



TINDIRGICHLARDAN FOYDALAMISHDAGI CHORA-TADBIRLAR

Iminov Ilxomjon Xalimjon o'g'li

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institute tayanch
doktranti

E-mail: ichbinlehrer08@gmail.com

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.7885315>

ARTICLE INFO

Received: 24th April 2023

Accepted: 29th April 2023

Online: 30th April 2023

KEY WORDS

Tindirgich, gorizontal, gravitatsion, loyqa hamda cho'kindi, fraksiya.

ABSTRACT

Ushbu maqolada sug'orish tizimi nasos stansiyalarida hamda suv olish inshootlarida qo'llaniladigan tindirgichlarni loyihalashdagi talablar, kamchiliklarni bartaraf qilish uchun tavsiyalar hamda gorizontal gravitatsion tindirgichlarni afzaliklari va kamchiliklari ko'rib chiqilgan.

KIRISH

Jahonda daryo oqiziqqlarini boshqarish va miqdorini baholashda ilmiy asoslangan, iqtisodiy samarador va ekologik xavfsiz yechimlarini topishda, daryo oqiziqqlarining tarkibiy qismi va sifatini baholash, ulardan foydalanishning yangi texnik yechimlari va texnologiyalarini ishlab chiqishga bag'ishlangan maqsadli ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda. Ushbu yo'nalishda, jumladan, daryo oqiziqqlarining tarkibiy qismini va miqdoriy ko'rsatkichlarini baholashda maqsadli yo'naltirilgan ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish, daryo oqiziqqlarini boshqarish usullarini va texnologiyalarini yaratish va sug'orish maydonlariga ekologik xavfsiz mineral o'g'itlarga boy bo'lgan loyqa zarrachalarni yuborish yo'lini ishlab chiqish va ishonchli foydalanishni ta'minlashga qaratilgan tadqiqotlar ustuvor hisoblanmoqda.

Bundan tashqari, hozirgi kunda ham Respublikamizda sug'orish tizmlari nasos stansiyalaridan foydalanish hamda rekonstruksiya qilish, samaradorligini oshirish, ularning ishlash rejimi bo'yicha qurilmalarni va texnologiyalarni takomillashtirishga qaratilgan keng qamrovli chora tadbirlar amalga oshirilmoqda.[1]

Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son «O'zbekiston Respublikasini rivojlantirish bo'yicha xarakatlar strategiyasi to'g'risida» gi, 2021 yil «Suv ob'yektlarini muhofaza qilish tizimini kelgusida takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlari to'g'risida» gi hamda 2021 yil «Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va irrigatsiyani rivojlantirish davlat dasturi to'g'risida» gi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli bo'lgan boshqa me'yoriy-huquqiy xujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga hizmat qiladi.[1]

Bugungi kunda nasos stansiyalarida, suv olish inshootlari va daryoning tog' oldi hamda tog'li qismlarida suv olishda hamda qanday istemolchilarni suv bilan ta'mirlanishiga qarab qo'llaniladigan tindirgichlar qo'llanilmoqda.



Suvlarda loyqalar miqdori, fraksiya miqdorlariga qarab loyihalaniладigan tindirgichlar asosiy vazifasi inshootlarda loyqa cho'kindilarini ushlab qolishga qaratiladi. Bundan tashqari, Daryodan suv irrigatsiya, suv ta'minoti va gidroenergetika ehtiyojlari uchun olinganda tindirgichlar o'rnatiladi.[2]

Ammo bir yerga to'plangan zararli cho'kindilarning hamma fraksiyalarini chiqarib tashlash ko'p hollarda maqsadga muvofiq bo'lmaydi. Cho'kindilar to'liq tozalanganda kanallar yuvilishi mumkin, ya'ni kanallar deformatsiyalanadi va cho'kindilar bilan suv ikkinchi marta to'yinadi, bu esa maqbul bo'lmagan jarayon hisoblanadi.[3] Shuning uchun, belgilangan inshoot tarkibida tindirgichni loyihalayotganimizda tindirgichning asosiy belgilariga ko'ra tavsifiga qaraymiz. Ushbu tavsiflari quyidagicha:

cho'kindilarni tozalash usuliga ko'ra — mexanizmlar bilan tozalash, gidravlik yuvish va aralash;

gidravlik yuvish rejimiga ko'ra — davriy yuviladigan va uzluksiz yuviladigan;

joylashgan o'rniga ko'ra — gidrouzel tarkibida, undan ma'lum masofada uzoqda va ichki tizimda;

kameralar soniga ko'ra — bir kamerali, ikki kamerali va ko'p kamerali;

suv xo'jaligi tizimining vazifasiga ko'ra — energetik, irrigatsiya va suv ta'minoti;

tindirish kameralarida oqimning rejimiga ko'ra — to'g'ri chiziqli oqim bilan, ko'ndalang sirkulatsiyani yuzaga keltirish bilan.

MUXOKAMA

Tindirgichlarni loyihalayotganimizda foydalanishiga qarab ish rejimini belgilaymiz hamda loyqalardagi fraksiya zarralariga bog'liq holda transportlash qobiliyatini tuzamiz. Tindirgichda cho'kindilar cho'kishidana faqat oqim loyqaligi kamayadi, balki fraksiya tarkibi ham o'zgaradi.[4]

Gorizontal gravitatsion tindirgichlarni loyihalayotganimizda asosiy e'tiborimiz ham, ob'yektining turiga bog'liq holda, tindirgichdan foydalaniladi. Gravitatsion tindirgichlarimizda asosiy maqsad loyqa zarra chalarning hajmi va shaklini inobatga olgan holda oqimini tindirilish sharti bo'yicha belgilaniladi. Kanalda suv sarfi $1\text{m}^3/\text{sek}$ dan kichik bo'lganda oqimning transportlash qobiliyati S.X.Abalyans formulasi bo'yicha aniqlanadi:

$$p_u = 0,018 \cdot q^3 / R(1)$$

Bunda, p_u — oqimning transportlash qobiliyati belgisi, ()

v — kanalning normal tartibida kesim bo'yicha oqimning o'rtacha tezligi, (m/sek)

R — xuddi shunday sharoitlarda kanalning gidravlik radiusi, (m)

Kanalda suv sarfi $1\text{m}^3/\text{sek}$ dan ortiq bo'lganda oqimning transportlash qobiliyati A.N.Gostunskiy va I.I.Goroshkov formulasi qo'llaniladi:

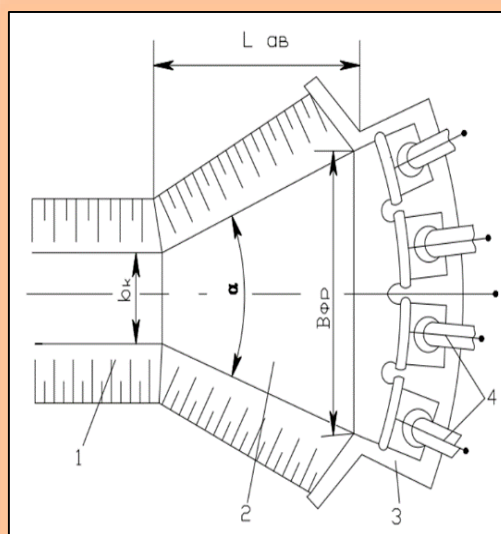
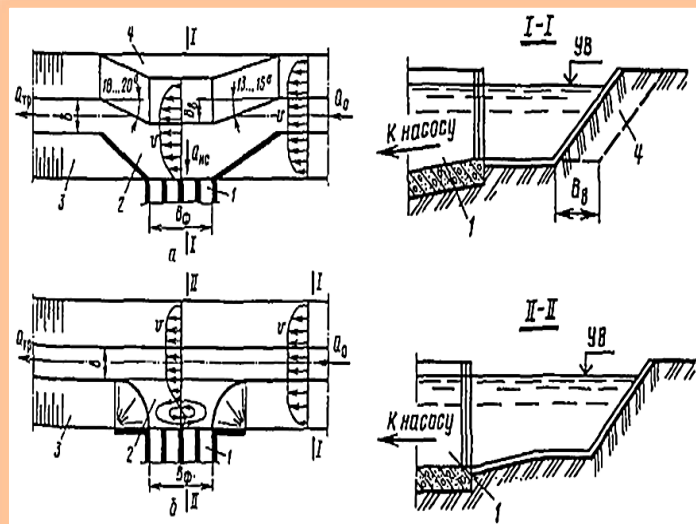
$$p_u = 6420 \sqrt{(i^3)} \sqrt{R((1-v_0)/v)} \left(\frac{R}{h_0 r} \right)^{4A} (2)$$

bu yerda, i — kanalning nishoblighi, $h_0 r$ — o'rtacha chuqurlik, A — kanalning o'lchami va shaklini hisobga olgan parametr.[5]

MikroGES lar konstruksiyasiga tindirgichlarning ishlatilishi va ularning maliy axamiyati to'g'risida [11] da ma'lumot berilgan. Unga ko'ra, gidrogeneratorlardan oldin o'rnatilgan bo'lib, uning to'lishi va tozalanish jarayoni suv oqimining tezligi va miqdori bilan aniqlangan.

[12] da nasos stansiyalardagi ishlash samaradorligini oshirishda avankamera, suv qabul qilishi joining kiyaligi va boshqarish sxemalari ko'rib chiqilgan. Unda kiyalik burchagi 45° da maksimal darajada chokish xolati kuzatilgani aytilmoqda.

1-rasm. Suv oqimining boshqarish jarayoni



Umumiy olganda, gorizontaal gravitatsion tindirgichlar yirik ko'rinishdagi loyqalarni ushlab qolishda, mashina kanalining uzunligi hisobga olinadi, nasoslarning parametrlari hisobga olingan holda loyiqalaniladi.

YECHIMI

Irrigatsion tindirgichlarning konstruktiv parametrlarini aniqlashda uning uzunligi aloxida o'rintutadi. Oqim xarakatini tekis paralel deb qabul qilsak, tindirgichning asosiy konstruktiv parametric tindirgich uzunligi hisoblanadi. Tindirgich uzunligi oqimda qaralayotgan yiriklikdagi loyqa zarrachasining cho'kish yo'li uzunligiga asosan xisoblanadi. Bunda tindirgich kirish va chiqish qismi uzunligi inobatga olinmaydi va faqat uning loyqa cho'kadigan, yani ishchi qismi uzunligi hisoblanadi.



Loyihalash ishlarida suvtezligi juda kichik ya'ni oqim xarakat rejimi laminar xarakatga yaqin bo'lgandati dindirgich uzunligini aniqlash uchun quyidagi formula taklif etilgan.[4]:

$$L_1 = \alpha \cdot H \cdot \vartheta / W(3)$$

bu yerda: H – tindirgichdagi suvning chuqurligi (m);

W-gidravlik yiriklik, (mm/s);

ϑ - tindirgichdagi oqim tezligi (m/s);

α - koeffitsent, tajriba asosida aniqlanadi, $\alpha = 1,2-1,5$.

[13] da nasos stansiyalarning ishonchli ishlash masalasiga e'tibor qaratilgan. [14] da esa suv tsxchil sharoitida nasos stansiyalarning ishlashi va muammolari qarab chiqarilgan

1-rasm. Sug'orish tizmida tindirgichlarni joylashtirish sxemasi

a-yuqori befdagi drouzel tarkibida; b- qirg'oqdagi drouzel tarkibida; d- kanaldagi drouzel yaqinida; e – kanaldagi drouzeldan ancha uzoqda; f - to'g'onsiz suv olishda kanallarda; g – kanalda joyning past yerlaridan foydalanib; 1 - tindirgich; 2 - suvolish; 3 – kanallar

Tindirgichdan chiqishdagi oqim loyqaligini uning kirishdagi loyqaligiga nisbati suvning tindirilish darjasi deb ataladi. U suv iste'moli talablariga bog'liq.[6]

Texnik suv ta'minotida tindirilish darajasi texnologik jarayonlar bilan aniqlanadi, suv iste'moli ta'minotida ega suvni muallaq cho'kindilardan to'liq tozalash talab qilinadi. Sug'orishda tindirilish darajasi tindirgichdan keyin kanalning transportlash qobiliyatidan kelib chiqqan holda qabul qilinadi, boshqacha aytganda ortiqcha loyqa hisobga olinadi. Qo'yilgan shartlarga muvofiq suvning tindirilish darajasi bo'yicha tindirgi cho'lchamlari ham aniqlanadi. Yirik fraksiyali cho'kindilarni cho'ktirish uchun mo'ljallangan bosh tindirgichlar uzunligi nisbatan uncha katta bo'lmaydi (100 m ga yaqin).

Irrigatsiya tindirgichlarida esa mayda zarrali cho'kindilar cho'ktiriladi, ularda suvning tindirilish darajasi tindirgichdan keyin kanallarning transportlash qobiliyatidan kelib chiqqan holda qabul qilinadi, yani ortiqcha loyqa hisobga olinadi. Mayda fraksiyali zarralarni cho'ktirish uchun katta uzunlikdagi tindirgichlar talab qilinadi, ularning uzunligi 3-4 km va ortiqroq [7]

TAKLIFLAR

Masalaning o'granilishi jarayonida quyidagilarni amaliy tadbiqu taklif etish ijobiy natija beradi deb xisoblaymiz:

- texnik suv ta'minotida tindirilish darajasi texnologik jarayonlar o'rganildi;
- suv iste'moli ta'minotida ega suvni muallaq cho'kindilardan to'liq tozalash texnologiyasi ishlab chiqildi;
- yirik fraksiyali cho'kindilarni cho'ktirish uchun mo'ljallangan bosh tindirgichlar uzunligi nisbatan uncha katta bo'lmasligi aniqlandi (100 m ga yaqin).

XULOSA

Ushbu mulohazalarni inobatga olganholda, gorizonta gravitatsion tindirgichlarni qo'llaniladigan chora tadbirlar hamda tavsiyalar belgilangan ob'yektning ishlash rejimiga bog'li hisobga olib loyihalangani maqbul yechim deb qarashimiz mumkin.

References:

1. Mirziyoyev Sh.M. O'zbekistonni rivojlantirishni beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha «Xarakatlar strategiyasi». T., O'zbekiston, 2017



2. Bakiyev M., Majidov I., Nosirov B., Xo'jaqulov R., Rahmatov M. *Gidrotexnika inshootlari*. T., 2019
3. Xusanxojayev Z.X. *Gidrotexnika inshootlari*, T.: O'qituvchi, 1968
4. Xusanxo'jayev Z.X. *Suv ombordagi gidrotexnika inshootlari*. T.: O'qituvchi, 1986
5. Xusanxo'jayev Z.X. *Daryodan suv olish inshootlar*. T.: O'qituvchi, 1978
6. QMQ. 2.06.01-97. *Gidrotexnika inshootlari*. Loyihalashtirishning asosiy nizomlari. *OzRDavlatarxitektura va qurilish qo'mitasi*. T, 1997
7. Bakiyev M., Xo'jaqulov R., Nosirov B. *Gidrotexnika inshootlari*.- T., Bilim, 2004.
8. Абальянц С.Х. Устойчивые и переходные режимы в искусственных руслах. Гидрометеиздат - Л.: 1981. –245С.
9. Алтуниин С.Т. Регулирование русел. М.: Сельхозгиз, 1956. –330 С.
10. Arifjanov A.M., Akmalov Sh.B., Samiyev L.N., Alimov N.A. (2013) Sug'orish kanallaridagi irrigatsion tindirgichlar xisobiga doir. *Arxitektura, qurilish, dizayn*, №4. B.58-59.
11. Махотина М.В. (2021) Экономический эффект при установке гидрогенератора в систему ППД для преобразования механической энергии в электрическую. *Вестник науки*, №12(45). Т.2. С.43-48.
12. Иминов Л.Х. (2022) Насос станциялардаги аваекамераларда лойқа чўкиндиларна қарши курашиш чора-тадбирлари. *Miastro przysztose Kielce*. Vol. 29. Pp. 138-140.
13. Алибекова Н.Н. (2021) Насос станциялари гидромеханик жиҳозларининг тўла ишончлилик ишлашини таъминлаш йўллари. *Science and education*. V.2. Issie 12. Pp..270-278.
14. Тақабоев К.У. (2021) Сув тақчиллиги муаммолари ва уларни бартааф этиш чора-тадбирлари тўғрисида. *Science and education*. V.2. Issie 4. Pp.89-99.