

контролер припиняє завантаження склозмазки і подає на ваговий індикатор сигнал початку вивантаження (Start Discharge). Отримавши даний сигнал, ваговий індикатор подає команду відкриття заслінки (Open Discharge Gate), після чого доза склозмазки вивантажується у конус, виконаний на заготівці.

Таким чином, розроблений авторами ваговимірвальний пристрій дозволяє підвищити точність дозування склозмазки, тим самим зменшивши ймовірність браку під час виконання операції експандування.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-361-3-107>

IMPROVEMENT OF CONTROL METHODS FOR PALLET CARS OF THE LURGI ROASTING MACHINE

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ СТАНУ ОБПАЛЮВАЛЬНИХ ВІЗКІВ НА ОБПАЛЮВАЛЬНІЙ МАШИНИ LURGI

Shcherbyna O.V.

*student (group 133-22-1m),
LLC “Technical university
“Metinvest polytechnic”,
Zaporizhzhia, Ukraine*

Щербина О.В.

*студент гр. 133-22-1м,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Bundza O.Z.

*PhD (Engineering),
Associate Professor,
National University of Water
and Environmental Engineering,
Rivne, Ukraine*

Бундза О.З.

*к.т.н., доцент,
Національний університет
водного господарства
та природокористування,
м. Рівне, Україна*

Виробничі потужності підприємств металургійної та гірничорудної промисловості у світі зростають і прогнозується, що ця тенденція буде тривати, а модернізація їхнього технологічного обладнання призводить до істотних економічних ефектів, особливо в гірничорудній сфері, де виробництво зумовлене великими обсягами, високою енерго-ефективністю та складними фізико-хімічними процесами.

Для виробництва сталі та гарячебрикетованого заліза використовуються обкотиші, які проходять теплову обробку в обпалювальних машинах. Цей процес вимагає значних витрат енергії та великого обсягу споживання природного газу. Оскільки вартість енергоносіїв постійно зростає, то необхідність ефективного використання палива в обпалювальних машинах є надзвичайно важливою.

Для досягнення більшої продуктивності та покращення якості продукції, необхідна постійна модернізація обладнання та використання систем автоматизації управління технологічними процесами (АСУ ТП).

Сучасні технології та програмне забезпечення є невід'ємною частиною діяльності сучасних підприємств, зокрема в гірничорудному секторі. Вони допомагають досягти більшої продуктивності, підвищити якість продукції та зменшити витрати.

Оскільки обпалювальний візок грає ключову роль у процесі обпалювання, а зважаючи на вкрай несприятливі умови роботи, термін служби обпалювальних візків є досить низьким, що призводить до значних витрат на поточний ремонт. Поломки візків можуть призвести до небезпечних аварій, зупинки технологічної ланки і зниження продуктивності. Тому важливо вчасно виявляти та замінювати пошкоджені візки. Зараз важливо розглядати можливість автоматизації процесу заміни візків та встановлення системи контролю за їх станом. Це допоможе зменшити витрати на ремонт та підвищити продуктивність обпалювальних машин.

Загалом, гірничорудні підприємства не можуть функціонувати ефективно без сучасних технологій автоматизації та контролю [1, 2], що допомагають підвищити продуктивність та знизити витрати на поточний ремонт.

Необхідне особливо ретельне спостереження за роботою обпалювальних візків під час їх експлуатації. Поломка візків, їх прогин вище допустимих меж або заклинювання роликів можуть призвести до серйозних аварій, якщо не буде вчасно зупинено обпалювальну машину. В таких випадках краще замінити пошкоджений візок резервним, ніж ризикувати подальшими проблемами. Треба вживати негайних заходів для зменшення подачі тепла під час раптової зупинки обпалювальної машини, оскільки короткочасний вплив високих температур протягом лише 5–6 хвилин може спричинити перегрів [3, 4] і, внаслідок цього, їх технічної несправності.

Так як невчасна зупинка обпалювальної машини при поломці візків може привести до аварії, ми рекомендуємо розглянути можливість

модернізації шляхом автоматизації системи діагностики з метою своєчасної заміни обпалювальних візків за допомогою встановлення спеціалізованих засобів контролю за технічним станом візків (прогину, нагріву та інші). Така система надасть можливість вести облік робочих ресурсів обпалювальних візків при поточному стані та необхідності заміни в майбутньому.

Перелік використаних джерел

1. Dli M. I., Vlasova E. A., Sokolov A. M., Morgunova E. V. Creation of a chemical-technological system digital twin using the Python language. *Journal of Applied Informatics*. 2021. Vol. 16, No. 1. P. 22–31.
2. Kurilin S. P., Dli M. I., Rubin Y. B., Chernovalova M. V. Methods and means of increasing operation efficiency of the fleet of electric motors in non-ferrous metallurgy. *Non-ferrous Metals*. 2020. No. 2. P. 73–78.
3. Lobova K. Pellets Temperature distribution on a conveyor roasting machine / K. Lobova. *Metallurgical and Mining Industry*. 2015. № 8. Pp. 12–15.
4. Lobov V. Investigation of temperature distribution along the height of the layer of pellets on conveyor roasting machine / V. Lobov, K. Lobova, M. Koltiar. *Metallurgical and Mining Industry*. 2015. № 4. pp. 22–29.