



SILVINIT RUDASIDAN KALIY XLORID ISHLAB CHIQUARISH JARAYONIDA AJRALIB CHIQUADIGAN SHLAM CHIQINDISIDAN KOMPLEKS MINERAL O'G'IT TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI

R.A.Maxmudov

Buxoro davlat texnika universiteti

Oripov Azizbek Anvarovich

Buxoro davlat texnika universiteti

Azizbekanvar014@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada silvinit rudasidan kaliy xlorid ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan shlam chiqindilarini qayta ishlash orqali arzon, ekologik xavfsiz va agrotexnik jihatdan samarali kompleks mineral o'g'it ishlab chiqarish texnologiyasi bayon qilingan. Dehqonobod kaliy zavodida hosil bo'ladigan shlam tarkibidagi foydali moddalardan – KCl, NaCl, CaSO₄ va boshqa minerallardan foydalanib, temir oksidlari, ishqorlar va ko'mir yordamida qayta ishlash texnologiyasi ishlab chiqildi. Tadqiqot natijalari hosildorlikni oshirish, tuproq tarkibini yaxshilash va chiqindilarni kamaytirishda mazkur texnologiyaning samaradorligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: Silvinit, kaliy xlorid, shlam chiqindisi, kompleks o'g'it, qayta ishlash, ekologik xavfsizlik, agrotexnik sinov, temir oksidi, NPK.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ ИЗ ШЛАМОВЫХ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛОРИСТОГО КАЛИЯ ИЗ СИЛЬВИНИТОВЫХ РУД

Р.А.Махмудов

Бухарский государственный технический университет



Орипов Азизбек Анварович

Бухарский государственный технический университет

Azizbekanvar014@gmail.com

Аннотация

В данной статье представлена технология переработки шламовых отходов, образующихся при производстве хлористого калия из сильвинитовой руды, в дешевое, экологически безопасное и агротехнически эффективное комплексное минеральное удобрение. Разработана методика переработки шлама, содержащего полезные вещества (KCl , $NaCl$, $CaSO_4$ и др.), с использованием оксидов железа, щелочей и угля, на Дехканабадском калийном заводе. Результаты исследований показали эффективность технологии в повышении урожайности, улучшении почвы и сокращении объема отходов.

Ключевые слова: сильвинит, хлористый калий, иловые отходы, комплексное удобрение, переработка, экологическая безопасность, агротехнические испытания, оксид железа, NPK.

TECHNOLOGY FOR PREPARATION OF COMPLEX MINERAL FERTILIZER FROM SLUDGE WASTE ELIMINATED DURING THE PRODUCTION OF POTASSIUM CHLORIDE FROM SILVINITE ORE

R.A.Maxmudov

Bukhara State Technical University

Oripov Azizbek Anvarovich

Bukhara State Technical University

Azizbekanvar014@gmail.com

Abstract

This article presents a technology for processing sludge waste generated during the production of potassium chloride from sylvinite ore into a cost-effective,



environmentally safe, and agro-technically efficient complex mineral fertilizer. A processing method was developed using iron oxides, alkalis, and coal, based on the valuable components (KCl , $NaCl$, $CaSO_4$, and others) contained in the sludge waste from the Dehqanabad Potash Plant. The research results demonstrated the effectiveness of the technology in increasing crop yield, improving soil composition, and reducing waste.

Keywords: Sylvinite, potassium chloride, sludge waste, complex fertilizer, processing, environmental safety, agrotechnical testing, iron oxide, NPK.

Kirish

O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi mahsulotlari etishtirishda mineral o'g'itlarga bo'lgan ehtiyoj yuqori. Azotli va fosforli o'g'itlar ishlab chiqarilishi yo'lga qo'yilgan bo'lsa-da, kaliyli o'g'itlar asosan import orqali ta'minlanar edi. Dehqonobod kaliy zavodining ishga tushirilishi bilan bu ehtiyoj mahalliy manbalar hisobiga qoplanga boshladi. Ammo ishlab chiqarish jarayonida yiliga 600 ming tonnagacha shlam chiqindisi hosil bo'ladi. Mazkur chiqindilarni foydali mahsulotga aylantirish dolzarb ilmiy-texnik muammo hisoblanadi.

Adabiyotlar sharhi

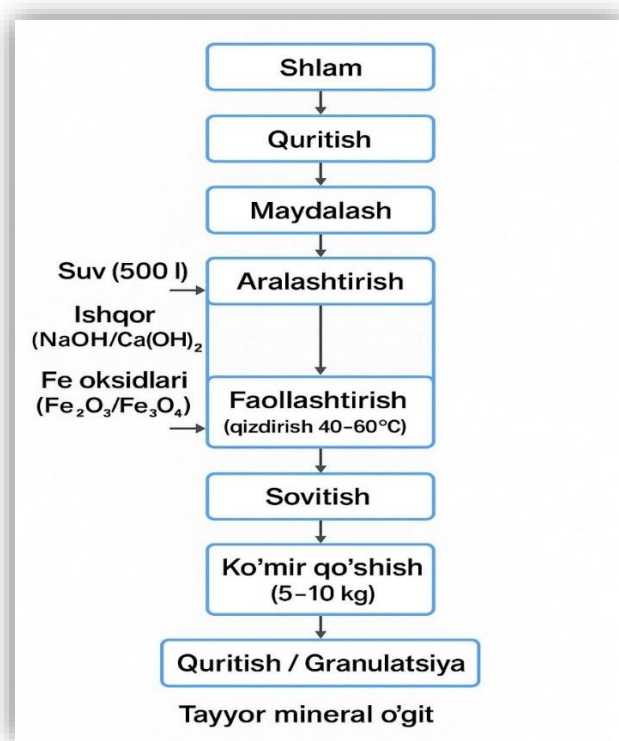
Silvinit rudasidan kaliy xlorid olish texnologiyasi, shlam chiqindilarining fizik-kimyoviy xossalari hamda ularni qayta ishlash yo'llari bo'yicha ilmiy adabiyotlarda muayyan ishlanmalar mavjud (Mirzaev, 2005; Hamidov, 2010; Maxmudov va boshq., 2021). Biroq, chiqindilar asosida kompleks o'g'it olish bo'yicha aniq texnologik echimlar etarli darajada ishlab chiqilmagan. Ekologik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlik tamoyillariga asoslangan qayta ishlash texnologiyalari esa dolzarb ahamiyatga ega (Normatov, 2019).

Tadqiqot metodologiyasi

Tajriba laboratoriya sharoitida olib borilib, shlam tarkibi elementar va kimyoviy analizlar orqali aniqlandi. Qayta ishlash uchun temir oksidlari (Fe_2O_3 , Fe_3O_4), ishqor (KOH , $NaOH$, $CaOH$) va Angren ko'miri qo'llanildi. $50-60^{\circ}C$



haroratda 2 soat davomida eritma ishlov berildi, so'ng granulatsiya qilindi. Hosil bo'lgan mahsulot agrotexnik sinovlar orqali pomidor va kartoshka ekinlarida sinovdan o'tkazildi.



1-rasm. Shlamni qayta ishlash jarayonining sxemasi

Natijalar

Shlamdan ishlab chiqilgan kompleks o'g'it tarkibida ko'plab o'simlik uchun foydali bo'lgan elementlar mavjud. Ishqor va temir oksidlari miqdorining o'zgarishi mahsulot tarkibiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Sinov natijalariga ko'ra, o'g'it barg yashilligi, ildiz rivojlanishi va hosildorlikni 20–25% ga oshirdi.

1-jadval

Shlamni qayta ishlash natijasida olingan o'g'it tarkibi

T/r	Moddaning elementar tarkibi	Tahlil natijasi, o'rtacha %
1	Azot (N)	2%
2	Fosfor (P)	0.5%
3	Kaliy (K)	3%



4	Kalsiy (Ca)	9–12%
5	Temir (Fe)	4%
6	Magniy (Mg)	0.09%

Muhokama

Olingan natijalar Dehqonobod zavodidagi shlam chiqindilarida qayta ishlashga yaroqli ko‘plab modda mavjudligini ko‘rsatdi. Ularni texnologik qayta ishlash orqali ekologik toza va mahalliy xomashyoga asoslangan o‘g‘it olish imkoniyati yaratildi. Bu nafaqat chiqindilarni kamaytirish, balki resurslardan samarali foydalanishga ham xizmat qiladi. Natijalar mavjud ilmiy manbalar bilan uyg‘unlikda bo‘lib, agroximik tahlillar orqali tasdiqlandi.

Xulosa

Dehqonobod kaliy zavodida hosil bo‘ladigan shlam chiqindilarida foydali moddalarning salmoqli qismi mavjud.

Temir oksidlari va ishqorlar bilan boyitilgan aralashmalar asosida ekologik xavfsiz va agrotexnik jihatdan samarali o‘g‘it tayyorlash mumkin.

Tadqiqotlar bu o‘g‘itning hosildorlikni oshirishda muhim o‘rin tutishini isbotladi.

Takliflar:

Mazkur texnologiyani tajriba-sanoat darajasida kengaytirish.

Dehqonobod zavodiga amaliyotda joriy etish.

Boshqa shlam turlarini qayta ishlash bo‘yicha tadqiqotlarni davom ettirish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Mirzaev U. “Mineral o‘g‘itlar kimyosi”, Toshkent, 2005.
2. Hamidov M. “Sanoat kimyosi”, Samarqand, 2010.
3. Maxmudov R.A. va boshq. “Noorganik moddalar texnologiyasi”, Buxoro, 2021.
4. Qodirov Sh. “Qishloq xo‘jaligida o‘g‘itlardan foydalanish asoslari”, Toshkent, 2013.



5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-748-son qarori, 17.12.2007.
6. Dehqonobod kaliy zavodi texnik ma’lumotlari, 2023–2024.
7. Normatov I. “Ekologik xavfsizlik asoslari”, Toshkent, 2019.
8. Islomov A., Toshmatov R. “Qayta ishlash texnologiyalari”, Buxoro, 2022.
9. Yosh kimyogarlar ensiklopedik lug‘ati. Toshkent, 1990.
10. www.ziyonet.uz
11. www.google.uz
12. www.arxiv.uz