# НАСОС СТАНЦИЯНИНГ НАПОРЛИ ҚУВУРЛАРИДА ДИСПЕРС СИСТЕМАЛАР ҲАРАКАТИ ТАДҚИҚОТИ

**Алимухаммедов Жавлон Мурадович**
*ТДТрУ ҮМК-1г гурух талабаси;*
**Бабаев Асқар Рузибадалович**
*ТДТрУ "Муҳандислик коммуникациялари ва тизимлари" кафедраси доценти, т.ф.ф.д.*

**Мақолада:** *Лойқали оқимлар ҳаракати жараёнлари насос станциялари напорли қувурларида кўриб чиқилган. Дисперс системалар таркиби, таҳлили натижалари келтирилган.*

**Таянч сўзлар**: *сарф, дисперс оқим, оқим тезлиги, ҳаракат режими.*

Насос станцияларининг аванкамералари, турли турдаги тиндиргичлар, сув омборлари, гидротехник иншоотларни турли дисперс системалар билан тўлиб қолиши ва уларни тозалаш, шунингдек сув ҳавзалари фойдали ҳажмини сақлаб туриш жаҳон бўйича ҳозирги куннинг энг муҳим масалаларидан бири бўлиб қолмоқда. Қувурлар орқали суюқликни ва қаттиқ зарралардан таркиб топган (дарё лойқалари) икки фазали оқимни узатиш технологиясини такомиллаштириш катта аҳамиятга эга. Бу йўналишда дунё мамлакатларида, АҚШ, Россия, Хитой давлатларида самарали сув ҳавзалари сони ва ҳажмини ошириш йўлларини, уларнинг хавфсизлигини, тиндиргичлари, сув омборлари, аванкамера насос станциялари ҳамда гидротехник иншоотларни лойиҳалашга алоҳида эътибор қаратилиб келинмоқда. [1]

Дунёда сув ҳавзаларини дарё лойқаларидан тозалаш борасида самарали янги технологияларни ишлаб чиқиш ва мақсадли йўналтирилган тадқиқот ишлари кенг кўламда олиб борилмоқда. Шунга кўра, қувурлар тизими орқали дарё лойқаларини узатиш ва гидротехник иншоотларни лойқаларга тўлиб қолиш жараёнини олдини олиш самарали технологияларини ва янги усулларини ишлаб чиқиш асосий вазифалардан бири ҳисобланади. Жахон олимларидан икки фазали оқимни математик моделини ўрганишда Х.А.Рахматуллин, В.М.Маккавеев, М.А.Великанов, А.В.Караушев, И.И.Леви, Г.И.Баренблатт, Д.Ф.Файзуллаев, К.Ш.Латипов, А.И.Умаров, А.А.Шакиров, А.М.Арифжанов, С.Соу, Г.Уоилис, А.Фортье ва бошқа олимлар илмий тадқиқот ишларини олиб боришган.

Айни вақтда мамлакатимизда сув омборлари ва тиндиргичларни лойқалар билан тўлиб қолишини олдини олиш борасида, шунингдек сув ҳавзаларидан самарали фойдаланиш йўналишида кенг кўламли тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу йўналишда сув ҳавзаларини дарё лойқавий оқимларидан тозалаш учун энерготежамкор янги технологияларни жорий этиш ва такомиллаштириш талаб этилади. [2]

ТДТрУ “Мухандислик коммуникациялари ва тизимлари” кафедрасида “Напорли қувурларда лойқа оқимлар ҳаракати жараёнлари” мавзусида тадқиқот ишларини ўтказишмоқда. Сирдарё - Сўх ирригацион тизимлар хавза бошқармасига қарашли “Сариқўрғон насос станцияси” напорли қувурларида сувнинг кимёвий ва фракцион тахлили натижалари, напорли қувурларда лойқа оқим параметрларини аниқлаш устида бир қанча амалий ишлар олиб борилмоқда.

Қувурларда гидроаралашмалар напорли ва напорсиз ҳолатда ҳаракатланишини кузатиш мумкин. Напорли ҳаракатни асосан қувурлар тизимида, напорсиз ҳаракат тартибини эса новлар, каналлар, ўзанларда кузатиш мумкин. Суюқликларда бўлгани каби лойқавий оқимларда ҳам асосий масалалардан бири бу қувур ва оқим бўйича қулай сарф учун механик энергия сарфини аниқлашдан иборатдир.

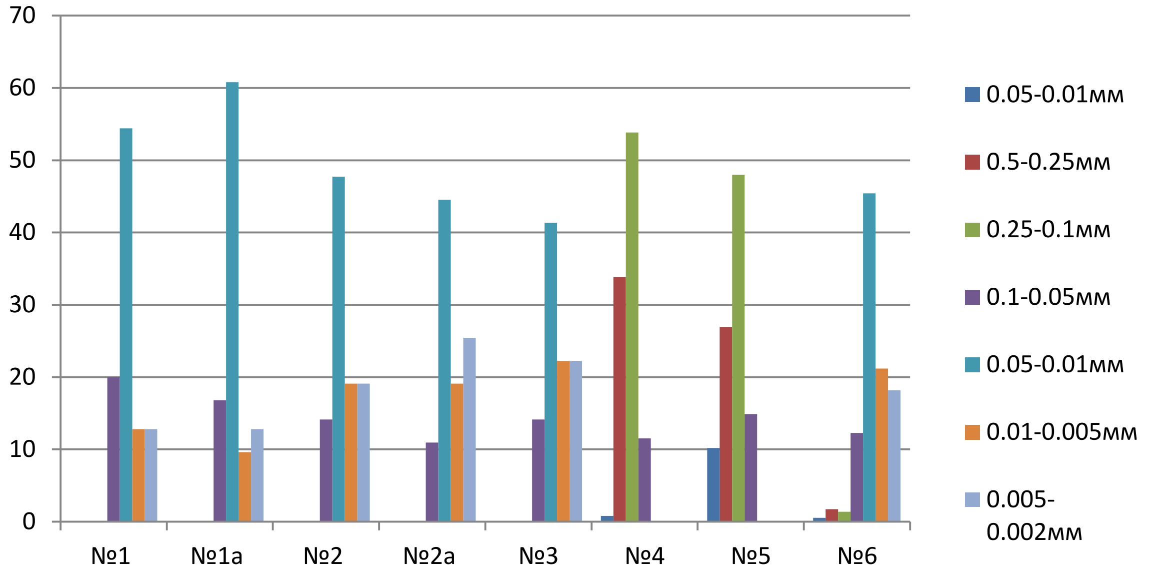
Лойқавий оқим ҳаракат қонуниятларини ўрганишда ҳаракат тартиби асосан турбулент режимда бўлишини назарда тутишимиз керак. Оқим йўналиши бўйича лойқавий оқимнинг қаттиқ заррачаларининг тарқалишида пульсацион тезлик тавсифларни ўрганиш зарур бўлади. Лойқавий оқим кинематикасида қаттиқ заррачаларнинг таркиби ва концентрацияси таъсир қилади. Турбулент оқимда лойқа оқим ҳаракати жараёнида суюқликнинг пульсацион давомийлиги билан ўзаро боғлиқдир. [3]

Қувурларда лойқавий оқимларнинг ҳаракатланиш параметрларини ҳисоблашнинг илмий жиҳатдан асосланган усулларини ишлаб чиқиш учун, муаллақ заррачаларни ташувчи оқимнинг ўртача тенгламаларидан ва экспериментал маълумотлардан фойдаланилади. Аралашмаларни горизонтал қувурларда ҳаракатининг ўзига хослиги ҳаракатнинг критик режими деб номланган ва қаттиқ жисмлар қувурнинг пастки деворларига чўка бошлайдиган омилнинг мавжудлигидадир. Ушбу режимга мос гидроташиш тезлиги $\upsilon_{кр}$ кўп сонли параметрларга, шу жумладан, гидроаралашманинг ўртача ҳажмий концентрациясига, қувур диаметрига, қаттиқ материалнинг гранулометрик таркибига ҳамда физикмеханик тавсифларига боғлиқ.

Лойқавий оқим зичлигини қуйидаги ифодадан аниқлаймиз:

$$\rho_s = \frac{m_a}{W_a} \qquad (1)$$

бу ерда $m_a$— лойқавий оқим хажмий массаси; $W_a$ — лойқавий оқим хажми. Лойқавий оқим концентрацияси суюқлик таркибидаги қаттиқ заррачаларнинг таркибига қараб характерланади. Концентрация бу- майда қаттиқ заррачаларнинг лойқавий оқимда тўйинган ҳолатидир.




1-расм. Сариқўрғон насос станциясида лойқа оқимларининг таркиби

№1 - Насос станцияси 1-қирғоқ қувури остки белгиси донодорлик таркиби, №1а - Насос станцияси 1-қирғоқ қувури юқориги белгиси донодорлик таркиби, №2 - Насос станцияси 3-қирғоқ қувури юқориги белгиси донодорлик таркиби, №2а - Насос станцияси 3-қирғоқ қувури остки белгиси донодорлик таркиби, №3- Насос станцияси сувнинг сойга ташлаш жойи белгиси донодорлик таркиби, №4 - Дарё ҳавзаси четки қисми белгиси донодорлик таркиби, №5 - Дарё ҳавзаси ўрта қисми белгиси донодорлик таркиби, №6 - Насос станцияси қувурдан чиқиш жойи белгиси донодорлик таркиби.

Хажмий концентрация $C_x$ қуйидаги ифодадан аниқланади:

$$C_x = \frac{W_q}{W_a} \quad (2)$$

бу ерда $W_q$- лойқавий оқим таркибидаги қаттиқ заррачалар хажми, $W_a$- лойқавий оқим хажми: бундан лойқавий оқим умумий хажмини қуйидагича аниқлашимиз мумкин:

$$W_a = W_q + W_s \quad (3)$$

бу ерда $W_s$ — лойқавий оқимдаги суюқликнинг хажми.

Лойқавий оқимларда қаттиқ заррачачалар турли ўлчамларда бўлиши мумкин. Шунинг учун гидравлик хисобларда қаттиқ заррачаларнинг ўртача геометрик катталигини $d_{o\prime rt}$ ҳисоблаш зарур:

$$d_{o\prime rt} = \sum_1^n \frac{P_n d_n}{100} \quad (4$$

бу ерда $P_n$— умумий хажмда $d_n$ зарра таркибига нисбатан фоизий кўрсаткич. Гидротранспорт тизимларида босимли суспензия ташувчи оқимларга одатда лойқавий оқим таркибидаги қаттиқ заррачаларнинг анча катта ҳажмий концентрациялари, ҳамда йириклиги билан зичлигининг ўта хилма-хиллиги хосдир. Кўриб чиқилаётган оқимлар ўзининг структураси бўйича қувурлардаги бир жинсли

суюқликларнинг турбулент оқимларига нисбатан мураккаброқ. Шунинг учун бундай оқимларни ҳисоблаш усуллари ҳам бир жинсли суюқликларнинг босимли оқимлари гидравликасини оддий усулларидан анча мураккаб бўлади. Босимли муаллақ заррачалар оқимини ҳисоблаш ишлари, биринчи навбатда, оқим кинематикаси билан узвий боғлиқ солиштирма гидравлик қаршиликлар ва гидротранспортлашнинг критик тезлиги каби асосий параметрларни аниқлашдан иборат.[4]

Олиб борилган илмий амалий ишлар натижаларига кўра: сув ҳавзаларини дарё лойқаларидан тозалаш учун мўлжалланган лойқа оқимли аппаратнинг янги конструкцияси ишлаб чиқилган; сув ҳавзаларини дарё лойқаларидан тозалаш учун мўлжалланган лойқа оқимли аппаратнинг гидравлик параметрларини ҳисоблаш усули; узатилаётган оқимнинг лойқаланиш концентрацияси билан сувнинг потенциал энергияси ҳамда сўриб тортиш баландлиги орасидаги боғланиш аниқланган.

## ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Чоршанбиев, У. Р., Озоджонов, Ж. Т., Обиджонов, А. Ж., & Бабаев, А. Р. (2023). ДИСПЕРС СИСТЕМАНИНГ КИНЕМАТИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ УСУЛИ. SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THEORY, 1(9), 85-93.
2. Дисперс системалар қовушқоқлигининг гидротранспорт тизимларидаги ишчи қурилмаларга таъсирини ҳисоблаш. У. Р. Чоршанбиев, А Ибадуллаев, АР Бабаев - Academic research in educational sciences, 2022
3. Chorshanbiyev, Umar. "ЗНАЧЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА ТРЕНИЯ λ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМАХ." Ekologik barqarorlikni ta'minlashda innovatsion texnika va texnalogiyalarning o'rni (2022).
4. Makhkamov D. A., Chorshanbiev U. R., Babaev A. R. Laboratory Research of Multiple Flow Movement in Pipelines //Global Scientific Review. – 2022. – Т. 1. – С. 42-46.