

# ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК БУДІВЕЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ

Т.М. Серга, студент, М.В. Альошин, студент,  
О.Е. Ілляш, канд. техн. наук, доц., О.І. Повзун, канд. техн. наук, доц.

*Національний університет «Полтавська політехніка ім. Ю. Кондратюка»  
36000 Полтава, Першотравневий проспект, 24  
Навчально-науковий індустріальний інститут  
Донецького національного технічного університету  
85300 Донецька область, Покровськ, пл. Шибанкова, 2  
[povzun.aleksey@gmail.com](mailto:povzun.aleksey@gmail.com)*

Металургійна промисловість України характеризується підвищеною матеріало- і енергоємністю вироблюваної продукції і, як наслідок, високим техногенним навантаженням на навколишнє середовище. Щороку українські підприємства чорної металургії викидають у атмосферу понад 4 млн. т шкідливих речовин і утворюють близько 25 млн. т твердих відходів. В регіонах з металургійним виробництвом екологічний стан залишається одним із найнебезпечніших. Шлакові відвали пилять, забруднюють повітря і ґрунт.

Особливо важку екобезпеку зафіксовано у м. Маріуполі, на території якого знаходяться два крупні металургійні комбінати: ММК ім. Ілліча та МК «Азовсталь». На окремому підприємстві утворюється до 80 видів відходів, серед яких особливе місце належить технологічним відходам. Загальний об'єм накопичення металургійних шлаків досягає 190 млн. т, який постійно зростає.

В роботі викладено спосіб відновлення відходу ПрАТ «ММК ім. Ілліча» – доменного гранульованого шлаку, а саме: виготовлення ефективних виробів з ніздрюватого бетону неавтоклавного тверднення зі структуруючою хімічною добавкою ЛСТ на основі лігносульфонатів (гранульований шлак одержують з розпеченого рідкого шлаку, який розтинають струменем води).

Використання промислових відходів вирішує комплекс питань зі зниження техногенного навантаження на території, що розташовані поблизу металургійних підприємств (зменшується забруднення повітряного і водного басейнів; суттєво скорочуються площі, зайняті полігонами зберігання відходу; покращується екологічна ситуація довкілля в цілому).

Економічна доцільність застосування граншлаку досягається за рахунок заміни ним до 100% природного кварцового піску; зниження витрат цементу до 10% за рахунок використання в'язучих властивостей граншлаку; скорочення енерговитрат на помел сировинних компонентів та теплову обробку виробів на 50-70%; зниження витрат на утримання відвалів виробництва.

За вмістом природних радіонуклідів сумарна питома активність досліджених проб доменного гранульованого шлаку не перевищує 370 Бк/кг, що відповідає 1 класу використання ( $A_{\text{эф.}} \leq 370$  Бк/кг, всі види будівництва без обмежень) згідно з вимогами п. 8.5.1. «Норм радіаційної безпеки України» (НРБУ-97).