

ЭКОЛОГИЯ

ХАВАРНОМАСИ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК УЗБЕКИСТАНА
ECOLOGICAL HERALD OF UZBEKISTAN

№10
Oktabr(231)
2020

ISSN 2010-703X



9 772010 703004



O'zbekiston Respublikasi
Ekologiya va atrof-muhitni
muhofaza qilish davlat qo'mitasi

Государственный комитет
Республики Узбекистан
по экологии и охране
окружающей среды

Муассис:
Ўзбекистон Республикаси
Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза
қилиш давлат қўмитаси

Таҳрир кенгаши раиси:
Ш. АБДУРАЗЗОҚОВ

Таҳрир кенгаши аъзолари:
Б. ТАЖИЕВ,
К. ТОЖИБОЕВ,
Б. ХОЛМАТОВ,
Х. ПЎЛАТОВ,
А. ХОЛМУРОДОВ,
Б. НИШОНОВ,
С. МУХТОРАЛИЕВ

Бош муҳаррир в.б.:
С. МУХТОРАЛИЕВ

Бош муҳаррир ўринбосари ва
масъул котиб:
Г. МЕНГЗИЯЕВА

Навбатчи муҳаррир:
С. МАМИРОВ

Саҳифаловчи-дизайнер:
О. ЖУМАКУЛОВА

Нашр Ўзбекистон Республикаси
Олий аттестация комиссиясининг
рўйхатига киритилган.

Обуна индекси: 910
Таҳририят манзили: 100185
Тошкент шаҳар, Бунёдкор шоҳ кўчаси,
7а-уй.
www.econews.uz
E-mail: chinogrenk@umail.uz

Таҳририят фикри муаллифлар фикри
билан тўғри келмаслиги мумкин.

2008 йил 7 мартда Ўзбекистон матбуот
ва ахборот агентлиги (Ўзбекистон
Республикаси Президенти
Администрацияси ҳузуридаги Ахборот
ва оммавий коммуникациялар агент-
лиги) томонидан рўйхатга олинган.
Рўйхатга олиш рақами №0515

Босишга рухсат этилди
Формати 60x841/8.
Табоғи 7 б.т.
Адади
Буюртма № ____
Баҳоси келишилган нархда.

"ЕСО TEXTILE PRODUCT" МЧЖ босма-
хонасида офсет усулида чоп этилди
Матбаа гувоҳномаси рақами
№ 10-3632
Манзил: Тошкент шаҳри, Учтепа
тумани, Тошкент Автомобиль ҳалқа
йўли, 11-км, 10-уй

МУНДАРИЖА

ЖАРАЁН

Ахборот хизматлари фаолияти танқидий таҳлил қилинди
Энергия самарадор уйлар – уч йилдан сўнг

ЭКОЛОГИЯ ВА АТРОФ-МУҲИТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

ДАВЛАТ ҚЎМИТАСИ ФАОЛИЯТИДАН

Давлат экология қўмитасида Кореянинг глобал яшил тараққиёт институти
рахбарияти билан онлайн мулоқот ўтказилди

Рамсар конвенцияси котибияти билан онлайн мулоқот

Чикиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш: Ўзбекистон ва
Корея ҳамкорлиги

ГИПОТЕЗАЛАР-ТАДҚИҚОТЛАР-ИХТИРОЛАР

Г. УТЕМУРАТОВА, Б. БЕКМУРАТОВ, К. ТАНИРБЕРГЕНОВ

Анализ динамики численности популяций двух видов грызунов
MERIONES MERIDIANUS и MERIONES TAMARISCINUS на территории
Приаралья

А. ГОИПОВ, Н. ХАСАНОВ, Ш. АХМАДОВ, З. МУСАХОНОВ

Бўкантоғ тоғлари мисолида электромагнит нурланишлар диапазонида
гидротермал ўзгариш зоналарини хариталашда олинган янги натижалар

Р. ХАЛИЛОВА, Д. ПИРВАЛИЕВ

Природные явления пустыни и транспортное строительство

М. РАДКЕВИЧ, М. АБДУҚОДИРОВА

Маиший-коммунал оқова сувларни биологик тозалаш

технологияларини такомиллаштириш

А. ХУСОМИДДИНОВ, Ш. ЁДГОРОВ, У. ИМОМҚУЛОВ, Н. ДЖУРАЕВ

Геодинамические процессы Гиссаракского водохранилища

Ш. МУРАДОВ

Сув ресурсларини тежовчи инновацион муҳандислик-экологик
технологиялар

Ч. ҚЎЧҚАРОВА, Н. ҚОБУЛОВА

Пистия (pistia stratiotes L) юсак сув ўсимлигининг айрим биологик

хусусиятлари

Х. ЭГАМНАЗАРОВ, М. КАЛАНДАРОВ

Бук восточный (fagus orientalis lipsky – шарқ қорақайини) – дерево для
горной лесомелиорации Узбекистана

Б. ОРОМОВ

Изучение биологии снежного барса с помощью фотоловушек

А. АБДУРАХИМОВ, Н. УСМОНОВ

Чўл қумли тупроқларида экинларни ҳамкор экишнинг агроэкологик
самарадорлиги

Ф. РАХМАТУЛЛАЕВ, С. ТУРАБДЖАНОВ, А. ТУРГУНОВ

Пути обезвреживания и дальнейшего утилизация твёрдых бытовых отходов

О. СУЛАЙМОНОВ, Х. АСҚАРОВ

Детонацион ишлов беришнинг шўрланган, гипслашган ўтлоқи соз

тупроқлар шўрининг ювилишига таъсири

ТАБИАТ ВА ЖАМИЯТ

С. БЕРДИЕВ

Биохилма-хилликни асраш

С. ЮЛДАШЕВА, Х. ХАЙДАРОВА

Инсониятнинг биохилма-хилликка салбий таъсири

Результаты EUROBIODIVERSITY: в Узбекистане отметили 40 тысяч птиц

А. ҚУРБОНОВ, А. ХЎЖАНАЗАРОВ

Геодезия ва картография соҳасининг янги босқичи

ЭКОПРОФИЛАКТИКА

Ноқонуний балиқ овлаганлар қўлга олинди

Табиат мулки эгасиз эмас

ТАБИАТ ИЛҲОМЛАРИ

Толиб ЙЎЛДОШ

Узумлар оиласи

Ернинг тили

ТУРФА ОЛАМ

Коала

МАИШИЙ-КОММУНАЛ ОҚОВА СУВЛАРНИ БИОЛОГИК ТОЗАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

М. РАДКЕВИЧ, Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти профессори, техника фанлари доктори

М. АБДУҚОДИРОВА, Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти доценти

Маълумки, сув ресурслардан мукамал фойдаланиш ва уни муҳофаза қилишнинг асосий вазибаларидан бири саноат корхоналар, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши ва маиший-коммунал тармоқлардан чиқадиган оқова сувларни тозалаб турли мақсадларда ишлатиш экологиянинг устувор йўналиш бўлиб, айниқса, бунда шаҳар оқова сувларни биологик тозалаш муҳим аҳамиятга эгадир [1].

Сув ресурсларини тежаш ва сув манбаларини тоза гигиеник ҳолда сақлаш мақсадида турли оқова сувларини биологик тозалаш усулини такомиллаштириш мақсадида олиб борилаётган ишлар ҳозирги вақтда ўзининг долзарблиги билан ажралиб туради [2]. Маиший-коммунал оқова сувларни биологик усулда тозалаш бўйича олиб борилаётган ишлар устувор йўналишлардан бири ҳисобланади, чунки шаҳарсозликни ривожланиши ҳамда аҳоли сони ошиб бориши, сув ресурсларига бўлган талабни янада кучайтиради ва чиқинди оқова сувлар янада ортишига олиб келади. Аҳоли пунктларида шаклланган оқова сувлардан илғор технологиялар асосида тозалаш ва тозаланган оқова сувларни қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда фойдаланиш мумкинлигини кўрсатиб бериш энг долзарб муаммолар қаторига киради.

Биологик тозалаш технологияларини такомиллаштириш учун энг муҳим масала аэрация жараёнларини интенсификациялашдир.

Суюқликни газ билан тўйинтириш технологияларининг ривожланиши газ-суюқлик қурилмаларнинг янги дизайнини ишлаб чиқиш билан чамбарчас боғлиқ. Бунинг сабаби шундаки, анъанавий газ-суюқ технологиялардан ва уларнинг аппаратура жиҳозланишдан фойдаланиш муайян

қийинчиликларга олиб келади.

Ҳозирги кунда Ўзбекистон Республикасида ишлатиладиган пневматик аралаштириш аппаратлари қиммат нархдаги ва меҳнат сарфлайдиган компрессор станцияларини талаб қилади, чунки тақсимлаш тешикларининг микроорганизм колониялари билан тез-тез тиқилиб қолиши, тузилмалар тўлиқ тўхтатилганда даврий регенирацияни талаб қилади.

Механик аралаштириш билан ишлайдиган асбобларни ишлатганда, атрофдаги ҳавонинг юқори намлиги шароитида ускуналар герметизацияси масаласини ҳал қилиш керак. Бундай қурилмаларда ички ҳаракатланадиган мосламалар ва мураккаб привод мавжуд, бу уларнинг операцион ишончилиги ва таъмирлаш мумкинлигини сезиларли даражада камайтиради.

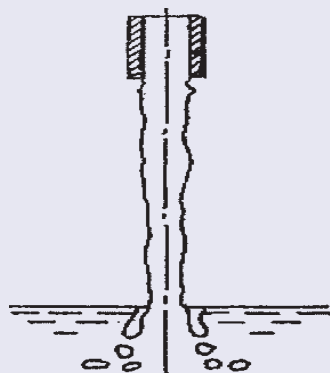
Ҳаво кислородини эритиш самарадорлиги нуқтаи назаридан аралаш (пневмомеханик) аралаштириш аппаратлари оралиқ позицияни эгаллайди ва аралаштиришнинг юқори даражасига эга, лекин конструкциянинг мураккаблиги уларнинг афзалликларини сезиларли даражада камайтиради, чунки комбинацияланган тизимлар бир вақтнинг ўзида пневматик ва механик қурилмаларнинг қамчиликларини бирлаштиради.

Газ-суюқлик аппаратураларнинг техник хусусиятларини ошириш усулларини излаш ташқи насос яратадиган суюқ оқим билан газни инжектирлаш ва диспергирлаш учун статик қурилмаларни ишлаб чиқишга олиб келди. Суюқликни газ билан диспергирлаш аппаратлари сўнгги пайтларда бир қатор

1-жадвал

Аэрация тизимларининг тавсифи

Аэратор тури	Кислороднинг суюқлик узатишда самарадорлиги, кг O ₂ /(кВт·ч).
Пневматик майда пуфакчали	0,95 - 1,8
Тарқалган ҳаво таъминоти билан жиҳозланган ПМ типидagi аэратор	1,29
Пневматик йирик пуфакчали	0,64 - 0,98
Механик турбали	1,2-1,38
Механик сиртли	1,68
Пуркайдиган	0,32 - 3,9



1-расм. Инжектирловчи оқим

Думалоқ тешиқдан оқадиган оқимнинг ҳар хил тезлигида аэрация зонасининг геометрик ўлчамлари

Тезлик, м/с	Аэрация зонасининг чуқурлиги H_p , м	Машғала диаметри d_f , м
2,64	0,22	0,091
4,2	0,325	0,134
5,14	0,36	0,154
6,39	0,418	0,176

афзалликларга эга: суюқликда газнинг юқори даражада эриши ва озроқ энергия сарфланиши кенг фойдаланилмоқда. Бундан ташқари, ушбу усул аппаратларнинг конструкцияси соддалиги, ишончлилиги ва ишлатиш қулайлиги билан ажралиб туради.

Пуркайдиган аралаштириш мосламалари саноатнинг турли соҳаларда самарали иссиқлик ва масса узатилишини амалга ошириш учун ишлатилади. Шундай қилиб, масалан, биологик оқова сувларни тозалаш иншоотларида

Овал-тўртбурчак тешиқдан оқадиган оқимнинг ҳар хил тезлигида аэрация зонасининг геометрик ўлчамлари

Тезлик, м/с	Аэрация зонасининг чуқурлиги H_p , м	Машғала диаметри d_f , м
1,87	0,28	0,127
3,53	0,36	0,164
4,98	0,455	0,207
6,44	0,58	0,264
7,9	0,6	0,273

(аэротенклари, оксидловчи каналлар ва бошқалар) кенг тарқалди. Шунингдек, аппаратлар озик-овқат саноатида газли ичимликларни тайёрлаш учун сув билан тўйинтириш жараёнларида қўлланади. Пуркайдиган аралаштириш аппаратлари микробиологик, озик-овқат ва тиббиёт саноатида биомассани аэроб ўстириш ва метаболитларни ишлаб чиқариш учун мўлжалланган ферментаторлар кўринишида қўлланилади.

Реактив мосламалардан кенгроқ

2-жадвал фойдаланишда чекловчи омил бу уларнинг конструкциялари мукамал эмаслиги ва асосий гидродинамик ва масса алмашинув хусусиятларини ҳисоблашнинг илмий асосланган усулларининг йўқлигидир. Шу муносабат билан ушбу қурилмаларда аэрация жараёнларини назарий ва экспериментал тадқиқот ўрганиш зарурати туғилади. [3]

Бундай аппаратларда суюқлиқни газ билан тўйинтириш механизми уни насадқадан оқиб чиқадиган суюқлиги оқими билан инжектирлашга асосланган (1-расм).

Насадқадан чиққандан сўнг суюқлик оқим юзаси газсимон муҳитда ҳаракатланиб, силлиқ эмас, “дағалроқ” бўлади. Газ “дағал сиртлар” пастликка киради ва оқим билан тўла ҳаракатда бўлади. Тутилган газ майда пуфакчалар шаклида тарқалиб, ривожланган фаза оралиқ юзаси бўлган газ-суюқ аралашмани ҳосил қилади.

Олдин ўтказилган тадқиқотлар таҳлили шуни кўрсатадики, ушбу турдаги струйкали аппаратмалар суюқликда кислороднинг эритиш тезлиги нуқтаи назаридан пневматик, механик ва пневмомеханик тизимлардан деярли қолишмайди. [4] Ушбу аппаратларнинг ижобий хусусиятлари газ қуйиш машиналарини ишлаб чиқариш схемасидан чиқариб ташлаш, газ-суюқ тизимнинг етарлича ривожланган оралиқ фазали юзаси, юқори эксплуатацион ишончлилиги, чунки қурилмада ҳаракатланувчи элементлар йўқ ва энергия сарфи паст. Буни 1-жадвалда келтирилган турли хил аэрация тизимларининг самарадорлиги тўғрисидаги маълумотлар тасдиқлайди.

Пуркайдиган аэрация жараёнини математик моделлаштириш бир неча босқичда амалга оширилади. Моделлаштиришнинг мақсади дастлабки маълумотларга қараб, аэрация

зонасининг геометрик ўлчамларини ва пуркаш жараённинг масса алмашинув хусусиятларини аниқлаш: тезлик, геометрик ўлчамлари ва пуркаш конфигурацияси, муҳитларнинг физик-кимёвий хусусиятлари ва бошқалар. Жараённинг математик тавсифинг асосий босқичларини санаб ўтамай:

- суюқлик оқимни инжектирловчи қобилияти;
- газ-суюқ зонасининг гидродинамик хусусиятлари;
- газ пуфакчаларининг ўртача диаметри;

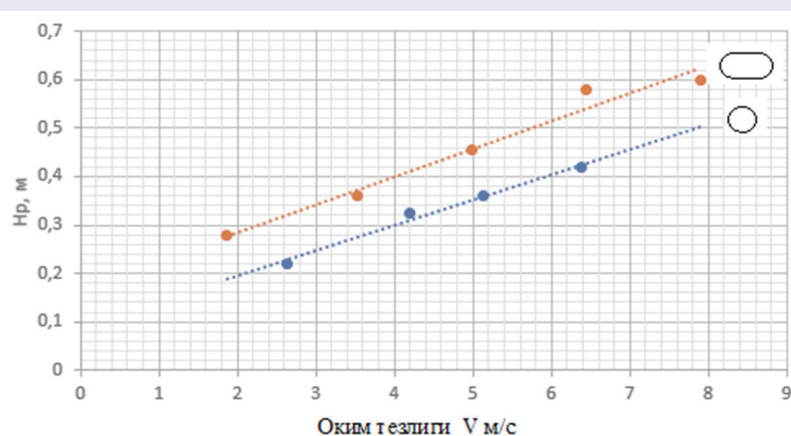


График 1. H_p нинг оқим тезлигига боғлиқлиги графиги

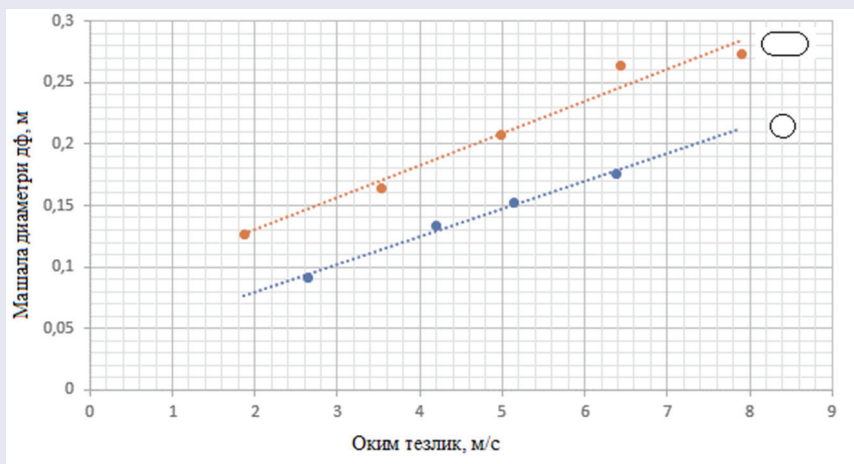


График 2. dф нинг оқим тезлигига боғлиқлиги графиги

- жараённинг фаза оралиқ юзаси;
- тизимдаги массани узатиш.

Адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, ҳозирги кунда газсимон муҳитда суюқликнинг турбулент оқимлари ҳаракати пайтида юзага келадиган ҳодисалар механизмининг аниқ назарий тавсифи йўқ. Шунга қарамай, оқим юзасидаги «дағалликлар» ҳажми, инжектирланган газнинг сарфига сезиларли таъсир кўрсатиши аниқланди.

Тушадиган оқимнинг юзасида «дағалликлар» ва бўшлиқларнинг шаклланиши қуйидагича изоҳланади. Қолипда оқаётганида, суюқлик оқим маълум бир тезлик профилини олади, чунки канал девори билан чегарадасида суюқлик тезлиги нолга тенг. Қолипдан газ фазасига оқим ўтгандан сўнг, чегараловчи девори йўқлиги сабабли тезлик профили қайта тартибга солинади.

Энг муҳим кўрсаткичлардан бири кислород массасининг узатилиши бўлиб, у масса ҳажми ўтказувчанлик коеффициенти $KL\alpha$ билан тавсифланади. Ушбу ва бошқа пуркаш аэраторларнинг ишлаш кўрсаткичлари кўп жиҳатдан турли шаклларнинг қолиплари билан таъминланадиган пуркаш оқимларнинг шаклига боғлиқ. Турли қолиплар билан пуркаш аэраторлардан фойдаланиш имкониятлари бўйича тадқиқотлар олиб бормоқдамиз. Дастлабки бир қатор тажрибалар давомида четлари юмалоқсимон тўртбурчаклар шаклида қолиплар билан аэраторларнинг қиёсий хусусиятлари аниқланди.

Дастлабки тажриба давомида юмалоқ ва овалсимон-тўртбурчаклар тешиклари бўлган қолиплар учун ҳажми масса узатиш коеффициенти ва кислород ўтказиш самарадорлиги қийматлари аниқланди.

Пуркаш оқимнинг Pr чўкиш чуқурлигини, машъаланинг диаметрини ва чиқиш тезлигини V ўлчаш натижалари жадвалда келтирилган.

Тезлик қуйидаги формула бўйича аниқланди:
 $V=Q/S(m/c)$

Бунда Q – ўрнатилган оқим тезлиги, м³/с; S – бу соплдан чиқиш жойидаги пуркаш оқимнинг кесишган майдони, м².

Олинган маълумотлар асосида оқим тезлигига боғлиқлигини таққослаш графиги (1 ва 2-графиклар) тузилган.

Графиклардан кўриниб турибдики, фаол аэрация соҳасининг геометрик ўлчамлари (Pr d_f нинг) соплдан чиқадиган тезлигига (якка тешиклар учун) тўғри келади [5].

Овал-тўртбурчакли тешикни ишлатишда фаол аэрация майдони думалоқ тешикни ишлатишдан каттароқдир.

Хулоса

Оқова сувларни табиий ва сунъий биологик тозалаш жараёнларини яхшилаш учун оддий ишлайдиган пуркаш оқимли аэраторлардан фойдаланиш тавсия этилади.

Масса узатиш максимал коеффициенти ва фаол газланган зонанинг ўлчамларини таъминлаш учун тўртбурчак-овал тешиклари бўлган қолиплардан фойдаланиш керак.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Шояқубов Р. "Қишлоқ ва саноат корхоналари оқова сувларини сув ўтлари ва сув ўсимликлари ёрдамида тозалаш биотехнологияси" Тошкент, 2008 йил 136-143-б.
2. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. -М.: Химия 1984. с.-447.
3. Яблокова М.А. Аппараты с инжектированием и диспергированием газа турбулентными струями жидкости. Автореф. на соиск. уч. степ, д.т.н. Санкт - Петербург: С - П.ГТИ, 1995, 40 с
4. Кислов Е.А. Методы расчета гидродинамических и массообменных характеристик газожидкостных аппаратов с закрученными струями. Дисс... к.т.н. Ярославль: ЯГТУ, 2005. – 178 с.
5. Лобов В.Ю. Создание метода расчета и усовершенствование конструкций струйных аппаратов. Дисс... к.т.н. Ярославль: ЯГТУ, 2001. –