

# АГРО ПРОЦЕССИНГ ЖУРНАЛИ

5 ЖИЛД, 5 СОН

ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ

ТОМ 5, НОМЕР 5

JOURNAL OF AGRO PROCESSING

VOLUME 5, ISSUE 5



# АГРО ПРОЦЕССИНГ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ | JOURNAL OF AGRO PROCESSING  
№5 (2023) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9904-2023-5>

БОШ МУҲАРРИР: | ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: | CHIEF EDITOR:

**Хамидов Мухаммадхон Хамидович**  
қишлоқ хўжалиги фанлар доктори,  
“Тошкент ирригация ва қишлоқ  
хўжалиги механизациялаш  
муҳандислар институти” миллий  
тадқиқот университети профессори

**Хамидов Мухаммадхон Хамидович**  
доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор национального  
исследовательского университета  
“Ташкентский институт  
инженеров ирригации и механизации  
сельского хозяйства”

**Khamidov Mukhammadkhan**  
Doctor of Agricultural Sciences,  
Professor of the “Tashken Institute of  
Irrigation and Agricultural  
Mechanization Engineers” National  
Research University

## ТАҲРИРИЙ МАСЛАХАТ КЕНГАШИ

**Исаев С.**, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” Миллий тадқиқот университети профессори;

**Жоллибеков Б.**, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори;

**Холиков Б.**, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, профессори;

**Авлиякулов М.**, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, катта илмий ходими;

**Хасанова Ф.**, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, профессори;

**Худайев И.**, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” Миллий тадқиқот университети Бухоро филиали, профессори;

**Палуанов Д.**, Ислоҳ Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети профессори;

**Бегматов И.**, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” Миллий тадқиқот университети профессори;

**Уразкелдиев А.**, Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти, директори;

**Муратов А.**, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” Миллий тадқиқот университети доценти;

**Касымбетова С.**, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” миллий тадқиқот университети доценти;

**Атажанов А.**, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” миллий тадқиқот университети доценти;

**Алтмишев А.**, Гулистон давлат университети, доценти;

**Ботиров Ш.**, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” миллий тадқиқот университети доценти;

**Абдуллаева Х.**, Академик Махмуд Мирзаев номидаги боғдорилик, узумчилик ва виночилик илмий тадқиқот институти “Мевали дарахтлар селекцияси ва нав ўрганиш” бўлим бошлиғи катта илмий ходим;

**Джуманазарова А.**, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти доценти;

**Хидиров С.**, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” миллий тадқиқот университети доценти;

**Норкулов Б.**, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” миллий тадқиқот университети доценти;

**Факрутдинова М.**, Мирзо-Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети доцента;

**Турлыбаев З.**, Бердақ номидаги Қорақалпоқ Давлат университети доценти;

**Уразбаев И.**, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти” миллий тадқиқот университети доценти;

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Исаев С.**, профессор Национального исследовательского университета “Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства”;

**Жоллибеков Б.** проректор по научной работе и инновациям Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологий;

**Холиков Б.**, профессор НИИ хлопководства, семеноводства и агротехнологии;

**Касымбетова С.**, доцент Национального исследовательского университета “Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства”;

**Атажанов А.**, доцент Национального исследовательского университета “Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства”

**Алтмишев А.**, доцент Гулистанского государственного университета;

**Авлиякулов М.**, старший научный сотрудник НИИ хлопководства, семеноводства и агротехнологии;  
**Хасанова Ф.**, профессор НИИ хлопководства, семеноводства и агротехнологии;  
**Палуанов Д.**, профессор Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова;  
**Худайев И.**, доцент Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства" Бухарского филиала;  
**Бегматов И.**, профессор Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства";  
**Уразкелдиев А.**, директор Нучно-исследовательского института ирригации и водных проблем;  
**Муратов А.**, доцент Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства";

**Ботиров Ш.**, доцент Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства";  
**Абдуллаева Х.**, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М. Мирзаева;  
**Джуманазарова А.**, доцент Каракалпакского института сельского хозяйства и агротехнологии;  
**Хидиров С.**, доцент Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства";  
**Норкулов Б.**, доцент Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства";  
**Фахрутдинова М.**, доцент Национального университета Узбекистана;  
**Турлыбаев З.**, доцент Каракалпакского государственного университета имени Бердаха;  
**Уразбаев И.**, доцент Национального исследовательского университета "Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства";

## EDITORIAL BOARD

**Isaev S.**, Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;  
**Jolibekov B.** Vice-rector for scientific affairs and innovations of Karakalpakstan Institute of Agriculture and Agro-Technology;  
**Kholikov B.**, Professor, Research Institute of Cotton Growing, Seed Growing and Agricultural Technology;  
**Avliyakov M.**, Senior Researcher, Research Institute of Cotton Growing, Seed Growing and Agrotechnology;  
**Khasanova F.**, Professor, Research Institute of Cotton Growing, Seed Growing and Agrotechnology;  
**Khudayev I.**, Associate Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University of the Bukhara branch;  
**Paluanov D.**, Professor of the Tashkent State Technical University named after Islam Karimov;  
**Begmatov I.**, Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;  
**Urazkeldiev A.**, Director of the Research Institute of Irrigation and Water Problems;  
**Muratov A.**, Associate Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;

**Kasymbetova S.**, Associate Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;  
**Atadjanov A.**, Associate Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;  
**Altmishev A.**, Associate Professor of Gulistan State University  
**Botirov Sh.**, Associate Professor of the "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;  
**Abdullaeva Kh.**, Senior Researcher, Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking named after academician M. Mirzaev;  
**Djumanazarova A.**, Associate Professor of the Karakalpak Institute of Agriculture and Agrotechnology;  
**Khidirov S.**, Associate Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;  
**Norkulov B.**, Associate Professor of "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;  
**Fakhrutdinova M.**, Associate Professor of the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek;  
**Turlybaev Z.T.**, Associate Professor of Karakalpak State University named after Berdak;  
**Urazbaev I.**, Associate Professor of the "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University;

Page Maker | Верстка | Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)  
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000


## МУНДАРИЖА | СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT

<b>1. Makhliyo Nasirova, Bakhtiyor Pulatov</b> ANALYSIS OF THE OBSERVED AND SIMULATED WHEAT YIELD DATA UNDER CLIMATE CHANGE IN TASHKENT REGION.....	5
<b>2. Kalenderov Azat, Avezimbetov Shavkat, Worazbaev Janibek</b> SHIMBOY TUMANIDA QO'Y VA ECHKILAR QONONING QISH VA BAHOR FASILLARIDA MORFOLOGIK O'ZGARISHLARI.....	12
<b>3. Хидиров С.Қ., Артикбекова Ф.К., Шомуродов А.Ч., Очилов З.К.</b> ПАСТКИ БЪЕФДАГИ ЭНЕРГИЯ СЎНДИРГИЧЛАРГА ОҚИМНИНГ ГИДРОДИНАМИК ТАЪСИРИ.....	17
<b>4. Хидиров С.Қ., Артикбекова Ф.К., Очилов З.К., Шомуродов А.Ч.</b> СУВ ЧИҚАРИШ ИНШООТЛАРИНИНГ ТУРҒУНЛИК ШАРТЛАРИ АСОСИДА ПАСТКИ БЪЕФДАГИ СУВ УРИЛМА ҚУДУҚ ВА РИСБЕРМАЛАР МУСТАҲҚАМЛИГИНИ ҲИСОБЛАШ.....	23
<b>5. Аблатова А.М., Палуанов Д.Т.</b> ПАСТ НАПОРЛИ ГИДРОТЕХНИКА ИНШООТЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ҚОИДАЛАРИ.....	32
<b>6. Авлиякулов Мирзоолим, Ражабов Нурмадат, Мукаррамов Аслон</b> БЕДАНИ СУҒОРИШ БЎЙИЧА ЎТКАЗИЛГАН ТАДҚИҚОТЛАРНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ.....	36
<b>7. Шадманов Ж.Қ., Бекмуродов Х.Т., Маматалиев И.Ч.</b> СУҒОРИШ ТАРТИБИ, ЎҒИТ МЕЪЁРЛАРИ ВА КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИНИ ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ДАВРЛАРИГА ТАЪСИРИ.....	47
<b>8. Календеров Азат Қурбаналиевич</b> ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ДОМАШНИХ ПЛОТОЯДНЫХ С СИНДРОМОМ ПОРАЖЕНИЯ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ.....	51



**Хидиров Санъатжон Кучқорович**  
“ТИҚХММИ” МТУ доценти  
**Артикбекова Фотима Кучкаровна**  
“ТИҚХММИ” МТУ доценти  
**Шомуродов Абдулазиз Чориевич**  
“ТИҚХММИ” МТУ магистранти  
**Очилов Зоҳид Камол ўгли**  
“ТИҚХММИ” МТУ магистранти

## ПАСТКИ БЪЕФДАГИ ЭНЕРГИЯ СЎНДИРГИЧЛАРГА ОҚИМНИНГ ГИДРОДИНАМИК ТАЪСИРИ

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8264237>

### АННОТАЦИЯ

Паст ва ўрта напорли сув омборларининг сув чиқариш иншоотлари туташтириш соҳасида энергия сўндиргични лойиҳалаш натижасида сув урилма кудуқнинг турғунлиги нафақат ишораси алмашувчи вертикал гидродинамик зўриқиш таъсирида бўлади, сув урилма кудуқининг турғунлиги йўқолишига, балки энергия сўндиргичдаги горизонтал босим кучидан пайдо бўладиган гидродинамик зўриқиш ҳам сабаб бўлиши мумкин. Бъефларнинг туташтириш соҳасидаги пайдо бўладиган гидравлик сакраш энг содда энергия сўндиргич ҳисобланади. Бу жараёни унумдорлигини ошириш учун сув чиқариш иншооти пастки бъяефдаги гидравлик режимни яхшилаш, сув урилма кудуқ ва рисберма юзасидаги туташтириш режимини қайта шакллантириш, оқимнинг бузилишини бартараф этиш керак бўлиб, шу мақсадни амалга ошириш учун эса сув урилма кудуқда махсус сўндиргичлар қурилади. Улар оқимга амалга ошувни тезлаштирувчи – реактив, жойлаштирувчи – дислакацион ва тақсимловчи таъсир кучларини кўрсатади.

**Калит сўзлар:** напор, сув омборлари, пастки бъяеф, энергия сўндиргичлар, сув урилма кудуқ, рисберма, оқим ҳаракатида қаршилиқ коэффициенти, горизонтал зўриқиш, пульсация

**Хидиров Санъатжон Кучкарович**  
НИУ “ТИИМСХ”, доцент  
**Артикбекова Фотима Кучкаровна**  
НИУ “ТИИМСХ”, доцент  
**Очилов Зоҳид Камол ўгли**  
НИУ “ТИИМСХ”, магистр  
**Шомуродов Абдулазиз Чориевич**  
НИУ “ТИИМСХ”, магистр

## СКОРОСТЬ УДАРОВ ПОТОКА НА ГАСИТЕЛИ ЭНЕРГИИ В НИЖНЕМ БЪЕФЕ И ИХ КОЭФФИЦИЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ

**АННОТАЦИЯ**

В результате проектирования гасителя энергии в зоне сопряжения водовыпускных сооружений низконапорных и средненапорных водохранилищ застой водобойного колодца находится не только под воздействием вертикального гидродинамического напряжения с переменчивым значением, также, на исчезновение застоя водобойного колодца может повлиять и гидродинамическое напряжение, появляющееся от силы горизонтального давления в гасителе энергии.

Гидравлический прыжок, возникающий в зоне сопряжения бьефов является одним из самых простых гасителей энергии. Для повышения эффективности данного процесса требуется улучшить гидравлический режим в нижнем бьефе водовыпускного сооружения, переформировать режим сопряжения в водобойном колодце и на поверхности ресбермы, устранить нарушение потока, а для осуществления этой цели в водобойном колодце устанавливаются специальные гасители. Они оказывают на поток реактивные, дислокационные и распределительные силы воздействия.

**Ключевые слова:** напор, водохранилище, нижний бьеф, гасители энергии, водобойный колодец, рисберма, горизонтальное напряжение, пульсация

**Khidirov Sanatjon**

NRU “ТИАМЕ”, dots.

**Artikbekova Fotima**

NRU “ТИАМЕ”, dots.

**Shomurodov Abdulaziz**

NRU “ТИАМЕ”, master of degree.

**Ochilov Zokhid**

NRU “ТИАМЕ”, master of degree.

## **EFFECT OF THE FLOW VELOCITY ON THE DOWNSTREAM ENERGY ABSORBERS AND VELOCITY COEFFICIENT**

### **ABSTRACT**

As a result of designing an energy absorber in the zone of conjugation of water outlet structures of low-pressure and medium-pressure reservoirs, the stilling basin is not only under the influence of vertical hydrodynamic pressure with a variable value, but also, the disappearance of stagnation of the stilling basin can also be affected by the hydrodynamic stress arising from the force of horizontal pressure in the energy absorber .

The hydraulic jump that occurs in the pool junction zone is one of the simplest energy absorbers. To increase the efficiency of this process, it is necessary to improve the hydraulic regime in the downstream of the water outlet, reshape the interface mode in the stilling basin and on the apron surface, eliminate flow disturbance, through construction of special energy absorbers in the stilling basin. These structures exert reactive (accelerating implementation), dislocation (accommodating) and distributed forces on the flow.

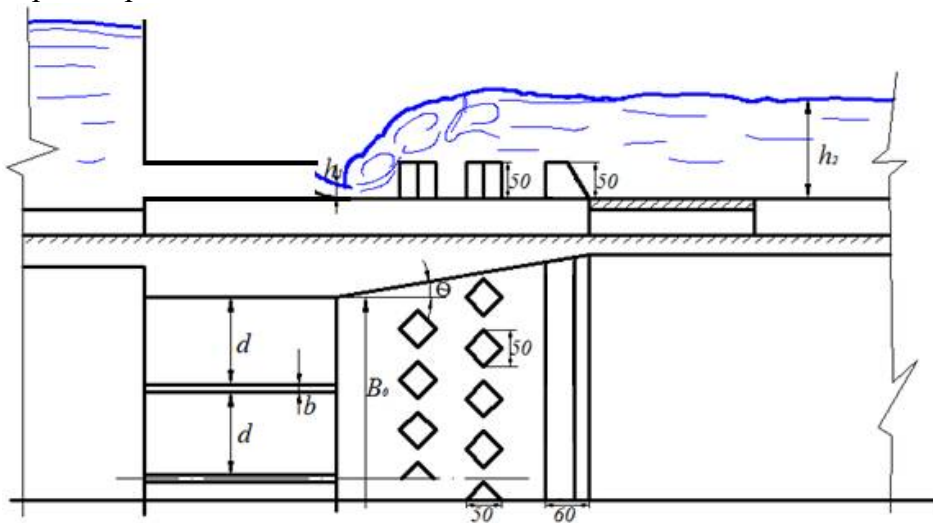
**Keywords:** pressure, reservoir, downstream, energy extinguishers, water well, risberm, horizontal stress, pulsation

### **Кириш**

Паст ва ўрта напорли сув омборлари сув чиқариш иншоотларининг пастки бьефлари эксплуатация жараёни бошланғич босқичида бьефлар тутташишининг ўзгариши, рисберма ва сув урилма қудуқларда сув оқими динамик ўқи бўйлаб ва планда ўртача оқим тезлиги тақсимланиши чиқиш қисмининг турли схемалари учун кузатиш тадқиқотларининг асосий моҳиятини ташкил этди. Сув оқимининг қаралаётган соҳадаги гидродинамик характеристикаси иншоот пастки бьеф элементлари мустақамлиги, ишончилиги ва барқарорлигига таъсир кўрсатувчи асосий омиллардан ҳисобланади.



Экспериментал тадқиқотларни ўтказиш учун 1-расмда кўрсатилган схемада ромб шаклидаги 2 қатор оқимни ёювчи шашка ва 1 қатор энергия сўндирувчи девор туридаги энергия сўндиргичлар танланди.



**1-расм. Паст ва ўрта напорли сув омборлари сув чиқариш иншоотлари пастки бьефидаги сув урилма кудуғида энергия сўндиргичларнинг жойлашиш схемалари**

Ҳозирги даврда мавжуд бўлган сўндиргичларни гидравлик ҳисоблаш методикалари таҳлили шуни кўрсатадики, энергия сўндиргичларни ҳисоблашда асосий омил сифатида уларнинг оқимга реактив таъсири кўрсатилмоқда. Сўндиргич реакциясини унинг шаклига, геометрик ўлчами ва жойлашишига боғлиқлик ифодаларини фақат экспериментал тадқиқотлар йўли билан олиш мумкин. Бунда энг мураккаб масала сўндиргичларга оқимнинг урилиш тезликларини ва уларнинг қаршилик коэффицентларини аниқлаш ҳисобланади [1-7].

**Таҳлил ва натижалар:**

Сув оқими кучининг таъсири пастки бьефидаги қурилмаларнинг шакли, ўлчами ва оқимнинг кинематик характеристикасига боғлиқ ҳолда қабул қилинди. Сўндиргич реакцияси ва ўртача гидродинамик нагрукасини характерловчи параметр сифатида рўпарадан оқим ҳаракатига қаршилик коэффиценти “С” қабул қилинди. У қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$C = \frac{\bar{R}_c}{\gamma\omega(v_{олд}^2/2g)} \tag{1}$$

бунда  $\bar{R}_c$  – сўндиргич реакцияси,

$$\bar{R}_c = \gamma C \omega (v_{олд}^2 / 2g); \tag{2}$$

$\gamma$  – сувнинг солиштирма оғирлиги;

$\omega$  – сўндиргичнинг сув оқимига нисбатан кўндаланг кесим юзаси;

$v_{олд}$  – сўндиргич олдидаги сув оқимининг тезлиги.

Сўндиргичларнинг қаршилик коэффиценти “С” катталик оқимнинг сиқилган кесимдаги тезлиги  $\bar{v}_C$  асосида ҳам ҳисобланади.

Таъкидлаш лозимки, тадқиқотларда ушбу сўндиргичларнинг қаршилик коэффицентлари қуйидаги умумий кўринишда бўлади [7-10]:

$$C = f\left(\frac{v_{олд}}{v_1}, \frac{\Xi_1 + p}{h_1}, \frac{h_d}{h_2}\right) \tag{3}$$

бунда,  $v_{олд} = \varphi \sqrt{2gp + v_1^2}$ ,  $\varphi = 0,8$ .

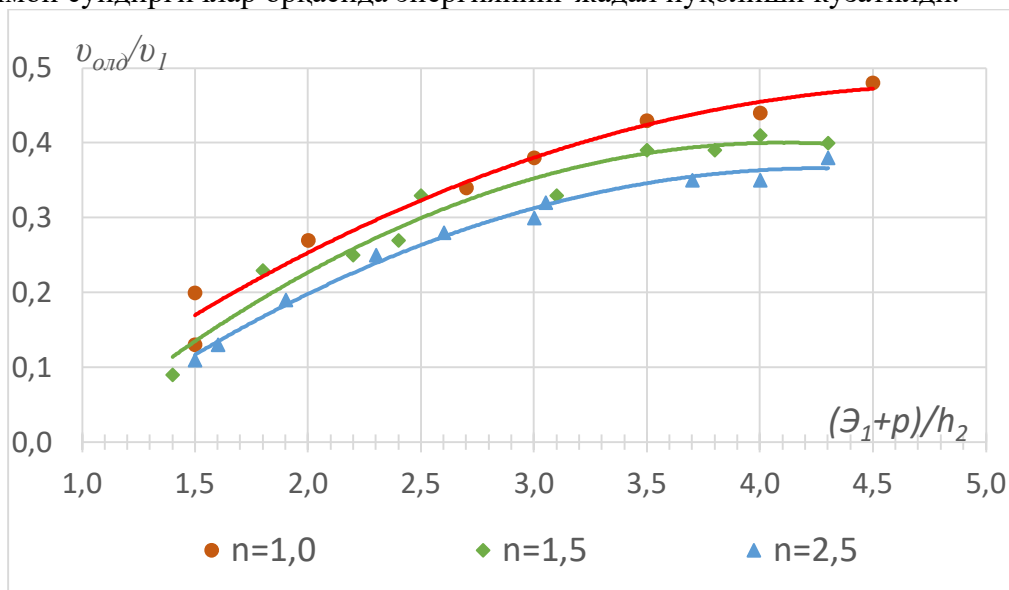
Кўмилганлик даражасининг ошиши сув урилма кудуқда учта режим кетма-кет бир бири билан алмашилишини кўрсатди. Бунда "С" катталик дастлаб, маълум бир қийматгача камайиб, кейин маълум катталиккача ошади [11-13].

“С” коэффициентни минимал қиймати сакрашнинг чегаравий ҳолатида мавжуд бўлади. Бундай ҳолат сўндиргичнинг олдинги томонида босимнинг ошиши ва орқа томонида камайиши билан тушунтирилиши мумкин. Сўндиргичнинг сиқилган кесимга яқинлашиши билан унинг пешона қиррасида босим оша бошлайди. Бу албатта, “С” коэффициентни ошишига олиб келади. Бу тенденция сўндиргичларнинг биринчи ва иккинчи қаторларида кузатилди.  $h_0/h_2$  муносабатнинг ошиши “С” катталиқнинг ошишига олиб келди (2-расм), лекин бу ҳолат сўндиргич сакраш айланмасига киргунга қадар давом этди.

$n$  параметр “С” коэффициент катталиғига кам таъсир кўрсатиши аниқланди.  $n$  параметр ошганда, “С” коэффициент ҳам ошади.  $l/h_0$  параметр  $l/h_0 = (1,0...4,0)$  ораликда ўзгарганда С коэффициентга таъсир кўрсатади, лекин кейинчалик унинг таъсири ҳам камаяди (1-расм).  $\frac{\mathcal{E}_1 + p}{h_1}$  параметрнинг ўсиши эса “С” нинг камайишига олиб келади.

Сув урилма кудуғида қаршилик коэффициентларини кузатиш натижасида кудуқнинг нисбий баландлигини ошиши  $h_0/h_1$  – “С” коэффициентни ошишига олиб келиши кузатилди.

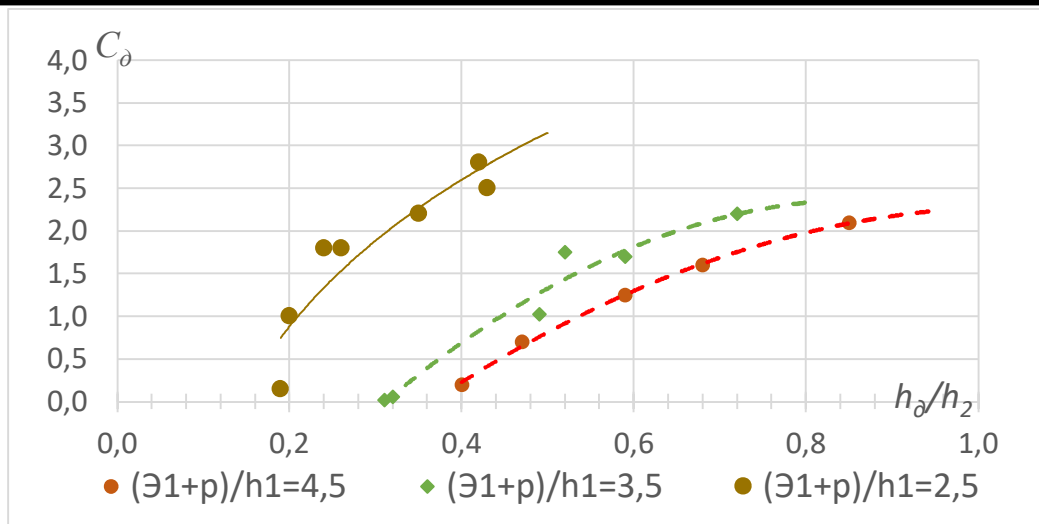
Сўндиргичлар сиқилган кесимдан узоқлашган ҳолатда жойлаштирилиши билан кинетик энергиянинг ошиши натижасида оқим чуқурлигининг ошиши ва тезлигининг камайиши кузатилди. 1 ва 2-расмлардаги эгрилик графигидан кўришиб турибдики, сўндиргич олдинги соҳасидаги тезлик билан  $l_1/h_1$  муносабат пропорционал боғлиқликда эмас, балки, янада мураккаб боғлиқлик орқали ифодаланиши мумкин. Таъкидлаш керакки, сув оқими тезликларининг қийматлари иккинчи қатордаги сўндиргичлардагига нисбатан биринчи қатордагисида юқори бўлади. Бундан ташқари, сўндиргичларнинг сув урилма кудуқ марказида жойлаштирилиши сўндиргич қиррасида ажралиб чиқаётган уюрмавий кўринишидаги оқим ҳаракатининг бузилишига олиб келиши кузатилди. Бу ўз навбатида рисбермадан турбулент пульсацияни ва мустақамланган соҳадан кейинги ювилишини камайишига олиб келади. Сув урилма кудуқ ва рисбермадаги тезлик пульсациясининг таҳлили катта уюрмали кўринишидаги оқим ҳаракатининг бузилиши сўндиргичларни биринчи қаторида бошланиб, иккинчи қаторда тугашини кўрсатди. Шашкасмон сўндиргичлар орқасида энергиянинг жадал йўқолиши кузатилди.



2-расм. 1-расмдаги схема учун ўртача горизонтал зўриқишларни аниқлаш. Сув урилма

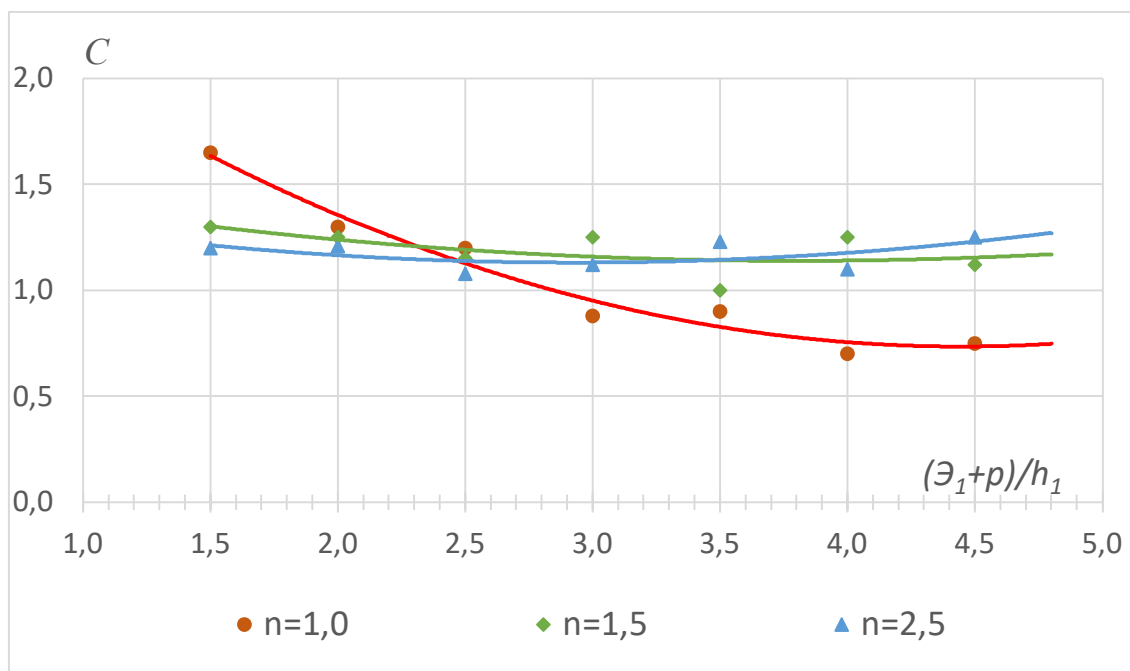
девор учун  $\frac{v_{олд}}{v_1} = f\left(\frac{\mathcal{E}_1 + p}{h_2}\right)$  ифодага асосан қурилган график.





2-расм. 1-расмдаги схема учун ўртача горизонтал зўриқишларни аниқлаш.

Сув урилма девор учун  $C_d = f\left(\frac{\mathcal{E}_1 + p}{h_1}; \frac{h_d}{h_2}\right)$  ифодага асосан қурилган график.



3-расм. 1-расмдаги схема учун ўртача горизонтал зўриқишларни аниқлаш. Ёйувчи сува

учун  $C = f\left(\frac{\mathcal{E}_1 + p}{h_1}\right)$  ифодага асосан қурилган график.

Шашкасимон сўндиргичлар ва сув урилма кудуғи реакцияларини пульсацион ташкил этувчиларини кузатиш натижасида реакция пульсациясининг стандарт нисбий катталиклари билан оқим кинематикаси ва сўндиргич ўлчамлари, жойлашиши ўртасидаги ўзаро боғлиқликларни кўрсатувчи ифодалар олинган.

**Хулоса ва таклифлар.** Шашкали сўндиргичлар реакцияси пульсациясининг максимум стандарти тахминан сув урилма кудуқнинг ўртасига шашкалар ўрнатилганда мавжуд бўлиши мумкинлиги ҳам кузатилди (сув оқими тезлигининг максимал соҳасида).

Бу максимум иккинчи қаторда анча пасайган бўлади, бу эса сакрашнинг оқим энергиясини иккинчи қаторда камайганлигини кўрсатади. Бундан ташқари,  $\mathcal{E}_1/h_1$  параметр ошиши билан реакция пульсациялари ва оқим уюмлари ортишини кўрсатади.  $h_c/h_1$  нисбий

баландлиқни ошиши  $p'_2$  ўртача босим пульсациясини ошишига олиб келади. Пастки бьефдаги кўмилиш баландлигининг ошиши тескари манзарани кўрсатди.

Шашкали сўндиргичларда реакция пульсацияларининг частоталари иккинчи қатордаги сўндиргичларда пасайиши кузатилди. Буни иккинчи қаторга, биринчи қатордаги сўндиргичларнинг кирраларидан ажралиб чиқаётган йирик масштабли вихрларни ўтиши билан изохлаш мумкин.

### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Khidirov, S., Norkulov, B., Ishankulov, Z., Nurmatov, P., & Gayur, A. (2020, July). Linked pools culverts facilities. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 883, No. 1, p. 012004). IOP Publishing.
2. Norkulov, B. M., Khidirov, S. K., Tadjieva, D., Nurmatov, P., & Suyunov, J. (2023, March). Study of kinematic structure of low flood of water supply facilities. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2612, No. 1, p. 020017). AIP Publishing LLC.
3. Norkulov, B. M., Khidirov, S. K., Suyunov, J. S., Nurmatov, P. A., Tadjieva, D. O., & Rustamova, D. B. (2023, March). Determination of dynamic forces affecting floating structure in pump station water supply channel. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2612, No. 1, p. 020020). AIP Publishing LLC.
4. Khidirov, S., Artikbekova, F., Azimov, A., & Yulchiev, D. (2023). Hydrodynamic characteristics of water flow in area of lower pool junction of spillway structures. In E3S Web of Conferences (Vol. 365, p. 03037). EDP Sciences.
5. Norkulov, B. M., Khidirov, S. K., Tadjieva, D., Nurmatov, P., & Suyunov, J. (2023, March). Study of kinematic structure of low flood of water supply facilities. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2612, No. 1, p. 020017). AIP Publishing LLC.
6. Bazarov, D., Vatin, N., Bakhtiyor, O., Oybek, V., Rakhimov, A., & Akhmadi, M. Hydrodynamic effects of the flow on the slab of the stand in the presence of cavitation. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 1030, No. 1, p. 012116). (2021).
7. Caska, A. J., & Finnigan, T. D. Hydrodynamic characteristics of a cylindrical bottom-pivoted wave energy absorber. *Ocean Engineering*, 35(1), 6-16. (2008).
8. Choi, W. M., & Kwon, T. S. (2012, March). Variation of kinetic friction coefficient with respect to impact velocity in tube type energy absorbers. In Proceedings of the 6th international conference on Applied Mathematics, Simulation, Modelling. World Scientific and Engineering Academy and Society (pp. 30-37).
9. Bazarov, D., & Vokhidov, O. Extinguishing Excess Flow Energy in Spillway Structures. In Proceedings of EECCE 2020: Energy, Environmental and Construction Engineering 3 (pp. 535-545). Springer International Publishing. (2021).
10. Castellani, F., Scappaticci, L., Bartolini, N., & Astolfi, D. Numerical and experimental investigation of a monotube hydraulic shock absorber. *Archive of Applied Mechanics*, 87, 1929-1946. (2017).
11. Boccotti, P. On a new wave energy absorber. *Ocean Engineering*, 30(9), 1191-1200. (2003).
12. Cushman, R. M. Review of ecological effects of rapidly varying flows downstream from hydroelectric facilities. *North American journal of fisheries Management*, 5(3A), 330-339. (1985).
13. De Vriend, H. J., & Geldof, H. J. Main flow velocity in short river bends. *Journal of hydraulic engineering*, 109(7), 991-1011. (1983).



ISSN 2181-9904

Doi Journal 10.26739/2181-9904

# АГРО ПРОЦЕССИНГ ЖУРНАЛИ

5 ЖИЛД, 5 СОН

ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ

ТОМ 5, НОМЕР 5

JOURNAL OF AGRO PROCESSING

VOLUME 5, ISSUE 5

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

Tadqiqot LLC the city of Tashkent,

Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)

Phone: (+998-94) 404-0000

Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

ООО Тадқиқот город Ташкент,

улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)

Тел: (+998-94) 404-0000