



TOG'-QAZISH SNOAATIDA YER USTI SUVLARINI TOZALASH MUAMMOLARINING HOZIRGI HOLATI

¹Behzod Turdiqulov

Jizzax politexnika instituti Muxandislik kommunikatsiyalari kafedrasida assistenti,

²Egamberdiyeva Xusnida Faxriddin qizi

Jizzax politexnika instituti Muxandislik kommunikatsiyalari kafedrasida talabasi.

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.7726932>

ARTICLE INFO

Received: 03rd March 2023

Accepted: 12th March 2023

Online: 13th March 2023

KEY WORDS

Suv, yer usti suvi, sanoat oqava suvlari, tog'-kon.

ABSTRACT

Maqolada suv ta'minoti tizimi, uning inshootlari majmuasi tarkibidagi suv qabul qilish inshootlari, suvni tayyorlash hamda tog' qazish sanoatiga yetkazib berish muhim xisoblanadi. Yer usti suvlarini qabul qilish inshooti bo'lgan filtrining asosiy vazifasi yer usti suvi oqib keladigan suvli qatlam tog' jinslari zarralarini oldini olish va suvni tozaligini ta'minlashdan iborat.

Doimiy rivojlanib borayotgan tog'-kon va qayta ishlash tarmoqlari O'zbekiston Respublikasi iqtisodiy farovonligining asosidir. Ammo, boshqa sanoat korxonalariga singari, ular ham atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadigan kuchli manbalardir.

Bu, asosan, foydali qazilmalarni qazib olish va qayta ishlash jarayonida suv havzalariga texnologik tashlanishlar natijasida yer usti va er osti suvlarining ifloslanishiga taalluqlidir. Shunday qilib, shaxtalarining umumiy suv iste'moli yiliga o'rtacha 1 mln m³, karerlarda - 0,8 mln m³, qayta ishlash korxonalarida - yiliga 5 mln m³ ni tashkil qiladi.

Tog'-kon va qayta ishlash korxonalariga joylashgan hududlarning suv resurslari uchun shaxtalar va karerlardan chiqarib yuboriladigan shaxta suvlari, boyitish zavodlari qoldiqlaridan drenaj va chiqindi suvlar katta xavf tug'diradi. Bir qator korxonalarda ushbu kon chiqindi suvlarini shakllantirish va tozalash muammosi haligacha hal etilmagan. Bu fakt har yili oqiziladigan ifloslangan sanoat oqava suvlarining deyarli o'zgarmagan hajmi bilan tasdiqlanadi ifloslangan sanoat oqava suvlarini yer usti suv havzalariga oqizish hajmlari, million m³

Tog'-kon sanoatining texnik suvlari, qoida tariqasida, yuqori darajada minerallashtirilgan, agressiv bo'lib, to'xtatilgan va erigan shakldagi aralashmalarni o'z ichiga oladi. Shu bilan birga, tog'-kon sanoatida hosil bo'ladigan sanoat oqava suvlari miqdori texnik ehtiyojlar uchun suv sarfidan sezilarli darajada oshadi. Bu fakt yopiq suv ta'minoti tizimidan foydalanish imkoniyatini istisno qiladi va muqarrar ravishda sanoat oqava suvlarini oqizishga olib keladi.

Natijada qazib olish va qayta ishlash jarayonida suv havzalarining ifloslanishining asosiy sabablari quyidagilardan iborat:

- ishlab chiqarilgan sanoat oqava suvlarining katta hajmi;
- sanoat oqava suvlarining murakkab ko'p komponentli tarkibi;
- qo'llaniladigan suvni muhofaza qilish choralarining past samaradorligi.



Kelib chiqishiga ko'ra tog'-kon sanoati korxonalarining sanoat texnik suvlarini ikkita asosiy guruhga bo'lish mumkin: konlarni o'zlashtirish jarayonida hosil bo'lgan suvlar va foydali qazilmalarni qayta ishlash jarayonida hosil bo'lgan suvlar.

Turli texnologik jarayonlarda yoki foydali qazilmalarni qazib olish bilan birga foydalanish natijasida olingan sanoat oqava suvlari, o'z navbatida, ifloslangan va me'yoriy toza, ya'ni tozalashni talab qilmaydiganlarga bo'linadi. Sanoatda ifloslangan sanoat suvlari ham uch guruhga bo'linadi: asosan mineral aralashmalar, organik aralashmalar, mineral va organik aralashmalar bilan ifloslanganlar. Sanoat suvlarining mineral va organik ifloslantiruvchi moddalarining miqdoriy va sifat tarkibi xilma-xil bo'lib, asosan ishlab chiqarish tabiati va texnologiyasiga, shuningdek suvdan foydalanish shartlariga bog'liq.

Sanoat texnologik suvlarini oqizishdan oldin ifloslantiruvchi moddalarning standart kontsentratsiyasigacha tozalash katta kapital va operatsion xarajatlarni talab qiladi. Shuning uchun suvdan oqilona foydalanishning asosiy yo'nalishlaridan biri aylanma suv ta'minoti tizimlarini yaratish orqali sanoat oqava suvlaridan qayta foydalanish bo'lib, bunda sanoat oqava suvlarini suv ob'ektlariga oqizish sezilarli darajada kamayadi. Aylanma tizimlarda sanoat oqava suvlarini ifloslanishdan tozalash sifatiga qo'yiladigan talablar, qoida tariqasida, ularni suv omboriga tushirishdan ancha past bo'ladi, bu esa ularni tozalash xarajatlarini kamaytirish imkonini beradi.

Foydali qazib olish jarayonida sanoat suvlarini shakllantirish va tozalash fotoalbom

Foydali qazilmalarni qazib olish jarayonida bir vaqtning o'zida olinadigan suvlar shaxta, karer va drenajga bo'linadi. Shaxta va karer suvlari foydali qazilmalarni qazib olish usullari bilan farqlanadi va er osti va er usti suvlari kon ishlariga kirishi natijasida hosil bo'ladi, ular kon ishlarida ifloslanadi.

Shaxta va karer suvlarining ifloslanishi, asosan, qazib olinadigan mineral va asosiy jinslarning mayda dispersli muallaq zarralari bilan sodir bo'ladi, ular portlatish teshiklari va quduqlarni burg'ulash, tog' jinslarini portlovchi usulda maydalash, tunnel qazish va tozalash kombaynlarini ishlatish, yuklash va tozalash jarayonida hosil bo'ladi. transport operatsiyalari. Kon ishlarini mexanizatsiyalashning yuqori darajasi tufayli shaxta va karer suvlari ifloslangan. Yog'och tayanchlar va boshqa tuzilmalarning chirishi natijasida bakterial ifloslanish paydo bo'ladi.

Bu suvlarning fizik-kimyoviy tarkibi juda xilma-xil bo'lib, bu nafaqat texnologik va ishlab chiqarish omillari, balki foydali qazilmalar konlarini o'zlashtirish hududlaridagi yer osti va yer usti suvlarining turli tarkibi bilan ham belgilanadi.

Drenaj suvlari shaxta va karer suvlaridan farqli o'laroq, er osti va yer usti suvlarining kon ishlariga kirishi natijasida hosil bo'ladi, ko'p hollarda ular turli xil loylar bilan to'xtatilgan qattiq moddalar bilan ifloslanmaydi. Bu kon ishlari olib borilmayotgan konlarda drenaj suvlari hosil bo'lishi natijasidir.

PH qiymatiga ko'ra shaxta, karer va drenaj suvlari neytral ($\text{pH}=6,5-8,5$), kislotali ($\text{pH}<6,5$) va ishqoriy ($\text{pH}>8,5$) bo'linadi. Minerallanish darajasiga ko'ra ular yangi (quruq qoldiq miqdori 1 g/l gacha), ozgina sho'r (quruq qoldiq miqdori 1-3 g/dm³), sho'r (quruq qoldiq miqdori 3-5 g/dm³) ga bo'linadi. , kuchli sho'r (quruq tarkib qoldiq 5-10 g/dm³), sho'r (quruq qoldiq miqdori 10-25 g/dm³), kuchli sho'rlangan (quruq qoldiq miqdori 25-50 g /



dm³) va sho'r (quruq qoldiq miqdori 50 g / dm³ dan ortiq). Shaxta, karer va drenaj suvlarining minerallashuvi qanchalik yuqori bo'lsa, ularning qattiqligi 5 dan 30 meq/l gacha bo'ladi. Shaxta va karer suvlaridagi muallaq moddalar miqdori 10-30 dan 500-600 mg/dm³ gacha va undan yuqori, lekin odatda 1000 mg/dm³ dan oshmaydi; neft mahsulotlari konsentratsiyasi - izdan 0,2-0,8 mg/dm³ gacha va undan yuqori

Sanitariya nazorati organlari bilan kelishilgan holda, changni bostirish uchun shaxta va karer suvlaridan foydalanishga quyidagi shartlarga rioya qilgan holda ruxsat beriladi: to'xtatilgan qattiq moddalar miqdori 50 mg / dm³ dan ko'p bo'lmagan, titri 300 dan kam bo'lmagan; faol reaksiya pH = 6,0-9, 5 va begona hidlarning to'liq yo'qligi. Bundan tashqari, bu suvlardan o't o'chirish, yo'l va maysazorlarni sug'orish, poyabzal, pol yuvish va hokazolarda keng foydalanish mumkin

Qazib olish jarayonida maishiy oqava suvlar yo'l bo'ylab hosil bo'ladi, bunga hammom, oshxona, oshxona, kasalxonadan olinadigan suv, shuningdek, binolarni yuvish paytida hosil bo'ladigan maishiy suv kiradi.

Ifloslanish tabiatiga ko'ra ular asosan fiziologik chiqindilar bilan ifloslangan najasli va maishiy chiqindilar bilan ifloslangan bo'lishi mumkin. Maishiy chiqindi suvlar, organik va mineral aralashmalardan tashqari, turli mikroorganizmlardan, shu jumladan patogenlardan tashkil topgan biologik ifloslantiruvchi moddalarni o'z ichiga oladi va shuning uchun ular potentsial xavflidir.

Shaxta va karer bilan solishtirganda, maishiy suvlar organik ifloslantiruvchi moddalarning yuqori miqdori bilan ajralib turadi. Ammo bu suvlarning minerallashuvi va qattiqligi odatda shaxta va karer suvlariga qaraganda kamroq.

Maishiy chiqindi suvlarni tozalash katta kapital xarajatlarni talab qiladi. Xorijiy amaliyotda sanoat korxonalarida, jumladan, issiqlik va atom elektr stansiyalarida shahar oqava suvlaridan foydalanish bo'yicha ko'p yillik tajribalar to'plangan. Bunday ishonchli suv ta'minoti manbasidan foydalanish xalq xo'jaligi ehtiyojlari uchun texnik chuchuk suvni chiqaradi va suv omborlarini kanalizatsiya ifloslanishidan himoya qilish muammosini hal qiladi.

Kanalizatsiya tizimi va kon korxonasini loyihalash va ishlatish jarayonida atmosfera va maishiy chiqindi suvlarni zararsizlantirish usulini tanlash har bir alohida holatda oqlanadi.

Oqava suvlarning hosil bo'lishini va ularga ifloslantiruvchi moddalarning konlarni qazib olish jarayonida kirib kelishini kamaytirish bo'yicha chora-tadbirlar shartli ravishda ikki guruhga bo'linadi

1. kon ishlarini ishlab chiqarish jarayonida bajariladigan kon;
2. amalga oshirilishi konchilik bilan bevosita bog'liq bo'lmagan umumiy texnik

Kon qazish jarayonida oqava suvlarning shakllanishi va ifloslanishini kamaytirish bo'yicha texnik chora-tadbirlar ro'yxati

Oqava suvlarning sifat va miqdoriy tarkibi va xossalari muvofiq, to'xtatilgan qattiq moddalar, mineral tuzlar, og'ir metallar tuzlari, organik va bakterial ifloslantiruvchi moddalardan tozalash va dezinfeksiya qilish, shuningdek, suvning fazoviy lokalizatsiyasi yoki ulardan foydalanish ta'minlanishi kerak.

To'xtatilgan qattiq moddalarni tozalash tortirish kuchlari ta'sirida va organik va noorganik moddalarning maxsus qo'shimchalari ta'sirida fizik holatining o'zgarishi natijasida



yuzaga keladigan yoki suzuvchi sanoat oqava suvlaridan erimaydigan qattiq zarralarni olib tashlashdan iborat. kelib chiqishi. Ular to'planganda, suvni tozalashning cho'kma yoki to'xtatilgan zarralari chiqariladi.

Sanoat chiqindi suvlarini ochiq konlarda to'xtatib qo'yilgan qattiq moddalardan tozalash uchun texnologik sxemalar asosan cho'kindi tanklar, cho'kindi suv havzalari, to'xtatilgan cho'kindi qatlamli tindirgichlar va yuqoriga qarab oqimli filtrlar yordamida qo'llaniladi. Cho'kma hovuzlari alohida va ikki-to'rt qismli kaskad shaklida, shuningdek, tez qum filtrlari bilan birgalikda qurilishi mumkin. Cho'ktiruvchi suv havzalaridan mustaqil foydalanilganda oqava suvlarni muallaq moddalardan tozalash chuqurligi 20-30 mg/dm³, tez qum filtrlari bilan birgalikda esa 2-10 mg/dm³ ni tashkil qiladi

Tozalash inshootlarining asosiy turlarining tarkibi va samaradorligi

Shaxta suvini to'xtatilgan qattiq moddalardan tozalashning asosiy usullari cho'ktirish va filtrlashdir. Reagentsiz cho'ktirish va reaktivdan oldingi ishlov berish bilan cho'ktirish odatda filtrlashdan oldin to'xtatilgan qattiq moddalarning asosiy qismini suvdan olib tashlash uchun ishlatiladi. Filtrlash mustaqil usul sifatida (0-10 mg / dm³ gacha) to'xtatib qo'yilgan qattiq moddalarning boshlang'ich miqdori past bo'lgan (50-150 mg / dm³ gacha) yoki ularni cho'ktirish orqali dastlabki tozalashdan so'ng kon suvlarini chuqur tozalashning mustaqil usuli sifatida qo'llaniladi.

Manba suvidagi muallaq moddalar miqdori yuqori chegaralarga yaqin bo'lganda va yuqori sifatli filtrat olish zarur bo'lganda, filtrlash reaktiv bilan ishlov berish yordamida amalga oshiriladi. Dastlabki konsentratsiya, dispers va material tarkibidagi farq, turli xil havzalar, konlar, mintaqalar va hatto bitta mintaqadagi alohida konlar ta'sirida koagulyatsiya qilish qobiliyati barcha holatlarda yagona universal texnologik sxemani tavsiya etishga imkon bermaydi. zarur tozalash darajasini ta'minlaydi va eng tejamkor bo'ladi.

Shu munosabat bilan shaxta suvlarini to'xtab qolgan qattiq moddalardan tozalashning turli texnologik sxemalari ishlab chiqilib, amaliyotga joriy etilmoqda.

Er osti sharoitida shaxta suvlarini tiniqlashtirish bo'yicha texnik echimlar asosiy kamchiliklar bilan tavsiflanadi: tozalash inshootlarining texnologik sxemalari va dizayn birliklarining murakkabligi; tozalash jarayonlarida kam va qimmat kimyoviy moddalar, kvarts qumi va boshqa materiallardan foydalanish zarurati; tozalash inshootlarining yuqori narxi; ifloslangan kon suvlarining tozalash inshootlariga kirishiga o'zgaruvchan sharoitlarga javob berishning etarli darajada moslashuvchan emasligi; tozalash inshootlari uchun muhim er maydonlarini rad etish.

Shu bois hozirda ma'dan suvlarini tiniqlashtirishning ma'lum bo'lgan usullari va texnologik sxemalarini takomillashtirish va yangilarini ishlab chiqish bo'yicha jiddiy ishlar olib borilmoqda. Ushbu yangi yondashuvlardan biri yer osti kon ishlarida profilaktika va suvni tozalash tadbirlari majmuasini amalga oshirishdir.

Mineral tuzlardan tozalash tuz miqdori 1 g / dm³ dan ortiq bo'lgan oqava suvlarni ulardagi mineral aralashmalarni ajratish, ajratish va sotiladigan mahsulotlarga tozalash orqali tuzsizlantirishdan iborat. Quyidagi tozalash usullari eng ko'p qo'llaniladi: tozalangan oqava suvning agregat holatini o'zgartirishga asoslangan termal (distillash, muzlatish va boshqalar), membrana (teskari osmos, elektrodializ) va reagent (ion almashinuvi, tuz cho'kishi).



Tavsiya etilgan usullarning ko'lamini, birinchi navbatda, manba suvining minerallashtirish darajasiga bog'liq. Shartli ravishda, 3 g / dm³ gacha bo'lgan tuz konsentratsiyasida ion almashish usulidan foydalanishni tavsiya qilish mumkin; elektrodializ - 1,5 dan 15 g / dm³ gacha; teskari osmoz 3 dan 40 g / dm³ gacha; distillash - 10 g / dm³ dan ortiq. [o'n besh].

Umumjahon usul distillash bo'lib, oqava suvning sho'rliigi 3 g / dm³ dan ortiq bo'lgan va sezilarli mahsuldorlik (15 ming m³ / kun dan ortiq) bo'lganda foydalanish tejamkor hisoblanadi. Suvning sho'rliigi 10 dan ortiq bo'lganda

18 g/dm va barcha tuzsizlantirish usullarining sezilarli mahsuldorligi, distillash eng tejamkor hisoblanadi. Shunga qaramay, kimyoviy tarkibning o'zgaruvchanligi va yuqori qattiqliigi distillash orqali suvni tuzsizlantirishda qo'shimcha qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Shuning uchun, manba suvining sho'rliigi 2,0 dan 10,0 g / dm³ gacha bo'lganida, teskari osmos usuli qo'llaniladi, chunki bu boshqa usullarga nisbatan eng kam miqdorda sho'r suvni va shuning uchun "dum" qismini olishga imkon beradi. sho'r suvni qayta ishlash sezilarli darajada kamroq kapital va iqtisodiy xarajatlarni talab qiladi.

Demineralizatsiyaning yakuniy tanlovi tuz tarkibiga, o'simliklarning mahsuldorligiga, olingan sho'r suvlar miqdoriga, yoqilg'i, elektr energiyasi, reagentlarning narxi va iste'moli, shuningdek mahalliy sharoitga qarab amalga oshiriladi.

Demineralizatsiya texnologiyasi tuzsizlantirish bosqichlariga qo'shimcha ravishda, hozirgi ekologik sharoitga muvofiq minerallashtirish suvlarni to'liq zararsizlantirishni ta'minlaydigan konsentrlangan sho'rlarni oldindan tozalash (to'xtatilgan qattiq moddalarni olib tashlash, yumshatish, loy bilan ishlav berish) va qayta ishlash bosqichini o'z ichiga olishi kerak. cheklovlar. Mahalliy amaliyotda minerallashtirish suvlarni tozalash uchun eng keng tarqalgan elektrodializ texnikasi ishlab chiqilgan.

Tog'-kon sanoatida karer suvlarini mineralizatsiya qilish ko'rsatilgan

Og'ir metall tuzlaridan tozalash oqava suvlarda mikroelementlar ko'rinishidagi og'ir metall tuzlarining mavjudligi bilan bog'liq. Texnologik sxemalar ikki rejimli yoki ikki bosqichli oqava suvlarni tozalangan suv ishlab chiqarish va erigan metall tuzlarini cho'kindiga o'tkazish bilan zararsizlantirish, keyin uni zichlash, suvsizlantirish va xalq xo'jaligi ehtiyojlari uchun utilizatsiya qilishni o'z ichiga oladi. Neytrallashtirish uchun men odatda ohak yoki ohaktoshni ohak bilan birgalikda ishlataman, suyuq va qattiq fazalarni ajratish uchun suvni tozalash, cho'kindini siqish va suvsizlantirishning ketma-ket jarayonlaridan foydalanaman.

Sanoat suvlarini organik ifloslantiruvchi moddalardan tozalash uchun quyidagi usullar qo'llaniladi: ekstraksiya, absorbsiya, flotatsiya, ion almashish, reaktiv usullar, biologik oksidlanish, suyuqlik fazali oksidlanish, bug' fazali oksidlanish, ozonlash, xlorlash, elektrokimyoviy oksidlanish.

Bakterial kontaminatsiyani tozalash. Shaxta va karer suvlarini tozalashning majburiy bosqichi ularni suv havzalariga tushirishdan oldin zararsizlantirishdir, chunki sanitariya me'yorlariga ko'ra, bu suvlar epidemik ma'noda xavfli bo'lgan kanalizatsiya deb tasniflanadi. Shunday qilib, karer suvlarini zararsizlantirish bo'yicha maxsus choralar ko'rish zarurati ularda sezilarli bakterial ifloslanish (koli-titer - 720000-2000000, opportunistik enterobakteriyalar) mavjudligini aniqlaydi

Shaxta suvlariga kelsak, ularni koagulyatsiya, keyin cho'ktirish va filtrlash orqali tozalash jarayonida bakteriyalarning katta qismi (90 ... 95%) chiqariladi. Biroq, qolganlar



orasida patogen (patogen) mikroorganizmlar bo'lishi mumkin. Shuning uchun, texnik yoki maishiy suv ta'minotida, demineralizatsiya jarayonlarida (ayniqsa, membrana usullari bilan) tiniqlangan suvdan foydalanishdan oldin va nihoyat, er usti suv havzalariga tushirilganda ular majburiy dezinfeksiya qilinadi.

Ikkala holatda ham bakteritsid tozalash usullari sifatida xlorldash (suyuq xlor, natriy va kaliy gipoxlorit, oqartirish), ozonlash, ultrabinafsha nurlar bilan davolash va boshqalar qo'llaniladi.

Xulosa

Fazoviy lokalizatsiya yoki foydalanish oqava suvlarni er osti gorizontlariga quyish, bug'lanish havzalarida bug'lanish va tabiiy suv havzalariga nazorat ostida oqizish yo'li bilan ekologik toza ko'mish yoki saqlash, shuningdek ulardan tegishli talablarga rioya qilgan holda texnik ehtiyojlar va qishloq xo'jaligi erlarini sug'orish uchun keng foydalanishdan iborat. suv iste'moli ob'ektlarining texnik shartlari bilan.

Kon qazish jarayonida hosil bo'ladigan sanoat oqava suvlarini tozalashning eng keng tarqalgan sanab o'tilgan usullari o'zlarining texnologik sxemalari va asboblariga ega, ular foydalanishning geologik, ishlab chiqarish, texnik va iqlim sharoitlariga qarab ularni tanlashda hisobga olinishi kerak.

References:

1. Sul'tonov A., Turdiqulov B. Suv qabul qilish inshootlarining ishlash samaradorligini oshirishda filtrlarning o'rni //Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – T. 2. – №. 11. – C. 12-19.
2. Sul'tonov, A., & Turdiqulov, B. (2022). Suv qabul qilish inshootlarining ishlash samaradorligini oshirishda filtrlarning o'rni. Eurasian Journal of Academic Research, 2(11), 12-19.
3. Obidovich, S.A. (2021). Effective Ways of Using Water with Information Systems. International Journal on Economics, Finance and Sustainable Development, 3(7), 28-32. <https://doi.org/10.31149/ijefsd.v3i7.2051>
4. Obidovich S.A. The use of Modern Automated Information Systems as the Most Important Mechanism for the use of Water Resources in the Region //Test Engineering and Management. – 2020. – T. 83. – C. 1897-1901.
5. Obidovich, S.A. (2020). The use of Modern Automated Information Systems as the Most Important Mechanism for the use of Water Resources in the Region. Test Engineering and Management, 83, 1897-1901.
6. Sul'tonov A.O. Metodi ratsionalnogo ispolzovaniya void v oroshenii selskoxozyastvennix kultur //sovremennaya ekonomika: Aktualniye voprosi, dostijeniya i.–2019.–S. – C. 207-209.
7. Sul'tonov, A.O. Metodi ratsionalnogo ispolzovaniya void v oroshenii selskoxozyastvennix kultur. sovremennaya ekonomika: Aktualniye voprosi, dostijeniya i.–2019.–S, 207-209.
8. Sul'tonov A. Water use planning: a functional diagram of a decision-making system and its mathematical model //International Finance and Accounting. – 2019. – T. 2019. – №. 5. – C. 19.
9. Тошматов, Н.У., & Сайдуллаев, С.П. (2016). О методах определения потери и подсосов воздуха в вентиляционных сетях. Молодой ученый, (7-2), 72-75.



10. Тошматов Н., Аҳмедова М., Пирназаров И. И. К вопросу о выборе оптимальных и допустимых параметров воздуха при комфортном кондиционировании в помещениях //Me' morchilik va qurilish muammolari. – 2016. – С. 79.
11. Sh. P. Mansurova. (2021). APPLICATION OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN BUILDINGS. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 9(12), 1218–1224. Retrieved from <https://www.giirj.com/index.php/giirj/article/view/897>
12. Мансурова Ш.П. Особенности влажного воздуха при обработке сорбентами //Высокие технологии, наука и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2020. – С. 82-84.
13. Мансурова, Ш.П. (2020). Особенности влажного воздуха при обработке сорбентами. In Высокие технологии, наука и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации (pp. 82-84).
14. Saydullaev S.R. Decision-making system for the rational use of water resources //Journal of Central Asian Social Studies. – 2020. – Т. 1. – №. 01. – С. 56-65.
15. Saydullaev, S.R. (2020). Decision-making system for the rational use of water resources. Journal of Central Asian Social Studies, 1(01), 56-65.
16. Сайдуллаев С. Р. Сувдан самарали фойдаланишда ахборот тизимларини қўллаш //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 7.
17. Сайдуллаев, С.Р. (2020). Сувдан самарали фойдаланишда ахборот тизимларини қўллаш. Science and Education, 1(7).
18. Мусаев Ш.М. МЕРОПРИЯТИЕ СОКРАЩЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ ВРЕДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ //МЕ' MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI. – 2020. – С. 45.
19. Мусаев, Ш.М. (2020). МЕРОПРИЯТИЕ СОКРАЩЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ ВРЕДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ. МЕ' MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI, 45.
20. Каримович М.Т., Рахматуллаевич С.С. Некоторые вопросы состава и оценки состояний промышленных газовых выбросов и их компонентов //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 8.
21. Каримович, М.Т., & Рахматуллаевич, С.С. (2020). НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОСТАВА И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ И ИХ КОМПОНЕНТОВ. Science and Education, 1(8).
22. Мусаев, Ш.М., & Саттаров, А. (2019). Умягчение состав воды с помощью реагентов. Me' morchilik va qurilish muammolari, 23.
23. Сайдуллаев С.Р., Саттаров А.Б. Ананавий қозонхона ўчоқларида ёқилғи сарфини таҳлил қилиш ва камчиликларини бартараф этиш //Научно-методический журнал "Uz Akademia. – 2020. – С. 198-204.
24. Сайдуллаев, С.Р., & Саттаров, А.Б. (2020). Ананавий қозонхона ўчоқларида ёқилғи сарфини таҳлил қилиш ва камчиликларини бартараф этиш. Научно-методический журнал "Uz Akademia, 198-204.
25. Саттаров А. Б. СОПОЛ БУЮМЛАР ВА ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРУВЧИ САНОАТ ПЕЧЛАРИДА ГАЗ ЁҚИЛҒИСИДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА ТАХЛИЛ ҚИЛИШ //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 9.



26. Сатторов, А.Б. (2020). СОПОЛ БУЮМЛАР ВА ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРУВЧИ САНОАТ ПЕЧЛАРИДА ГАЗ ЁҚИЛҒИСИДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА ТАХЛИЛ ҚИЛИШ. *Science and Education*, 1(9).
27. Мусаев Ш.М. МЕРОПРИЯТИЕ СОКРАЩЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ ВРЕДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ //МЕ' MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI. – 2020. – С. 45.
28. Мусаев, Ш.М. (2020). МЕРОПРИЯТИЕ СОКРАЩЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ ВРЕДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ. МЕ' MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI, 45.
29. Арипов Н.Ю. Транспортировка бытовых отходов с применением гидравлических систем //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 6.
30. Арипов, Н.Ю. (2020). Транспортировка бытовых отходов с применением гидравлических систем. *Science and Education*, 1(6).
31. Кутлимуродов У.М. Загрязнение атмосферы вредными веществами и мероприятия по его сокращению //Экология: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – С. 249-252.
32. Кутлимуродов, У.М. (2019). Загрязнение атмосферы вредными веществами и мероприятия по его сокращению. In *Экология: вчера, сегодня, завтра* (pp. 249-252).
33. Кутлимуродов У.М. Некоторые аспекты экологических проблем, связанные с автомобильными транспортом //European Scientific Conference. – 2020. – С. 50-52.
34. Турсунов М.К. и др. Новые инновационные методы повышения экономической эффективности при дефиците воды в регионе //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 4. – С. 78-83.
35. Турсунов, М. К. (2020). Новые инновационные методы повышения экономической эффективности при дефиците воды в регионе. *Science and Education*, 1(4), 78-83.
36. Каримович М.Т., Рахматуллаевич С.С. Некоторые вопросы состава и оценки состояний промышленных газовых выбросов и их компонентов //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 8.
37. Sulstonov, A., & Turdiqulov, B. (2022). Suv qabul qilish inshootlarining ishlash samaradorligini oshirishda filtrlarning o' rni. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(11), 12-19.
38. Turdiqulov, B. (2022). GAZ YONDIRGICHLARNING ISHLASH JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH. *Eurasian Journal of Academic Research*, 2(11), 4-11.
38. В Turdiqulov, B., Nazirov, S., & Karimov, Y. (2022). АТОМ ВА МОЛЕКУЛАЛАРНИНГ ЎРУҒ'ЛИКНИ ЎТТИШИ ВА НУРЛАНИШИ. *Yevroosiyo Akademik tadqiqotlar jurnali*, 2 (13), 1252-1258.
39. Такабоев К.У., Мусаев Ш.М., Хожиматова М.М. Загрязнение атмосферы вредными веществами и мероприятия их сокращение //Экология: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – С. 450-455.
40. Такабоев, К.У., Мусаев, Ш.М., & Хожиматова, М.М. (2019). Загрязнение атмосферы вредными веществами и мероприятия их сокращение. *Экология: вчера, сегодня, завтра*, 450-455.
41. 42. Мирзоев А.А. и др. Многофазные среды со сложной реологией и их механические модели //XI Всероссийский съезд по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики. – 2015. – С. 2558-2561.
42. Мирзоев, А. А., Ходжаев, Я. Д., Хусанов, И. Н., & Хожиматова, М. М. (2015). Многофазные среды со сложной реологией и их механические модели. In *XI*



Всероссийский съезд по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики (pp. 2558-2561).

43. O'G'Li, S. O. R., Karimov, Y. N., & Turdiqulov, B. B. O. G. L. (2022). Aholini ichimlik suvi bilan ta'minlash muammolari. Science and Education, 3(12), 369-375.

44. [Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт.](#)

45. CM Бобоев, МЭ Тоштемиров, АИ Исмоилов - Vestnik Volgogradskogo Gosudarstvennogo ..., 2022

46. Бобоев, С. М., Тоштемиров, М. Э., & Исмоилов, А. И. (2022). АККУМУЛЯТОРЫ ТЕПЛОТЫ ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА В СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА. Vestnik Volgogradskogo Gosudarstvennogo Arhitekturno-Stroitel'nogo Universiteta. Seriya: Stroitelstvo i Arhitektura, (88).