



**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



4
2025



Тахририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАҲОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.Қ. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

МУХТАРОВ Н.Ш. – техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

ТУХСАНОВ Х.А. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

МАДИЕВ Р.Х. – техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГКМ” МЧЖ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

ХУРМАМАТОВ А.М. – техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

СОБИРОВА Н.К. – филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

ҒАФУРОВ Д.О. – Бухоро ДТУ ёшлар масалалари ва маънавий- маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.д (PhD)

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

САИДОВ С.Б. – Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ШАРИПОВ М.З. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАҲМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

НИЗОМОВ А.Б. – иқтисод фанлари доктори, профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

ЖЎРАЕВА М.М. – филология фанлари доктори (DSc), профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – кимё фанлари номзоди, профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

Бош муҳаррир:

ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар:

БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.

Мусахҳиҳ:

АРТИКОВА М.М.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И

ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро давлат техника университети

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:

200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат техника университети

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<https://journal.bmti.uz/>

сайти орқали танишиши мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Беккулов Ж.Ш., Тураев О.А. Математическое и имитационное моделирование усовершенствованной системы виртуального анализа и контроля качества готовой продукции в технологическом процессе сушки хлорида калия.....	4
Imomov Sh.J., Komilov O.S., Shodiyev E.B., Majitov J.A., Ziyoyev D.A. Biogaz qurilmasining issiqlik-texnik va geometrik parametrlarini asoslash.....	10
Ахмедов Ю., Мурадов Ш.М., Хабибов Ф.Ю. Основные свойства функции текучести оболочек предельного равновесия.....	16
Bafoyev D.X. Yeyilishga chidamli qattiq qoplamalarni qo'llash asosida sirpanishdagi ishqalanish sirtlarini ishlov berish texnologiyasi.....	22
Бердиев Д.М., Константинов В.М., Юсупов А.А., Сайдумаров Б.М. Влияние структуры доэвтектидных конструкционных сталей при различных режимах термоциклической обработки.....	30
Уринов Ж.Р., Абдуллаев Р.С. Динамическая прочность неавтоклавногo газозолобетона.....	35
Худойбердиев А. Биогаз қурилмаси параметрларини оптималлаштиришда асосий кўрсаткичлар тахлили.....	39
Ахмедов Ю., Мурадов Ш. Конструктивные особенности плит перекрытий в зданиях, возводимых методам подъёма.....	47
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Baxshilloev N.K., Umirov F.E., Maxmudov R.A. Natriy xlorid, kaliy xlorid, magniy sulfatlarga boy bo'lgan tuzlar tarkibini tadqiq qilish.....	52
Bokiyeva Sh.K. O'simlik chiqindilari asosida olingan uglerodli adsorbentlar.....	56
Maxmudov M.J., Svaykosov S.O., Saloydinov A.A. Benzol saqlagan benzin fraksiyalarini gidroizomerizatsiyalash jarayonlari texnologiyalari va ularda qo'llaniluvchi katalizatorlarni tadqiq qilish.....	60
Sadullayev N.N., Murtazoyev F.F. Sanoatda tabiiy gazni qazib olish va uni qayta ishlashda energiya samaradorlikni oshirishning imkoniyatlari.....	67
Ziyadullayev O.E., Saliyeva M.K. SnCl ₂ ·2H ₂ O/Et ₃ N/Et ₂ O katalitik sistemasi ishtirokida atsetilen spirtlari sintezi.....	70
Umarov A.A., Ochilov A.A. Gazlarni haydovchi kompressor agregatlaridan foydalanishning tahliliy tamoyillari.....	79
Xolmuxammadiyev A.M., Toshev Sh.O. Burg'ilash eritmalari uchun mahalliy xomashyolar asosida ishlab chiqiladigan kimyoviy reagentlarning fizik-kimyoviy xossalarini tadqiq qilish.....	85
Nuriddinova G.A., Niyazov L.N. Anilin va gidrooksibenzoy kislotalar asosida birikmalar sintezi istiqbollari.....	90
Usmanova M.M. Noorganik matritsalar asosida ionitlarning olinish usullari va ularning xossalari.....	93
Oripov A.A. Silvinit rudasidan kaliy xlorid ishlab chiqarish jarayonida ajralib chiqadigan shlam chiqindisidan foydalanishning ilmiy asoslari.....	98
G'aybullayeva A.F., Mavlonov Sh.B., Mavlonov B.A., Saidov A.A. Rezina asosli elastomerlar bilan modifikatsiyalangan polimer-bitum kompozitsiyalarining fizik-mexanik xossalari va morfologik tahlili.....	102
Хакимов К.Ж., Ражабов Ш.Х. Сырья характеристика и основных технологических материалов хандизинского месторождения.....	110
Мухсинов С.С., Тожиев О.О., Зоирова А.И. Влияние выбора гидродинамической модели на прогноз добычи из трещиновато-поровых пластов.....	120

Ibragimov Sh.R., Sharipov N.Z. Suyuq shishadan natriy silikat pentagidrat ishlab chiqarish qurilmasini muhandislik hisobi	125
Мухсинов С.С. Применение искусственного интеллекта в прогнозировании показателей разработки газового месторождения.....	130
МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Maxmudov M. I., Timirov X.N. Kompressor stansiyalarini turli xil zamonaviy boshqarish usuli orqali energiya samaradorligini baholash.....	137
Хамроев X.X., Isamov P.N., Savriyev Y.S. Metall keshish dastgohlarini oʻrnatish bilan bogʻliq yuzaga keladigan deformatsiyalar va ularni bartaraf etish usullari.....	142
Хошимов Ф.А., Кадиров К.Ш., Қарақулов Ш.Ю., Юсупалиева Х.У. Энергия самарадорлигини оширишда технологик жиҳозлар иш режимларининг ўрни.....	146
Садуллаев Н.Н., Нематов Ш.Н. Ўзбекистонда “яшил” энергиядан фойдаланиш самарадорлигини аниқлашдаги муаммолар ва унинг ечимлари.....	153
Tovboyev A.N., Togʻayev I.B. Konveyer tizimlarida elektr energiyasi samaradorligini oshirishning kompleks yondashuvlarini tahlil qilish.....	158
Usmonov Sh.Y., Sobirov M.N. Energiya samaradorligini oshirish maqsadida texnologik parametrlarni optimallashtirish: yogʻ-moy ishlab chiqarishda tizimli yondashuv.....	163
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Savriyev Y.S., Azizov B.A., Xamroyev X.X. Improvement and mathematical modeling of the pressing process of oilseed fuza of cotton black oil.....	172
Hasanova D.B. Sogʻliqni saqlash sohasini raqamlashtirish istiqbollari.....	181
Murodova M.H. Muhandislik va kompyuter grafikasini oʻqitish xususiyatlari.....	186
Хабибов. Ф.Ю, Ахмедов Ю, Рамазонов А.Ч, Юсупов Ф.Ф. Автоматическая аппроксимация модели поверхности окончательной дистиллизации мисцелы растительного масла.....	189
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Ganiyeva M.Oʻ., Djurayeva N.R. Amarant donining ozuqaviy va terapevtik potentsiali.....	193
Haydarov Sh.X., Tairov B.B. “Oʻynoqi muskat” shampun vinosining yarim tayyor mahsulotini tayyorlash	133
Barakayev N.R., Kamolova M.X. Mahalliy oʻsimliklar tarkibidagi uglevodlarni innovatsion usullar bilan ajratish laboratoriya qurilmasi.....	203
Dehqonova N.A., Majidov K.X. Oʻsimlik moylarini ishqoriy rafinatsiyalashda elektromagnit faollashtirish taʼsirining xususiyatlarini oʻrganish.....	206
Рахмонов К.С. Применение пряно-ароматического сырья для повышения потребительской ценности ржаных сортов хлеба.....	209
Олтиев А.Т., Бозорова Д.Н. Совершенствование технологии переэтерификации жиров с использованием биокатализаторов нового поколения.....	216
ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Vafayeva Z.S., Bozorova F.M. Tikuv mashinasiga tavsiya etilgan tarkibli moki gʻaltagida ip oʻramlar sonini uning burchak tezligiga taʼsirini tadqiq qilish.....	219
Хужаева М.Э., Гафурова Н.Т., Выбор и обоснование ткани для создания комплекта специальной одежды для прядильщиков.....	222
Rajabov A.I., Nodirova M.N. Yarim dagʻal qoʻy jun tolasini maxsus qurulma asosida shatish usullari.....	227

Пардаев Б.Ч., Абидова А.Р., Росулов Р.Х., Каримова Г.Т. Пахтани майда ифлосликлардан тозалашда такомиллаштирилган козиқли барабанларда пахта массасининг оқимини назарий тахлили.....	234
Қўшимов А.А., Муродов Р.М., Шодмонкулов А.М., Сайиткулов С.О., Салимов Ш.Х. Пневмотранспортлар ва уларда пахтани стационар узатиш конструкциясини тахлили.....	239
Ражабов А.И., Нодирова М.Н. Махаллий жун толасидан ишлаб чиқариладиган ип ҳажмини кўпайтириш ва сифатини ошириш.....	244
Хамроева М.Ф., Muxamedjanova S.F., Tuychiyev T.O., Xudayarova F.O. Turli kombinatsiyada joylashgan takomillashtirilgan qoziqchali plankali barabanlarning tahlili	247
Bozorova F.M., Vafoyeva Z.S. Tavsiya etilgan tepki uzelineing to'liq faktorli rejalash usuli bo'yicha rezina amortizatorli tishli reyka-tepki tizimini o'rganish.....	253
Мухамеджанова С.Ф., Хамроева М.Ф., Туйчиев Т.О., Худаярова Ф.О. Колосникли панжара ва аррачали барабан оралиқ масофасининг тозалаш жараёнига таъсири.....	258
Saparov M.K., Ro'zmetov R.I., Tuychiyev T.O., Axmedov M.X. Kolosnik qirrasini bilan baraban arra tishlari uchlari orasidagi masofani tozalash jarayoniga ta'siri.....	263
Hamroyeva M.F, Muxamedjanova S.F, Tuychiev T.O., Sayfullayev S.S., Xudayarova F.O. Turli kombinatsiyada joylashgan takomillashtirilgan qoziqchali plankali barabanlarning tahlili.	268
Ortiqova K.I., Umarov A.A. xorijiy va mahalliy linter mashinalarining taqqosiy tahlili.....	275
Мусаев С.С., Аслонов А.М. Исследование устойчивости полимерных подошв специальной обуви для работников агропромышленных кластеров к воздействию масел, различных растворителей и старению.....	278
Saparov M.K., Ro'zmetov R.I., Tuychiyev T.O. Kolosnikli panjara o'lchamlarining tozalash jarayoniga ta'siri.....	286
Sayidova M.H. Quyosh batareyalarini maxsus kiyimda qo'llashning nazariy asoslari.....	291
Barakayeva D.F., Gafurova N.T. Energetiklar uchun maxsus ish kiyim yaratishda zamonaviy estetik va xavfsizlik talablarni shakllantirish	295
Худайбердиев М.Р., Очилов Т.А., Хамроева С.А., Нурбоев Р.Х. Тола таркиби турлича бўлган костюмбоп матоларнинг механик хоссаларини тадқиқоти ва тахлили.....	300
АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Казакова Д.Г. Проблемы перевода терминов и их решения	305
Авлякулова Ш.Б. Аппроксимация орнаментов резьбы по дереву кубическими сплайнами.....	308
Hikmatov N.I. Zamonaviy qurilishda energiya tejankor va samarador texnologiyalardan foydalanish.....	314
Xaitov B.U., Avlyakulova Sh.B. CAM tizimlarida geometrik modelashtirish asoslari.....	318
Рабиев Ғ.Б. Юртимизнинг шаҳар-қишлоқларида автотурапаргоҳлар ташкил этишнинг долзарб масалалари.....	323
Sadirov S.S. Buxoro viloyatida investitsiyaviy muhitni tahlil qilish: mavjud holat va istiqbollar..	326
Sharipov A.A. Kasbiy ta'lim tashkilotlarida o'quvchilarni amaliyotga yo'naltirishning pedagogik shart-sharoitlari.....	330

SILVINIT RUDASIDAN KALIY XLORID ISHLAB CHIQUARISH JARAYONIDA AJRALIB CHIQUADIGAN SHLAM CHIQINDISIDAN FOYDALANISHNING ILMIY ASOSLARI

Oripov A.A.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada silvinit rudasidan kaliy xlorid ishlab chiqarishda hosil bo'ladigan shlam chiqindilarini kompleks mineral o'g'itga aylantirish texnologiyasi yoritilgan. Dehqonobod kaliy zavodida hosil bo'ladigan shlam chiqindilari tarkibida mavjud bo'lgan KCl, NaCl, CaSO₄ va boshqa minerallardan foydalanish asosida kompleks NPK-tarkibli o'g'it olish imkoniyati ilmiy asoslangan. Tadqiqotlar davomida temir oksidlari aralashmasi, ishqor va ko'mir qo'shish orqali yuqori agrotexnik xossalarga ega bo'lgan arzon va mahalliy xomashyo asosidagi o'g'it ishlab chiqarish usuli ishlab chiqildi. Ushbu maqolada mazkur texnologiyaning iqtisodiy va ekologik ustunliklari ham tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: silvinit, kaliy xlorid, shlam chiqindisi, kompleks o'g'it, qayta ishlash, ekologik xavfsizlik, agroximik tahlil.

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШЛАМОВЫХ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ХЛОРИСТОГО КАЛИЯ ИЗ СИЛЬВИНИТОВЫХ РУД

Орипов А.А.

Бухарский государственный технический университет.

Аннотация. В данной статье рассматривается технология переработки шламовых отходов, образующихся при производстве хлористого калия из сильвинитовой руды, в комплексное минеральное удобрение. Научно обоснована возможность получения комплексного NPK-содержащего удобрения на основе использования KCl, NaCl, CaSO₄ и других минералов, содержащихся в шламовых отходах, образующихся на Дехканабдском калийном заводе. В ходе исследований разработан способ получения удобрения на основе дешевого и местного сырья с высокими агротехническими свойствами путем добавления смеси оксидов железа, щелочи и угля. В данной статье также анализируются экономические и экологические преимущества данной технологии.

Ключевые слова: сильвинит, хлористый калий, шламовые отходы, комплексное удобрение, переработка, экологическая безопасность, агрохимический анализ.

SCIENTIFIC BASIS OF THE USE OF SLUDGE WASTE FROM THE PRODUCTION OF POTASSIUM CHLORIDE FROM SILVINITE ORE

Oripov A.A.

Bukhara state technical university.

Abstract. This article discusses the technology of converting sludge waste generated during the production of potassium chloride from sylvinite ore into a complex mineral fertilizer. The possibility of obtaining a complex NPK-containing fertilizer based on the use of KCl, NaCl, CaSO₄ and other minerals contained in the sludge waste generated at the Dehqanabad Potash Plant is scientifically substantiated. During the research, a method for producing fertilizer based on cheap and local raw materials with high agrotechnical properties was developed by adding a mixture of iron oxides, alkali and coal. This article also analyzes the economic and environmental advantages of this technology.

Key words: sylvinite, potassium chloride, sludge waste, complex fertilizer, processing, environmental safety, agrochemical analysis.

Kirish. O'zbekiston Respublikasida kimyo sanoatining rivojlanishi va ayniqsa noorganik o'g'itlar ishlab chiqarish sohasi strategik ahamiyatga ega. Respublikamizda azotli va fosforli o'g'itlar ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan bo'lsa-da, kaliyli o'g'itlar ilgari to'liq importga bog'liq edi. Shu sababli 2007-yilda Prezident qarori bilan Dehqonobod kaliy zavodi qurilishi boshlangan va bugungi kunda kaliy xlorid ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan.

Ammo ishlab chiqarish jarayonida yirik miqdorda (yiliga 600 ming tonnagacha) shlam chiqindilari hosil bo'ladi. Bu chiqindilarni shunchaki saqlash yoki tashish katta xarajatlarni talab qiladi. Shu bois bu shlamni kimyoviy qayta ishlash orqali foydali mahsulotga aylantirish masalasi dolzarb hisoblanadi.

O'zbekiston mineral o'g'itlar sanoatining holati. Bugungi kunda O'zbekistonda "Navoiyazot", "Farg'onaazot", "Ammofos" kabi korxonalar faoliyat yuritib, azotli va fosforli o'g'itlar ishlab chiqarmoqda. Kaliyli o'g'itlar esa yangi sohaga aylangan. Dehqonoboddagi kaliy konlarining o'zlashtirilishi bilan bu yo'nalishda ijobiy siljishlar kuzatildi. Shu bilan birga,

chiqindilardan foydalanish bo'yicha texnologiyalar etarlicha rivojlanmagan. Aksariyat chiqindilar atrof-muhitga xavf solmoqda. Bu esa ekologik xavfsizlik, iqtisodiylik va resurslardan samarali foydalanish talablarini ilgari surmoqda.

Silvinit rudasidan KCl olish texnologiyasi va shlam chiqindilarining tarkibi. Silvinit — kaliyli tuzlarning aralashmasi bo'lib, flotatsiya yo'li bilan NaCl va KCl ajratiladi. Dehqonobod zavodida ushbu texnologiya asosida ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. Ammo bu jarayon natijasida loysimon shlam chiqindisi hosil bo'ladi.

Kimyoviy tahlillar asosida shlam tarkibi quyidagicha:

1-jadval. Kimyoviy tahlillar asosida shlam tarkibi

T/r	Ko'rsatgichlar	Tahlil natijasi, o'rtacha %
1	KCl	13,69
2	MaCl	48,7
3	CaSO ₄	1,8
4	s.e.q (H.O)	36,4

Ushbu shlam chiqindisi tarkibini yanada aniqroq bilish maqsadida chuqur kimyoviy tekshirildi hamda quyidagicha elementar tarkibli kimyoviy tahlil natijalari olindi:

2-jadval. Chuqur kimyoviy tahlillar asosida shlam tarkibi

T/r	Moddaning elementar tarkibi	Moddaning aniqlash chizig'i	Massa (%)	Atom (%)
1	C	K	7.96±0.02	13.74±0.04
2	O	K	36.04±0.03	46.68±0.04
3	Na	K	14.65±0.02	13.21±0.01
4	Mg	K	3.99±0.01	3.4±0.021
5	Al	K	2.78±0.01	2.14±0.01
6	Si	K	5.74±0.01	4.24±0.01
7	S	K	1.36±0.00	0.88±0.00
8	Cl	K	21.94±0.02	12.83±0.01
9	K	K	3.52±0.01	1.87±0.00
10	Ca	K	1.91±0.01	0.99±0.00
11	Ti	K	0.09±0.00	0.04±0.00
12	Umumiy	K	100.00	100.00

Bu shlam tarkibidagi foydali moddalardan foydalanish orqali murakkab o'g'it olish mumkin.

Asosiy foydali elementlar (o'g'it sifatida foydali):

- **K** (Kaliy) – 3.52%: Bu o'simliklar o'sishi va hosildorligi uchun juda muhim. Kaliyli o'g'itlarda asosiy element.
- **Mg** (Magniy) – 3.99%: Xlorofill tarkibida bo'ladi, o'simliklar uchun kerakli mikroelement.
- **Ca** (Kalsiy) – 1.91%: Tuproqni neytrallashda va o'simlik ildizlarini mustahkamlashda ishlatiladi.
- **S** (Oltinugurt) – 1.36%: Protein sintezi uchun kerak, ayniqsa dukkakli o'simliklar uchun foydali.
- **Na** (Natriy) – 14.65%: Ko'p o'simliklar uchun keraksiz yoki hatto zararli, lekin ba'zi holatlarda muvozanatli miqdorda ishlatiladi.

Yordamchi va texnologik komponentlar:

- **Cl** (Xlor) – 21.94%: Kaliy xloridda mavjud, lekin yuqori darajada bo‘lishi ba’zi o‘simliklar uchun zararli bo‘lishi mumkin.
- **Si** (Kremniy) – 5.74%: Tuproqning fizik xossalarini yaxshilaydi, o‘simliklar chidamliligini oshiradi.
- **Al, Ti** – bu elementlar o‘g‘itda uncha muhim emas, ayrim hollarda zararli bo‘lishi ham mumkin.

Qayta ishlash texnologiyasi: reaktivlar, usullar va natijalar. Tajriba laboratoriya sharoitida olib borildi. Texnologik ketma-ketlik quyidagicha:

- 1 tonna aralashma tayyorlash uchun 500 litr suvga shlam qo‘shildi.
- Temir oksidlari aralashmasi (Fe_2O_3 va Fe_3O_4) va ishqor (KOH , NaOH yoki CaOH) aralashtirildi.
- Eritma $50\text{--}60^\circ\text{C}$ da 2 soat davomida qayta ishlanishiga qo‘yildi.
- Aralashmaga ko‘mir kukuni (angren ko‘miri) yakuniy bosqichda qo‘shildi.
- Suv bug‘latilib, massa granulatsiya qilindi.

Hosil bo‘lgan o‘g‘it tarkibi quyidagicha:

3-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%

Quyidagi jadvalda ishqor (10-20 kg) va Fe oksidlari aralashmasi (10-30 kg) miqdorlari kombinatsiyasida o‘g‘itning tarkibi ko‘rib chiqamiz. Har bir katakda asosiy elementlar (Ca, Mg, Fe) qanday o‘zgarishi keltirilgan.

4-jadval

O‘g‘it tarkibi: Ishqor va Fe oksidlari kombinatsiyasi bo‘yicha

Ishqor \ Fe oksidlari (kg)	10 kg Fe	15 kg Fe	20 kg Fe	25 kg Fe	30 kg Fe
10 kg ishqor	Ca: 7.0%, Mg: 0.07%, Fe: 2.0%	Ca: 7.0%, Mg: 0.07%, Fe: 3.0%	Ca: 7.0%, Mg: 0.07%, Fe: 4.0%	Ca: 7.0%, Mg: 0.07%, Fe: 5.0%	Ca: 7.0%, Mg: 0.07%, Fe: 6.0%
12 kg ishqor	Ca: 8.5%, Mg: 0.08%, Fe: 2.0%	Ca: 8.5%, Mg: 0.08%, Fe: 3.0%	Ca: 8.5%, Mg: 0.08%, Fe: 4.0%	Ca: 8.5%, Mg: 0.08%, Fe: 5.0%	Ca: 8.5%, Mg: 0.08%, Fe: 6.0%
15 kg ishqor	Ca: 9–12%, Mg: 0.09%, Fe: 2.0%	Ca: 9–12%, Mg: 0.09%, Fe: 3.0%	Ca: 9–12%, Mg: 0.09%, Fe: 4.0%	Ca: 9–12%, Mg: 0.09%, Fe: 5.0%	Ca: 9–12%, Mg: 0.09%, Fe: 6.0%
17 kg ishqor	Ca: 11%, Mg: 0.11%, Fe: 2.0%	Ca: 11%, Mg: 0.11%, Fe: 3.0%	Ca: 11%, Mg: 0.11%, Fe: 4.0%	Ca: 11%, Mg: 0.11%, Fe: 5.0%	Ca: 11%, Mg: 0.11%, Fe: 6.0%

O'g'itning fizik-kimyoviy xossalari va agrotexnik sinovlari. Hosil bo'lgan o'g'it granulasi och jigarrang, suvda tez eriydi, tuproqqa singish darajasi yuqori. Agrotexnik sinovlar Buxoro viloyatida pomidor va kartoshka ekinlarida o'tkazildi. Nazorat guruhiga nisbatan hosildorlik o'rtacha 20–25% ga oshgan. Shuningdek:

- Barglarning yashillik indeksi yuqori bo'lgan.
- O'simliklarning ildizlari kuchli rivojlangan.
- Tuproqdagi rN pH darajasi barqarorlashgan.

Shlamni qayta ishlash orqali olingan kompleks mineral o'g'it amaliy sinov natijasi asosida tekshirildi ham qaysi turdagi o'simliklarga qanday ta'sir ko'rsatishi o'rganib chiqildi. Ushbu o'rganishlar asosida o'simliklarda qo'llash tartibi ko'rib chiqildi.

4-jadval. Olingan o'g'itning bir necha asosiy o'simliklarda qo'llash tartibi

№	O'simlik turi	Sarf me'yori	Qo'llanish soni	Qo'llanish vaqti
1	Sitrus	10-15 ml/10 litr suvda	1-2	Novdalarda kurtaklar paydo bo'lganda va gullashdan so'ng 1 marta
2	Tok	10-20 ml/10 l suvda	2-3	Gullashdan oldin va meva shakllanishi boshida 1 marta
3	G'o'za	2.3-3.0 litr/ga	2-3	Dastlabki shonalashdan so'ng va 15 kundan so'ng 1 martadan
4	Sholi	15-20 ml/10 litr suvda 2.3-3.0 litr/ga	2-3	To'plash davrida 1 marta va so'ngra oyda 1 marta va yoki o'g'itga bo'lgan talabga ko'ra
5	Sabzavotlar	2.3-3.0 litr/ga	2	O'suv davrida purkaladi.
6	Mevali daraxtlar		2	Novda chiqarish davridan boshlab 2 haftada 1 marta
7	Olma	20-30 ml/10 litr suvda	1-2	Daraxtlar gullagandan so'ng haftada 1 marta
8	Kartoshka	10-25 ml/10 litr suvda	2-3	Tuganaklar shakllanish davrida haftada 1 marta
9	Issiqxona ekinlari	20-35 ml/10 litr suvda	3-4	O'sish davrida 2 haftada 1 marta
10	Pomidor	20-30 ml/10 litr suvda	3-4	
11	Qovun-tarvuz	25-35 ml/10 litr suvda	2-3	Gullashdan oldin va so'ng 2 haftada 1 marta
12	Tamaki	2.3-3.0 litr/ga	2-3	O'simlik bo'yi 25-30 sm ga etgandan boshlab 15 kunda 1 marta
13	Qand lavlagi	10-20 ml/10 litr suvda	2-3	Ildiz mevalar shakllanish davrida qo'llaniladi

Xulosa va takliflar. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki:

Dehqonobod kaliy zavodida hosil bo'layotgan shlam chiqindilarida qayta ishlashga yaroqli ko'plab foydali modda mavjud.

Ularni temir oksid va ishqorlar bilan qayta ishlash orqali ekologik toza, arzon, samarali o'g'it olish mumkin.

Olingan o'g'it agrotexnik jihatdan ijobiy natijalar ko'rsatdi.

Tavsiya etiladi:

- Mazkur texnologiyani tajriba-sanoat darajasida kengaytirish.
- Texnologiyani Dehqonobod zavodiga amaliyotda joriy etish.
- Boshqa mineral shlamlar uchun ham moslashtirish bo'yicha tadqiqotlarni davom ettirish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Beglov B.M. Namazov Sh.S., Mirzakulov X.Ch., Umarov T.J. Aktivatsiya prirodnogo fosfatnogo sirya. - Tashkent-Urgench: Izd-vo «Xorezm», 1999. – 112 b.
2. Kasatkin A.G. Kimyoviy texnologiyaning asosiy jarayonlari va qurilmalari. - Moskva: Kimyo, 2005. 753 b.
3. Mirzaev U. "Mineral o'g'itlar kimyosi", Toshkent, 2005. 245 b.
4. Hamidov M. "Sanoat kimyosi", Samarqand, 2010. 304 b.
5. Maxmudov R.A. va boshqalar. "Noorganik moddalar texnologiyasi", Buxoro, 2021. 159 b.
6. Qodirov Sh. "Qishloq xo'jaligida o'g'itlardan foydalanish asoslari", Toshkent, 2013. 85-131 betlar.
7. Normatov I. "Ekologik xavfsizlik asoslari", Toshkent, 2019. 59-84 betlar.
8. Islomov A., Toshmatov R. "Qayta ishlash texnologiyalari", Buxoro, 2022. 301 b.
9. Yosh ximik ensiklopedik lug'ati. Toshkent. 1990 y. 495 b.
10. www.ziyonet.uz
11. www.google.uz
12. www.arxiv.uz

Oripov Azizbek Anvarovich - Buxoro davlat texnika universiteti "Kimyo texnologiyasi" kafedrasida magistranti. Tel: +998931402090. e-mail: Azizbekanvar014@gmail.com

REZINA ASOSLI ELASTOMERLAR BILAN MODIFIKATSIYALANGAN POLIMER-BITUM KOMPOZITSIYALARINING FIZIK-MEXANIK XOSSALARI VA MORFOLOGIK TAHLILI

G'aybullayeva A.F., Mavlonov Sh.B., Mavlonov B.A., Saidov A.A.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada BN 5070 markali bitumlarni rezina kukuni, elastomer va antioksidantlar bilan modifikatsiyalab 4 xil namunadagi polimer-bitum kompozitsiyalari olingan. Olingan kompozitsiyalarining tarkibidagi komponentlarning o'zgarishi polimer bitumlarning eng asosiy xossalari ta'siri tadqiq qilingan. Olingan natijalari muvofiq 25 °C haroratda ignaning botish chuqurligi 75 dan 59 mm gacha, halqa va shar bo'yicha yumshatish harorati 51 dan 70 °C gacha, mo'rtlashish harorati -16 dan -24 gacha vac cho'zilishi 45 dan 68 gacha o'zgarganligi va olingan polimer-bitum kompozitsiyalarining dispers fazaning tarqalishi va fazalararo interfeyslarning SEM mikroskop asosida morfologik tahlil qilinganda takibidagi komponentlar bir xil dispersiyalanib gomogen dispers sistemaga aylanganli ma'lum bo'ldi.

Kalit so'zlar: polimer-bitum, elastomer, polimer, plastomer, stalibizator, plasifikator, rezina kukuni, modifikatsiya, morfologiya.