

**ИРРИГАЦИЯ НАСОС СТАНЦИЯЛАРИНИНГ ИШЛАШ РЕЖИМИНИ
БАХОЛАШ****ОЦЕНКА РЕЖИМА РАБОТЫ ИРРИГАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ****EVALUATION OF OPERATION MODE OF IRRIGATION PUMPING STATIONS**

Шакиров Бахтиёр Махмудович

Т.ф.д., доцент

Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти

Абдухалилов Обомуслим Абдумажид ўғли

Таянч докторант

Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти

Ўринов Искандар Шухратбек ўғли

Таянч докторант

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти

Омонов Ғолиб Алмаматович

Таянч докторант

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15755426>

Аннотация: Мақолада насос станцияси бўйича лойиҳавий маълумотлар, ишлаш шароитларини таҳлил қилиш ва шу асосида насос станцияси ишлаш самарадорлигини ошириш бўйича илмий асосланган тадбир ва тавсияларни ишлаб чиқиш масалалари ёритилган.

Аннотация: В статье рассмотрены проектные азатели насосной станции, анализ условий их эксплуатации и на основе этого разработка научно обоснованных мероприятий и рекомендаций по повышению эффективности эксплуатации работы насосной станции.

Annotation: The article covers design data on the pumping station, analysis of operating conditions and, on the basis of this, the development of scientifically based measures and recommendations for increasing the efficiency of the pumping station's operating mode.

Таянч сўзлар: Насос станцияси, сув манбааси, бош сув олувчи иншоот, сув олиб келувчи канал, аванкамера, насос ишчи ғилдираги, сўриш ва босимли қувурлар.

Ключевые слова: Насосная станция, источник воды, главное водоприемное сооружение, подводный канал, аванкамера, рабочее колесо насоса, всасывающий и напорный трубопроводы.

Key words: Pumping station, water source, main water receiving structure, water carrying channel, vane chamber, pump impeller, suction and pressure pipes.

КИРИШ

Ирригация насос станцияларидаги марказдан қочма насосларнинг ишлаш тажрибаси шуни кўрсатадики, уларни капитал таъмирлаш муддати бир суғориш мавсумидан ошмайди. Ишлаш самарадорлигини пасайишининг асосий сабабларидан бири марказдан қочма насосларнинг кураклари интенсив ейилишидир. Марказдан қочма насослардаги сув оқими шуни кўрсатадики, бугунги кунга қадар насосларнинг манан эскириши, уларнинг қисмлари ейилишини ҳисобга олган ҳолда иш

режимларини яхшилаш чора тадбирлари ишлаб чиқилмаган. Шунинг учун турли хил режимларда ейилиш ва насосларнинг эскириши сабабларини аниқлаш бу ишнинг асосий мақсади ҳисобланади.

Асосий қисм

Насос станцияларининг ишлаш самарадорлигини ошириш фақат асбоб-ускуналар ва иншоотларни лойиҳалашни такомиллаштиришга эмас, балки маҳаллий шароитларни ва уларни эскиришига таъсир қилувчи омилларни ўрганиш учун қаратилган тизимли илмий ва ишлаб чиқариш ишлари билан боғлаш мумкин.

Насос станцияларнинг иш шароитларини таҳлил қилиш шунинг кўрсатадики, сув ўлчаш мосламаларининг эскирганлиги ёки йўқлиги сабабли техник хизмат кўрсатувчи ходимлар насос агрегатларини сув билан таъминлашнинг шартли конструктив қийматларидан фойдаланадилар. Насосларнинг иш ҳолатини назорат қилмаслик, насос хусусиятларига (сув узатиши, босими, қуввати ва ФИК) боғлиқлигини билишга имкон бермайди.

Афсуски, насос станциялари учун ишлатиладиган маркадан қочма Д маркали насосларнинг ҳозирги ҳолати манан эскирган, гарчи уларнинг конструкцияси жуда оддий ва яхши энергия сарфига эга бўлсада, бу насосларни ўрнатиш жараёнида суғориш насос станцияларининг ўзига хос талабларига кирувчи кавитацион ейилиш ҳолатини ҳисобга олмаган.

Юқоридагилардан келиб чиқадики, насос агрегатларининг ишлаш самарадорлигини белгиловчи омиллардан яна бири насосдаги кавитация ҳолатининг мавжудлиги ҳисобланади. Бу эса насоснинг ишчи ғилдирагини кавитацион ейилишига олиб келади.

Ирригация насос станцияларида содир бўладиган гидравлик жараёнларни баҳолаш учун "КАК-1" насос станциясида тадқиқот ишлар ўтказилди. "КАК-1" насос станциясининг 4 ва 5 агрегатлари бир хил Д6300-27 (32Д-19) маркадан қочма насослар билан жиҳозланган. Насосларнинг асосий техник кўрсаткичларини ўлчаш ва ҳисоблаш амалдаги стандарт тадқиқот методологияси асосида амалга оширилди.

Насос станциясидаги насосларнинг сув келтириш каналидаги сув сатхидан пастда жойлашгани сабабли босимни аниқлаш учун сўриш ва босим қувурларига манометрлар ўрнатилган.

Қувурларнинг гидродинамик эгри чизиғи $H_{mp}=f(Q)$ билан ифодаланади ва юқорида келтирилган формула билан қурилади:

$$H = H_r + \sum h_w$$

Маҳаллий гидравлик қаршиликлар ҳисобига босим исрофини ҳисобга олиш учун қувурларнинг узунлигини 10 % орттирамиз яъни:

$$l_{кел}=1,1 l_{mp}$$

У ҳолда умумий босим исрофи қуйидагича ифодаланади:

$$\sum h_w = \frac{l_{кел}}{K^2} \cdot Q^2$$

бу ерда, Q - насоснинг сув ҳайдаши, m^3/c :

K -қувурнинг сув сарфи коэффиценти:

$$K = C \omega / \sqrt{R};$$

ω -трубопроводнинг кесим юзаси, m^2 :

$$\omega = \frac{\pi d^2}{4}$$

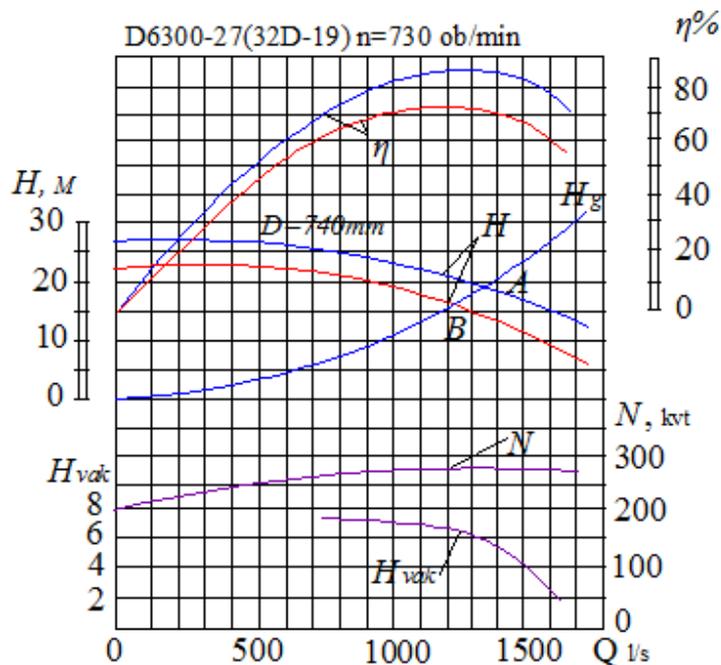
C - Шези коэффиценти:

$$C = \frac{1}{n_{\Delta}} R^{1/6}$$

n_{Δ} - трубопроводнинг ғадир-будирлик коэффиценти (пўлат учун $n_{\Delta}=0,011$);

R-трубопроводнинг гидравлик радиуси, м:

$$R = \frac{d}{4}$$



Расм. Д6300-27 (32Д-19) маркали насоснинг дала синови маълумотлари ($n=730$ ай/м) билан таққослаш.

Расмда "КАК-1" насос станциясида ўтказилган синов маълумотлари билан завод тавсифларини солиштириш кўрсатилган. Бу расмдан кўриниб турибдики, насос станциясидан олинган тажриба кўрсаткичлари завод характеристикасининг берилган кўрсаткичларидан бир оз пастроқ, лекин айти вақтда насос етарли қувват сарфламоқда.

Шуни таъкидлаш керакки, насос станцияларнинг иш шароитларига қараб, алоҳида омиллар таъсирида насоснинг сув узатишини камайтириш сабаблари бошқача бўлиши мумкин. Ушбу насос станцияда сув узатишининг пасайиши фақат насоснинг ичида содир бўлган гидравлик жараёнлар билан боғлиқ, яъни унинг ишчи қисмларининг ейилиши туфайли содир бўлмоқда.

Юқоридаги таҳлилдан келиб чиқадики, насос станцияларининг ишлаш самарадорлигини ошириш, шунингдек, насоснинг асосий кўрсаткичларини пасайишини олдини олиш бўйича аниқ чора-тадбирлар комплексини ишлаб чиқиш керак.

ХУЛОСА

Марказдан қочма насосларнинг иш фаолиятини пасайиши масалалари бўйича билимларнинг ҳозирги ҳолатини баҳолаш қўйидаги хулосалар чиқаришга имкон беради:

Насоснинг сув узатиши ва босимини назорат қилиш учун сув ўлчаш мосламаларини етарли емаслиги сабабли, қўплаб насос станцияларда ишчи ходимлар томонидан олинган маълумотлардан фойдаланилади, бу эса бир қатор хатоликларни келтириб чиқармоқда. Насос станцияларда сув келишини назорат қилишнинг имкони йўқлиги натижасида, насосларга сувнинг бир хилда етиб келмаслиги, уларнинг элементларини тез ишдан чиқишига олиб келмоқди.

References:

Используемая литература:

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Мамажонов М., Повышение эффективности эксплуатации центробежных и осевых насосов насосных станций оросительных систем: /Диссертация/ Андижон 2005.
2. Мамажонов М., Хакимов А., Мажидов Т., Уралов Б., Насос ва насос станцияларидан амалий машғулотлар//Андижон 2005. № 1. 72-73.
3. Шакиров Б.М., Эрматов К.М., Абдухалилов О.А., Шакиров Б.Б., Экспериментальная установка по исследованию центробежных насосов на кавитационный и гидроабразивный износ.// Международный научный журнал. 2022, № 5, с.692-697.
4. Шакиров Б.М., Абдухалилов О.А., Сирочов А.М., Carrying out hydraulic calculation of the aquifer of pumping stations and work with sediments (in the example of the Ulugnor pumping station)// Eurasian Journal of Engineering and Technology. 2022, № 4, с.88-92.
5. Шакиров Б.М., Абдухалилов О.А., Тешабоев Б.Р., Экин –тикин насос станциясининг сув олиш иншоотидаги гидравлик қаршиликларини ҳисоблаш усулини такомиллаштириш.// Proceedings of International Conference. 2023, №6, с.210-217.