

1-21-2019

## HYDRAULIC FLOW REGIMES IN THE LOWER GEARS OF DRAINAGE FACILITIES

S. Khidirov

*Tashkent institute of irrigation and engineers of agricultural mechanization, Uzbekistan.*

B. Narkulov

*Samarkand State Architecture and Civil engineering Institute*

J. Rakhmanov

*Samarkand State Architecture and Civil engineering Institute*

U. Kurbanova

*Samarkand State Architecture and Civil engineering Institute*

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/samgai>

 Part of the [Engineering Commons](#)

---

### Recommended Citation

Khidirov, S.; Narkulov, B.; Rakhmanov, J.; and Kurbanova, U. (2019) "HYDRAULIC FLOW REGIMES IN THE LOWER GEARS OF DRAINAGE FACILITIES," *"Problems of Architecture and Construction "*: Vol. 1 : Iss. 4 , Article 3.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/samgai/vol1/iss4/3>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in "Problems of Architecture and Construction " by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact [brownman91@mail.ru](mailto:brownman91@mail.ru).

---

# HYDRAULIC FLOW REGIMES IN THE LOWER GEARS OF DRAINAGE FACILITIES

## **Cover Page Footnote**

The journal is published under the sponsorship of Samarkand State Architecture and Civil engineering  
Institute



# ME'MORCHILIK va QURILISH

## ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

(ilmiy-texnik jurnal)  
(научно-технический журнал)  
(Scientific and technical journal)

2018, № 4

2000 yildan har 3 oyda  
bir marta chop etilmoqda

Журнал ОАК Хайъатининг қарорига биноан техника (қурилиш, механика ва машинасозлик соҳалари) фанлари ҳамда меъморчилик бўйича илмий мақолалар чоп этилиши лозим бўлган илмий журналлар рўйхатига киритилган  
(гувоҳнома №00757. 2000.31.01)

Журнал 2007 йил 18 январда Самарқанд вилоят матбуот ва ахборот бошқармасида қайта рўйхатга олиниб 09-34 рақамли гувоҳнома берилган

**Бош муҳаррир (editor-in-chief)** - т.ф.н. доц. С.И. Аҳмедов  
**Масъул котиб (responsible secretary)** – т.ф.н. доц. Т.Қ. Қосимов

**Таҳририят хайъати (Editorial council):** м.ф.д., проф. М.Қ. Аҳмедов; т.ф.д., проф. С.М. Бобоев; т.ф.д., проф., академик А. Дасибеков (Қозоғистон); т.ф.д., проф., А.М. Зулпиев (Қирғизистон); и.ф.д., проф. А.Н. Жабриев; т.ф.н., к.и.х. Э.Х. Исаков (бош муҳаррир ўринбосари); т.ф.д. К. Исмоилов; т.ф.н., доц. В.А. Кондратьев; т.ф.н., доц. А.Т. Кулдашев (ЎзР Қурилиш вазирлиги); м.ф.д. проф. Р.С. Муқимов (Тожикистон); т.ф.д. проф. С.Р. Раззоқов; УзР.ФА академиги, т.ф.д., проф. Т.Р. Рашидов; т.ф.д., проф. Х.Ш. Тўраев; м.ф.д., проф. А.С. Уралов; т.ф.н. доц. В.Ф. Усмонов; т.ф.д., проф. Р.И. Холмуродов; т.ф.д., проф. И.С. Шукуров (Россия, МГСУ); т.ф.д., проф. А.А.Лapidус (Россия, МГСУ).

Таҳририят манзили: 140147, Самарқанд шаҳри, Лолазор кўчаси, 70.  
Телефон: (66) 237-18-47, 237-14-77, факс (66) 237-19-53. [ilmiy-jurnal@mail.ru](mailto:ilmiy-jurnal@mail.ru)

Муассис (The founder): Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

Обуна индекси 5549

© СамДАҚИ, 2018

УДК 536.536;532.627.8

## HYDRAULIC FLOW REGIMES IN THE LOWER GEARS OF DRAINAGE FACILITIES

**Khidirov S.K.**

Tashkent institute of irrigation and engineers of agricultural mechanization, Uzbekistan.

**Narkulov B.M., Rakhmanov J.D., Kurbanova U.U.**

Samarkand State Architecture and Civil engineering Institute

The article describes in detail the influence of the negative impact of flow on the bottom of hydrocarbons. The results of the study of the influence of hydraulic fluid on the flow during current flow and effective hydraulic operation during operation are presented. Recommendations to reduce the adverse effects of low fluid in the management of progressive barriers have been well established in scientifically based and effective management guidelines.

**Keywords:** flow, hydrocarbon, bottom, hydraulic fluid, barrier, water constructions.

## СУВ ЎТКАЗИШ ИНШООТЛАРИ ПАСТКИ БЪЕФИДАГИ ОҚИМ ҲАРАКАТИ ГИДРАВЛИК РЕЖИМЛАРИ

**Хидиров С.К.,**

(Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти)

**Норкулов Б.М., Раҳманов Ж.Д., Курбанова У.У.**

(Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти);

В статье подробно описывается влияние негативного воздействия движения потока на дно углеводородов. Приводятся результаты исследования влияния гидравлической жидкости на движение потока при движении токового потока и эффективной гидравлической операции в период эксплуатации. Рекомендации по снижению неблагоприятного воздействия на низкую флюидную жидкость в управлении прогрессивными барьерами были хорошо установлены в научно обоснованных и эффективных руководящих принципах управления.

**Татқиқот мақсади:** Сув оқимининг сув чиқариш ёки сув ташлаш иншоотлари пастки бьефларидаги оқим ҳаракатини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади. Айниқса, гидроузеллардан сув ташлаш иншооти билан бьефлар туташтирилганда эксплуатацион режимни бузилиши иншоотлар ишлашини янада қийинлаштириши мумкин. Фикр исботи сифатида, Андижон вилояти худудидаги катта Фарғона каналига сув олишни таъминловчи Куйганёр гидроузели сув ташлаш иншоотидаги ҳолатни келтириш мумкин (1- расм).

Кўп бўлимли гидроузелни сув ташлаш иншоотида доимий равишда жадал бузилишлар кузатилади. Бунинг асосий сабаби илмий жиҳатдан ўрганилмасдан қайта тиклаш учун жуда катта сарф ҳаражатлар қилинишига қарамасдан сув ташлаш иншоотида доимий бузилиш ҳолатлари давом этмоқда. Шу ўринда таъкидлаш лозимки, ҳар бир гидроузел ўз иш характери, барпо этилган замин грунги физик механик характеристикаси, грунт сувлари гидродинамик характеристикаси ва бошқа омилларига боғлиқ ҳолатда индивидуал

характерга эга. Гидроузелларнинг конструкцияси ва қурилиши усуллари, ҳамда эксплуатацион режимлари танланаётганда бу индивидуал жиҳатлар инобатга олиниши шарт. Лекин, бунга амалиётда доимо рия қилинмайди. Бунинг салбий оқибатлари юқорида Куйганёр гидроузели тимсолида намён бўлмоқда [1]. Юқоридаги фикрларга асосланиб, гидроузелларнинг сув чиқариш иншоотлари пастки бьефидаги оқим ҳаракати гидравлик режимини гидроузел эксплуатацион режимига ва Юқори бьефдаги оқим гидрологик режимига боғлиқ бўлган самарали кўринишига эришишни таъминлайдиган тавсияномалар ишлаб чиқилиши ушбу татқиқотнинг бош мақсади ҳисобланади.

**Татқиқот методи:** ГТИ-гидротехника иншоотлари ва ГЭИ-гидроэнергетика иншоотлари амалиётида сув куйилиш фронтининг битта гидроузелнинг оралик девор девор билан сиқилганлиги 15 % ни ташкил қилади. Яъни, гидроузел бўлими кенлиги (b ни гидроузел кенлиги(B) га нисбати билан аниқланувчи горизонтал сиқилганлик коэффициенти  $\beta = b / B = 0,15$  ни

ташқил этади.



1-расм. Андижон вилояти, Андижан тумани худудидаги Куйганёр сув ташлаш иншооти пастки бьефидаги ўзандаги жараёнлар салбий оқибатлари акс этган лавҳалар 17 октябр 2017 йил)

Бундай ҳолатларда гидроузелдан максимал миқдордаги сарф ташланганда ҳам сув қуйилиш fronti бўйлаб оқимнинг ёйилиб оқиши рўй беради. Бунда сув қуйилиши fronti кенлиги сув тошқини давридаги максимал сарфга боғлиқ ҳолатда

қабул қилиниб, тошқин даври қиймати 0,1-1% сув билан таъминланганликка тенг деб қабул қилинади [2]. Эксплуатация даврида сув ташлаш ҳисобий сарфдан бир неча маротаба кичик миқдорда амалга оширилганлиги сабабли, кўпинча айри ҳаракатланувчи тўсиқлар тўлиқ очилади, қолганлари тўлиқ очилмайди ёки умуман ёпиқ бўлади. Албатта бу ҳолатда эксплуатацион режим тўлиқ бўзилади, бу оқим динамикасини кескин ўзгартиради, чунки сув қуйилиш fronti қисман ишлайди ва сув оқими кескин ёйилиши кузатилади.

Гидроузелларни ишлаши даврида кўпинча бир ёки икки ҳаракатланувчи тўсиғини очиб, керакли сарфни ўтказиш хусусияти билан характерланади. Бунда эксплуатация персоналлари талабларини инобатга олишга тўғри келади. Чунки, берилган сарфни ўтказиб юбориш учун кўп бўлимли гидроузелни барча бўлимларидаги ҳаракатланувчи тўсиқларни 17-20% очгандан кўра, бир ёки икки бўлимдаги ҳаракатланувчи тўсиқни тўлиқ ёки 70-80%га очиш эксплуатация қилувчи учун қулай ҳисобланади. Бундан ташқари дарё ўзанида оқиб келаётган ҳар хил йирик ўлчамли материалларни пастки бьефга ташлаб юбориш учун ҳам ҳаракатланувчи тўсиқни, агар у ясси бўлса албатта тўлиқ очиб қуйиш зарурияти мавжуд бўлади (2 расм).



2-расм. Куйганёр гидроузелининг фавкулот ҳолатларда эксплуатация шароити ўзгариши пастки бьефдаги оқимга салбий таъсири оқибатлари.

Сув ўтказгич ўзунлиги пастки бьеф ўзани кенлигидан кичик бўлган шароитда, сув

ташлашда сув қуйилиш фронти кенглиги қисман ишлатилиб, солиштирама сув сарфи нотекис тақсимланиши сув оқимининг гидроузелдан чиқишида ёйилиб оқишини гидротехник иншоотлар амалиёти яққол кўрсатди [3-9]. Куйган ёр гидроузелидаги ясси ҳаракатланувчи тўсиқлар айримлари тўлиқ очилиб, ёнидагиси қисман очилган ёки умуман очилмай қолиб, юқоридаги эътироф этилган ҳолат юзага келган ва пастки бьеф бузилиши жараёнини бошланишига сабаб бўлган. Чунки, солиштирама сарфни нотекис тақсимланиши, тезликни нотеқслилига ва оқим ағдарилишига сабаб бўлаётганлиги юқоридаги расидаги лавҳалар кўрсатмоқда. Бунинг натижасида оқимнинг пастки бьеф элементларига гидродинамик таъсир нотекис тақсимланган ва мустақкамлаш элементлари тўғрғунлигини алоҳида участкаларда камайиши кузатилиб, уларнинг қисман бузилиши бошланган ва жараён вақт ўтиши билан жадаллашган.

Ўтган асрнинг 30 йиллари ўрталарида академик Н.Н.Павловский сув ташлаш ва сув чиқариш иншоотларида гидравлик сакраш жараёнини иншоотдан ўзоқлашишига йўл қуймаслиги эътироф этган. Буни бартараф этиш учун кўп бўлимли гидроузелларни эксплуатация қилишда уларни бир текис очиб ёпилишини таъминлаш ва сув оқимининг солиштирама сарфини сув ўтказгичларда пастки бьеф сатҳига мослаб чегаралашни таклиф этган. Шу тарзда Н.Н.Павловский гидродинамика нуқтаи назаридан текис масала кўринишига келтирган ва гидроузел бўлимлари деворларини оқимчани ундан кейин ёйилишини инобатга олмаган.

Ўтган асрнинг 40 йилларига келиб, И.И.Тараймович ва А.С.Образовский томонидан ўтказилган тадқиқотларда сув қуйилиш фронтининг қўлланилиш даражаси  $\beta = b/B$  ва сув урилма қудуқдаги оқим чуқурлиги ортиши рисбермада солиштирама оқим сарфи тақсимланишини нотеқислилиги камайишини асослашди. Сув қурилиш фронти кенглиги ва сув урилма қудуқдаги оқим чуқурлиги бир хил қийматларида қабул қилинган ҳаракатланувчи тўсиқларни очилиши схемаси пастки бьеф кенглиги бўйлаб солиштирама оқимнинг тақсимланишига таъсир кўрсатади. Бу эса ўз навбатида иншоотнинг рисбермасидан кейинги худуддаги маҳаллий ювилишлар жадаллигига таъсир кўрсатади. Тўғоннинг ўзаро бир бири билан ёнма-ён жойлашган ҳаракатланувчи тўсиқларни бир вақтда

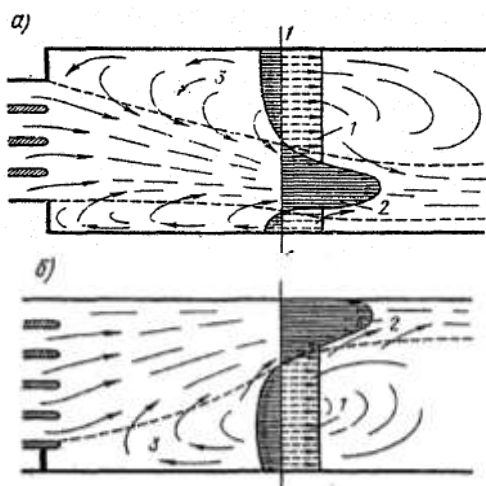
тўлиқ очилиши оқим ҳаракатида айланма кўриниш пайдо бўлишига олиб келади. Бу жойидаги сув қуйилиши фронти бўйлаб солиштирама сарф миқдорини оширади ва шунинг билан биргаликда сув оқимининг ҳаракати гидравлик параметрларини маромлаштиради. Муаллифлар ўз тадқиқотлари натижаларига асосланиб, сув қуйилиши фронти бўйлаб жойидаги солиштирама сарфни оширмаслик ва рисбермадан кейинги худудда чуқур маҳаллий ювилишларни бартараф этиш учун бир бўлимдан сув қуйилиш фронти бўйлаб барча сарфни чиқаришни қаттиян тақиқлаш кераклигини эътироф этишган [7,8].

О.И.Якушкина томонидан олиб борилган тадқиқотларда, ўн икки бўлимли сув ўтказгичли тўғондан сув ташланиш схемасини кўриб чиққан. Унда қабул қилинган схемага асосан, бир текис очилган барча ҳаракатланувчи тўсиқларда ўзар ёнма ён тўсиқлар тўлиқ очилган. Бундай схемада солиштирама сарфнинг асосий қисми тўсиқлар тўлиқ очилган қирғоқ томондан оқиб ўтган. Қарама қарши қирғоқ худудида вертикал ўқли сув айланмаси шакланган [5-7]. Бу схема оқимни ағдарилишини камайтиради ва уни қирғоқдан узилишини бартараф этади. Оқимни сиқилиш даражаси ҳам камаяди. Сув айланмасидан оқимнинг асосий массасини ажратиб ҳаракатланиши шаклансада, айланма йўқолмайди, рисберма худудида оқимнинг солиштирама сарфи ошиши кузатилади.

Сув оқимини ағдарилиш тушунчаси оқим ўқини қияланиши ва планда сув айланма соҳаларни пайдо бўлиши билан изоҳланади. Транзит оқим деб эса, шу оқим ағдарилиши соҳасида сув ташлаш иншоотидан тушаётган оқимга тенг сарф билан ҳаракатланувчи бутун оқимнинг бир қисми тушунилади [9].

Ағдарилувчи оқимнинг мурраккаб томонларидан бири унинг ўртача тезлиги транзит оқим худудида секин сўниб боради ва бу ҳолат оқим ҳаракатланаётган ўзан заминидаги грунт ювилмас тезлигидан анча юқори бўлиб, рисберидан кейинги худудда маҳаллий ва умумий ювилишларни бошланишига сабаб бўлади. Сув оқимининг ағдарилиши икки кўринишга ажратиб ўрганилади: оқим ўқини планда ағдарувчанлиги ва оқим ағдарувчанлиги. Оқим ағдарувчанлиги вақт давомида солиштирама сарф ён томондан келиб ағдарилаётган оқимга қўшилиши натижасида ортиши ва шунинг билан биргаликда оқим ўқини қияланмаслиги билан амалга ошадиганлиги билан

изоҳланади [10]. Оқим солиштирма сарфи бўлимдан оқиб чиқиб ортиши схемаси куйидаги 3 расмда келтирилган. Бўлимдан кенг бьефга оқиб чиқаётган сув оқимчаси ёйилиб ҳаракати давомида чап ёки ўнг қирғоққа сиқилиши мумкин. Бундан ташқари ағдарилиш тўрғун ва нотўрғун характерга эга бўлади [10]. Оқимнинг тўрғун характерга эга бўлиши унинг ҳаракатланиш режими бирор бир ташқи таъсир билан ўзгартирилганда ҳам қайтадан яна тикланишга эгадиги билан белгиланади. Оқимнинг ағдарилиши нотўғрилиги эса унинг транзит оқимчаси маълум бир вазиятларда вақт давомида ўз вазиятини вақт давомида ўзгартириши билан характерланади.



3-Расм. Сув ташлаш иншооти пастки бьефида оқимнинг ағдарилиши схемаси.

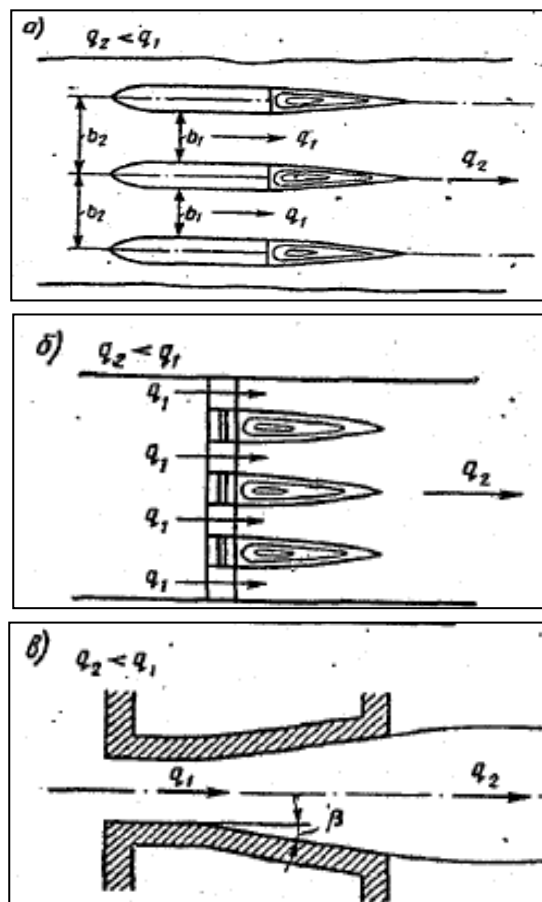
1-ўртача солиштирма сарф эпораси; 2-ҳақиқий солиштирма сарф эпораси; 3-тесқари оқим

Оқимнинг ёйилиши оқим солиштирма сарфини ҳаракат йўналишида сув куйилиши fronti бўйлаб камайиши билан характерланади. Солиштирма сарфни камайиши айна мана шу ёйилиш ҳисобига амалга ошади. Оқим ёйилишининг бир неча хусусий кўринишлари мавжуд бўлади [9].

**Татқиқотлар таҳлили ва мулоҳазалар:**

Оқимнинг ағдарилиши амалиёт учун нохуш ва ҳафли ҳолат ҳисобланади. Оқим ағарилиб ҳаракатланганда бьефлар туташishi ёмонлашиб оқимнинг ҳаракати учун ноқулай вазият шаклланади, кундаланг циркуляция пайдо бўлади ҳамда, тезлик ва солиштирма сарф ошади. Оқимнинг ағдарилиши унинг ўртача тезлигини ошириб, бу катталиқ ГТИ ва ГЭИ пастки бьефининг сув чиқариш ёки ташлаш иншооти мустаҳкамланган кейинги худудда ўзан қирғоқларида ва тубида деформацион жараёнларга сабаб бўлиши

мумкин. Бунинг натижасида рўй берадиган жараёнлар иншоот ҳафсизлигига таъсир кўрсатади. Пастки бьефдаги қайир соҳада жойлашган аҳоли яшаш пунктларига ва фойдаланиладиган қишлоқ хўжалиги экин майдонларига жиддий зарар етказилади. Мажуд эксплуатация қилинаётган сув ташлаш ва сув чиқариш иншоотлари иш шароитлари таҳлили оқимнинг ағдарилиши аксарият ҳолларда ҳаракатланувчи тўсиқларнинг бир қисмини тўлиқ очганда, пастки бьефлар паст сатҳларидаёки бўлимлар очилишини тўғон fronti бўйлаб нотўғри тақсимлаганда турли кўринишларда рўй беришини кўрсатди.



4-расм. Сув ташлаш иншооти пастки бьефида оқимнинг ёйилишилиши схемаси: 1-бўлиш деворлари ортида улар кенглигига ёйилиш (а); 2-орадаги бўлим ёпиқ бўлганда унинг кенглигига ёйилиш (б); 3-ён томондан оқим қўшилмаслиги учун ўрнатиладиган ҳимоя деворлари оралигида чегараланган ёйилиш (в).

Бундан ташқари сув чиқариш иншоотидан оқиб чиқаётган оқимчанинг ҳаракатига пастки бьеф мустаҳкамланиши элементлари конструктив хусусиятлари ҳам кескин таъсир кўрсатиши эътироф этилди. Масалан оралик деворлар шакли, ўзунлиги, тақсимлаш деворлар мавжудлиги ва бошқа ҳолатлар

бунга мисол бўлиши мумкин. Таъкидлаш лозимки агар Пастки бьефда оқим ағдарилишини инобатга олиб ГТИ ёки ГЭИ лойиҳалаштирилиб қурилса у жуда бақувват бўлиб ва қимматга тушиши мумкин. Шу сабабли амалиётда оқим ағдарилишини бартараф этиш учун иншоотнинг конструктив хусусиятлари ва эксплуатацион шароитларда турли тадбирларни амалга ошириш билан курашилади. Масалан Д.И.Кумин ҳаракатланувчи тусиқларни манёврлаштириш схемаларини куришда яққол оқим ағдарилишига олиб келвчи ҳолатлардан воз кечишни таклиф этган. Агар керакли сарфни ташлаш учун бир бўлим тўсиғини очиш керак бўлса, уни аниқ танлаш кераклиги ва умуман бу ҳолатдан умуман воз кечиш, икки ёки уч тусиқни бир текис баландликда очишни таклиф этган[10]. Юқорида қараб чиқилган барча сарфни бир жойда йиғилган кўринишда носимметрик тарзда иншоот кичик фронтида оқимни ташламасликка ағдарилишга қарши таснифга қуйидагиларни киритиш мумкин:

1. Ҳаракатланувчи тусиқлар текис босқичма босқич бир баландликда очиш;

2. Ҳаракатланувчи тусиқлар очилишини бутун сув қуйилиши фронти бўйлаб бир текис тақсимлаш, бир хил баландликда бирини очиб, кейингисини ёпиб, ундан кейингисини биринчи баландликда очиш ва шу тарзда бутун сув қуйилиш фронтида эксплуатацион режимни ташкил қилиш, ёки шу схемага асосан тўлиқ ҳаракатдаги тўсиқларни тўлиқ кўтариш ва бошқа схемаларни куллаш.

Бир бўлимли сув ташлаш иншоотларига нисбатан сув қуйиш фронти бўйлаб бир сарф ўтказаетганда солиштирма сарфни ўзгартириши хусусиятига эга кўп бўлимли сув ташлаш иншоотлари учун ҳаракатланувчи тўсиқларни манёврлашга асосланган эксплуатацион тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга. Ҳаракатдаги тўсиқларни манёврлаш оқимнинг гидравлик режимини сув ташлаш иншооти конструктив хусусиятларини ва эксплуатацион режимини инобатга олган ҳолда талаб даражасида сув оқимини юқориги бьефдан пастки бьефга ташлашни амалга оширадиган татбир ҳисобланади. Ташлаб юбориш керак бўлган сарф миқдорини ўтказишда манёврлаш режими бу ҳаракатланувчи тўсиқларнинг очилиши тартиби ва босқичма босқичлигини ва очилиш даражасини таъминлайди. Манёврлаш схемаси эксплуатацион шароитга қараб

корректировка қилиб турилади ва айрим ҳолларда иншоот эксплуатация шароитига боғлиқ ҳолда пастки бьефдаги гидравлик шароитнинг яхшилиги ҳам инобатга олинмайди[6]. Масалан Марказий Осиё шароитида ёзги даврларда 10-20 кун давомида ҳаво ҳарорати сурункали аномал исиб, абадий музликлар кескин эриши натижасида дарё ўзанида юқори миқдорда тошқинли оқимлар оқиб ўтади. Бундай оқимлар ГТИ ёки ГЭИ ҳолатига кескин таъсир кўрсатиб, ишончилигига кескин ҳаф солиши мумкин. Бунда, эксплуатация хизмати иншоот ҳафсизлигини таъминлаш учун кескин чоралар кўриб, кераксиз сарфни пастки бьеф ўзани гидравлик шароитини инобатга олмасдан ташлаб юбориш учун манёврлаш схемасини ўзгартиришга мажбур бўлишади.

**Хулосалар ва тавсиялар:** Юқоридаги асосли фикрларни инобатга олиб, ГТИ ёки ГЭИ эксплуатация режимига таъсир этувчи омилларни қуйидагича тавсифлаш мумкин:

1. Сув ташлаш иншооти пастки бьефда гидравлик режимни самарали бошқариш ёки ортиқча кинетик энергияни сўндириш, оқимни ағдарилиши еки рисбермадан кейинги деформацион жараёнларни олдини олиш билан боғлиқ гидравлик шарт шароитлар;

2. Сув ташлаш иншооти юқориги бьефдаги оқимнинг табиий гидрологик режими ва гидравлик параметрларини эксплуатацион режимига боғлиқ бўлган шарт шароитлар. Бу шароитлар иншоотнинг қайси мақсадда ишлашига ва конструкциясига боғлиқ бўлади;

3. Сув ўтказиш ёки ташлаш иншоотининг ГТИ ёки ГЭИ бошқа иншоотлари-гидро-электростанция, сув олиш, шлюзлар, сарфни бошқариш тизими билан биргаликда ишлатилишига мосланиши шарт-шароитлари;

4. Гидромеханик хиҳозлар (ҳаракатланувчи тўсиқ, кўтари механизлари) конструкциялари ва уларни маневрлаш жараёнда ишлаши асосий гидравлик параметрларини аниқлаш;

5. Дарё ўзанида оқим йўналишида ўзидан юқорида ва пастда жойлашган бошқа ГТИ ва ГЭИ иншоотлар билан ўзаро боғлиқлиги. Факвулотда ҳолатларни юз беришини инобатга олиш. Иншоотнинг юқориги ва пастки бьефдаги гидравлик, гидрологик параметрлар ва морфологик ўлчамлар динамикасини башорат қилиниши имкониятлар яратилиши шарт шароитлари;



6. Сув ташлаш иншооти лойihalаштири-лаётган даврда бўлимлар кириш қисмида ўрнатилган ҳаракатдаги тўсиқларни манёврлаш схемаси, иншоотнинг лойihalавий сув доимий ўтказувчанлигига мослаб затворларни камроқ бошқаришга муvжаллаб ишлаб чиқилади. Амалиётда кўпинча бир неча ҳаракатланувчи тўсиқ тўлиқ очилган ҳолатда ишлаши қабул қилинган. Лекин, ГТИ ва ГЭИ ларни эксплуатация қилиниши жараёни бундай иншоот пастки бьефида жуда ноқулай эксплуатацион шароитларни шаклланишини кўрсатди. Сув ташлаш иншоотининг бутун сув қуйиш фронти бўйлаб сув оқим ташлашга муvжалланган мустаҳкамлаш худуди айрим қисмида оқим ҳаракатланиши дош беролмасдан бузилишини амалиёт кўрсатди. Шу сабабли, сув оқимини ўтказишда самарасиз ҳисобланган, ноананавий, берилган сарфни бир текис қисман очилган ҳаракатланувчи тусиқлар остидан ўтказишга мўvжалланган схемалар қабул қилинади. Шу сабабли, сув чиқариш соҳасидаги сув урилма қудуғ ва рисберма конструкцияларини ўзгарган гидрологик, гидравлик режимларга мослаб қайта таъмирлаш муvраккаб масала бўлганлиги сабабли, эксплуатация қилинаётган иншоотлар тўғонларида ҳаракатланувчи тўсиқларни талабга мосланган самарали манёврлаш схемалари ишлаб чиқиши мақсадга муvвофик ҳисобланади;

7. Сув ташлаш иншоотларида оқимни ҳаракатида ағдалиришга умуман йўл қўймаслик учун ушбу илмий ишда таҳлилий келтирилган талабларни бажарилишига эришиш керак. Сув қуйилиш фронти бўйлаб оқимнинг текис тақсимланиши учун сув ташлаш иншооти бўлимлари кириш қисмидаги ҳаракатланувчи тўсиқларни манёврлаш схемаси тўғри танланиши керак. Асосий шартлардан бири эксплуатация шароитида мустаҳкамлаш шартларига зид бўлган манёврлаш схемаларини қўллашга умуман йўл қўймаслик керак. Сув оқимининг бир жойда жамланган кўринишда чиқариш мумкин эмас. Кўп бўлимли гидроузелларда ҳар бир бўлим учун ҳаракатланувчи тўсиқни кўтарилиши баланглигини унинг олд томонидаги напорга боғлиқ бўлган ўтказувчанлик қобилятини аниқлаш ишчи графикларини тўзиб, берилган умумий сарфни текис тақсимланган ҳолда барча

бўлимдан ташлашни ташкил қилиш керак. Ҳозирги автоматлаштириш техникаси ривожланган даврда бу масалани амалга ошириш ушбу мақола муаллифлари нўқтаи назарида муvраккаб масала ҳисобланмайди.

#### References:

1. Khidirov S.K. Hydrodynamic influence of flow to hardening elements in the lower gears of drainage facilities. Doctoral Dissertation on Hydraulic and engineering hydrology. Tashkent, May 2018, p.145;
2. Antonnikov A.F. Local increase in the specific costs in the downstream of hydro-technical facilities and measures to combat it. Hydraulic engineering, 1958, № 2, p. Z 1-36.
3. Report of Deputy Minister W.R.Amraeva MAWR of the Republic of Uzbekistan status GTS Hydro-meliorative systems of the Republic of Uzbekistan on the state of December 2017 TS 45;
4. Antonnikov A.F. Local increase in the unit cost of water to downstream hydroelectric facilities and measures to combat it. - M.: Dissertation for the degree of Candidate of technical Sciences, 1958, p.166.
5. Krylov V.V. Some questions of the theory of dynamic influence of a stream on spillway constructions. Dissertation on competition for the degree of Candidate of technical sciences. - M., 1959, 121 p.
6. Bazarov D.R. and Hidirov S.K., Shkolnikov Y.S., Mavlyanova D.A., Kahharov W.A. Hydraulic aspects of computer simulation ratkaisemiseksi the movement of water flow on the pressure of the hydraulic structures "Irrigation and melioration" journal No.2 (4), 2016. pp.42-46.
7. Bazarov D.R., Khidirov S.K. Analysis of methods for assessing the hydrodynamic impact of the flow on the fastening elements of hydrodynamic structures "Architecture, Construction, Design" 2, 2011. TACI, Tashkent, 2011.
8. Khidirov S.K., Kholikov A.M. Analysis of the main directions of research devices downstream // Scientific-theoretical and practical journal "Bulletin of the Caspian sea" № 4 (11) 2015. pp.41-42. www.pniiaz.ru
9. Bazarov D.R., Khidirov S.K., Nishanbaev H.A., Raimova The Results of numerical studies of the conjugation of pools culverts srednemotornoy reservoirs. INTERNATIONAL ACADEMY JOURNAL Web of Scholar 1(19), Vol.1, January 2018 Warsaw, Poland, 00-773 Website: <https://ws-conference.com/> pp.32-37
10. Bazarov D.R., Shkolnikov S.J., Mavlyanova D.A., Rahimov I.D. Form the monoclinal wave propagating in initially dry bed. International journal Construction of unique Building and structures 1(64), 2018, p.7-19 SP, Russia.