

## FOSFOGIPSDAN FOYDALANISHDAGI KAMCHILIKLAR VA YUTUQLAR

X. A. Niyozov

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq, O'zbekiston  
[interpolymer.nxa@gmail.com](mailto:interpolymer.nxa@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

So'nggi yillarda ko'plab tadqiqotchilar PG dan foydalanish bo'yicha keng qamrovli tadqiqotlar o'tkazdilar. Qurilish materiallariga oid tadqiqotlar doirasida PG bir nechta ilovalar uchun mavjud. Shunisi e'tiborga loyiqki, PG dan sement ishlab chiqarishda tabiiy gipsga mumkin bo'lgan alternativa qobiliyatiga ega, lekin ko'pincha aralashmalarni (fosfatlar va ftoridlar) olib tashlashni talab qiladi, aks holda sementning mustahkamligi pasayishi mumkin. PG, shuningdek va qizil loy kabi keng tarqalgan sanoat chiqindilari bilan birlashtirilishi mumkin, bu ajoyib ishlashni namoyish qiluvchi kompozit materiallarni ishlab chiqarish uchun, xuddi shunday, tashqi muhitda ishlaganda sog'liq uchun xavfli bo'lmaganligi sababli, PG yo'l to'shagini to'ldirish uchun material sifatida ishlatilishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** EVO10, skanerlovchi electron mikroskop, fosfogips, oltingugurt.

### ABSTRACT

In recent years, many researchers have conducted extensive research on the use of PG. Within construction materials research, PG is available for several applications. It is worth noting that PG has the ability to be a possible alternative to natural gypsum in the production of cement, but it often requires the removal of impurities (phosphates and fluorides), otherwise the strength of the cement may decrease. PG can also be combined with common industrial wastes such as red mud, which can be used as road bed fill material to produce composite materials that exhibit excellent performance, likewise, because it is not hazardous to health when working in an outdoor environment.

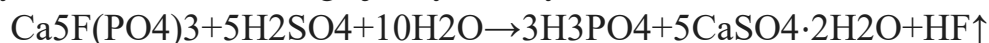
**Keywords:** EVO10, scanning electron microscope, phosphogypsum, sulfur.

### KIRISH

Fosfogips (PG) sanoat fosfor kislotasi ishlab chiqarishda qo'llaniladigan ho'l jarayondan olingan qattiq chiqindilar qoldig'ini tashkil qiladi. Uning asosiy komponenti  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  bo'lib, fosfatlar, ftoridlar, sulfatlar, organik birikmalar, radioaktiv elementlar va og'ir metallar ionlari va boshqalarni o'z ichiga olgan aralashmalar to'plami bilan birga keladi. Digidrat usuli sifatida ham tan olingan fosfor kislotasini ishlab



chiqarishning nam usuli asosan tenglamada ko'rsatilgan reaksiya bilan tavsiflanadi.[1]. Fosfor kislotasini sintez qilishning ho'l usuli bilan bog'liq iqtisodiy samaradorlikka qaramay, PG ning katta zaryadsizlanishi hayratlanarli. Tegishli tadqiqotlarga asoslanib, dunyo miqyosida ishlab chiqarilgan har bir tonna fosfor kislotasi uchun taxminan 5 tonna PG hosil bo'ladi [2], [3]. Shu bilan birga, PG ning yillik global ishlab chiqarilishi taxminan 300 million tonnani tashkil etadi, shundan 20% Xitoy hissasiga to'g'ri keladi [6]. Fosforit resurslarining ko'pligi, yirik fosforli kimyo korxonalarini va fosforli o'g'itlarning sezilarli darajada ishlab chiqarilishi tufayli Xitoyning Xubey provinsiyasi PG ning katta zaxirasini saqlaydi. 2020 yil oxirida Xitoyning Xubey provinsiyasidagi 37 ta omborda PG ning umumiy inventarizatsiyasi 296 million tonnadan oshdi [4]. Afsuski, katta miqdordagi PG ishlab chiqarish mutanosib foydalanish bilan aks ettirilmaydi, PG ning atigi 15% ni qayta ishlanadi, olgan 85% odatda tozalanmagan qattiq ikkilamchi xom ashyo sifatida poligonlarga yuboriladi. PG ning ko'p yillik to'planishi nafaqat yer resurslarini sezilarli darajada sarflaydi, balki atrof-muhitga jiddiy zarar yetkazadi.



So'nggi yillarda ko'plab tadqiqotchilar PG dan foydalanish bo'yicha keng qamrovli tadqiqotlar o'tkazdilar. Qurilish materiallariga oid tadqiqotlar doirasida PG bir nechta ilovalar uchun mavjud. Shunisi e'tiborga loyiqki, PG dan sement ishlab chiqarishda tabiiy gipsga mumkin bo'lgan alternativa qobiliyatiga ega, lekin ko'pincha aralashmalarni (fosfatlar va fluoridlar) olib tashlashni talab qiladi, aks holda sementning mustahkamligi pasayishi mumkin [5]. [6] PG, shuningdek va qizil loy kabi keng tarqalgan sanoat chiqindilari bilan birlashtirilishi mumkin, bu ajoyib ishlashni namoyish qiluvchi kompozit materiallarni ishlab chiqarish uchun, xuddi shunday, tashqi muhitda ishlaganda sog'liq uchun xavfli bo'lmaganligi sababli, PG yo'l to'shagini to'ldirish uchun material sifatida ishlatilishi mumkin. Bundan tashqari, PG tuproq stabilizatori sifatida foydalanish mumkin. PG tarkibidagi zararli aralashmalar uning muhandislik dasturlarini keskin cheklab qo'yganligi sababli, tadqiqotchilar uning mavjudligini ta'minlash uchun PG tarkibidagi aralashmalarni qanday yo'q qilishni keng o'rganishdi. Ushbu metodologiyalar skrining, yuqori haroratli kalsinatsiya, flotatsiya va yuvish, kimyoviy tozalash bilan ishlov berish va boshqalarni o'z ichiga oladi. PG ning fizik-kimyoviy xossalari tozalash jarayonlari orqali sezilarli darajada yaxshilanadi, uni kompleks ishlatish doirasi kengaytiriladi. Shunga qaramay, amaliy ishlab chiqarishda PG ni tozalash jarayonida murakkabliklar va yuqori xarajatlar kabi qiyinchiliklar mavjud. PG ni to'g'ridan-to'g'ri qo'llashda past foydalanish darajasini hal qilish uchun hali ham harakatlar talab etiladi. Shu sababli, PG dan foydalanish darajasini sezilarli darajada oshirib, har qanday utilizatsiya qilish zaruratini bartaraf etadigan usulni o'rganish dolzarb muammo bo'lib qolmoqda.

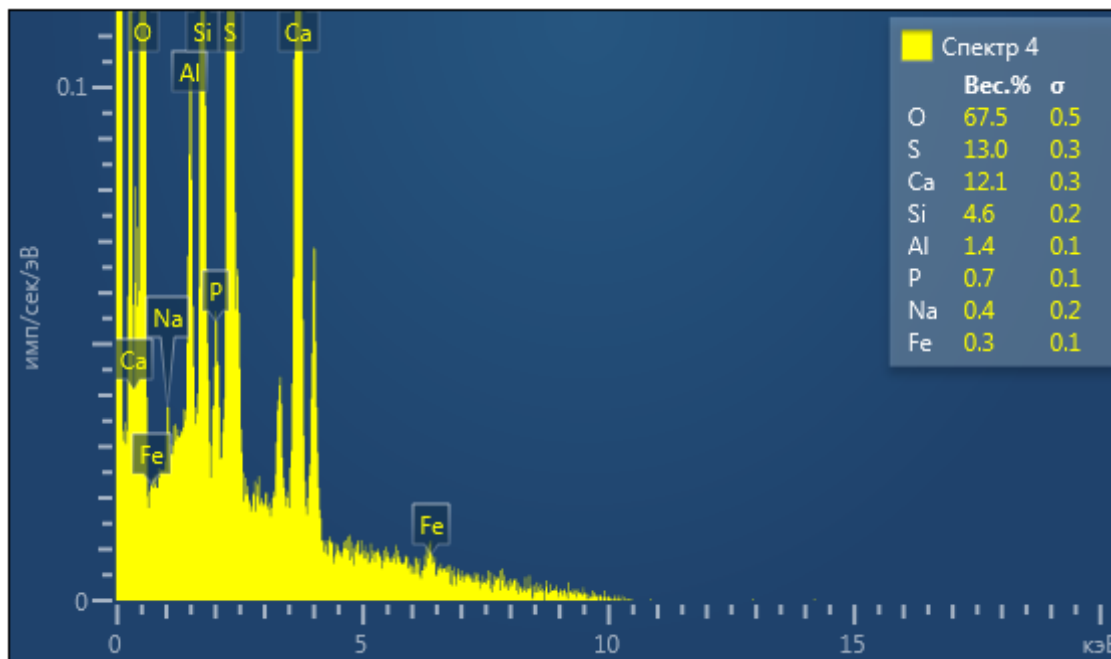
## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Fosfogips namunasini elektron skanerlovchi mikraskopda tarkibidagi elementlarni joylashuvi.

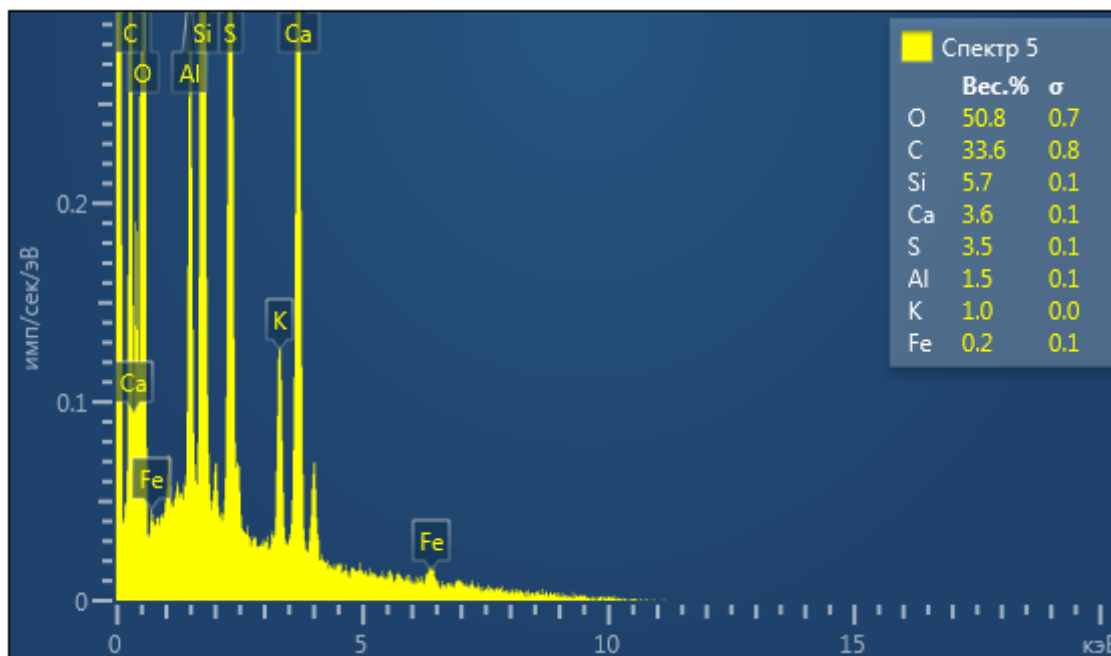
Ya'ni kyuvetaga solingan namunani bosh qismi 4-spektor va o'rta qismida 5-spektorda olingan elementlarni foizlarda ko'rinishi.

### NATIJALAR

1-Jadvalda 4-spektorda elementlarning joylasjuvi va farqi.



2-Jadvalda 5-spektordagi elementlarning joylashuvi va farqi.



### XULOSA

Jadvaldagi S olingugurt elementi g'ozga o'simligida tola sifatini va mustahkamligi oshirishi adabiyotlarda bayon

etilgan. Fosfogipsda suv bilan erib o'simlikga kerakli bo'lgan mineral o'g'itlar N, P,  $P_2O_5$ , K, Mg va ko'plab moddalar sizib chiqadi. Buxoroda (KNAUF) fosfogipsdan hozirda gipsa karton ishlab chiqarishda katta ishlar olib borilmoqda. Fosfogipsdan qurilish sohasida qo'llashda tarkibidagi fosforli birikmalardan tozalash kerak bo'ladi. Qurilish materillariga fosforli birikmalr sifatiga zarar beradi, qishloq xo'jaligida esa mineral o'g'it sifatida foydalanish mumkin.

## REFERENCES

1. Ge Z, Wang K. Modified heat of hydration and strength models for concrete containing fly ash and slag. *Comput Concr* 2009;6:19–40.
2. Taylor HFW. *Cement chemistry*. London: Thomas Telford; 1997.
3. Schindler AK, Folliard KJ. Influence of supplementary cementing materials on the heat of hydration of concrete. In: *Proceedings of the 9th conference on advances in cement and concrete*, August 10–14, Colorado, 2003.
4. Pan LS, Qiu XQ, Pang YX, Yang DJ. Effect of water-reducing chemical admixtures on early hydration of cement. *Adv Cem Res* 2008;20:93–100.
5. Mostafa NY, Brown PW. Heat of hydration of high reactive pozzolans in blended cements: isothermal conduction calorimetry. *Thermochim Acta* 2005;435:162–7.
6. Bentz DP, Sant G, Weiss J. Early-age properties of cement-based materials. I: influence of cement fineness. *J Mater Civ Eng* 2008;20(7):502–8. [7] Bentz DP, Peltz MX, Winpigler J. Early-age properties of cement-based materials. II: influence of water-to-cement ratio. *J Mater Civ Eng* 2009;21(9):512–7.