

ISSN 2181-7200

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН
ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

И Л М И Й – Т Е Х Н И К А Ж У Р Н А Л И



2024. СПЕЦ. ВЫПУСК № 17

*НАУЧНО–ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ ФерПИ*

*SCIENTIFIC –TECHNICAL
JOURNAL of FerPI*

ФАРҒОНА – 2024

МЕХАНИКА

Tyurin I.N., Toshpo'latov S.Sh., Mamaeva D.A., Umurzakova G.R. Termoxromli to'qimachilik asosidagi kiyimlarni loyihalash jarayoniga kompleks yondashuv 9

Kuziyev B.N., Sattarov N.M. Regeneratsiyalangan paxtani tozalash samaradorligini oshirish bo'yicha tadqiqotlar va aspiratsiya tizimini hisobi 19

Raximjonov A. Arrali jin mashinasida tolani arra tishidan chotkali baraban yordamida ajratib olishni takomillashtirish 23

Тешабаев А.М. “CLASS” комбайни аппаратининг кесувчи сегменти қиррасини пухталаш технологиясини ишлаб чиқиш 27

G'ayratov J.G'. Chigitlarni tuksizlantirish orqali chigit navini yuqori darajaga olib chiqadigan mashinalarni o'rganish 31

Sodiqova F., Tashpulatov S.Sh., Mamayeva D.A., Umurzakova G.R. Qurilish sohasi ishchilari uchun tashqi ta'sirdan himoyalovchi mahsus kiyim yaratishning o'ziga xos hususiyati 37

ҚУРИЛИШ

Azamjonov A.T. Bino va inshootlarni zilzilabardoshligini oshirish maqsadida qo'llaniladigan maxsus seysmik himoya tizimlari 44

Axmedov A.O'. Modifikatsiyalangan asfalt-betonning tarkibini matematik rejalashtirish usuli orqali optimal parametrlarini aniqlash 48

Azamjonov A.T. Binolarda qo'llanilayotgan ishqalanuvchi damperlarning turlari 53

ЭНЕРГЕТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОН ҚУРИЛМАЛАР ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Латипова М.И. Киритилган легирловчи қўшимчанинг концентрациясини ҳарорат ўзгариши билан термоЭЮК коэффициенти ва солиштирма электр ўтказувчанликка таъсири 57

Panjjiyev U., Mo'minov N.Sh. A1209 turidagi Ultratovushli qalinlik o'lchagichlar va ularni namunaviy qalinlik o'lchovlar yordamida aniqligini baholash 60

Ergashov K.A. Energiya zahiralovchi tizimdan foydalanishning energiya tizimi samaradorligini oshirishdagi o'rni 65

Sharobiddinov M.Sh., Xoliddinov I.X., Nematjonov H.Sh. Elektr tarmoqlarida energiya yo'qotishlarini hisoblashning uslubiy qoidalari 73

Panjjiyev U., Mo'minov N.Sh. O'zbekiston Respublikasida mahsulot sifatini ta'minlashda putur yetkazmaydigan nazoratning roli 79

Yusupova F.T. Farg'ona vodiysidagi padish-ota daryosi va to'qtogul suv omborlarining energetik salohiyatini baholash 83

Panjjiyev U., Mo'minov N.Sh. Ultratovush metodida qo'llaniladigan defektoskoplarning asosiy parametrlarini standart namunalar yordamida baholash 87

КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЭКОЛОГИЯ

Shodiyev S.V., Ostonov F.I., Axmedov V.N., Mirzaqulov G'.R. Karbamid formaldegid smola va suyuq shisha asosida gibrid kompozitlar sintezi 92

Domuladjanov I.X., Domuladjanova Sh.I. Atmosferani ifloslanishiga ta'sir etuvchi omillar 95

Kaxarov E.M. Neft mahsulotlaridan muqobil yoqilg'i olish usullari 101

Ziyadullayev M.E., G'aniyev P.X., Abdurazakov A.Sh., Kaxarov E.M., Usanbayev N.X. 2-metil-3(H)-6-nitroxinazolin-4-onning olinish jarayonida olingan nitralovchi aralasmasi ishtirokida NKS va NPKS gumat o'g'itlarini olinish texnologiyasi 106

Domuladjanov I.X., Domuladjanova Sh.I., Ibragimov O.O. Nitratlar va hayot xavfsizligi 112

Kaxarov E.M., Mirzaqulov G'.R., Mamadaliyeva S.V., Sodiqov U.X. Chorva hayvonlari uchun ozuqa mahsulotlari olish 116

Маматқулов М.Х. ЁҒ-мой ишлаб чиқаришнинг Республикадаги бугунги ҳолати 124

Мирзақулов Ғ.Р., Тўхтанов Н. Avtomobil shinalarini qayta ishlash istiqbollari 130

Aliyeva F.A. Ichimliklar tarkibiga qo'shiluvchi shirinlashtiruvchi moddalar tasnifi 134

- [4]. National Renewable Energy Laboratory (NREL). (2023). *Biomass and Biofuels Research*. Retrieved from [NREL website] (<https://www.nrel.gov/research/biomass.html>).
- [5]. Williams, A., Thompson, R., & Adams, C. (2022). "Advancements in Catalytic Cracking: Yield Improvements and By-product Management." *Fuel Processing Technology*, 233, 107052.
- [6]. Garcia, E., Martinez, J., & Roberts, M. (2023). "Hydrocracking Technologies: Enhancing Diesel Quality and Reducing Emissions." *Journal of Cleaner Production*, 290, 125445.
- [7]. Biomass Energy Research Center. (2023). *Biomass Co-Processing with Fossil Fuels: Emission Reductions and Fuel Quality Improvements*. Retrieved from [Biomass Energy Research Center website] (<https://www.biomassenergyresearch.org>).
- [8]. Smith, R., Jones, D., & Patel, N. (2023). "Recent Developments in Catalytic Cracking Technologies." *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 205, 108202.
- [9]. Garcia, E., Martinez, J., & Roberts, M. (2023). "Hydrocracking Technologies: Enhancing Diesel Quality and Reducing Emissions." *Journal of Cleaner Production*, 290, 125445.
- [10]. Lee, K., & Johnson, M. (2024). "Hydrocracking Advances and Future Prospects." *Energy & Fuels*, 38(5), 2347-2360.
- [11]. Biomass Energy Research Center. (2023). *Biomass Co-Processing with Fossil Fuels: Emission Reductions and Fuel Quality Improvements*. Retrieved from [Biomass Energy Research Center website] (<https://www.biomassenergyresearch.org>).
- [12]. National Renewable Energy Laboratory (NREL). (2024). *Biomass and Biofuels Research*. Retrieved from [NREL website] (<https://www.nrel.gov/research/biomass.html>).

2-METIL-3(H)-6-NITROXINAZOLIN-4-ONNING OLINISH JARAYONIDA OLINGAN NITRALOVCHI ARALASMASI ISHTIROKIDA NKS VA NPKS GUMAT O'G'ITLARINI OLINISH TEXNALOGIYASI

M.E. Ziyadullayev^{1,2}, P.X. G'aniyev¹, A.Sh. Abdurazakov³, E.M. Kaxarov⁴, N.X. Usanbayev⁵

¹Chirchiq davlat pedagogika universiteti, ²Alfraganus university

ziyadullayev.91@mail.ru (97 782 18 03)

¹Chirchiq davlat pedagogika universiteti,

pirnazar88@mail.ru (91 143 92 88)

³Toshkent kimyo texnologiya instituti, texnika fanlari nomzodi, professor

ziyadullayev.91@mail.ru (97 782 18 03)

⁴Farg'ona politexnika instituti,

erkinjon.kaxarov@ferpi.uz (97 210 56 78)

⁵O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo Instituti

pirnazar88@mail.ru (91 143 92 88)

Annotatsiya. Ushbu maqolaning obekti hisoblangan 2-metil-3(H)-6-nitroxinazolin-4-on substansiyasini olishning prinsipial apparat-texnologik sxemasida chiqadigan nitralovchi aralashma ishtirokida Angeren koni qo'ng'ir ko'mirining oksidlanish jarayonidan olingan oksidlangan ko'mir asosida olingan gumt kaliy eritmasiga, aminakislotalar, amoniy sulfat, karbamid, kaliyxlol va (ekstiraksiyon fosfat kislotasi) EFK qo'shish orqali NKS va NPKS murakkab gumatlar olishning maqbul tarkibili suyuq o'g'itlarini ishlab chiqarishning moddiy balansini hisoblab va prinsipial texnologik sxemasini ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: geterohalqali birikma, 2-metil-3(H)-xinazolin-4-on, nitrolash, qo'ng'ir ko'mir, oksidlangan ko'mir, gumin kislotasi, fulvo kislotalar, gumat kaliy eritmasi, aminakislotalar, amoniy sulfat, karbamid, kaliyxlol

Аннотация: 2-метил-3(H)-6-нитрохиназолин-4-он, являющийся объектом данной статьи, получен на основе окисленного угля, полученного в процессе окисления бурого угля Ангеренской шахты в присутствии нитрующей смеси в Основной аппаратно-технологической схеме получения вещества. путем добавления в раствор гумата калия аминокислот, сульфата аммония, мочевины, хлорида калия и ЭФК составили, материальный баланс для производства жидких удобрений с оптимальным составом комплексных гуматов NKS и NPKS, рассчитана и разработана принципиальная технологическая схема.

Ключевые слова: гетероциклическое соединение, 2-метил-3(Н)-хиназолин-4-он, нитрование, бурый уголь, окисленный уголь, гуминовая кислота, фульвокислоты, гумус в растворе калия, аминокислоты, сульфат аммония, мочевины, хлорид калия.

Abstract. 2-methyl-3(H)-6-nitroquinazolin-4-one, which is the object of this article, is obtained on the basis of oxidized coal obtained from the oxidation process of Angeren mine lignite in the presence of a nitrating mixture in the main apparatus-technological scheme of obtaining the substance. By adding amino acids, ammonium sulfate, urea, potassium chloride and EFK to the potassium humate solution, the material balance for the production of liquid fertilizers with the optimal composition of NKS and NPKS complex humates was calculated and the principle technological scheme was developed.

Key words: heterocyclic compound, 2-methyl-3(H)-quinazolin-4-one, nitration, lignite, oxidized coal, humic acid, fulvic acids, humus in potassium solution, amino acids, ammonium sulfate, urea, potassium chloride.

Kimyoviy ishlab chiqarish korxonalarining qoldiq mahsulotlaridan unumli foydalanish hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Barcha kimyoviy-texnologik jarayonlarda bo'lgani kabi, xinzolin-4-on birikmasini, uning gidroxloridini va yana boshqa hosilalarini olishda yonaki va ikkilamchi mahsulotlar, chiqindilar hamda utilizatsiya qilinishi talab etiladigan moddalar hosil bo'ladi.

Ikkilamchi xom-ashyo sifatida foydalanish mumkin bo'lgan mahsulotlardan biri bu xinzolin-4-onni nitrolash jarayonida ishlatilgan nitrolovchi aralashmaning qoldiq qismi hisoblanadi. Uni havfsiz utilizatsiya qilish va ikkilamchi xom-ashyo sifatida qishloq xo'jaligida foydalanish uchun mineral o'g'itlar olishga yo'naltirish mumkin. Buning uchun konsentrlangan sulfat va nitrat kislotalardan iborat bo'lgan nitrolovchi aralashmaning qoldig'i o'yuvchi kaliy ishqori bilan ishlov beriladi. Natijada K_2SO_4 va KNO_3 tuzlari olinib, kaliyli o'g'it sifatida foydalanishga yuboriladi.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotining yetakchi tarmoqlaridan biridir. O'simlikchilik samaradorligini oshirish uchun tuproq yetishtirishning yeng yangi texnologiyalarini, serhosil navlardan foydalanishni, shuningdek mineral va organomineral o'g'itlardan kompleks foydalanishni joriy yetish zarur. Qishloq xo'jaligi amaliyoti va ko'plab agrokimyoviy sinovlar shuni ko'rsatadiki, o'simliklardan yuqori va sifatli hosil olish va tuproq unumdorligini saqlashni belgilovchi asosiy omillardan biri mineral o'g'itlardan gumus moddalari va gumatlar bo'lgan organik o'g'itlar bilan birgalikda foydalanishdir.

Intensiv dehqonchilik sharoitida jahon qishloq xo'jaligining muammolaridan biri tuproq unumdorligini ko'paytirish, tuproqlarda ozuqa moddalarining muvozanatini yaratishdir. Tuproq unumdorligining asosiy ko'rsatkichi tuproq namligining tarkibidir. Tuproq unumdorligi va o'simlik unumdorligini oshirish tuproqning holatiga qarab organik va mineral o'g'itlarni birgalikda va kerakli miqdorda qo'llash orqali mumkin.

Ushbu ilmiy ishida 3(H)-xinzolin-4-on va uning 2-almashgan hosilalari asosida sintez qilingan nitro mahsulotlar va nitro guruhni qaytarish natijasida hosil bo'lgan mos ravishdagi -amino birikmalarni atsillash asosida olingan yangi biologik faol birikmalarni texnologik sharoitlarda olishning moslashuvchan hamda chiqindisiz texnologik sxemalari va sharoitlari keltirilgan.

Sintez qilingan birikmlar ustida o'tkazilgan toksikologik, farmakologik, veterinar-klinik tadqiqotlar natijalariga ko'ra, xinzolin-4-on birikmasi va uning gidroxloridi *Fasciola hepatica* ga nisbatan yuqori antigelmint faollik namoyon etganligi sababli, ushbu preparatni sanoat ishlab chiqarish texnologiyasi taklif etildi [1-2].

Bundan tashqari, texnologik tadqiqotlarda dastlab texnik holatdagi xinzolin-4-onni olish, so'ngra uning suvda eruvchan gidroxlorid shaklini olish, shuningdek, aminohosilagacha qaytarish maqsadida xinzolin-4-onni nitrolash va qaytarilgan aminohosilani atsillab, insektitsid preparatni olish bo'yicha ishlar amalga oshirilgan.

Organik va mineral o'g'itlarning tuproqning gumus holatiga ta'sirini o'rganish natijalari keltirilgan. Gumusning yeng muhim ijobiy balansi 80 t/ga organik o'g'it va NPK ning to'liq dozasi qo'llashda kuzatilganligi ko'rsatildi. Uch dozali mineral o'g'itlardan foydalanganda tuproqdagi gumusning salbiy balansi o'rnatildi (- 0,63-0,85 sen/ga), ikki dozali organik o'g'itlardan

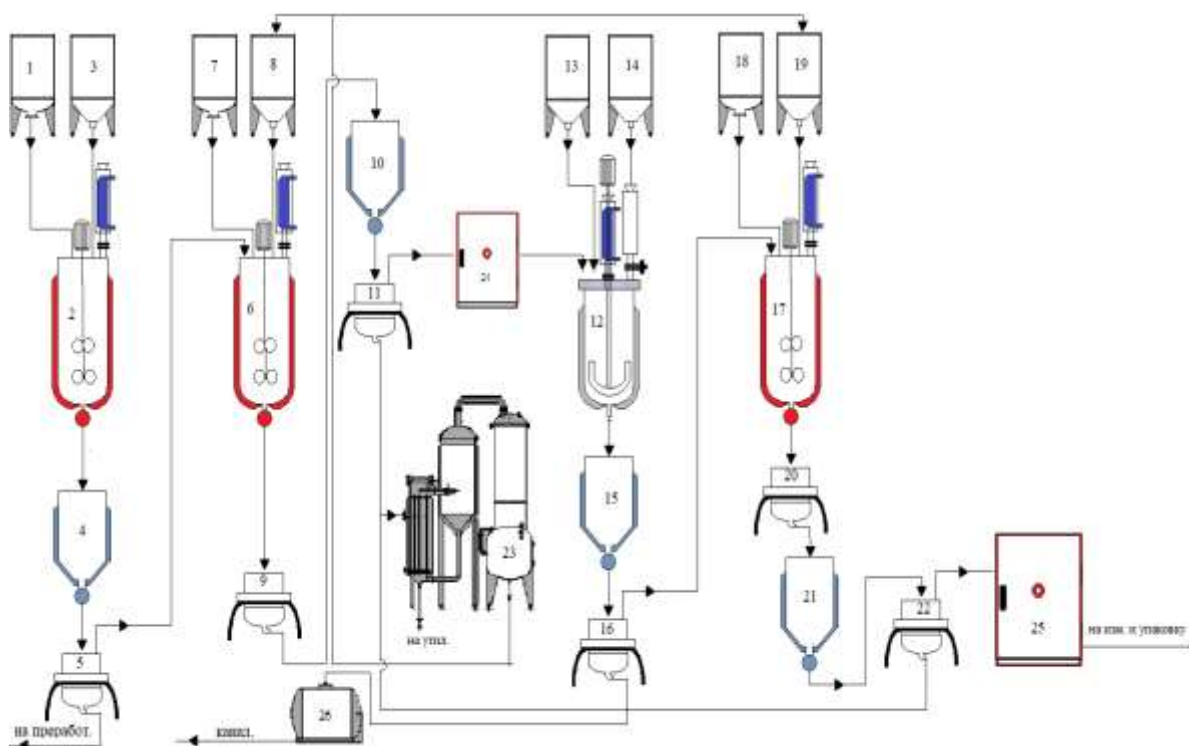
foydalanish gumusning ijobiy balansiga (0,38-1,32 sen/ga) yordam berdi. Gumusning fraksiyonel tarkibini o'rganish shuni ko'rsatdiki, organik va mineral o'g'itlar birgalikda ishlatilganda gumus kislotalarining yeng qimmatli qismini 2,7 dan 5,4% gacha oshirgan. [3]

Gumus kislotasi (GK) va organik manbalar tufayli mineral azotli o'g'itlarni qo'llashni minimallashtirishni baholash uchun GK va organik moddalarning mineral o'g'itlar bilan birgalikda ta'siri o'rganildi. GK va organik o'g'itlardan foydalanish nitrat miqdorini kamaytirdi, hosildorlikni oshirdi va yuqori ko'rsatkichlarni qayd yetdi, garchi nazorat bilan taqqoslaganda azotli o'g'it ikki baravar kam ishlatilgan. [4]

So'nggi paytlarda Xitoyning gumat bozori jadal sur'atlar bilan o'sib bormoqda, shuningdek, gumat o'z ichiga olgan mineral o'g'itlar ishlab chiqaradigan bir qator yirik kompaniyalar. Bunday o'g'itlardan foydalanish qishloq xo'jaligi o'simliklarining mahsuldorligini va hosil bo'lgan qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifatini oshirish, tuproq chirindisini tiklashni ta'minlash va tuproq unumdorligini saqlash imkonini beradi. Bunday o'g'itlarning narxi sezilarli darajada yuqori, bu bozorning tez kengayishiga to'sqinlik qiluvchi asosiy omillardan biridir. Biroq, nufuzli ekspertlarning fikricha, ushbu turdagi o'g'itlarni ishlab chiqaruvchilar uchun yaxshi istiqbollar ochilmoqda [5].

Patentda [6] nano o'g'it deb ataladigan ishlab chiqarish usulini ko'rsatadi. Unga ko'ra mineral o'g'itlar, fosforli jinslar va tarkibida mikroelementlar bo'lgan mineral moddalar, shuningdek, gumusli tabiatdagi organik moddalar 100-125 °C haroratda va 20-35 MPa bosimda aylanadigan press granulyatorida granullanadi. Qaysi mexanik-kimyoviy jarayonlar bir vaqtning o'zida o'simlik o'sish stimulyatorlari va uzoq muddatli ta'sirga ega bo'lgan mineral komponentlar bilan gumus moddalarining nano o'lchamdagi komplekslarini shakllantirish bilan sodir bo'ladi.

Tadqiqotimida 2-metil-3(H)-6-nitroxinazolin-4-onni sintez qilishda, 2-metil-3(H)-xinazolin-4-onni nitrolovchi aralashma ishtirokida sintez qilindi. Nitrolovchi aralashma sifatida nitrat kislota ($\rho=1,65 \text{ g/sm}^3$) va konsentrlangan sulfat kislota ($\rho=1,835 \text{ g/sm}^3$) ishlatilgan. 2-metil-3(H)-6-nitroxinazolin-4-on sintezi va reaksiya jarayonining borishi adabiyotda keltirilgan usullarga muvofiq amalga oshirildi.



1,7,18- bunker; 2,6,17-reaktor; 3,8,13,14,19- o'lchagich; 4,10,15,21-sovutish idishi; 5,9,11,16,20,22-nitch filtri; 12-nitrolash uchun shisha reaktor; 23- vakuum bug'latgich; 24,25- quritish shkafi; 26-yig'gich idishi.

Ras 1. 2-metil-3(H)-6-nitroxinazolin-4-on substansiyasi olishning texnologik sxemasi.

Tadqiqotning obekti hisoblangan 2-metil-3(H)-6-nitroxinazolin-4-on substansiyasini olishning prinsipial apparat-texnologik sxemasi 1-rasmda keltirilgan. Unga ko'ra, aralastirgich va termometr bilan jihozlangan R-11 shishali reaktorga M-10 o'lchagichdan 1:3 nisbatlarda 2-aminobenzamid ($\rho=1,13 \text{ g/sm}^3$) va B-9 bunkerdan sirka kislotasi solinadi. Reaksiya aralashma doimiy aralastirilgan holda 4 soat davomida organik kislotaning qaynash haroratida qizdiriladi. Reaksiya aralashma 4 soatdan so'ng muzli suv bilan to'ldirilgan E-12 sig'imga quyiladi va 3-4 soat xona haroratida qoldiriladi. Tushgan cho'kma E-12 sig'imdan F-13 nutch-filtri yordamida filtrlab olinadi va suvda yuvilib, QP-14 quritish pechida 55-60°C haroratda namlik darajasi 1,5% bo'lgunga qadar quritiladi. Shundan so'ng olingan texnik xinazolin-4-on, R-15 shishali reaktorga solinadi va M-17 o'lchagichdan 50% li etil spirt solinib to'liq erib ketgunga qadar qizdiriladi, so'ngra reaksiya aralashmaga B-16 bunkerdan 0,2 kg faollangan ko'mir solib qizdiriladi. Reaksiya aralashma qaynoq holatda F-18 nutch-filtrida filtrlanadi va E-19 sig'imda 8 soat davomida cho'kma tushish uchun qoldiriladi. Tushgan 2-metil-3(H)-xinazolin-4-on cho'kmasi F-20 nutch-filtri yordamida filtrlab olinadi. Filtrat spirtni VSA-21 ga vakuumli sirkulyatsion haydash apparatiga yuboriladi. Substansiyani quritish uchun QP-20 quritish pechida namlik miqdori 1,5% dan yuqori bo'lmagan miqdorda quritiladi va mahsulot miqdoriy unumlarda ajratib olinadi. Quritilgan mahsulot hajmi 25 l bo'lgan ko'p funksiyali kimyoviy reaktorga konsentrlangan sulfat kislotasi so'ngra 2-metil-3(H)-xinazolin-4-on bo'lib-bo'lib 25-30 daqiqa davomida, xona haroratida (20-25°C), doimiy aralastirib turgan holda kiritib boriladi. Belgilangan miqdordagi 2-metil-3(H)-xinazolin-4-on reaksiya muhitga kiritilgach, yana 30-35 daqiqa mobaynida aralastiriladi. So'ngra reaktorga mos qiymatlarda o'lchab olingan nitrolovchi aralashma quyiladi. Jarayon 10-15°C haroratda 1 soat davomida olib boriladi. Bu vaqtda nitrolovchi aralashma reaktorga to'liq quyib bo'linadi. So'ngra reaksiya aralashma harorati asta-sekinlik bilan 30-35°C gacha ko'tariladi va ayni shu haroratda yana 2 soat mobaynida aralastirish davom etadi. So'ngra hosil bo'lgan reaksiya aralashma 50 l hajmdagi muzli suvga quyiladi. Idish tubiga sariq rangli cho'kma tushadi. Cho'kma nutch-filtr yordamida ajratib olinadi, suv bilan yuviladi [7-8].

Murakkab NKS va NPKS gumatlarini ishlab chiqarishni sinash uchun Angren konidan 0,25 mm zarracha o'lchamiga qadar maydalangan qo'ng'ir ko'mir, tarkibi (og'.%): namlik 15,26; kul 13,06; organik moddalar 71,68; Organik massa uchun GK 3,96 va fulvik kislotalar 0,41. Nitrolovchi aralashma 36 % sulfat va 24 % nitrat kislatali eritmasi, KCl (og'irligi%) ishlatilgan: namlik - 5,2; K₂O jami - 60; ammoniy sulfat (og'irligi%) ishlatilgan: namlik - 0,21; N jami - 21,1; SO₃ - 60; karbamid (og.%) : namlik - 0,3; Jami N - 46,2 va tozalangan neytrallangan ekstraktsiya fosfor kislotasi (EFK).

Angren konidan qo'ng'ir ko'mir asosida murakkab NKS va NPKS gumatlarini olish texnologiyasi quyidagi asosiy bosqichlardan iborat:

1. Angren konidan olingan qo'ng'ir nitrolovchi aralashma ishtirokida oksidlanishi;
2. Oksidlanish mahsulotlaridan kaliy gidroksid eritmasi yordamida gumin kislotasini ajratib olish;
3. Suspenziyani suyuq va qattiq fazalarga ajratish, suyuq faza kaliy gumati, qattiq faza gumin kislotalari va erimaydigan organik moddalarni o'z ichiga olgan oksidlangan ko'mir;
4. Suyuq fazaga aminakislotalar, kaliyxlol, karbamid, amoniy sulfat va EFK eritmasini qo'shish;

Qo'ng'ir ko'mirni nitrolovchi aralashma bilan oksidlash dvigatel tomonidan boshqariladigan aralastirgich bilan jihozlangan reaktorda amalga oshirildi. Dastlab, reaktorga nitrolovchi aralashmadagi HNO₃ kislataning 10 % li eritmasi quklandi. Qo'ng'ir ko'mirning organik qismining nisbatan HNO₃ : H₂SO₄ = 1 : 0,4 : 0,8. Oksidlanishning umumiy davomiyligi 120 minut. Jarayon haroratini 35-40 ° C darajasida ushlab turish uchun suv reaktor ko'ylagi orqali etkazib berildi. Ko'mirning oxirgi qismini dozalashdan so'ng, oksidlanish jarayoni 60 daqiqa davomida davom ettirildi. Oksidlanish mahsulotlaridan GK ni ajratib olish quyidagicha amalga oshirildi. Birinchidan, 1,5 % KOH eritmasi aralastirgich bilan jihozlangan reaktorga yuklangan, so'ngra Q : S = 1 : 8 nisbatda oksidlangan uglerod asta-sekin qo'shilgan. Ekstraksiya jarayonining harorati 70-75 ° C

darajasida saqlanadi. GK ekstraktsiyasining umumiy davomiyligi 120 minut edi. Keyin suyuq faza, kaliy humat, sentrifuga yordamida ajratildi. Kaliy gumati eritmasida gumin kislotalari 0,44 %, K_2O bo'yicha kaliy - 0,75%, kaliy gumati 4,08%. Keyinchalik, olingan eritmaga aminakislotalar : kaliyxlol : karbamid : amoniy sulfat : EFK= 100 : 1 : 1 : 1 : 0,3, bu N miqdori 0,516 %, kaliy gumati 4,840 %, SO_3 0,447 %, AK 0,968 % va K_2O 1,007 %. NPKS gumatini olish uchun boshlang'ich komponentlarning optimal nisbati gumat : aminakislotalar : kaliyxlol : karbamid : amoniy sulfat : EFK= 100 : 1 : 1 : 1 : 0,3 : 0,3 bu N miqdori 0,514 %, kaliy gumati 4,826 %, SO_3 0,188 %, AK 0,965 %, K_2O 1,009 % va P_2O_5 0,209 % .

Sinov sanoat sinovlari natijalariga ko'ra NKS va NPKS kompleks gumatlarini ishlab chiqarish uchun texnologik rejimning quyidagi optimal parametrlari o'rnatildi:

maydalangan ko'mirning zarracha kattaligi, mm 1 dan kam;

nitralovchi aralashma tarkibidagi HNO_3 konsentratsiyasi %10;

ko'mirning og'irlik nisbati (organik qism) : HNO_3 : H_2SO_4 1:0,4:0,6;

oksidlanish harorati, $^{\circ}C$ 40;

oksidlanish davomiyligi, min..... 45;

ekistiraktsiya harorati, $^{\circ}C$ 70;

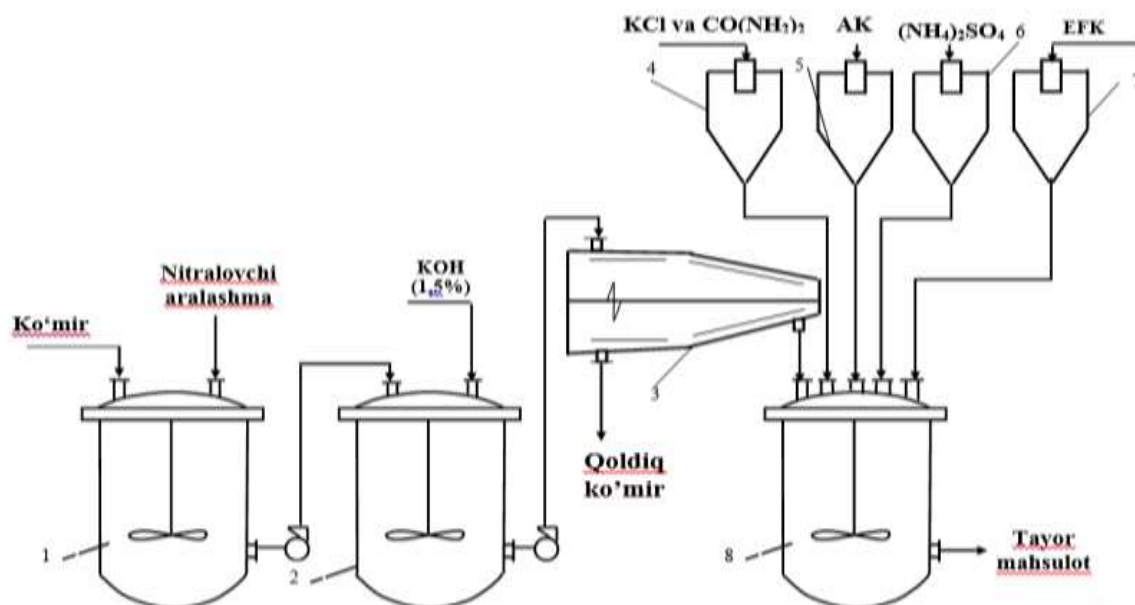
vazn nisbati S : Q = eritma KOH : ko'mir (organik qism) 8 : 1;

ekistiraktsiya olish davomiyligi, min..... 120;

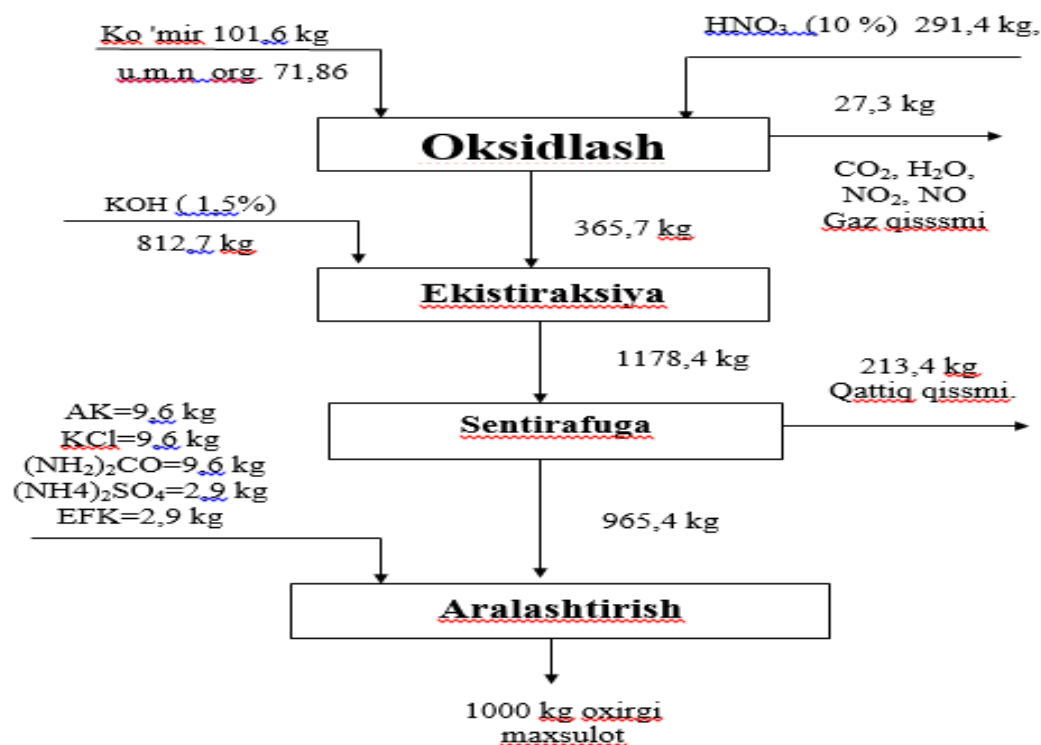
kaliy gumatining : aminakislotalar : kaliyxlol : karbamid : amoniy sulfat : EFK100 : 1 : 1 : 1 : 0,3 : 0,3;

aralastirish davomiyligi, min..... 30;

Tajribalar natijasida 1000 kg murakkab NPK va NPKS gumatlari olindi. Tajriba zavodida murakkab NKS va NPKS gumatlarini ishlab chiqarish texnologiyasini sinovdan o'tkazish asosida jarayonning asosiy texnologik parametrlari aniqlandi va ishlab chiqarishning moddiy oqimlari tuzildi. 2-rasmda murakkab NKS va NPKS gumatlarini ishlab chiqarishning sxematik oqim diagrammasi ko'rsatilgan. Nitrolovchi aralashmaga (1) Angren konidan olingan qo'ng'ir nitrolovchi aralashma ishtirokida oksidlandi. Oksidlanish maxsulotlaridan (2) kaliy gidroksid 1,5 % eritmasi yordamida gumin kislotasini ajratib olinadi. Suspenziyani (3) suyuq va qattiq fazalarga ajratish, suyuq faza kaliy gumati, qattiq faza gumin kislotalari va erimaydigan organik moddalarni o'z ichiga olgan oksidlangan ko'mir olinadi. Suyuq fazaga (8) aminakislotalar, kaliyxlol, karbamid, amoniy sulfat va EFK eritmasini qo'shish tayor maxsulot olinadi.



Ras 2. Murakab tarkibli NPKS gumat suyuq o'g'itini olish texnologik sxemasi. 1, 2, 8 - Reaktir (Aralastirgich); 3, - sentrifuga (Ajratkich). 4, 5, 6, 7 – bunkirlar.



Ras. 3. NPKS gumatining moddi balansi.

Shunday qilib, olib borilgan tadqiqotlar va hisob-kitoblar oksidlangan ko'mir asosida murakkab suyuqlikda eriydigan o'simliklarning o'sishi stimulyatorlari, o'g'itlar va suspenziyali gumusli o'g'itlarni olish imkoniyatini ko'rsatadi.

Yuqorida o'tkazilgan tadqiqotlardan quydagilarni xulosa o'rnida oksidlangan ko'mir mahsulotlari asosida olingan gumb, aminakislotalar, amoniy sulfat, karbamid, kaliyxlol va (ekistiraksiyon fosfat kislotasi) EFK asosida NKS va NPKS murakkab gumatlar olishning texnologiyasi ishlab chiqildi.

Adabiyotlar

- [1]. Насибуллина Е.Р. Рубцов А.Е. Шуров С.Н. Синтез, строение и химические свойства 5-арил-2-имино-2Н-фуран-3-онов // Новые направления в химии гетероциклических соединений Третья Международная научная конференция, 2013. –С. 95.
- [2]. В.И.Марков., Ю.П.Строев. Синтез и химические свойства галогенпроизводных 5,6,7,8-тетрагидроспиро[циклогексан-1,2]/(1Н)-хиназолин-4/(3Н)-она // Вопросы химии и химической технологии, 2012. № 3. –С. 30-43.
- [3]. Жуманова М.О., Усанбоев Н.Х., Намазов Ш.С., Беглов Б.М. Окисление бурого угля Ангренского месторождения смесью азотной и серной кислот // Химическая промышленность. – Санкт-Петербург, 2009. - т.86. - № 5. - С. 217-226.
- [4]. Усанбаев Н.Х., Намазов Ш.С., Беглов Б.М. Окисление бурого угля Ангренского месторождения азотной кислотой в присутствии уксусной кислоты // Химия и химическая технология, (Ташкент) 2014, № 4, - С.14-17.
- [5]. Ganiyev P.X., Namazov Sh.S., Beglov B.M., Usanbaev N.Kh., Reymov A.M. Obtaining granular humic urea based on a melt of urea and Oxidized coal with hydrogen peroxide // Science and Education in Karakalpakstan ISSN 2181-9203 №2 (14) 2020 pp. 63-69
- [6]. P. Ganiyev., G. Tajiyeva., Sh. Namazov., B. Beglov., N. Usanbaev. Receiving Liquid Complex Fertilizers and Growth Factors of Plants on the Basis of a Sodium Humate-Ammonium, Nitrate of Ammonium, a Carbamide and Sulphate of Ammonium//International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology V.6, Issue 4, april 2019 pp. 8985-8990.
- [7]. Mirjalol Ziyadullaev, Rikhsiboy Karimov, Asqar Abdurazakhov, Asqar Parmanov, Sobirdjan Sasmakov, Jaloliddin Abdurakhmanov, Farkhod Eshboev, and Shakhnoz Azimova. Synthesis of 6-substituted 3(H)-