

SIVAK R. B. (UKRAINE, VINNYTSIA)

## ACTIVE MINERAL ADDITIVES FROM INDUSTRIAL WASTE

*Vinnitsia National Technical University*

*21021, Khmelnytsky highway, 95, Vinnitsia, Ukraine; mlemeshev@i.ua*

**Анотація.** Техногенні промислові відходи забруднюють навколишнє середовище, порушують екологічну рівновагу в природному середовищі. Доведено, найбільшу кількість промислових відходів утворюють підприємства гірничодобувних, металургійних та теплоенергетичних галузей. Науковцями ВНТУ запропоновано використовувати попередньо підготовлені та активовані промислові відходи у якості активної мінеральної добавки.

A promising direction for increasing the production of building products is the use of industrial waste in the technology of their production. Processing of industrial and domestic waste is beneficial both from an economic and environmental point of view, because at the same time, significant land is freed from the accumulated dumps of hazardous chemical waste and the cost of their maintenance is reduced [1-2].

Due to the difficult economic situation in the country, there is a need to use industrial waste in the production of building materials. An analysis of scientific research shows the economic feasibility of using TPP waste in the production of cement and other building materials [3].

In [4-5], the authors found that the activity of ash increases with an increase in the content of  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Fly ash is covered with an inert vitreous shell. The destruction of such a shell opens up access to reactive components that can react with  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  [6-7].

Chemical activation of fly ash is possible as a result of the addition of bauxite sludge. Bauxite red mud is formed as a by-product of aluminum production. The authors in [8-10] proved that the addition of bauxite sludge to the composition of the ash-cement mixture ensures the intensification of the processes of neoformations of the mineral-phase composition of the complex binder. The addition of a pre-activated ash and slurry mixture to the composition of the mortar in the amount of 20-30% by weight of Portland cement provides an increase in the mechanical strength of the samples in compression by 12-16%.

Conclusions. Activated fly ash should be considered as an active mineral additive that can improve the physical and mechanical properties of building products.

### References

1. Kornlyo, I., O. Gnyr "Scientific foundations in research in Engineering." (2022).
2. Beresjuk, O., et al. "Theoretical and scientific foundations in research in Engineering." (2022).
3. Ковальский, В. П., et al. "Использование минеральных заполнителей, наполнителей и микронаполнителей в сухих строительных смесях для поризованных растворов." Technical research and development: collective monograph. 8.9: 360–366. (2021).
4. Khrystych, O. "Technological parameters of the radiationresistant concrete production." Scientific Works of Vinnitsia National Technical University 1 (2020).
5. Hladyshev, D., et al. Technical and agricultural sciences in modern realities: problems, prospects and solutions. International Science Group, 2023.
6. Лемешев, М. С., et al. Сучасні підходи комплексної переробки промислових техногенних відходів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 31(2), 37-44. (2021).
7. Березюк, О. В., et al. "Перспективи використання техногенної сировини при виробництві композиційних в'язучих." Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві 33.2 (2022): 36-45.
8. Sivak, K. Use of industrial waste for increased experimental properties in construction. Львів: Національний університет "Львівська політехніка", 2023.
9. Stadniychuk, M., Composite conducted concrete for special purposes. Національний університет "Львівська політехніка", 2023.
10. Лемішко, К. К., М. Ю. Стаднійчук "Використання промислових відходів енергетичної та хімічної галузі в технології виготовлення будівельних виробів." (2019).