AMUDARYO SUVINING LOYQALIGINI HISOBGA OLISH ASOSIDA NASOS STANSIYALARINING ISHONCHLILIGINI OSHIRISH

Ramazonov Akbarjon Ilhom o'g'li
DOI:https://doi.org/10.5281/zenodo.22843124

Annotatsiya: Mazkur tezisda Amudaryo suvining yuqori loyqaligi va oqizindilarining fraksion tarkibining nasos stansiyalari ishonchliligi hamda xavfsiz ishlashiga ta'siri ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Suv tarkibidagi mexanik zarrachalarning suv olish kanallarida cho'kishi, nasos agregatlarining ishchi qismlarida abraziv yemirilish yuzaga kelishi, texnik suv filtrlari yuklamasining ortishi va buning natijasida ekspluatatsion hamda energetik yo'qotishlarning ko'payishi o'zaro bog'liq jarayon sifatida qaraladi. Tadqiqot asosida loyqalikni mavsumiy monitoring qilish va uning qiymatlarini texnik xizmat ko'rsatish hamda profilaktik tadbirlar bilan bog'lashga qaratilgan taklif ishlab chiqiladi.

Kalit so'zlar: Amudaryo, loyqalik, oqizindilar, fraksion tarkib, nasos stansiyasi, abraziv yemirilish, ishonchlilik, suv olish kanali, monitoring, texnik xizmat.

Kirish

Amudaryo suv resurslaridan sug'orish tizimlarida foydalanishda suvning gidravlik xususiyatlari bilan bir qatorda undagi mexanik aralashmalar va oqizindilar miqdori ham muhim omil hisoblanadi. Manbada Amudaryo suvining mavsumiy loyqaligi taxminan 5–10 kg/m³ oralig'ida bo'lishi qayd etilgan. Quyamazor yordamchi nasos stansiyasi oldidan olingan namunalar tarkibida 0,05–0,01 mm o'lchamdagi zarrachalar ulushi 42,1 % ekani ko'rsatilgan. Ushbu ko'rsatkich suv tarkibida mayda dispers zarrachalar sezilarli miqdorda mavjudligini ko'rsatadi.

Loyqa suvning nasos stansiyasiga ta'siri faqat suv olish kanalidagi cho'kindilar bilan cheklanmaydi. Oqizindilarning kanal kesimida to'planishi suv o'tkazish qobiliyatini pasaytirishi, yirikroq abraziv zarrachalar esa nasos ishchi g'ildiraklari, kameralar va bosimli quvurlarning yeyilishini tezlashtirishi mumkin. Shu sababli suvning loyqaligini hisobga olish nasos stansiyasi ishonchliligini ta'minlashning muhim ekspluatatsion omili sifatida qaralishi lozim.

Tadqiqot maqsadi

Tadqiqotning maqsadi Amudaryo suvining loyqaligi va oqizindilarining fraksion tarkibini nasos stansiyasining ekspluatatsion ishonchliligiga ta'sir etuvchi omil sifatida tizimli tahlil qilish hamda loyqalik monitoringini texnik xizmat ko'rsatish va profilaktik tadbirlar bilan bog'lovchi amaliy yondashuvni taklif etishdan iborat.

Tadqiqot materiali va tahlil

Tahlil uchun Amudaryo o'zani deformatsiyasi, gidravlika va gidromashinalar, mashinali suv ko'tarish tizimlari hamda Quyamazor yordamchi nasos stansiyasining ishonchli va xavfsiz ishlashiga oid manbalarda keltirilgan ma'lumotlar asos qilib olindi. Manbalarda suv tarkibidagi zarrachalarning o'lchami, cho'kish xususiyati va abraziv ta'siri nasos stansiyasi elementlarining ishlash sharoitlari bilan bog'liq holda ko'rib chiqilgan.

Loyqalikning nasos stansiyasiga ta'sir mexanizmi

Amudaryo suvidagi oqizindilar nasos stansiyasi tizimiga bir necha ketma-ket bosqich orqali ta'sir ko'rsatadi. Birinchi bosqichda oqizindilar suv olish kanali va unga tutash uchastkalarda cho'kishi

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

mumkin. Natijada kanalning foydali kesimi qisqaradi va gidravlik qarshilik ortadi. Ikkinchi bosqichda suv bilan birga nasos agregatiga kirgan mexanik zarrachalar ishchi qismlarga abraziv ta'sir ko'rsatadi. Manbada 2–5 mm o'lchamdagi qum zarrachalari ishchi g'ildiraklar, kameralar va bosimli quvurlarning yeyilishini tezlashtirishi qayd etilgan.

Uchinchi bosqichda loyqa suv texnik suv tizimlari va filtrlarga qo'shimcha yuklama beradi. To'rtinchi bosqichda esa gidravlik rejimning o'zgarishi, uskunalarning yeyilishi va texnik xizmat ko'rsatish ehtiyojining ortishi nasos stansiyasining umumiy ekspluatatsion samaradorligiga ta'sir qilishi mumkin. Shu sababli loyqalikni faqat suv sifatining ko'rsatkichi sifatida emas, balki nasos stansiyasi ishonchliligini boshqarish parametri sifatida baholash maqsadga muvofiq.

Ilmiy yangilik

Tadqiqotning taklif etilayotgan ilmiy yangiligi Amudaryo suvining loyqaligi bilan nasos stansiyasining texnik holati o'rtasidagi bog'lanishni yagona ekspluatatsion zanjir ko'rinishida ifodalashdan iborat:

"Amudaryo loyqaligi → oqizindilarning fraksion tarkibi → suv olish kanalida cho'kish → nasosning kirish gidravlik sharoiti → abraziv yemirilish → texnik suv filtrlarining yuklanishi → energiya va ekspluatatsion yo'qotishlar".

Mazkur yondashuv asosida "Loyqalik–xavf monitoring kartasi"ni shakllantirish taklif etiladi. Unda mavsumiy loyqalik holati, kuzatilgan oqizindi tarkibi, kanalning cho'kindi bilan ifloslanish darajasi, nasos agregatlari va filtrlarning texnik holati hamda bajarilgan profilaktik ishlar yagona kuzatuv tizimida qayd etiladi.

Mavsumiy loyqalikni hisobga oluvchi ekspluatatsiya modeli

Taklif etilayotgan modelda loyqalik bo'yicha kuzatuv natijalari texnik xizmat ko'rsatish davriyligini belgilashda qo'shimcha axborot manbai sifatida qo'llanadi. Loyqalik oshgan davrlarda suv olish inshootlari va kanallarning cho'kindi bilan to'lish holatini nazorat qilish, nasos ishchi qismlarining yeyilishini tekshirish va filtrlash elementlarining holatini kuzatish kuchaytiriladi. Bu yondashuv ta'mirlashni faqat nosozlik sodir bo'lgandan keyin bajarishdan profilaktik xizmat ko'rsatishga o'tish imkonini beradi.

Bunda aniq chegaraviy qiymatlar alohida dala o'lchovlari va stansiyaning texnik reglamenti asosida belgilanadi. Mazkur tezisda manbalarda tasdiqlanmagan yangi foizlar yoki qat'iy me'yoriy chegaralar kiritilmaydi.

Amaliy taklif

Nazorat yo'nalishi	Kuzatiladigan holat	Profilaktik chora
Suv loyqaligi	Mavsumiy o'zgarish va oqizindi tarkibi	Davriy namuna olish va qayd yuritish
Suv olish kanali	Cho'kindi to'planishi, kesimning torayishi	Ko'rik va zarur hollarda tozalash
Nasos agregati	Ishchi qismlarning abraziv yeyilishi	Texnik ko'rik va profilaktik xizmat
Texnik suv filtrlari	Filtr yuklamasi va ifloslanish	Tozalash/almashtirishni nazorat qilish
Ekspluatatsiya	Gidravlik rejim va energiya sarfi	Loyqalik ma'lumotlarini ekspluatatsion tahlilga kiritish

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Xulosa

Amudaryo suvining loyqaligi va oqizindilarining fraksion tarkibi nasos stansiyalarining ishonchli ishlashiga bevosita va bilvosita ta'sir qiluvchi omillardan biridir. Suv olish kanalida cho'kindilar to'planishi, nasos ishchi qismlarining abraziv yeyilishi va texnik suv tizimlariga tushadigan yuklamaning ortishi o'zaro bog'langan jarayonlar sifatida qaralishi kerak. Shu asosda loyqalik monitoringini nasos stansiyasining texnik holati va profilaktik xizmat ko'rsatish tizimi bilan integratsiya qilish taklif etiladi. "Loyqalik–xavf monitoring kartasi" esa suvning holati bilan uskunalarning ekspluatatsion holatini birgalikda kuzatish uchun amaliy vosita bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Muxamedov Ya.S. Ruslovye deformatsii osnovnogo rusla reki Amudari. Trudy VI Vserossiyskogo Gidrologicheskogo s'ezda. Sankt-Peterburg, 2004. T. 6. B. 76–78.
2. Latipov K.Sh. Gidravlika, gidromashinalar, gidroyuritmalar. Toshkent, 1992. 335 b.
3. Turabekov A.Sh. Sistema mashinnogo vodopod'yoma. Toshkent, 2008. 96 b.
4. Ramazonov A.I. Quyimazor yordamchi nasos stansiyasining ishonchli va xavfsiz ishlashi bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish: Magistrlik dissertatsiyasi. Buxoro: TIQXMMI Buxoro filiali, 2023.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.