

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-144>

**MODERNIZATION OF THE CONTROL SYSTEM
OF COAGULATION AND PELLET FIRING BY MEASURING
THE MOISTURE CONTENT OF RAW PELLETS BEFORE
THE FIRING PROCESS**

**МОДЕРНІЗАЦІЯ АСКТП ОГРУДКУВАННЯ ТА ВИПАЛУ
ОКАТИШІВ ШЛЯХОМ ВИМІРУ ВОЛОГОСТІ СИРИХ
ОКАТИШІВ ПЕРЕД ПРОЦЕСОМ ВИПАЛУ**

Stebelko I.Ye.,

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

Стебелько І.Є.,

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

Koifman O.O.,

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

Койфман О.О.,

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

Технологічний процес формування та випалу окатишів є однією з ключових технологічних складових гірничо–збагачувального комбінату. Автоматизація даного процесу грає важливу роль в виготовленні окатиша необхідної крупності з якісними показниками, які зазначенні в технологічній карті. Формування та випал окатишів на випалювальних машинах типу ОК або Lurgi складається з трьох технологічних етапів: шихто–підготовка, огрудкування, та сам процес випалу у випалювальній машині.

Пропозиції щодо модернізації процесів шихто–підготовки та огрудкування детально описані в роботі [1]: пропонується в наявну автоматизованого систему керування (АСК) інтегрувати вимір вологості в залізорудному концентраті та шихті, які необхідні для виготовлення окатишів, та замінити візуальний контроль за процесом огрудкування, який здійснює машиніст огрудковувача, на застосування засобів інтелектуального бачення з подальшою обробкою і передачею аналітичної інформації поточного гранулометричного складу на НМІ–екран SCADA. Поточний контроль вологості матеріалу для

виготовлення окатишів і крупність їх гранулометричного складу надає можливість реагувати та впливати на якість виготовлення окатишів з урахуванням динаміки зміни параметрів шихтового матеріалу та сирих окатишів: кількість подачі бентоніту та меленого окатиша на дозаторах для підтримання заданої вологості 9,6–9,8% для послідовного процесу огрудкування; вологість частиною завдання для контролеру шихтопідготовки, який буде формувати керуючий вплив на дозатори. Гранулометричний склад є завданням для контролеру ділянки огрудкування, який формує керуючий вплив на електроприводи механізмів: обертання чаш, кута нахилу та витрати зрошувальної води, дозаторів подачі матеріалу. Також на витрату зрошувальної води буде впливати значення вологості вхідної шихти на огрудкуванні. Дана модернізація АСК надасть можливість впливати на якість виготовлення окатишів з урахуванням динаміки зміни параметрів шихтового матеріалу та сирих окатишів.

Подальшим розвитком запропонованих модернізацій двох технологічних процесів є інтеграція аналізатора вологості сирого сформованого окатиша, як додаткового параметру для АСКТП процесу випалу окатишів. Взаємозв'язок технологічних процесів зображено на рис. 1.

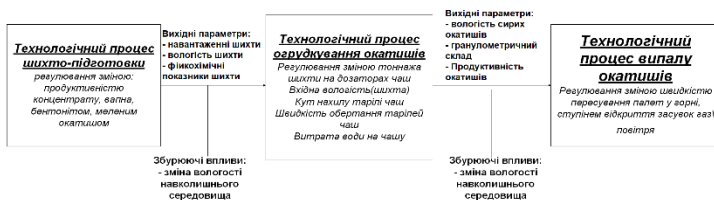


Рис. 1. Взаємозв'язок технологічних етапів (ділянок) у процесі виготовлення окатишу

Контроль вологості сирого окатишу після огрудкування надасть можливість у технологічному процесі випалу додатково впливати на можливу збільшену вологість, яка не була остаточно зменшена в попередніх технологічних етапах. У випалювальній машині типу ОК або Лургі, якщо на вході збільшена вологість сирого сформованого окатишу >9,6–9,8%, є сенс в зоні сушки I та II збільшити час перебування сирого окатишу шляхом зменшення швидкості пересування палет (діапазон швидкості 0–5 м/хв) у горні випалювальної

машини з паралельним процесом збільшення температури в зоні сушки І та ІІ випалювальної машини.

Впровадження контролю вологості вже сформованого сирого окатишу перед процесом випалу з подальшим впливом – додатковій сушці окатишу у випалювальній машині мінімізує його руйнування у горні внаслідок дії високих температур (до 1400 °С). Що є засобом для остаточного покращення якісних показників сирого окатишу вже на етапі випалу.

Перелік використаних джерел

1. Стебелько І.Є., Койфман О.О., Бондар О.В., Король В.М., Модернізація АСКТП дозування й огрудкування на випалювальних машинах з урахуванням вологості концентрату і шихти та гранулометрії сирих окатишів, Науковий Журнал Метінвест Політехніки. Серія: Технічні науки, № 2, 2024, С 77 – 85, DOI <https://doi.org/10.32782/3041-2080/2024-2-12>

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-145>

RESEARCH OF THE CONTROL SYSTEM OF THE ELECTRIC DRIVE OF THE LIFT MECHANISM OF THE BRIDGE CRANE BEAM

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ МЕХАНІЗМУ ПІДЙОМУ МОСТОВОЇ КРАН-БАЛКИ

Subotin O.V.,

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

Суботін О.В.,

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

Minayenko O.G.,

*Student (group 174-23-1м),
LLC "Technical university
"Metinvest polytechnic",
Zaporizhzhia, Ukraine*

Мінаєнко О.Г.,

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

Переміщення заготовок з листового прокату в автоматичному режимі досягти досить складно. Основними засобами захоплення листового