

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Інститут модернізації змісту освіти МОН України
Інститут промислових та бізнес технологій (ІПБТ)
Українського державного університету науки і технологій (УДУНТ), м. Дніпро
Українська асоціація управління проектами «УКРНЕТ», м. Київ
Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності (НДІВ)
Національної академії правових наук України (НАПрН України), м. Київ
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ
Національний технічний університет України «Харківський політехнічний інститут»
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
університет імені Ігоря Сікорського», м. Київ
Одеський національний морський університет (ОНМУ), м. Одеса
Честоховський політехнічний університет, Польща
Uniwersytet Warszawski, Warszawa, Polska Rzeczpospolita, Польща;
Вища школа менеджменту у Варшаві, (WSM), Польща
Вища економіко-гуманітарна школа (WSEH) м. Бельсько-Бяла, Польща
Вища школа управління охороною праці в місті Катовіце, (WSZOP), Польща
Університет в Мішкольце, Угорщина
Інститут підвищення кваліфікації, Будапешт, Угорщина
Astana IT University, Kazakhstan
за підтримки:
Центр Українсько-європейського наукового співробітництва
Видавничий дім «Гельветика»
Дніпропетровський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України
Юридична компанія «ЮРСЕРВІС», м. Дніпро



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
МІСТ «КИЇВ-ДНІПРО»
«УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРОЄКТНОГО ТА
НЕЙПРОМЕНЕДЖМЕНТУ, ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ,
ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРАВА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ, ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ»,
21-22 березня 2024 р.

ДНІПРО
УДУНТ
2024

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
м. КИЇВ і ДНІПРО

**УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРОЄКТНОГО ТА
НЕЙРОМЕНЕДЖМЕНТУ, ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ,
ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРАВА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ, ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ**

21-22 березня 2024 р.

ДНІПРО
УДУНТ
2024

УДК 005.8:[005.3+004.9+347.77]
У 67

Конференція запроваджена МОН України, лист Інституту модернізації змісту освіти
МОН України № 21/08-57 від 12.01.2024 року за № 90 у переліку.

Матеріали публікуються за оригіналами, наданими авторами.
Претензії до організаторів не приймаються.

Головний редактор д.т.н., проф. Петренко В. О.
Науковий редактор д.т.н., проф. Молоканова В. М.
Науковий редактор к.т.н., доц. Дорожка Г. К.

Управління проектами. Перспективи розвитку проектного та
нейроменеджменту, інформаційних технологій управління, технологій
створення та використання об'єктів права інтелектуальної власності, трансфер
технологій : зб. наук. пр. VI Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (21–22 берез.
2024 р.) / за ред. В. О. Петренка, В. М. Молоканової, Г. К. Дорожка ; УДУНТ,
УКРНЕТ, НДПВ НАПрН України. – Дніпро : Укр. держ. ун-т науки і
технологій, 2024. – 796 с.

У збірнику наукових праць наведені матеріали VI Міжнародної науково-
практичної інтернет-конференції «Управління проектами. Перспективи
розвитку проектного та нейроменеджменту, інформаційних технологій
управління, технологій створення та використання об'єктів права
інтелектуальної власності, трансферу технологій». Збірник наукових праць
становить інтерес для наукових працівників, викладачів, фахівців з
інтелектуальної власності та управління проектами, а також студентів.

УДК 005.8:[005.3+004.9+347.77]



Цей твір ліцензовано на умовах Ліцензії Creative Commons
[«Attribution-NonCommercial-ShareAlike» 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)
[\(«Із зазначенням авторства – Некомерційна – Поширення на тих самих
умовах» 4.0 Міжнародна\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

ISBN 978-617-7440-41-2
DOI 10.15802/978-617-7440-41-2

© Український державний університет науки і технологій, 2024
© Українська асоціація управління проектами, 2024
© Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності
Національної академії правових наук України, 2024
© Колектив авторів збірника, 2024

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

- РАДКЕВИЧ А.В.** – голова, доктор технічних наук, професор, перший проректор Українського державного університету науки і технологій (УДУНТ);
- ПРОЙДАК Ю.С.** – співголова, доктор технічних наук, професор, проректор з наукової роботи Українського державного університету науки і технологій (УДУНТ);
- БУШУЄВ С.Д.** – співголова, президент Української асоціації управління проєктами «УКРНЕТ», доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри управління проєктами Київського Національного університету будівництва та архітектури;
- ДОРОШЕНКО О.Ф.** – співголова, канд. юридичних наук, директор Науково-дослідного інституту інтелектуальної власності НАПрН України;
- ПЕТРЕНКО В.О.** – заступник голови, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інтелектуальної власності та управління проєктами УДУНТ, модератор конференції;
- ДОРОЖКО Г.К.** – заступник директора НДПВ НАПрН України, кандидат технічних наук, доцент, модератор конференції;
- МОЛОКАНОВА В.М.** – доктор технічних наук, професор кафедри системного аналізу та управління Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»; модератор конференції;
- КОРОГОД Н.П.** – кандидат педагогічних наук, професор, професор кафедри інтелектуальної власності та управління проєктами УДУНТ;
- ВІХЛЯЄВ М.Ю.** – доктор юридичних наук, професор, директор Центру Українсько-європейського наукового співробітництва;
- ПЕРЕРВА П.Г.** – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки бізнесу НТУ «Харківський політехнічний інститут», професор університету в Мішкольце (Угорщина), модератор конференції;
- КОБЄЛЄВА Т.О.** – доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки бізнесу НТУ «Харківський політехнічний інститут» модератор конференції;
- ЗАВГОРОДНЯ О.О.** – доктор технічних наук, професор, професор кафедри міжнародна економіка і соціально-гуманітарні дисципліни ІПБТ УДУНТ;
- ЛАПКІНА І.О.** – доктор економічних наук, професор, завідувачка кафедри управління логістичними системами і проєктами Одеського національного морського університету;
- КОЗЕНКОВ Д.С.** – кандидат економічних наук, професор, завідувач кафедри управління та адміністрування УДУНТ;
- ЮРЧИШИН О.Я.** – кандидат технічних наук, доцент, директор Департаменту інновацій та трансферу технологій НТУ України «КПІ імені Ігоря Сікорського»;

ЗМІСТ

УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ

S. D. BUSHUYEV, A.V. IVKO

PRINCIPLES OF SYNCRETIC PROJECT MANAGEMENT..... 17

TETIANA HILORME

IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE ENERGY SAVING PROJECTS OF THE ENTERPRISES 21

**V.L. KHOMENKO, O.A. PASHCHENKO, YE.A. KOROVIAKA,
M.M. PASHCHENKO, T.P. MEDVEDOVSKA**

STRATEGIC INSIGHTS INTO PROJECT LIFECYCLE MANAGEMENT..... 25

**O.A. PASHCHENKO, V. L. KHOMENKO, YE. A. KOROVIAKA,
M.M. PASHCHENKO, T.P. MEDVEDOVSKA**

TECHNOLOGICAL ADVANCEMENTS IN PROJECT LIFECYCLE MANAGEMENT.....32

E.S. SHEIN, P.G. PERERVA

STARTUP STUDIO OF INNOVATIVE PROJECTS..... 39

M.O. TULUPOV

THE VALUE OF THE IRON AND STEEL WORKS INVESTMENT PROGRAM..... 45

АНДІЄВСЬКА В.О.

ОСОБЛИВОСТІ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ СТАРТАП-ПРОЄКТУ..... 51

БІБІК С.І.

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ СТАНЦІЇ «КОР» В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....56

БІЛОЦЕРКІВЕЦЬ В.В., ЗАВГОРОДНЯ О.О., ЖМУРЕНКО В.Г.

МІЖНАРОДНІ КОНКУРЕНТНІ ПЕРЕВАГИ ЯК БАЗОВИЙ КОНСТРУКТ НАЦІОНАЛЬНИХ ПРОГРАМ І ПРОЄКТІВ РОЗВИТКУ ЕКСПОРТУ..... 62

БУЛАВІН Д.О., ПЕТРЕНКО В.О.

КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕГРАЦІЇ СВИТОГЛЯДНИХ ЦІННОСТЕЙ В МЕТОДОЛОГІЮ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ..... 69

ЖУВАГІНА І.О. <i>ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В БІЗНЕСІ: СУЧАСНІ ТРЕНДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРУВАННЯ.....</i>	342
МОВСЕСЯНЦ А.М. <i>ОСНОВНІ РИЗИКИ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ.....</i>	348
РОМАНЮК О.Н., ЦІХАНОВСЬКА О.М. <i>РОЛЬ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ МАРКЕТИНГУ.....</i>	354
СЕМЕНЧУК К.Л. <i>ЦИФРОВІ ДВІЙНИКИ ЯК ІНСТРУМЕНТ КОМУНІКАЦІЇ В ПРОЕКТАХ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАНЬ.....</i>	359
ЧЕРНОВА ЛБ.С., ЖУРАВЕЛЬ І.А. <i>СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ В МОДЕЛЮВАННІ ІТ ПРОЄКТУ.....</i>	366
ШПОРТЬКО Г.Ю., ДЄДИК Д.Г. <i>ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ДЛЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ.....</i>	374

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛАЄНСУ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

БОЙКО М.М., ПЕТРЕНКО В.О., ЖУРАВЛЬОВА С.В. <i>ВІДПОВІДНІСТЬ ПАРАМЕТРІВ ОБПАЛУ ОКАТИШІВ РІЗНІЙ ВИТРАТІ ТВЕРДОГО ПАЛИВА.....</i>	380
КОЗЕНКОВ Д.Є. <i>РИЗИКИ ВІДПОВІДНОСТІ У ЛАНЦЮГАХ ПОСТАВОК.....</i>	387
ТУБОЛЬЦЕВ Л.Г., ПЕТРЕНКО В.О., ФОНАРЬОВА Т.А., СЕЛЕГЕЙ А.М. <i>РОЗВИТОК ТЕОРІЇ КОМПЛАЄНС.....</i>	393

УДК 622.788.36

**ВІДПОВІДНІСТЬ ПАРАМЕТРІВ ОБПАЛУ ОКАТИШІВ РІЗНИЙ
ВИТРАТІ ТВЕРДОГО ПАЛИВА**

М.М. Бойко

к.т.н., доцент, доцент кафедри металургії чавуну і сталі

Український державний університет науки і технологій (м. Дніпро)

ORCID <http://orcid.org/0000-0003-3557-9027>

В.О. Петренко

д.т.н., професор, завідувач кафедри інтелектуальної власності та управління проектами Український державний університет науки і технологій (м. Дніпро)

ORCID <http://orcid.org/0000-0001-5017-1674>

С.В. Журавльова

.т.н., доцент, доцент кафедри металургії чавуну і сталі

Український державний університет науки і технологій (м. Дніпро)

ORCID <http://orcid.org/0000-0002-8519-5155>

**COMPLIANCE OF PELLET BURNING PARAMETERS WITH DIFFERENT
SOLID FUEL CONSUMPTION**

M.M. Boyko

Candidate of Technical Science, Docent,

Associate Professor of the Department of Iron and Steel Metallurgy

Ukrainian State University of Science and Technologies (Dnipro)

ORCID <http://orcid.org/0000-0003-3557-9027>

V.O. Petrenko

Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Intellectual Property and Project Management

Ukrainian State University of Science and Technologies (Dnipro)

ORCID <http://orcid.org/0000-0001-5017-1674>

S.V. Zhuravlova

Candidate of Technical Science, Docent, Associate Professor of the Department of
Iron and Steel Metallurgy
Ukrainian State University of Science and Technologies (Dnipro)
ORCID <http://orcid.org/0000-0002-8519-5155>

Анотація: Розглянуті питання використання твердого палива для випалювання окатишів на конвеєрній машині, що дає змогу зменшити витрату природного газу на випал і поліпшити якість окатишів. Метою роботи є визначення раціонального вмісту вуглецю в окатишах для вирівнювання їх міцності до рівня, що відповідає сучасним вимогам. Даний аналіз проводився з використанням математичної моделі випалу окатишів. Встановлено, що додавання до 1% твердого палива може значно знизити перепад температур по висоті шару, що підвищує рівномірність теплової обробки окатишів. Подальше підвищення вмісту твердого палива вимагає додаткових технологічних заходів.

Ключові слова: залізородні окатиші, теплова обробка, тверде паливо, міцність окатишів.

Annotation: Questions use of solid fuel for burning pellets on a conveyor machine were considered. Its use can reduce the consumption of natural gas in the burning and improve the quality of pellets. The aim is to define rational carbon content in the pellets for alignment their strength adjustment height layer. The analysis was carried out using a mathematical model of burning pellets. The addition of up to 1% of a solid fuel can significantly reduce the temperature difference adjustment height layer. This improves the uniformity of the heat treatment of pellets. Continued increase in the content solid fuel requires additional technological measures.

Keywords: iron ore pellets, heat treatment, solid fuel, the strength of the pellets.

При обпалі окатишів на конвеєрній машині нагрівання відбувається за рахунок спалювання газу над шаром, що викликає нерівномірне прогрівання

окатишів за висотою шару і, як наслідок, їхню різну міцність. Більш рівномірна теплова обробка шару по висоті можлива при використанні комбінованого палива - твердого, що додається до шихти, і газоподібного або рідкого, що спалюється над шаром [1].

Дослідженнями [2] встановлено, що додавання твердого палива до шихти дає змогу знизити питому витрату природного газу, підвищити міцність окатишів і зменшити вихід дріб'язку.

Закономірності горіння твердого палива в шарі кускового матеріалу, вивчені під час спікання агломерату, можна застосовувати для шару окатишів з урахуванням його особливостей - більшого розміру гранул, більшого дифузійного опору, якщо паливо перебуває всередині окатишів, меншої крупності палива. Недостатня концентрація кисню і зниження температури продуктів горіння під час нагрівання ними окатишів, заважає інтенсивному горінню палива в усьому об'ємі шару. Тверде паливо горить у шарі висотою 100-180 мм, що значно більше, ніж при агломерації. Це забезпечує краще використання вуглецю і зменшує концентрацію CO у газах, що відходять [3].

Також слід зазначити, що під час добавок твердого палива до шихти як для гематитових, так і магнетитових окатишів розвиваються окислювально-відновні процеси. Ступінь їхнього розвитку залежить від вмісту вуглецю в шихті, знаходження окатишів за висотою шару і відстані за перетином окатишів [4]. На поверхні окатишів, по всій висоті їхнього шару відбувається горіння вуглецю в струмі окислювального теплоносія. У магнетитових окатишах крім горіння палива на поверхні окислюється магнетит. Оскільки концентрація CO на поверхні окатишів невелика, відновлення Fe_3O_4 не відбувається. У центрі окатиша відновлювальні процеси розвиваються більшою мірою. Таким чином, за рахунок горіння вуглецю твердого палива виділяється теплота переважно на поверхні окатишів і значна її кількість газовим потоком передається нижчим шарам.

Певні труднощі під час використання твердого палива в шихті для виробництва окатишів викликає ймовірність утворення під час обпалу на

конвеєрній машині спечених між собою окатишів у нижніх горизонтах шару за умови локального надлишку тепла й утворення більшої кількості розплаву. У результаті чого знижується якість обпаленого продукту і продуктивність випалювальної машини.

Метою роботи є визначення за результатами моделювання раціонального вмісту вуглецю в окатишах для вирівнювання їхньої міцності по висоті шару, яка б відповідала сучасним вимогам, для чого використали розроблену математичну модель процесу обпалу вуглецевмісних окатишів на конвеєрній машині [5]. Модель включає опис реальних фізико-хімічних і теплових механізмів, залучених до процесу обпалу окатишів. Розрахунок параметрів у цій системі ґрунтується на кінетичних рівняннях і аналізуються з позицій кінетики.

Під час моделювання використовували такі початкові умови: висота шару окатишів 400 мм, діаметр окатишів 15 мм, основність окатишів 0,6, вміст в окатишах: кремнезему 5,3 %, глинозему 1,9 %, магnezії 1,3 %,

Під час попереднього моделювання встановлено, що додавання твердого палива до шихти може значно скоротити перепад температур за висотою шару, однак за вмісту вуглецю в окатишах понад 1% максимальна температура окатишів нижнього шару перевищує таку для верхнього шару, за рахунок регенерації теплоти. Тому перевищення вмісту вуглецю понад 1% підвищує нерівномірність температури окатишів. Вуглець верхньої частини шару майже повністю окислюється в зоні обпалу і теплота від його окиснення використовується для нагрівання окатишів нижчих горизонтів. При цьому зазначено, що зі збільшенням вмісту вуглецю в окатишах нагрівання шару набуває вигляду теплової хвилі. Зі збільшенням вмісту вуглецю максимум температур шару розташовується на нижчих горизонтах шару. У разі збільшення кількості вуглецю в шарі його окислення відбувається менш рівномірно по висоті шару, висота зони інтенсивного горіння скорочується.

Результати розподілу міцності обпалених окатишів за висотою шару для вмісту вуглецю 0, 0,5, 1 і 1,5% відповідно представлено на рисунку 1.

Під час обпалу вуглецевмісних окатишів температуру газів у зоні обпалу необхідно знизити до рівня, щоб окатиші нижніх горизонтів шару не нагрілися вище необхідної температури. Для зазначених вмістів вуглецю температура газу-теплоносія становила 1280, 1200, 1100, 1000 °С. У результаті цього при додаванні вуглецю міцність обпалених окатишів нижніх шарів вища, ніж верхніх.

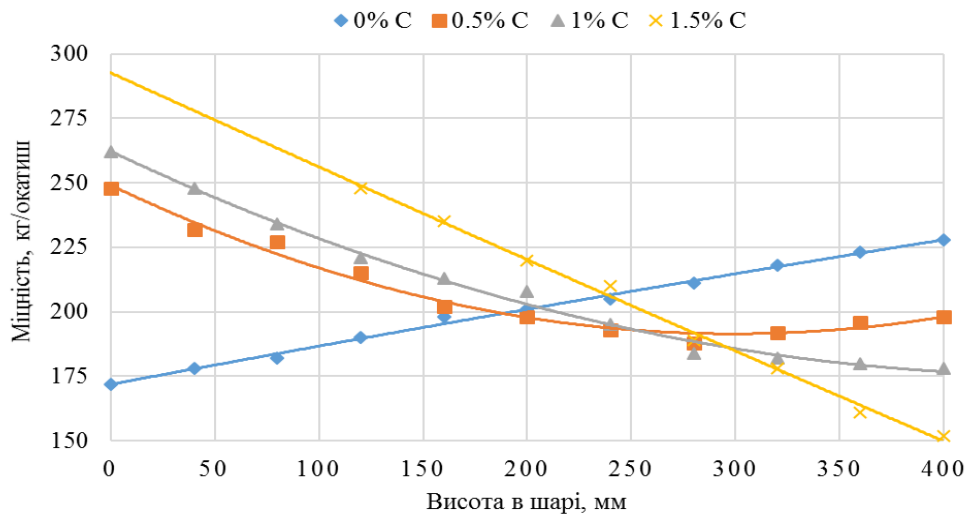


Рисунок 1 – Зміна кінцевої міцності окатишів за висотою шару залежно від вмісту вуглецю

При збільшенні витрати твердого палива (до 1,5%) отримати рівномірно хорошу якість окатишів по висоті шару не представляється можливим. У зв'язку з великим накопиченням теплоти в нижній частині шару температуру газу в зоні обпалу потрібно значно знизити, водночас окатиші верхньої частини шару будуть обпалюватися за знижених температур і, як наслідок, набудуть низької міцності. Водночас окатиші, розташовані в нижніх горизонтах, отримають надлишок теплоти і можливе їх спікання між собою.

При витраті твердого палива 0,5% досягається вирівнювання кінцевої міцності окатишів по висоті шару за рахунок більш рівномірної теплової обробки. При цьому температура в зоні обпалу знижена з 1280 до 1200 °С, за рахунок чого досягається економія природного газу.

На рисунку 2 показано вплив добавки твердого палива на максимальну, мінімальну і середньозважену міцність окатишів. Видно, що зі збільшенням добавки твердого палива до 0,5% мінімальна міцність окатишів досягає максимуму, що пов'язано з більш рівномірною тепловою обробкою шару.

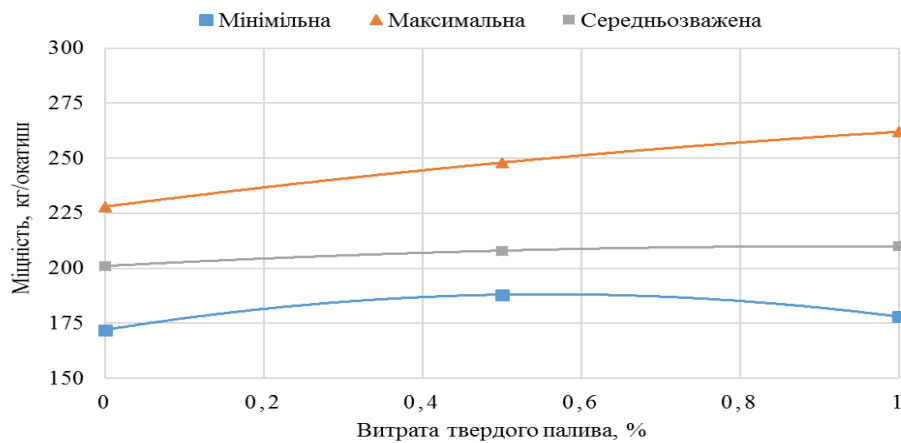


Рисунок 2 – Вплив добавки твердого палива на міцність окатишів

У разі підвищення вмісту твердого палива до 1% середня міцність окатишів зберігається на тому самому рівні, що й за 0,5% палива, а продуктивність дещо падає, що пов'язано зі зниженням температури теплоносія в горні зони випалу і для досягнення заданої міцності окатишів верху шару потрібен більший час.

Таким чином, за результатами дослідження встановлено, що при збільшенні витрати твердого палива понад 1% отримати рівномірно хорошу якість окатишів, яка б відповідала сучасним вимогам, по висоті шару не представляється можливим. У зв'язку з великим накопиченням теплоти в нижній частині шару температуру газу в зоні обпалу потрібно значно знизити, при цьому окатиші верху шару будуть обпалюватися при занижених температурах. Для аналізу можливості збільшення кількості твердого палива з забезпеченням необхідної міцності окатишів планується дослідження двозонного випалу з різною температурою газу-теплоносія по зонах.

Література

1. Adilson de Castro J., Mendes de Oliveira E., Flavio de Campos M., Takano C., Yagi J. Analyzing cleaner alternatives of solid and gaseous fuels for iron ore sintering in compacts machines. *Journal of Cleaner Production*. 2018. Vol. 198. P. 654-661. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.07.082
2. Чернега Д.Ф., Нецадим В.М., Кудь П.Д., Іванченко Д.В. Дослідження процесу спікання залізорудних котунів із підвищеним вмістом твердого палива. *Наукові вісті Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут"*. 2013. № 2 (88). С. 124-128.
3. Бережний М.М., Мовчан В.П. Збагачення та окускування сировини. Кривий Ріг: ЦГЗК, 2000. 368 с.
4. Alizadeh M. Effect of Using Oxygen-Enriched Gas during Induration Process of Iron Ore Pellets Containing Solid Fuel. *International Journal of Iron & Steel Society of Iran*. 2012. Vol. 9. Issue 2. P. 27-31.
6. Бойко М.Н. Аналіз взаємних зв'язків між окремими характеристиками процесу обпалу окатиші. *Системні технології*. 2015. № 5 (100). С. 33-39.

Наукове видання

**УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРОЄКТНОГО ТА
НЕЙПРОМЕНЕДЖМЕНТУ, ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ,
ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРАВА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ. ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

**VI Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції
(21-22 березня 2024 року)
Київ-Дніпро**

**Головний редактор д.т.н., проф. Петренко В. О.
Науковий редактор д.т.н., проф. Молоканова В. М.
Науковий редактор к.т.н., доц. Дорожко Г. К.**

**Формат 60x84 ¹/₁₆. Ум. друк. арк. 46,27. Обл.-вид. арк. 33,61.
Зам. № 36**

**Видавець: Український державний університет науки і технологій.
вул. Лазаряна, 2, ауд. 2216, ауд. 263 м. Дніпро, 49010.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 7709 від 14.12.2022**

**Адреса видавця та дільниці оперативної поліграфії:
вул. Лазаряна, 2, Дніпро, 49010**