

**В.С. ВАКАЛ (УКРАЇНА, ХАРКІВ), С.В. ВАКАЛ (УКРАЇНА, СУМИ)  
ЗАСТОСУВАННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ ФОСФАТНОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ  
ЕКОЛОГІЧНО ДОЦІЛЬНИХ ДОБРІВ**

*ДП «СДНДІ МІНДІП», 40006, м. Суми, вул. Харківська, п/в12, s-vacal@mail.ru*

На теперішній час єдиним родовищем фосфоритів на Україні, де провадиться промисловий видобуток і збагачення сировини, є Ново-Амвросіївське родовище Донецької області. Проведені на рентгенівському дифрактометрі ДРОН-4-07 рентгенографічні дослідження зразка ново-амвросіївського фосфориту «агрофоска» дозволяють зробити висновок, що основною кристалічною фазою цього фосфориту є фторапатит  $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$  в кристалоаморфній формі, мінерал також містить домішки доломіту  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  і кварцу  $\text{SiO}_2$ . Таким чином, за мінералогічним складом він несуттєво відрізняється від інших видів зернистих фосфоритів України.

Дослідження на електронному мікроскопі «РЭМ-106-и» зразка даного фосфориту показують, що частинки фосфоритів мають різні форми та поверхню. Дослідження медіанного діаметру та площі поверхні часток показує, що зразок фосфориту складається з полідисперсних частинок, подібних до фосфоритів Близького Сходу, і дозволяє прогнозувати технологічні режими їх переробки.

Хімічний аналіз фосфат-глауконітового концентрату показав наявність у своєму складі від 10 до 19 %  $\text{P}_2\text{O}_5$  (доля засвоюваних фосфатів складає не менш 80 %) та від 1 до 3 %  $\text{K}_2\text{O}$ , що разом зі значною площею поверхні частинок фосфориту та його полідисперсним складом дозволяє застосовувати їх у якості порошкоподібного фосфорно-калійного мінерального добрива для прямого внесення.

Зважаючи на незначний вміст  $\text{P}_2\text{O}_{5\text{заг}}$  в фосфориті, для сульфатнокислотної переробки цей концентрат застосовувати можна обмежено, а високий рівень  $\text{P}_2\text{O}_{5\text{засв}}$  дозволяє розглядати «агрофоску» в якості оболонки капсульованих добрив, або в якості самостійного РК-добрива пролонгованої дії регіонального рівня. Були проведені досліди з виробництва гранульованих органо-мінеральних добрив на тарілчастому грануляторі. Введення в склад оболонки даного фосфориту дозволяє одержати складне добриво, агрохімічна ефективність яких перевищує результати застосування традиційних NPK добрив.

**V.S. VAKAL (UKRAINE, KHARKOV), S.V. VAKAL (UKRAINE, SUMY)  
APPLICATION OF DOMESTIC PHOSPHATE RAW MATERIALS IN ENVIRONMENTALLY EFFICIENT FERTILIZERS PRODUCTION**

*SE "SDNDI MINDIP", 40006, Sumy, st. Kharkivska, p/v12, s-vacal@mail.ru*

At present the only phosphorite deposit in Ukraine, which has a industrial production and raw materials enrichment, is Novo-Amvrosievsky deposit in Donetsk region. Radiographic study of Novo - Amvrosivsky phosphorite sample, conducted by X-ray diffractometer DRON-4-07, suggest that the main crystalline phase of this phosphorite is ftorapatyt  $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$  in crystal-amorphous form, the mineral contains impurities of dolomite  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  and quartz  $\text{SiO}_2$ . Thus, it is slightly different from other types of grainy phosphate Ukraine by the mineralogical composition.

Studies of Novo - Amvrosivsky phosphorite sample on the electron microscope "REM-106-i" show that phosphate particles have different shape and surface. Studies of particles median diameter and surface area shows that phosphorite specimen consists of polydisperse particles, similar to Middle East phosphate, and allows to predict the technological conditions of its processing.

Chemical analysis of phosphate-glaucconitic concentrate showed the presence of 10 to 19%  $\text{P}_2\text{O}_5$  (the alible phosphate percentage is not less than 80%) and 1 to 3%  $\text{K}_2\text{O}$  in its composition, that together with a large surface area of phosphorite particles and its polydisperse composition allows them to apply it as powdered phosphorus-potassium fertilizer for direct application.

Considering the negligible content of  $\text{P}_2\text{O}_{5\text{gen}}$  in phosphate, this concentrate can be used for sulphate – acid processing limitedly, and high  $\text{P}_2\text{O}_{5\text{sal}}$  can be considered «аhrofoska» as a covering of capsulated organic-mineral fertilizers, or as an independent long-acting PK-fertilizer of regional level. Experiments to the production of granular organic fertilizers on plate granulator were conducted. Introduction the phosphorite to the covering structure allows to get complex fertilizer, agrochemical efficacy of which exceeds the results of the use of traditional NPK fertilizers.