

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
FAVQULODDA VAZIYATLAR VAZIRLIGI
AKADEMIYASI**

**ISSN 2181-9327
№ 2 (11), 2023**

**"YONG‘IN-PORTLASH XAVFSIZLIGI"
ILMIY-AMALIY ELEKTRON
JURNAL**

**"ПОЖАРО-ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ"
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ
ЖУРНАЛ**

**"FIRE AND EXPLOSION SAFETY"
SCIENTIFIC AND PRACTICAL ELECTRONIC
JOURNAL**

TOSHKENT – 2023

АДАБИЁТЛАР:

1. Ищенко, А.В. Гидравлическая модель водопроницаемости и эффективности противофильтрационных облицовок крупных каналов. Известия ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева. –2010. –Т. 258. –С. 51-64.
2. Алимов А.Г. Результаты определения потерь воды на фильтрацию через монолитную бетонную облицовку при различном подпоре грунтовых вод. Волгогипроводхоз. – Волгоград, 1977. – 4 с.
3. Алимов, А.Г., Гольденберг Э. И., Иванов В. М. Натурные исследования противофильтрационных одежд оросительных каналов. Гидротехника и мелиорация. –1977. –№ 8. –С. 33-38.
4. Алтунин В.С., Бородин В.А., Ганчиков В.Г., Косиченко Ю.М. Защитные покрытия оросительных каналов. –М. Агропромиздат. 1988. –160 с
5. Файзиев Х., Жўраев К.Т. Анализ причин деформаций в слабоустойчивых грунтах оснований гидротехнических сооружений. Архитектура. Строительство. Дизайн. Научно-практический журнал. Спец. выпуск. 2019, с.131-134. (05.00.00 №4).
6. Файзиев Х., Жўраев К.Т. Каналларда филтрация натижасида сувни йўқотилишига қарши кураш масалаларини бугунги ҳолати. Архитектура. Қурилиш. Дизайн. Илмий амалий журнал. Махсус сони. 2019, с.286-288. (05.00.00 №4).
7. Файзиев Х., Жўраев К.Т. Ер ости сувлари филтрация босимини канал қопламаларига таъсирини камайтириш чора тадбирлари. Архитектура. Қурилиш. Дизайн. Илмий амалий журнал. № 4. 2019, с.185-187. (05.00.00 №4).
8. Горбачев Р.М. Водопроницаемость бетонной облицовки оросительных каналов. - В сб. Научных трудов Средазгипроводхлопка. Вып.4, 1973, с.49-63.

УЎК:627.85

СУВ ЎТКАЗУВЧИ ШПОРАЛАР ОҚИМ ТЕЗЛИГИ МАЙДОНИ

*Т.ф.д., профессор Бакиев М.Р. Маткаримов О.М., Халимбетов О.Б.
("ТИҚХММИ" – Миллий тадқиқот университети)*

Аннотация. Ушбу тадқиқотнинг мақсади, қозиқли, танасидан сув ўтказадиган шпоралар билан носимметрик сиқилган оқимни гидравлик ҳисоблаш усулини ишлаб чиқишдан иборат. Экспериментал тадқиқотлар ювилмайдиган 40x75x800 ўлчамли, бўйлама нишаблиги 0,00012 бўлган лотокда ўтказилди. Тажрибалар Фруда рақамлари 0,25 дан кам бўлган оралиқда ўтказилди, бу дарёларнинг текис участкалари шароитларига мос келади. Оқим кенглигининг чуқурликка нисбати 6 дан катта қилиб олинди ва оқимнинг планда ёйилиши шарти бажарилди. Шпора билан оқимни сиқиш даражаси нолдан биргача ўзгартирилди ва шпора ўрнатиши бурчаги 60⁰ дан 90⁰ гача ўзгарган. Носимметриклик коэффициенти тушунчаси, қисқа шпора узунлигининг узун шпорага нисбати сифатида киритилади ва нолдан биргача

ўзгаради. Тезлик майдонини ўрганиш уларнинг турбулент струялар назариясининг асосий ҳоидалари билан ўхшашлигини кўрсатди. Турбулент аралашув иккала зонасида ҳам тезликни планда тақсимланиши универсаллиги ва Шлихтинг-Абрамовичнинг назарий ифодаларига мос келиши тасдиқланди. Турбулент аралашув зонасининг кенгайиш коэффициенти 0,2 тенглиги аниқланди. 0,20. Назарий тадқиқотлар ёрдамида кам тасирланган зонадаги, йўлдош оқимлардаги тезликларни ва кейинги шпораларни ўрнини белгилаш учун хизмат қиладиган, таралиш майдонларининг узунлигини аниқлаш учун боғлиқликлар ишлаб чиқилди.

Калит сўзлар: ўтказувчан шпора, носимметриклик коэффициенти, ўзакдаги тезлик, йўлдош оқимлар

Ўзан ростлаш иншоотларини лойиҳалаш кўпгина масалаларни ечишни талаб қилади: ростланган ўзан трассасини танлаш, шпоралар орасидаги масофани аниқлаш учун гидравлик ҳисоб-китоблар, деформацияланган оқим тезлиги, маҳаллий ювилиш ва бошқалар. [1; 3; 14;]. Ушбу масалалар бир томонлама сиқилган оқим учун қисман ҳал қилинган [1; 4; 7; 9;] ҳамда симметрик сиқилган оқимлар учун ҳам ечимлар мавжуд [5], сув ўтказадиган бўйлама дамбалар учун ҳам ечимлар таклиф этилган [8; 13;]. Свай-оболочкалардан қурилган шпоралар ишлаши [11] да кўриб чиқилган ва Тахиаташ гидроузели қурилишида ишлатилган. Шунингдек биринчи марта сув ўтказадиган қисми поғоналик қилиб бажарилган шпораларни гидравлик ҳисоблаш масалалари [12] да ҳалқилинди.

Чет элда танасидан сув ўтказадиган иншоотлар ҳисоб-китобларни ўрганишга ҳам катта этибор қаратилмоқда [15]. Doppler ёрдамида шпора атрофидаги турбулентлик ўрганилди. [16] да бажарилган изланишларда, турли ўтказувчанликка эга шпораларнинг оқимга тасириэкспериментал ва рақамли усулларда аниқланди ва дарёнинг эгри участкасида 21,08% тезлик сўндиришга эришилди. Изланишларда [17; 18;] (ANSYSFluent) дастуридан фойдаланган ҳолда, 22% дан 52% гача турли хил ўтказувчанлик бўлганда ва тешиқлар жойланиш бурчаги 0° дан 60° гача бўлган ҳолатлар кўриб чиқилган.

Кейинги ҳолатда химояланган оқимни буришда энг яхши самарани берди. [19] тадқиқотларда тош тўкма иншоотлардан сув ўтиш жараёни кўриб чиқилган, шу жумланган кўмилган ҳолатлар учун ҳам. Ишда [20], қозиклардан бажарилган шпора иши кўриб чиқилган ва уларнинг сув ўтказмайдиган шпораларга қараганда самаралироқ эканлиги қайд этилган. Биз томондан бу ҳолат 1992 йилда исботланган [5]. Ушбу ишларнинг таҳлили шуни кўрсатдики, шпораларни ҳисоблаш ва лойиҳалашнинг кўплаб масалалари етарлича ўрганилган ва муваффақиятли ишлатилган. Бироқ, ушбу тадқиқотларнинг барчаси оқимни бир томонлама ёки симметрик сиқиш учун амалга оширилди. Шу билан бирга, шпоралар орқали носимметрик сиқилганга бағишланган тадқиқотлар мавжуд эмас. Шунга асосланиб, ушбу ишнинг мақсади ва вазифалари шакллантирилди.

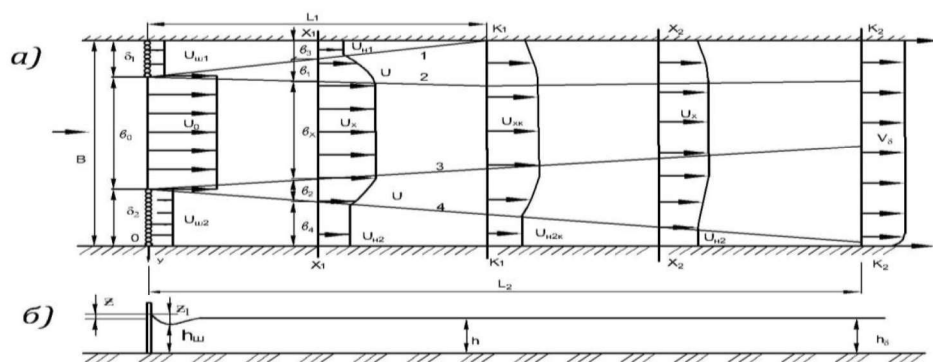
Усул. Тадқиқотлар экспериментал тадқиқотлар ўтказишнинг умумий қабул қилинган усули бўйича ўтказилди. Тажрибалар 40x75x800 см ўлчамдаги лотокда ўтказилди.

Насимметрик сиқилиш коэффиценти тушунчаси киритилди:

$$K = \delta_1 / \delta_2 \quad (1)$$

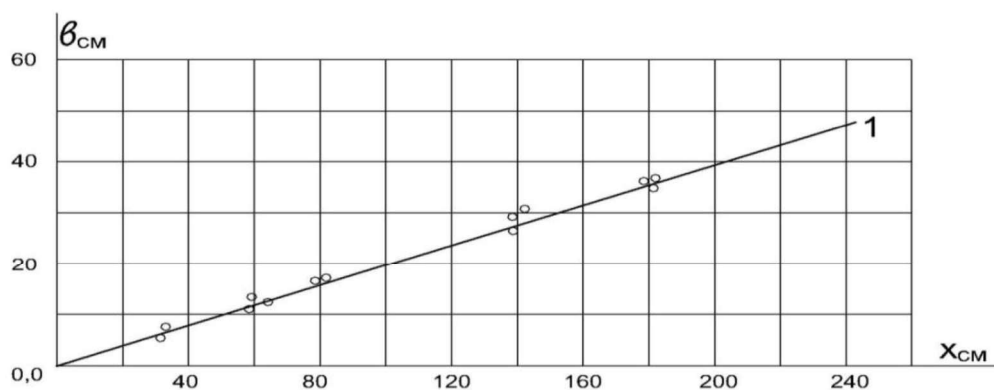
бу ерда $\delta_1 = \ell_{u_1} \sin \alpha_{u_1}^{\circ}$; $\delta_2 = \ell_{u_2} \sin \alpha_{u_2}^{\circ}$ шпора узунликларининг ордината ўқига проекциялари $\alpha_{u_1}^{\circ}$ - шпорани ўрнатиш бурчаги $[60]^{\circ}$ - $[90]^{\circ}$). Шпоралар орқали оқимни сиқилиш даражаси $n = (\delta_1 + \delta_2) / B$ (бу ерда B —ўзан кенглиги). Носимметрик сиқилиш коэффиценти 0 дан 1 гача ўзгаради. Бунда $K=0$ да бир томондан сиқилган оқимга келамиз, агар $K=1$ бўлганда симметрик сиқилган оқимга келамиз. Қурилиш коэффиценти $P = d / (d + S) = 0,33; 0,5; 0,67$ (бу ерда d, S қозик элементларнинг диаметри ва қозиклар орасидаги масофа). Табиий шароитда оқимдаги Фруда сони $F_{r_8} = V_8^2 / gh_8 < 0,25$ Барча тажрибалар автомобиль зонада олиб борилди ва улардаги Рейнольдс сонининг энг кичик қиймати Р.Уркинбоев[14] тавсиялари асосида белгиланди. Планадаги автомобильликни танинлаш мақсадида $V/h > 6$. шартга риоя қилинди. Сув сарфлари Томпсон учбурчак водосливи ёрдамида ўлчанди. Экспериментларда сатҳлардаги бўйлама ва кўндаланг ўзгаришлар, оқим тезликлари ва шпоралар таъсир зоналари узунликлари ўлчанди. Сув сатҳи нивелирланган сатҳга нисбатан шпиценмасштаб ёрдамида ўлчанди. Сув тезлиги ЦИСНВ-5 электрон сенсорли САНИИРИ микровертушкаси билан ўлчанди. Назарий ечимлар чекланган маконда тарқаладиган турбулент струялар назариясининг асосий қоидаларидан, хусусан, оқимни гидравлик бир ҳил зоналарга бўлиш схемасидан фойдаланган ҳолда амалга оширилди: кам таъсирланган ўзак, иккита интенсив турбулент аралашув зоналари ва иккита йўлдош оқим зоналари. Шунингдек, амалий механиканинг асосий тенгламалари, сарфни сақланиш тенграмаси ва оқимдаги импульснинг сақланиш қонунидан фойдаланилди. Сув сатҳи ўзгаришини баҳолаш мақсадида сув сатҳининг бўйлама профиллари қурилган, уларнинг таҳлили шуни кўрсатдики, чуқурликларнинг ўзгариши асосан иншоотнинг бевосита яқинида содир бўлади.

Натижалар ва муҳокамалар. Чуқурлик бўйича ўртача тезликнинг планда тақсимланиши таҳлили шуни кўрсатдики, оқимнинг носимметрик жойлашган шпоралар орқасида таралиш схемаси турбулент струялар назариясида қабул қилинган схема билан жуда ўхшаш ва қуйидаги зоналардан иборат: кам таъсирланган ўзак, интенсив турбулент аралашув зонаси ва шпоранинг орқасида жойлашган йўлдош оқим. Бунда сиқилиш даражасига қараб қуйидаги участкалар ҳосил бўлади: бошланғич участка $< 0,5$ (1-расм), асосий $n=0,5:0,75$ участкалари.



1-расм. Танасидан сув ўтказадиган шпоралар билан носимметрик сиқилган оқим схемаси (бошланғич участка): а) план; б) бўйлама профил.

Бу ерда ечим бошланғич участка учун берилмоқда. Турбулент аралашув зоналарида тезликларнинг планда тақсимланиши таҳлили тезлик майдонининг универсаллигини ва Шлихтинг - Абрамовичнинг назарий боғлиқликларига бўйсунганини кўрсатди [2]. Бошланғич участкада интенсив турбулент аралашув зонасининг ўзгариш қонунияти (**2-расм**, экспериментал маълумотларга кўра $\delta=0,20x$). Назарий тадқиқотларнинг вазифаси бошланғич участкада U_k, U_{H_i} тезликларни аниқлашдан иборат эди. Муаммони ҳал қилиш учун оқимдаги импульснинг сақланиш қонунини ва сув сарфи сақланишини тавсифловчи тенгламалардан фойдаланилди. Тенгламаларни ечишда оқимда босим гидростатика қонунларига бўйсунди ва ҳажмий кучлардан ишқаланиш кучлари тасир қилади деб қаралди.



2-расм. Турбулент аралашув зонасининг кенгайиш қонунияти (1- бошланғич участкада).

Танасидан сув ўтказмайдиган шпоралар билан носимметрик сиқилган оқим схемаси **1-расмда** кўрсатилган, бу ерда қуйидаги белгилар қабул қилинади: 0-0 –сиқилиш створи; $K_1- K_1$ - биринчи таралиш участкасининг охири; иккинчи таралиш участкасининг охири; U_1, U_2, U_3, U_4 , турбулент аралаштириш зоналарининг чегаралари; X ўқи оқим йўналишига тўғри келади ва Y ўқи унга перпендикуляр. Кам таъсирланган ўзак зонасидаги тезликни ўзгариши 0-0 ва $X-X$ кесимлар учун ёзилган оқимдаги импульснинг сақланиш қонунини тавсифловчи интеграл муносабатдан аниқланади:

$$\frac{U_x}{U_0} = \sqrt{\frac{\theta_1}{\theta_2} e^{-\frac{\alpha \xi}{2}} \bar{b}_0} \quad (2)$$

Сарфни сақланиш тенгламаси ва (2) тенгламани биргаликда ечиш йўли билан узун шпора ортидаги оқим тезлиги топилади ва куйидаги кўринишга эга:

$$\begin{aligned} A_1 m_2^2 + A_2 m_2 + A_3 &= 0 \quad (3) \\ A_1 &= 0,316 \bar{b}_2 \Phi + \bar{b}_4 \Phi - (0,45 \bar{b}_2 + \bar{b}_4)^2 M ; \\ A_2 &= 0,268 \bar{b}_2 \Phi - 2\psi (0,45 \bar{b}_2 + \bar{b}_4) M ; \\ \Phi &= \left(1 - m_{0_1} \bar{\delta}_1 + m_{0_2} \bar{\delta}_2 \right)^2 e^{-\frac{\alpha \xi}{2} \bar{b}_0} \\ M &= 1 + m_{0_2}^2 \bar{\delta}_2 + m_{0_1}^2 \bar{\delta}_1, \\ \psi &= \bar{b}_x + m_1 \bar{b}_2 + \bar{b}_1 (0,55 + 0,45 m_1) + 0,55 \bar{b}_2 \end{aligned}$$

Биринчи участка охири K_1 , K_I створда,

$$\frac{V_\delta}{\bar{b}} U_{\text{ХК}}; \quad m_2 = m_5 = \frac{U_{\text{H}_2\text{К}}}{\bar{b}} U_{\text{ХК}}; \quad \bar{b}_3 = 0; \quad L_1 = \frac{\delta_1}{\bar{b}} 0,08$$

Ва натижада (2) ва (3) боғлиқликлар жуда соддалашади.

Хулоса:

1. Танасидан сув ўтказадиган шпоралар билан носимметрик сиқилган оқимда планда экспериментал тезликларни таралиш эпюралари чегарали мухитда тарқаладиган турбулент струялар назариясида қабул қилинган схема билан ўхшашлигини кўрсатди.

2. Шпоралар билан носимметрик сиқилган оқимнинг таралиши, бир томонлама сиқилган ва икки томонлама симметрик сиқилган оқимлардан оқимнинг носимметрик таралиши ва иккита интенсив турбулент аралашув зоналарининг мавжудлиги билан фарқланади.

3. Таралиш участкаларининг узунликлари гидравлик ишқаланиш коэффициентига, зоналар ўлчамларига ҳамдатабiiй оқим параметрларига боғлиқ. Кейинги шпораларни ўрнатиш жойлари уларнинг ўлчамлари билан белгиланади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Абдирасилов С.А. Исследование гидравлических характеристик руслового потока, стесненного сквозными сооружениями свайного типа. Автореф. дисс.к.т.н., Ташкент, 1976,24с.

2. Абрамович Г.Н. Теория турбулентных струй, М., 1960, 716 с.

3. Алтуниин С.Т. Регулирование русел, М., Сельхозиздат. 1962, 351 с.



TABIIY GAZ VA IS GAZI BILAN BOG‘LIQ FAVQULODDA VAZIYATLARNI OLDINI OLISHNING ZAMONAVIY USULLARI

*Payzullaev U.P. (O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi
huzuridagi Fuqaro muhofazasi instituti),
k.f.n., dotsent Do‘smatov X.M. (O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)*

Annotatsiya. Ushbu maqola xonadonlarda tabiiy gaz sizib chiqishi va chaqnashi oqibatida paydo bo‘ladigan ko‘ngilsiz holatlar hamda yonilg‘i mahsulotining chala yonishidan hosil bo‘lgan is gazidan zaharlanish holatlarini oldini olishning zamonaviy usullari va texnologiyalarini amaliyotga joriy etishga bag‘ishlanadi.

Kalit so‘zlar: aholi, havo gaz aralashmasi chaqnashi, is gazi, gazoanalizatorlar, monitoring qiluvchi va xabar beruvchi qurilma.

Аннотация. Данная статья посвящена внедрению в практику современных методов и технологий предупреждения несчастных случаев, возникающих в квартирах вследствие утечек и вспышек природного газа, а также отравления угарным газом, образующимся при неправильном сгорании топливного продукта.

Ключевые слова: население, вспышка воздушно-газовой смеси, угарным газом, газоанализаторы, прибор мониторинга и оповещения.

Annotation. This article is devoted to the implementation of modern methods and technologies to prevent unpleasant situations caused by natural gas leaks and flare-ups in homes, as well as cases of carbon monoxide poisoning caused by incomplete combustion of fuel products.

Key words: population, air-gas mixture flash, smoke gas, gas analyzers, monitoring and reporting device.

Mamlakatimizda olib borilayotgan islohotlar zamirida favqulodda vaziyatlarni oldini olishga va sodir bo‘lgan favqulodda vaziyatlarni samarali bartaraf etish choralariga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Shu o‘rinda O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi tizimida olib borilayotgan ilmiy asoslangan amaliy ishlar katta ahamiyat kasb etmoqda. Aholi turar joylarida tabiiy gazdan unumli va xavfsiz foydalanish chora-tadbirlari amalga oshirilmoqda. Aholi turar joylarida tabiiy gazdan noto‘g‘ri foydalanish holatlari kuzatilmoqda. Soha mutaxassisleri tomonidan ushbu hodisalarning kelib chiqish sabablari o‘rganilib chiqilganda, xonadonlarning isitish tizimlariga tabiiy gazning ulanishida me‘yor talablari va ehtiyot choralari to‘liq bajarilmaganligi, tabiiy gaz oqimining bexosdan uzilib qolishi, aholini gaz asboblaridan foydalanish qoidalariga rioya etishdagi kamcyiliklari, bu borada etarli malakaga ega emasligi natijasida, aholining, ayniqsa yosh bolalarning tabiiy va is gazidan zahrlanishi hodisalari ro‘y berayotganligi kuzatilmoqda [1].

28.	<i>М.Э.Мавлянова, Б.А.Мухамедгалиев, А.А.Абдурахимов</i>	Исследование влияния природы фосфониевых полимеров на горючесть пластмасс и стеклопластиков	167
29.	<i>Ф.Б.Абдуқодиров, С.П.Мавлонов, А.А.Абдурахимов, Х.Ш.Хакимов</i>	Полимер махсулотларининг ёниш ва портлаш хавфини баҳолаш	172
30.	<i>А.А.Абдурахимов, М.Э.Мавлянова, Ф.Б.Абдукадиров, А.Б.Сивенков</i>	Химическое строение древесины и особенности ее огнезащиты	175
31.	<i>Р.Р.Нурмаматова А.Х.Абдуллаев</i>	Тоғ жинслари ва грунтнинг сузилиш хусусиятлари	182
32.	<i>Р.Волтабоев, J.S.Bolikulov</i>	Ко‘пик hosil qiluvchi moddalarning yong‘in o‘chirish xususiyatlarini tadqiq etish	186
33.	<i>Р.А.Абсаламов</i>	Энергетика объектлари ходимлари ва ёнғин кутқарувчиларнинг хавфли ёнғин омиллари таъсирида ишлашга тайёрлигини таъминлаш усуллари	190
34.	<i>В.Х.Жураев</i>	Qishloq xo‘jaligida mehnatni muhofaza qilish talablari	198
35.	<i>И.Н.Очилов</i>	Актуальность применения сто для совершенствования способов управления территориальной безопасностью воинских частей	209
36.	<i>Б.П.Кулумбетов, М.Р.Бакиев, Қ.Т.Якубов, У.Машиарифов</i>	Бетон қопламалик каналлар сув ўтказмаслиги бўйича дала тадқиқотлари	217
37.	<i>М.Р.Бакиев, О.М.Маткаримов, О.Б.Халимбетов</i>	Сув ўтказувчи шпоралар оқим тезлиги майдони	222
38.	<i>U.P.Payzullaev, X.M.Do‘smatov</i>	Tabiiy gaz va is gazi bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlarni oldini olishning zamonaviy usullari	227
39.	<i>O.R.Yuldashev, I.M.Abdiyev, B.A.Xodjiyeva</i>	Mehnatni muhofaza qilish tadbirlarini amalga oshirishni baholash	232
40.	<i>O.P.Rajabov, X.M.Dўsmatov, A.Қ.Исоқов</i>	Кучли таъсир этувчи захарли моддалар билан боғлиқ фавқулодда вазиятлардан аҳолини ва худудларни муҳофаза қилиш	239
41.	<i>X.M.Do‘smatov, S.M.Xallieva, Ya.I.Gulyatov</i>	Kalsiy va kremniyni o'z ichiga olgan xom ashyolarning tabiiy va texnogen xususiyatlarni tahlili	245