MARKAZIY QIZILQUM FOSFORITLARI ASOSIDAGI EFKDAN TOZA HOLATDAGI KALSIY FOSFAT OLISH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH

Shamshidinov I.T.
t.f.d., prof.
Qodirova G.Q.
PhD, dots.
Muxtoraliyeva Z.M.
magistrant
Bekmirzayeva M.S.
talaba
https://doi.org/10.5281/zenodo.23171358

Annotatsiya. Ushbu ishda Markaziy Qizilqum fosforitlari asosida olingan ekstraksion fosfat kislotadan (EFK) toza holatdagi kalsiy fosfat olish texnologiyasi ishlab chiqilgan. Ekstraksion fosfat kislotani dastlabki tozalash, begona aralashmalarni ajratish hamda kalsiy saqlovchi reagentlar ishtirokida kalsiy fosfat cho‘ktirish jarayonlari o‘rganilgan. Jarayonning texnologik sxemasi ishlab chiqilib, mahsulot sifatiga ta’sir qiluvchi asosiy omillar tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: ekstraksion fosfat kislota, kalsiy fosfat, Markaziy Qizilqum fosforitlari, texnologik sxema, fosfat kislota, tozalash, cho‘ktirish.

Bugungi kunda fosforli xomashyolarni kompleks qayta ishlash va ulardan yuqori qo‘shimcha qiymatga ega mahsulotlar olish kimyo sanoatining muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, fosfat kislotalarni chuqur qayta ishlash asosida yuqori tozalikdagi fosfat birikmalarini olish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etmoqda. Agrosanoat majmuasini keng ko‘lamda o‘simliklarni himoya qilish vositalari, o‘simliklarni o‘sish va rivojlanish stimulyatorlari, turli nisbatlardagi asosiy makroelementlar – azot, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, oltingugurt bo‘lgan mineral va organomineral o‘g‘itlar bilan ta’minlash ekinlar hosildorligini oshirishda muhim yo‘nalish hisoblanadi.

O‘zbekistonda fosforli konsentrlangan o‘g‘itlar sifatida hozirgi vaqtda, asosan, fosforitlaridan olingan ammofosdan foydalanilmoqda. Ammofosdan uzoq vaqt foydalanilishi natijasida tuproqqa tushadigan va o‘simliklar tomonidan o‘zlashtiriladigan kalsiy, magniy va oltingugurt birikmalarining miqdori yildan-yilga kamayib bormoqda, bu esa o‘z navbatida hayvon va o‘simliklar organizmida bu elementlarning yetishmasligiga olib keladi. Shu sababli Markaziy Qizilqum fosforitlari asosida olingan ekstraksion fosfat kislotani tozalash va undan yuqori tozalikdagi kalsiy fosfat olishning samarali texnologiyasini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan dolzarb masala hisoblanadi.

Kalsiy fosfat oziq-ovqat, farmatsevtika, qishloq xo‘jaligi, yem qo‘shimchalari va texnik maqsadlarda keng qo‘llaniladi. Shu sababli uning tozalik darajasi yuqori bo‘lishi talab etiladi. Mamlakatimizda mavjud Markaziy Qizilqum fosforitlari yirik fosfatli xomashyo bazasi hisoblanadi va ulardan samarali foydalanish muhim masalalardan biridir.

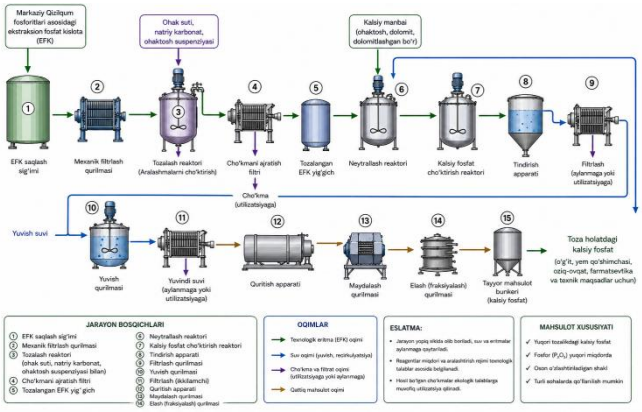
Markaziy Qizilqum fosforitlarini qayta ishlash natijasida olingan ekstraksion fosfat kislota tarkibida fosfor birikmalari bilan bir qatorda temir, alyuminiy, magniy, sulfat va ftorli aralashmalar ham mavjud bo‘ladi. Mazkur aralashmalar mahsulot sifatini pasaytiradi. Shu sababli EFKni tozalash va undan yuqori tozalikdagi kalsiy fosfat olish texnologiyasini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqot ob’yekti va usullari. Tadqiqot ob’yekti sifatida Markaziy Qizilqum fosforitlari asosida olingan ekstraksion fosfat kislota tanlandi. Kalsiy manbasi sifatida ohaktosh, dolomit va dolomitlashgan bo‘rdan foydalanildi.

EFKni tozalash bosqichida ohak suti, natriy karbonat va ohaktosh suspenziyasi reagentlari qo‘llanildi. Jarayon davomida eritma tarkibidagi Fe^{3+}, Al^{3+}, Mg^{2+} va boshqa aralashmalar cho‘ktirilib ajratildi.

Tadqiqotlar laboratoriya sharoitida olib borilib, texnologik parametrlarning jarayon samaradorligiga ta’siri o‘rganildi. Olingan mahsulotlarning tarkibi fizik-kimyoviy va kimyoviy tahlil usullari yordamida aniqlandi.

Texnologik jarayon tavsifi. Ishlab chiqilgan texnologik sxema bir necha asosiy bosqichlardan iborat. Birinchi bosqichda ekstraksion fosfat kislota saqlash sig‘imidan mexanik filtrlash qurilmasiga uzatiladi. Bu yerda erimaydigan mexanik qo‘shimchalar ajratiladi. Keyingi bosqichda EFK tozalash reaktoriga yuboriladi. Ushbu bosqichda ohak suti, natriy karbonat hamda ohaktosh suspenziyasi yordamida begona aralashmalar cho‘ktiriladi. Hosil bo‘lgan cho‘kma filtrlash orqali ajratilib, tozalangan EFK yig‘gichga yuboriladi. Tozalangan eritma neytrallash reaktoriga uzatiladi. Bu bosqichda kalsiy manbasi sifatida ohaktosh, dolomit yoki dolomitlashgan bo‘r qo‘llaniladi. Natijada kalsiy fosfat hosil bo‘lish jarayoni sodir bo‘ladi. Hosil bo‘lgan suspenziya tindirish apparatiga yuboriladi va qattiq hamda suyuq fazalar ajratiladi. Keyinchalik mahsulot filtrlanadi, yuviladi va quritish apparatida quritiladi. Quritilgan mahsulot maydalash va elash qurilmalaridan o‘tkazilib, tayyor mahsulot bunkeriga uzatiladi. Natijada yuqori tozalikdagi kalsiy fosfat olinadi.



Markaziy Qizilqum fosforitlari asosidagi EFKdan toza holatdagi kalsiy fosfat olish texnologik sxemasi

Tadqiqot natijalari. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida ekstraksion fosfat kislotani tozalash jarayonida temir, alyuminiy, magniy va boshqa aralashmalar miqdorini kamaytirish imkoniyati aniqlandi. Ohak suti, natriy karbonat va ohaktosh suspenziyasi qo‘llanilishi EFK tarkibidagi begona komponentlarni samarali ajratishga imkon berdi. Kalsiy saqlovchi reagentlar bilan o‘zaro ta’sirlashuv natijasida yuqori tozalikdagi kalsiy fosfat olishga erishildi.

Ishlab chiqilgan texnologiya quyidagi afzalliklarga ega:

– mahalliy xomashyodan foydalanish;
– mahsulot tozalik darajasining yuqoriligi;
– texnologik jarayonning soddaligi;
– import o‘rnini bosuvchi mahsulot olish imkoniyati;
– chiqindilar miqdorining kamayishi.

Xulosa. Markaziy Qizilqum fosforitlari asosida olingan ekstraksion fosfat kislotadan toza holatdagi kalsiy fosfat olish texnologiyasi ishlab chiqildi. Texnologik jarayonning asosiy bosqichlari – EFKni dastlabki tozalash, begona aralashmalarni cho‘ktirish, kalsiy fosfat hosil qilish, filtrlash, yuvish, quritish va tayyor mahsulot olishdan iborat ekanligi aniqlandi. Ishlab chiqilgan texnologiya mahalliy fosfatli xomashyolardan samarali foydalanish, yuqori qo‘shimcha qiymatga ega mahsulot ishlab chiqarish hamda kimyo sanoatini rivojlantirish uchun muhim amaliy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shamshidinov I. Noorganik moddalar va mineral o‘g‘itlar texnologiyasi. – T.: Iqtisod-moliya, 2014. – 324 b. (Darslik)
2. Беглов Б.М., Намазов Ш.С. Фосфориты Центральных Кызылкумов и их переработке. – Ташкент, 2013 г. – 460 с.
3. Позин М.Е. Технология минеральных солей (удобрений, пестицидов, промышленных солей, окислов, килот), 2.1, изд. 4-е, испр. – Л.: Изд-во «Химия», 1974. – 1556 с.
4. Шамшиддинов И.Т. Разработка усовершенствованной технологии производства экстракционной фосфорной кислоты и получения концентрированных фосфорсодержащих удобрений из фосфоритов Каратау и Центральных Кызылкумов. Дисс…..докт. техн. наук. Ташкент, 2017. – 219 с.