

**SUV CHIQRASH QURILMASINING ZO'RIQMASI,  
KO'RSATKICHLARI O'ZGARISHIGA, QUVUR DIAMETRINING  
BOG'LIQLIGI.**

*Eshonqulov K. E., G'aniyev A.M.*

*Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika  
universiteti Olmaliq filiali, O'zbekiston*

*Annotatsiya: Ushbu maqolada Suv chiqarish qurilmalarida, elektr energiyasini iqtisod qilish maqsadida va nasos unumdorligini boshqarish maqsadida ikki tezlikli elektr yuritmalari qo'llanilmoqda va qo'llash bilan binobarin nasos zo'riqmasining hamda unumdorligini pasayishiga olib kelmoqda nasos zo'riqmasini oshirish quvur diametrini o'zgartirishimiz lozim bo'lmoqda nasos unumdorligini birxil deb qabul qilamiz zo'riqmani oshirish maqsadida quvur diametrini birnechta quvur diametrida ko'rib chiqamiz hamda quvurning yerlik isrof koeffitsientlarini inobatga olgan holda qanchalik o'zgarishini o'rganiladi hamda suv chiqarish qurilmalarida ikki tezlikli elektr yuritmalar qo'llanilgan joylarda ikki muammodan biri hal qilish mumkin bo'ladi.*

*Kalit so'zlar: Suv chiqarish qurilmalari, elektr yuritma, zo'riqma, quvur diametri.*

**THE RELATIONSHIP BETWEEN THE HEAD OF THE DRAINAGE  
SYSTEM AND THE DIAMETER OF THE PIPELINE.**

*Eshonqulov K. E., G'aniyev A.M.*

*Tashkent State Technical University named after I.A. Karimov, branch  
in Almalyk, Uzbekistan*

*Abstract: In this article, two-speed electric motors are used in water extraction devices, in order to save electricity and control the pump efficiency, which leads to a decrease in the pump voltage and efficiency. In order to increase the pressure, we consider the pump efficiency in the network as the same, we consider the pipe diameter in several pipe diameters, and we study how much the pipe changes, taking into account the coefficients of ground loss, and two*

*problems in places where two-speed electric drives are used in water discharge devices. one will be able to solve.*

**Keywords:** *Water supply devices, electrical wiring, voltage, pipe diameter.*

Suv chiqarish qurilmalari, konchilik korxonalarida, turli xil zavod va fabrikalarda keng ko'lamda ishlatilib kelinmoqda. Suv chiqarish qurilmalari tarixiga nazar tashlaydigan bo'lsak birqancha davlatlarda turli xil usullar bilan suv chiqarish ishlarini olib borishgan 1835-yilga kelib birinchi markazdan qochma nasos yaratildi hozirgi kunga qadar rivojlanishda davom etmoqda shu bilan bir qatorda elektr yuritmalarni takomillashtirilib borilmoqda. Konchilik korxonalarida suv chiqarish qurilmalari bir sutga davomida  $Q_n$  suv oqimi davomida kamroq ishlashi  $Q_m$  suv oqimi davomida ko'proq muddatda ishlaydi ishlash mobaynida elektr energiya sarfi yuqori bo'lib qazib olingan foydali qazilma tannarxiga sezilarli darajada tasir qiladi. Boyitish fabrikalarida suvning miqdori bir maromda bo'lishi shart va lozim suvning unumdorligi tushsa zahe radagi nasos ishga tushiriladi bu esa yana qo'shimcha elektr energiya degani. Energetika tizimida energiya sifati va uning iqtisodiy sarfi bo'yicha keltirilgan ma'lumotlarga tayangan holda barcha sohalarda kundan kunga yangi loyihalar hayotga tadbiiq etilmoqda, ular orasida energiya resurslaridan tejamkorona foydalanish, ishlab chiqarish jarayonlariga energiya tejamkor uskunalarni tadbiiq etish loyihalari katta ahamiyat kasb etgani holda, mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirishda hamda ishlab chiqarish sifatini oshirib, yangi bosqichga olib chiqishda katta ahamiyat kasb etadi. Energiya tejamkor uskunalardan foydalanish energiyani tejjash bilan bir qatorda ishlab chiqarish hajmini oshirish hamda ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini oshirib uning tannarxining arzon bo'lishiga ham asos bo'lib xizmat qiladi. Energiya tejamkor uskunalarni tadbiiq etish loyihisini eng katta ishlab chiqarish tarmog'i hisoblangan sanoat korxonalariga tadbiiq etish hamda u yerda qo'llaniladigan katta quvvatli uskuna va mexanizmlarni energiya tejamkor elektr qurilmalari bilan jihozlash juda katta iqtisodiy samaradorlikka erishishga xizmat qiladi. Jumladan hozirgi kunda juda jadallik bilan kengayib borayotgan energiya tejamkor ko'p tezlikli elektr yuritmalarini qo'llash bilan energiya tejamkorligiga hamda ishlash samaradorligini va sifatini sezilarli oshirishga erishish mumkin.

O'zbekiston Respublikasida energiya resurslaridan oqilona foydalanish borasida hozirgi kunda amalga oshirilayotgan ishlarning qay darajada muhim iqtisodiy asosga ega ekanligini ushbu sohaga doir chiqarilgan prezident farmonlari orqali ham bilish mumkin. Jumladan O'zbekiston Respublikasi prezidenti tomonidan 2020-yildagi 19-iyunda imzolangan "Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida"gi O'RQ-628 sonli qarori bunga yaqqol misol bo'la oladi. [1]

Hozirgi kunda konchilik sanoatida va ishlab chiqarish korxonalarida qo'llaniladigan suv chiqarish qurilmalari kon ishlarini olib borish jarayonida yer osti suvlari, yer osti konlarida va ochiq konlarda mavsumiy yog'ingarchilik davrida suv miqdori ortadi, natijada suv chiqarish qurilmasiga bo'lgan talab ortib boradi. Konda ishlayotgan nasosning ish davomiyligi ortib ketadi natijada qushimcha zaheradagi nasosni ishga tushirishga to'g'ri keladi bir vaqtning o'zida 2 dona elektr yuritma ishlashiga olib keladi. Ikki tezlikli elektr yuritmalarni suv chiqarish qurilmalarida qo'llash natijasida elektr energiyasidan 2 chi elektr yuritmani ishlatish mumkin bo'lmaydi elektr energiyaning 50% ni tejashimiz mumkin bo'ladi. Ushbu ikki tezlikli qutiblari o'zgaruvchan chulg'amli elektr yuritmani konchilik korxonalarida, suv va qishloq xo'jaliklarida, suv chiqarish qurilmalarida markazdan qochma turdagi o'rta quvvatli (30-110 kvt, 380/660 v) hamda kata quvvatli (400kvt va undan yuqori, 6000V) nasos mexanizmlari elektr yuritmalari tezligini texnologik jarayonlarda rostlash talab qilinganida qo'llash mumkin. Ishga tushirish davomida o'zining nominal quvvatida bir necha barobar ishga tushish toki katta bo'lishi oldini olish ham mumkin. [2]

Suv chiqarish qurilmalarini ishlatish va ekspluatatsiya qilish qoidalariga amal qilishimiz lozim. Konchilik korxonalarida suv chiqarish qurilmalari ko'p miqdorda elektr energiya iste'mol qiladigan qurilmalar qatoriga kiradi. Shuning uchun ularning ishini iqtisodiy samarador va shu bilan bir qatorda ishonchli tashkil qilish ularni zamon talablariga ko'ra to'g'ri loyihalash, o'rnatish va ishlatishga bog'liq. Markazlashtirilgan, asosiy va yordamchi suv chiqarish qurilmalari ilm-fan texnika tehnologiyaning yutuqlari asosida ishlab chiqilgan loyiha asosida ishlab chiqilgan loyiha asosida o'rnatiladi. Ularni o'rnatish malakali mutaxassislar tomonidan bajariladi. Ular suv chiqarish qurilmaning barcha qismlari (nasos elektr yuritgich, suv so'rilish va haydaliq quvurlari, o'lchov asboblari va boshqalar) ni o'rnatish, ularni yig'ish va sozlash dastlabki ishga tushurish, korxonada sharoitida sinov ishlarini bajaradilar. Suv chiqarish qurilmasini loyihalashda ikki tezlikli qutiblari o'zgaruvchan chulg'amli elektr yuritmani qo'llashimiz mobaynida birinchi tezlikda nasosning zo'riqmasi tushishiga olib keladi birinchi va ikkinchi tezlikda ham belgilangan balandlikga suvni ko'tara olishi lozim bo'ladi buning uchun ikki tezlikni ham qanoatlantiradigan tashqi tarmoqni tanlab olishimiz kerak bo'ladi tanlash uchun quyidagi ishlarni amalga oshirishimiz lozim bo'ladi. Nasos  $H=9\text{m}$  ga suvni ko'tarishi uchun kerakli bo'lgan suv chiqarish qurilmasining quvur diametrini hisoblab chiqdik. Quvur diametriga bog'liq ravishda quvur anjomlarini tanlab qarshilik koeffitsientlarini gidravlik sxemaga bog'liq ravishda hisobladik va olingan natijalarni nasos xarakteristikasi grafigiga qo'yganimizda shartni quvur diametri  $d_n=1200\text{ mm}$  bo'lganda nasosga qo'yiladigan shartlarni qanoatlantiradi. [3]

$$R = \left( \lambda \cdot \frac{L}{d} + \sum \xi + 1 \right) \cdot \frac{8}{g \cdot \pi^2 \cdot d^4 \cdot 3600^2} \quad (1.1)$$

$R$ - tashqi tarmoqning umumlashtirilgan (quvur uzunligi bo'yicha va yerli qarshilik koeffitsientlar summasi);

Umumlashtirilgan qarshilik koeffitsientlar yig'indisi asosida:

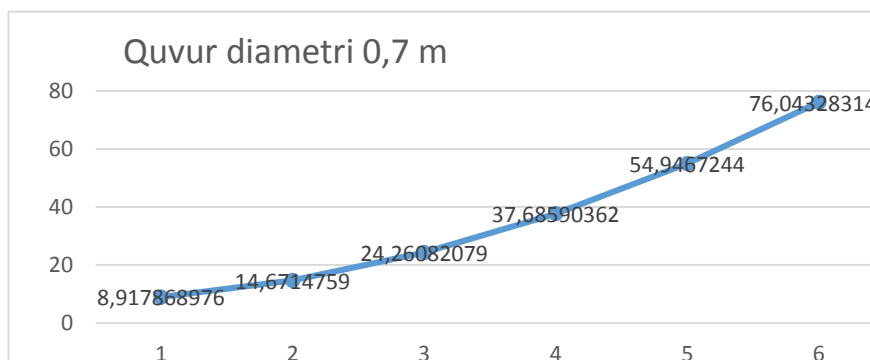
$$\Delta H = H_g + R \cdot Q^2 \quad (1.2)$$

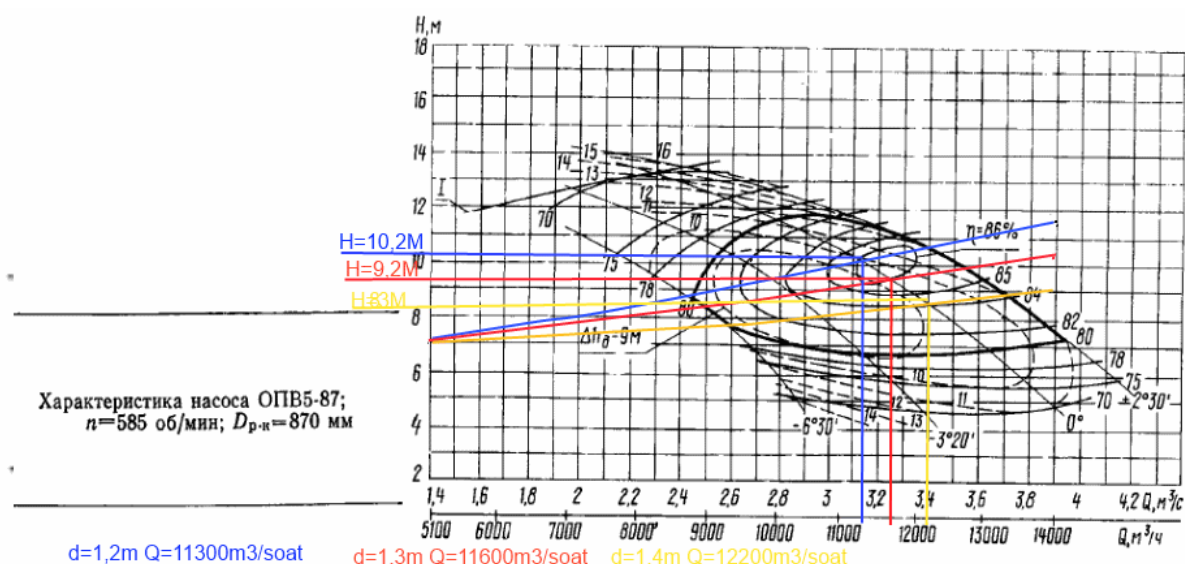
Suv chiqarish qurilmaning tashqi tarmoq xarakteristikasi yuqorida ko'rsatilgan (1.1) tenglik asosida topiladi. Buning uchun avval qurilmaning gidravlik sxemasi va tashqi tarmoqning tuzilishiga ko'ra tengliklar bilan umumlashtirilgan qarshilik koeffitsienti  $R$ - hisoblanadi. So'ngra (1,2) tenglikdagi oqim sarfi  $-Q$  ga qator ( $Q=0$  –dan  $Q=1.5 \cdot Q_p$  – gacha) qiymatlar berildi va bu qiymatlarga mos keluvchi qarshi bosim  $-\Delta H$  hisoblanadi hisoblangan natija. Suv chiqarish qurilma suv quvurlarining tashqitarmoq xarakteristikalari quriladi, suv chiqarish qurilma ish rejimini grafik usul bilan topiladi va eng maqbo'li tanlab olinadi quvur diametri, balandligi, unumdorligi va suv surish balandligi.

Quvur diametrini unumdorlikga bog'liq holdagi  $H_g$  ga bog'liq holda ushish jadvali-1

$D_n$	$H_g$	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5
	0	2408	4816	7224	9632	12040	14448
0,7	7	8,917869	14,67148	24,26082079	37,6859036	54,9467244	76,04328314
0,8	7	8,058712	11,23485	16,52841199	23,9393991	26,46781108	45,113648
0,9	7	7,549963	9,199852	11,94966637	15,7994069	20,74907324	26,7986655
1	7	7,319915	8,27966	9,879235273	12,1186405	14,99787576	18,5169411
1,1	7	7,196135	7,784541	8,765217525	10,1381645	11,90338201	14,0608701
1,2	7	7,131487	7,525947	8,183380717	9,10378794	10,28716866	11,7335229
1,3	7	7,091131	7,364524	7,820180087	8,45809793	9,278278019	10,2807203
1,4	7	7,055446	7,221784	7,499014693	7,88713723	8,386151926	8,99605877

$H_g$  balandlikning ushish diagrammasi diagramma-1





1-рasm. Suv chiqarish qurilmasining ish rejimini grafik usul bilan topish.

Ish rejimi qurilgan grafikdan ko'rinib turibdiki quvir diametri 1,2 m bo'lganda H zo'riqmamiz 10,2 metrni tashkil etmoqda Q unimdorligimiz esa 11300 m<sup>3</sup>/soatni tashkil etmoqda foydali ish koeffetsientimiz  $\eta=0,86$  tashkil etmoqda,  $d=1,3\text{m}$  bo'lganda  $H=9,2\text{m}$   $Q=11600\text{m}^3/\text{soat}$   $\eta=0,85$ ,  $d=1,4\text{m}$  bo'lganda  $H=8,3\text{m}$   $Q=12200\text{m}^3/\text{soat}$   $\eta=0,84$  ko'rsatkichlarni qayt etdi . [4]

Suv chiqarish qurilmasini loyihalash davomida birnechta usullar yordamida kerakli bo'lgan ko'rsatkichlarga erishish suv chiqarish qurilmasini normal ishlashi uchun kerakli bo'lgan tashqitarmoq, quvur jihozlari bir necha diametrlarda ishlab qurilma ish rejimini grafik usulida toppish va uni grafikta qurish shart bo'ladi grafikda qurilmaning tashqi tarmoq bilan birgalikda ishlashi, ish jarayoni namoyon bo'ladi. Ish jarayonini tahlil qiladigan bo'lsak 9 metrga ko'tarishi kerak bo'lar edi, quvur deametri 1,2 metr bo'lgan tashqitarmoq 10,2 mertrga ko'tarmoqda unimdorligimiz esa 11300m<sup>3</sup>/soatni tashkil etmoqda, ikkinchi tashqitarmog'imizning quvur deametri 1,3metr bo'lgani esa 9,2metrni tashkil etmoqda unimdorlik 11600 m<sup>3</sup>/soatni tashkil etmoqda shart bajarildi. Shartning bajarilishiga keladigan bo'lsak birinchi holatdagi tashqi tarmoq nasos zo'riqmasi baland bo'lgani bilan unimdorlik past ko'rsatkichni qayt etmoqda ikkinchi holatdagi nasos zo'riqmasini 0,2metr zahira bilan unimdorligimiz esa 11600 m<sup>3</sup>/soatni tashkil etmoqda o'z-o'zidan ko'rinib turibdiki quvur diametrini 1,2 metr deb qabo'l qilamiz qolaversa tashqi tarmoqning quvur anjomlarini ham 1,2 metr bo'lganlarini qabo'l qilamiz va tashkil etamiz. Tashqi tarmoqni tanlashda nasos unumdorligi ham muhim ro'l o'ynaydi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki zamonaviy kon korxonalarida suv va qishloq xo'jaliklarida, suv chiqarish qurilmalarida markazdan qochma nasoslarni ishlatishda tashqi tarmoqni tanlash va ularni yig'ish ishlariga nasosning texnologik

ko'rsatkichlariga tasir qilish omillariga etibor qaratish kerakligi ishlab chiqarish jarayonlariga tadbiiq qilish orqali nafaqat katta samaradorlik va energiya tejamkorligiga qolaversa elektr yuritmani birinchi tezlikda ishga tushirib ikkinchi tezlikga o'tkazib ishlatishimiz ham mumkin bo'ladi bunda elektr yuritmani ishga tushish tokidan ham yutishimiz mumkin bo'ladi.

#### **Adabiyotlar ro'yxati:**

- [1]. O'zbekiston Respublikasi prezidenti tomonidan 2020-yildagi 19-iyunda imzolangan "Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida"gi O'RQ-628 sonli qarori 412-I-sonli Qonuniga (O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining Axborotnomasi, 1997-yil, № 4-5, 118-modda; 2003-yil, № 5, 67-modda;
- [2]. Jalolov I. S. O. G. L. PROKATLASH JARAYONIDAGI TERMAL QATTIQLASHTIRISHNING AVTOMATIK BOSHQARUV NAZORATI //Academic research in educational sciences. – 2023. – T. 4. – №. 1. – С. 116-121.
- [3]. Khalikov S, Boqijonov U, Muminov H, Ikromov N, Yuldashev E Operational Eanagement of Substation Safety Power Supply Cite as: AIP Conference Proceedings **2552**, 060017 (2023); <https://doi.org/10.1063/5.0117222> Published Online: 05 January 2023
- [4]. Тогаев А.С., Эшонкулов К., Э.Бакирова Д.Т., Ганиев Э.У. Зависимость рабочих характеристик насоса от частоты вращения. Ta'lim va rivojlanish tahlili. – 2022. – №. 6. – С. 187-190.