



**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**ІХ МІЖНАРОДНИЙ
МОЛОДІЖНИЙ КОНГРЕС
28-29 БЕРЕЗНЯ 2024
УКРАЇНА, ЛЬВІВ**

Збірник матеріалів



**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.**

ІХ МІЖНАРОДНИЙ МОЛОДІЖНИЙ КОНГРЕС
28-29 березня 2024, Україна, Львів

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Київ
Яроченко Я.В.
2024



Національний університет «Львівська політехніка»
Львівська обласна організація Всеукраїнської Екологічної Ліги
Інститут сталого розвитку ім. В. Чорновола
Львівська обласна державна адміністрація
Обласне методичне об'єднання викладачів екології, біології і хімії
ВНЗ 1-2 рівнів акредитації

**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.**

ІХ МІЖНАРОДНИЙ МОЛОДІЖНИЙ КОНГРЕС
28-29 березня 2024, Україна, Львів

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Київ
Яроченко Я.В.
2024

УДК 591.663

С 76

DOI <https://doi.org/10.51500/7826-43-8>



Організатори VIII Міжнародного молодіжного конгресу:
Національний університет «Львівська політехніка»
Львівська обласна організація Всеукраїнської Екологічної Ліги
Інститут сталого розвитку ім. В. Чорновола
Львівська обласна державна адміністрація
Обласне методичне об'єднання викладачів екології, біології і хімії
ВНЗ 1-2 рівнів акредитації

С 76 Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування. IX Міжнародний молодіжний конгрес, 28-29 березня 2024, Україна, Львів : зб. матер. — Електрон. дан. — Київ : Яро́ченко Я. В., 2024. — 246 с. : рис., табл., фот. — on-line.

ISBN 978-617-7826-43-8 (On-line)

Збірник матеріалів відображає наукові дослідження авторів у сфері: екології, екологічної та цивільної безпеки, туризму, підприємництва та біржової діяльності. Всі матеріали подано в авторській редакції. Відповідальність за точність поданих фактів, цитат, цифр і прізвищ несуть автори.

УДК: 591.663

ISBN 978-617-7826-43-8 (On-line)

© Авторський колектив, 2024
© НУ «Львівська політехніка», 2024
© Яро́ченко Я.В., 2024

163.	МАЛИШ К.Л. РОЗВИТОК СВІДОМОГО СПОЖИВАННЯ ТОВАРІВ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ	184
164.	НОВАК Р.М. ВОЛОШИНА Н.О. ОСОБЛИВОСТІ МІГРАЦІЇ ПЕРЕЛІТНИХ ПТАХІВ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ АРЕАЛІВ	185
165.	МИРНА А.Д., МАНІДІНА Є.А. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ПОБУТОВОГО ВИКОРИСТАННЯ ДОЩОВОЇ ВОДИ	186
166.	ІВАНІВ Ю.П., ТИМЧУК І.С. ВУГЛЕЦЕВИЙ ТА ВОДНИЙ СЛІД ЯК ПОКАЗНИКИ ВПЛИВУ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	187
167.	ПАРАМОНОВ А.В., АБЛЄЄВА І.Ю. ВПЛИВ АНАЕРОБНОГО ЗБРОДЖУВАННЯ НА ДЕГРАДАЦІЮ ПЕСТИЦИДІВ	188
168.	КУРИЛО О.В., ОДНОРИГ З.С. РЕГІОНАЛЬНИЙ ПЛАН УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	189
169.	СТАДНИК О.Т., ОДНОРИГ З.С. ВПЛИВ ЦИФРОВИХ АКТИВІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	190
170.	КУЗЬМІНА Л.І., ІГНАТОВА В.В., АРХИПОВА В.В. СТАЛИЙ РОЗВИТОК І ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ: ОДНАКОВЕ І ВІДМІННЕ	191
171.	ІГНАТОВА В.В., КУЗЬМІНА Л.І., АРХИПОВА В.В. НЕОБХІДНІСТЬ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В СУЧАСНОМУ СВІТІ	192
172.	АРХИПОВА В.В. КУЗЬМІНА Л.І., ІГНАТОВА В.В. ПЕРЕХІД ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ – НАЙВАЖЛИВІШЕ ЗАВДАННЯ ЛЮДСТВА	193
173.	КОЧМАР І.М. ОСОБЛИВОСТІ ТЕРМІЧНОГО ВПЛИВУ НА БІОДОСТУПНІСТЬ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ПОРІД ВУГЛЕВИДОБУТКУ	194
174.	КІЧУРА Д., МИЛЯНОВСЬКА І. ІННОВАЦІЙНІ ПРИЙОМИ НА ЗАВЕРШАЛЬНИХ СТАДІЯХ ВИНОРОБСТВА	195
175.	БОНДАРЕНКО В.А. ПРОЄКТУВАННЯ ТУРИСТИЧНИХ ЕКО-ОБ'ЄКТІВ В СИСТЕМІ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ	196
176.	БАРНА Є.І., РОМАН Л.Ю. ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ МІЖГІРЩИНИ: ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ	197
177.	ЧЕГІЛЬ С.В., РОМАН Л.Ю. АДВЕНТИВНА ФЛОРА ЗАКАРПАТТЯ	198
178.	КАСІЯНЧУК Д.В. ВПЛИВ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА РОЗВИТОК ЕКЗОГЕННИХ ГЕОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	199
179.	БОЙКО О.В., ЛУК'ЯНОВА В.В. ОЦІНКА НАСЛІДКІВ ВПЛИВУ ВОЄННИХ ДІЙ НА ДЕГРАДАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ В МЕЖАХ МІСТА ІРПІНЬ	200

КОЧМАР І.М. (УКРАЇНА, ЛЬВІВ)

ОСОБЛИВОСТІ ТЕРМІЧНОГО ВПЛИВУ НА БІОДОСТУПНІСТЬ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ПОРІД ВУГЛЕВИДОБУТКУ

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
79000, вул. Клепарівська, 35, Львів, Україна; ldubzh.lviv@dsns.gov.ua

Abstract. The mining and processing industry is accompanied by the accumulation of industrial waste, which creates a number of environmental problems. The formation and accumulation of mining masses occurs not only due to coal mining, but also as a result of the work of coal beneficiation factories. In the work, a study of solid coal beneficiation waste (argillite and siltstone) is carried out, because they represent a significant ecological hazard and lead to spatio-temporal changes in the geomechanical balance of the landscape.

Інтенсивний видобуток кам'яного вугілля впливає на природні ландшафти, склад і структуру біоценозів, забруднення усіх компонентів природного середовища та ін. В межах гірничопромислових територій локалізовані процеси техногенезу, які в основному спричинені складуванням пустої відвальної породи, що накопичується в результаті вуглевидобутку та вуглезбагачення. Значну небезпеку в межах вугледобувних районів представляє горіння териконів, тому значний інтерес представляють процеси, що відбуваються при нагріванні та горінні пустої відвальної породи.

Дослідження зміни вмісту рухомих форм важких металів (рис. 1) у породах терикону ЦЗФ «Червоноградська» проводилось за допомогою ацетатно-амонійного буферного розчину з рН 4,8 згідно із відомими методиками до та після спалювання аргіліту та алевроліту при температурі 800-850 °С протягом 3 годин.

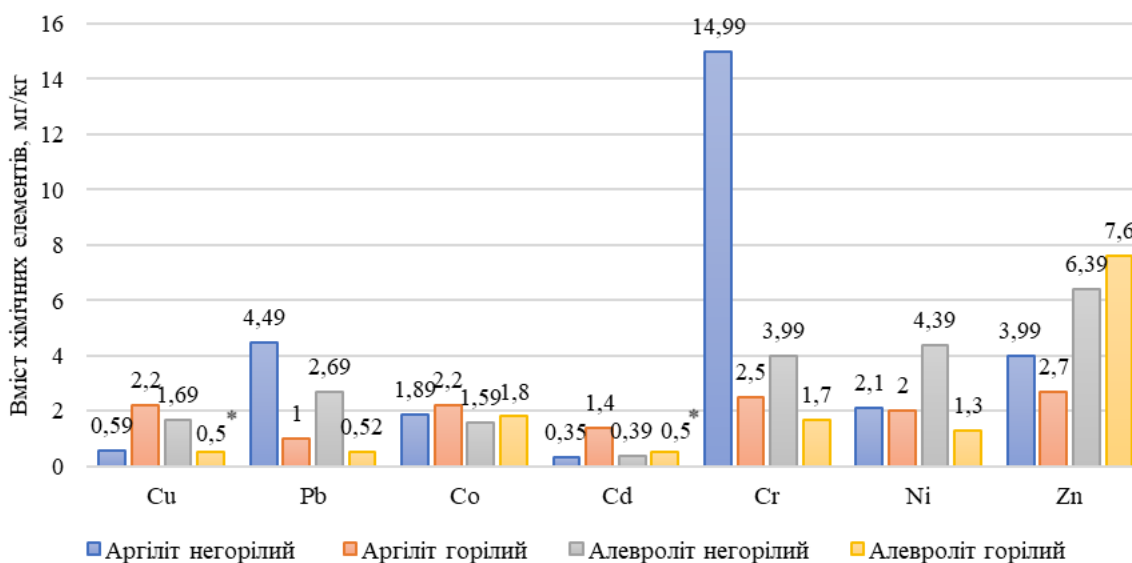


Рис. 1. Виявлений вміст рухомих форм важких металів 1-2 класу небезпеки у горілій та негорілій породі відвалу ЦЗФ «Червоноградська», мг/кг (* – виявлений вміст хімічного елемента < 0,5 мг/кг).

Біодоступність Pb, Cr, Cu, Ni, Zn у перегорілих породах в порівнянні з негорілими коливаються від 1,5 до 6. За зменшенням коефіцієнту концентрації хімічних елементів у перегорілих породах у порівнянні з негорілими їх можна розташувати у ряди, для аргіліту: Cr (6) – Pb (4,5) – Zn (1,5); для алевроліту: Pb (5) – Cu, Ni (3,4) – Cr (2,3). Після термічного впливу на досліджувані зразки біодоступність таких досліджуваних важких металів як Ni, Pb та Cr зменшується в різному діапазоні, вміст Zn збільшується у алевроліті, Cu в аргіліті, а вміст Co та Cd збільшується в обох досліджуваних зразках.

Отже відбулися значні зміни вмісту рухомих форм важких металів у відходах вуглевидобутку у результаті термічного впливу, що супроводжується зміною їх здатності вимиватися та впливають на рівень біодоступності.