia, Ukraine*

Сімкін О.І.,

*к.т.н., професор,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Uzlov Y.V.,

*Student (group 174-23-1m),
LLC “Technical university
“Metinvest polytechnic”,
Zaporizhzhia, Ukraine*

Узлов Ю.В.,

*студент гр. 174-23-1м,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Грохоченням називається процес розділення сипкої корисної копалини на класи крупності шляхом просівання через одне або декілька сит за допомогою спеціальних машин – грохотів. За допомогою цього процесу відокремлюються частини залізної руди на ті, які потребують додаткового подрібнення, та які вже подрібненні до потрібного класу крупності.

На одній дробарній фабриці України процес подрібнення включає одночасно декілька етапів – крупне, середнє та мілке подрібнення. Процес грохочення використовується перед середнім подрібненням та перед мілким подрібненням, яке показано на рис. 1

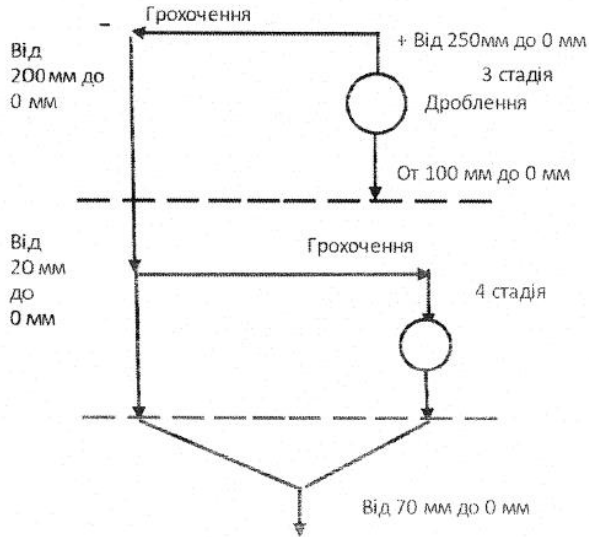


Рис. 1. Процес подрібнення і грохочення

Для грохочення перед 3-ю стадією використовується грохот ГІТ-52, а перед 4-ю стадією подрібнення використовують грохот ГІТ-51. Технологічний процес подрібнення та грохочення практично не автоматизований, сучасні технічні засоби автоматизації відсутні, застосовуються лише застарілі релейні схеми управління.

В рамках виконання магістерської роботи для підвищення ефективності та точності процесу розділення матеріалів за розміром авторами прийняте рішення розробити багаторівневу автоматизовану систему управління трактом подрібнення, структурна схема якої відображена на рис. 2.



Рис. 2. Комплекс технічних засобів системи за рівнями

Нижній рівень представлений датчиками рівня і вібрації, а також частотними перетворювачами, призначення яких – управління приводом грохоту: якщо рівень матеріалу менше заданого, необхідно збільшити амплітуду вібрацій, якщо матеріалу більше заданого, то треба зменшити амплітуду вібрацій. Для реалізації управління грохотами їх необхідно додатково оснастити датчиками рівня та вібрації.

На середньому рівні передбачається використання сучасних промислових контролерів, призначення яких – збір та обробка технологічної інформації, реалізації систем регулювання та управління HMI-панелями. Верхній рівень системи – це промисловий комп’ютер, який використовується як для реалізації робочого місця оператора-технолога, так і для інших цілей.

Введення в експлуатацію такої системи дасть можливість:

- підвищити продуктивність за рахунок оптимізації режимів роботи, зменшення простоїв та підвищення точності розділення;
- поліпшити якість продукції, забезпечити стабільність процесу та мінімізувати кількість недосівів та переливів;

– зменшити вплив людського фактору, що дозволить уникнути помилок оператора та забезпечити більш точне виконання технологічних режимів;

– знизити енергоспоживання за рахунок оптимального управління приводами та іншими механізмами.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-143>

CHARGING STATIONS FOR ELECTRIC VEHICLES: INFRASTRUCTURE, TECHNOLOGIES, PROSPECTS

ЗАРЯДНІ СТАНЦІЇ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ: ІНФРАСТРУКТУРА, ТЕХНОЛОГІЇ, ПЕРСПЕКТИВИ

Snihovyi D.V.,

*Student (group 141-23-1p),
LLC "Technical university
"Metinvest polytechnic",
Zaporizhzhia, Ukraine*

Сніговий Д.В.,

*студент гр. 141-23-1п,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Rukhlova N.Yu.,

*PhD (Engineering),
Associate Professor, LLC "Technical
university "Metinvest polytechnic",
Zaporizhzhia, Ukraine*

Рухлова Н.Ю.,

*к.т.н., доцентка,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Останнім часом розвиток електромобільної індустрії значно прискорився. Транспортні засоби такого типу не лише скорочують викиди шкідливих речовин у повітря, але й забезпечують економічну вигоду для власників. Однак для повноцінного переходу на електромобілі необхідна розвинена інфраструктура зарядних станцій. Тому основним завданням у цьому напрямку є забезпечення зручності для користувачів, скорочення часу зарядки та інтеграція електромобільної інфраструктури в електроенергетичні системи міст та громад.

Згідно з прогнозами, кількість електромобілів у світі до 2030 року досягне понад 145 мільйонів одиниць. Це безпосередньо стимулює активний розвиток інфраструктури зарядних станцій. Європа, Китай та США очолюють цей процес завдяки державним програмам