

ТЕХНИКА ФАНЛАРИ

3 ЖИЛД, 5 СОН

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ТОМ 3, НОМЕР 5

TECHNICAL SCIENCES

VOLUME 3, ISSUE 5



Бош муҳаррир:
Главный редактор:
Chief Editor:

Юсупбеков Нодирбек Рустамбекович
Техника-фанлари доктори, профессор

Бош муҳаррир ўринбосари:
Заместитель главного редактора:
Deputy Chief Editor:

Игамбердиев Хусан Закирович
Техника-фанлари доктори, профессор

Texnika fanlari jurnal tahririy maslahat kengashi
International Editorial Board of the Journal of technical Science
Международный редакционный совет журнала технических наук

Мардонов Ботир - техника фанлари доктори, профессор, "Табий тоаларни дастлабки ишлаш технологияси" кафедра профессори.

Исматуллаев Патхулла Рахматович - Техника-фанлари доктори, профессор.

Рахмонов Анвар Тожибоевич - Техника-фанлари доктори, профессор

Хакимов Шеркул Шергозиевич - техника фанлари доктори, доцент, "Технологик машиналар ва жиҳозлар" кафедра доценти

Шин Илларион Георгиевич - техника фанлари доктори, доцент, "Машинашунослик ва сервис хизмати" кафедра профессори

Джураев Анвар - техника фанлари доктори, профессор, "Машинашунослик ва сервис хизмати" кафедра профессори

Хамраева Сановар Атоевна - техника фанлари доктори, профессор, Магистратура бўлими бошлиғи

Нигматова Фотима Усмановна - техника фанлари доктори, профессор, "Тикув буюмларини конструкциялаш ва технологияси" кафедра профессори

Ташпулатов Салих Шукурович - техника фанлари доктори, профессор, "Костюм дизайни" кафедра профессори

Набиева Ирода Абдусаматовна - техника фанлари доктори, профессор, "Кимёвий технология" кафедраси мудири

Худайбердиева Дильфуза Бахрамовна - техника фанлари доктори, профессор, "Кимёвий технология" кафедраси профессори

Бабаханова Халима Абишевна - техника фанлари доктори, доцент, "Матбаа ва кадоқлаш жараёнлари технологияси" кафедраси профессори

Рафиков Адхам Салимович - профессор, "Кимё" кафедраси мудири

Ахмедов Жаҳонгир Адхамович - техника фанлари доктори, доцент, "Ипак ва йиғириш технологияси" кафедра доценти

Юлдашев Уришбой - Техника фанлари доктори

Усманкулов Алишер Қодирқулович - Техника фанлари доктори

Абдуназаров Жамшид Нурмухаматович - Техника фанлари номзоди

Почужевский Олег Дмитриевич - кандидат технических наук, доцент по кафедре "Подъемно-транспортные машины", работаю доцентом кафедры "Автомобильный транспорт" Криворожского национального университета (Украина, г. Кривой Рог).

Полвонов Омонжон Хусанбой ўғли - Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети Қўқон филиали ассистенти.

Тошпулатов Исломжон Адилжон ўғли - Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети Қўқон филиали ассистенти

Page Maker | Верстка | Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

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

Editorial staff of the journals of 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
Phone: (+998-94) 404-0000

МУНДАРИЖА / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

1. Шарипова С.Ф., Мажидов К.Х. СУЮҚ ВОСИТАЛАРНИ ТАРҚАТИШ ЖАРАЁНИДАГИ РЕКТИФИКАЦМЯ КАЛОННАЛАРИНИ БАҲОЛАШ.....	4
2. Юнусов Ғ.Ғ. АСОСИЙ ОҚИМДАН АЖРАЛАЁТГАН СТРУЯНИНГ БУРЧАГИНИ АНИҚЛАШДА ФРУД СОНИНИНГ ТАЪСИРИ.....	11
3. Хуррамова Р.И., Юлдашев Б.Э., Кулдашев Л.С. МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ ДИНАМИКИ ВЛИЯНИЯ ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ ОДНОИТОЧНОГО ГАЗОПРОВОДА С ПОСТОЯННЫМ ДИАМЕТРОМ.....	16
4. Шарипова С.Ф., Мажидов К.Х. ИЗУЧЕНИЕ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА НЕФТИ.....	26
5. Nuraliev F.M., Giyosov U.E. DEVELOP TO TEACHING APPROACH 3D PRIMITIVES WITH VIRTUAL REALITY.....	32
6. Yusupov R.A., Axrolov Sh.S., Mirzanova N.M., Nasiriddinov A.N. FRAKTAL TUZILISHGA EGA BO'LGAN G'OVAKLI MUHITDAGI GEOFILTRATSIYA VA GEOMIGRATSIYA МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАРИ.....	39
7. Ruzimov S, Muypdinov D.A. STUDY ON CAR ANTIFREEZE AND COOLANT: MAIN PROBLEMS, MAINTAINING, REPAIRING AND DIAGNOSING SERVICES.....	46
8. Султанов М.М. ПАХТА ТОЗАЛАШ КОРХОНАСИ ЧИҚИНДИЛАРИ ТАРКИБИДАН УЗУН ТОЛАЛАРНИ АЖРАТИШ ҚУРИЛМАСИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ.....	51
9. Джурраев А.Д., Жумаев А.С., Қаюмов Б.Б. ТАСМАЛИ КОНВЕЙЕР ЙЎНАЛТИРУВЧИ ТАРКИБЛИ РОЛИКЛИ МЕХАНИЗМЛАРИДАГИ ТЕБРАНИШ ҲОДИСАСИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ.....	58
10. Айдарова А.Б. ИРРИГАЦИЯ ТИЗИМЛАРИ СУВ РЕСУРСЛАРИНИ БОШҚАРИШНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАРИ.....	64
11. Эгамбердиев Ф.О., Жуманиязов Қ.Ж., Дониёров Б.Б., Мухаметшина Э.Т. ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН ИККИ БАРАБАНЛИ ТЎҒРИ ОҚИМЛИ ТОЛА ТОЗАЛАГИЧ УСКУНАСИНИНГ ТОЗАЛАШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ.....	71
12. Матчонова Н.Н., Гофурова С.С. БАЗАЛЪТ ТОЛАСИ ВА УНИНГ ИМКОНИАТЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ.....	79

ТЕХНИКА ФАНЛАРИ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ TECHNICAL SCIENCES

Юнусов Ганишер Гафирович

Бухоро муҳандислик-технология институти,
“Олий математика” кафедраси мудири,
техника фанлари номзоди, доцент
e-mail: ganish2011@gmail.com

АСОСИЙ ОҚИМДАН АЖРАЛАЁТГАН СТРУЯНИНГ БУРЧАГИНИ АНИҚЛАШДА ФРУД СОННИНГ ТАЪСИРИ



<http://dx.doi.org/10.26739/2181-9696-2020-5-2>

АННОТАЦИЯ

Мақолада оқимдан ажралиб чиқаётган струянинг бурчагини аниқлаш масаласи кўрилган. Ушбу бурчакни аниқлашда фруд сонининг таъсири ва унга боғлиқлиги таҳлил қилинган. Тажрибада ва назарияда олинган натижалар графиклар асосида солиштирилган ва хулосалар чиқарилган. Тажриба натижаларига кўра Фруд сонининг катта қийматларида бурчак тўғри бурчакка яъни 90^0 яқинлашиши кўрилган. Асосан 0 ва 10 оралиғида бурчак ўзгариши яққол кузатилган. Қолган қийматларида текис ўзгарувчан ҳолатда эканлиги кузатилган. Фруд сонининг 50-80 оралиғида ўзгариш бир оз сустлашади, яъни тўғри бурчака яқинлашади.

Калит сўзлар: Оқим, Струя, Фруд сони, Суюқлик, Гидродинамик параметр, Оқим сарфи, босим, тезлик.

Юнусов Ганишер Гафирович

Бухарский инженерно-технологический институт,
заведующий кафедры “Высшая математика”,
кандидат технических наук, доцент
e-mail: ganish2011@gmail.com

ВЛИЯНИЕ ЧИСЛА ФРУДА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ УГЛА ОТВОДА СТРУИ ОТ ОСНОВНОГО ПОТОКА

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрено определения угла отвода от основного потока. Для определения угла отвода анализировано зависимости и влияния число Фруда. Полученные теоретические и экспериментальные результаты были сопоставлены графическом методом и выявлено заключение. Результаты эксперимента показало, что при больших значениях Фруда угол отвода приближается на 90^0 . При 0 и 10, угол отвода резко изменяется. Было замечено, что при остальных значениях оно характеризуется прямою. В диапазоне 50-80 числа Фруда изменение немного замедляется, т.е. приближается к прямому углу.

Ключевые слова: Поток, Струя, число Фруда, Жидкость, Гидродинамический параметр, Расход потока, Давления, скорость.

Yunusov Ganisher Gafirovich

Bukhara Engineering Technological Institute, Head of the Department of Higher Mathematics, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
e-mail: ganish2011@gmail.com

INFLUENCE OF FROUDE NUMBER IN DETERMINING THE ANGLE OF THE JET FROM THE MAIN FLOW

ABSTRACT

The article discusses the definition of the angle of the outlet from the main stream. To determine the angle of elimination, the dependences and influence of the Froude number were analyzed. The obtained theoretical and experimental results were compared graphically and a conclusion was revealed. The results of the experiment showed that at large Froude values, the retraction angle approaches 90^0 . At 0 and 10, the retraction angle changes sharply. It was noticed that for other values it is characterized by a straight line. In the range of 50-80 Froude numbers, the change slows down a little, i.e. approaching a right angle.

Key words: Flow, Jet, Froude number, Liquid, Hydrodynamic parameter, Flow rate, Pressures, speed.

Одним из важнейших источников потери давления при истечении из отверстий является неудовлетворительный выбор угла образования между основными разделяющими потоками жидкостей, который играет немаловажную роль при автоматизации полива и природных процессах [6,7,8].

В [2] вектора скорости основных и отводных потоков считают равными друг-другу, в связи с чем не учитывается угол отвода частиц жидкости.

В [4] предполагается, что направления скорости отделяющихся масс с направлением оси основного потока в действительности меняются. Рассмотрим угол отвода частиц жидкости, равный 90^0 , от основного потока. В связи с этим для практических целей не учитываются некоторые возникающие при этом кинематические и динамические погрешности струи [7,8].

А.С. Кожевников [1], решая задачи о движении жидкостей с изменением расхода вдоль пути, отмечает изменение угла отвода частицы жидкости относительно основного потока, но нигде не учитывает влияние угла отвода в уравнениях.

Наша цель - исследовать угол отвода струи жидкости через отверстие от основного потока в зависимости от гидродинамических параметров движения жидкости.

Предполагается, что во время движения потока около отверстия модуль скорости распределяется следующим образом:

$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2} . \quad (1)$$

Здесь ось X направлена вдоль потока, ось Y - вертикально вниз.

При $V_x \neq 0$,

$$V_y = \varphi \sqrt{2gh} . \quad (2)$$

Тогда

$$V = \sqrt{V_x^2 + \varphi^2 2gh} . \quad (3)$$

Как известно,

$$\begin{cases} V_x = V \cos \alpha \\ V_y = V \cos(90^0 - \alpha) \end{cases} \quad (4)$$

где V_x - скорость в продолжении потока; V_y - скорость прихода жидкости к отверстию; V - скорость отводного участка потока; α - угол между скоростью основного и отводящего потоков; h - глубина потока от центра отверстий до поверхности; φ - коэффициент сжатия струи.

$$\text{Для напорного потока } h = \frac{\Delta P}{\gamma}.$$

Из (4) можно найти

$$\alpha = \arccos \frac{V_x}{V} = \text{arctg} \frac{1}{\sqrt{\Phi}}, \quad (5)$$

где

$$\Phi = \frac{2gh}{V_x^2}$$

или

$$\Phi = \frac{2}{Fr}. \quad (6)$$

Здесь Fr - число Фруда.

В табл.1 приведены расчетные данные изменения угла α от Φ по формуле (5) при $\varphi = 1$.

Таблица 1

Φ	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	200
α^0	66	72	75	77	79	81	82	82,5	83	84	87

Для уточнения полученных данных по формуле (5) был поставлен специальный эксперимент. Экспериментальная установка состоит из лотка длиной 8м, боковые стороны застеклены, донная часть лотка заштукатурена цементным раствором и шлифована [6].

На расстоянии 5м от входного участка лотка, в его боковую сторону вмонтирована железная стенка длиной 1м, толщиной 3мм. В стенке просверлены 3 отверстия диаметром 5, 10 и 20мм по отдельности, расстояние между отверстиями 180мм. Стенка была съемной, что позволяло ее заменить другими стенками с различными диаметрами отверстий и расстоянием между ними. Расход воды через отверстие и продолжение потока был измерен объемным способом. Результаты опыта приведены на графике рис.1. По оси абсцисс отложены $\Phi = \frac{2gh}{V_x^2}$,

по оси ординат α . Для диаметра отверстий $d = 10\text{мм}$ результаты теории и эксперимента приведены на рис.2.

Угол отвода от основного потока измерен при помощи игловых измерителей и гонией. Определены два катета, связанные со струей. Как видно из рис.1 и 2, с увеличением безразмерного числа Φ значение $\text{ctg}\alpha$ уменьшается. Это означает, что угол α стремится к 90^0 . Отсюда, уменьшая число Фруда, приводим отклонение струи от основного потока к 90^0 .

Судя по результатам экспериментальных и теоретических исследований, можно полагать, что те работы, где угол принят равным 90^0 [3,5], могут быть справедливы для тех случаев, когда число Фруда мало. Учитывая полярность сужений в вопросе об угле отвода, можно утверждать, что знание его природы дает возможность сделать правильный подход при создании теории течения жидкости [9,10] при наличии отводов потока с учетом числа Fr .

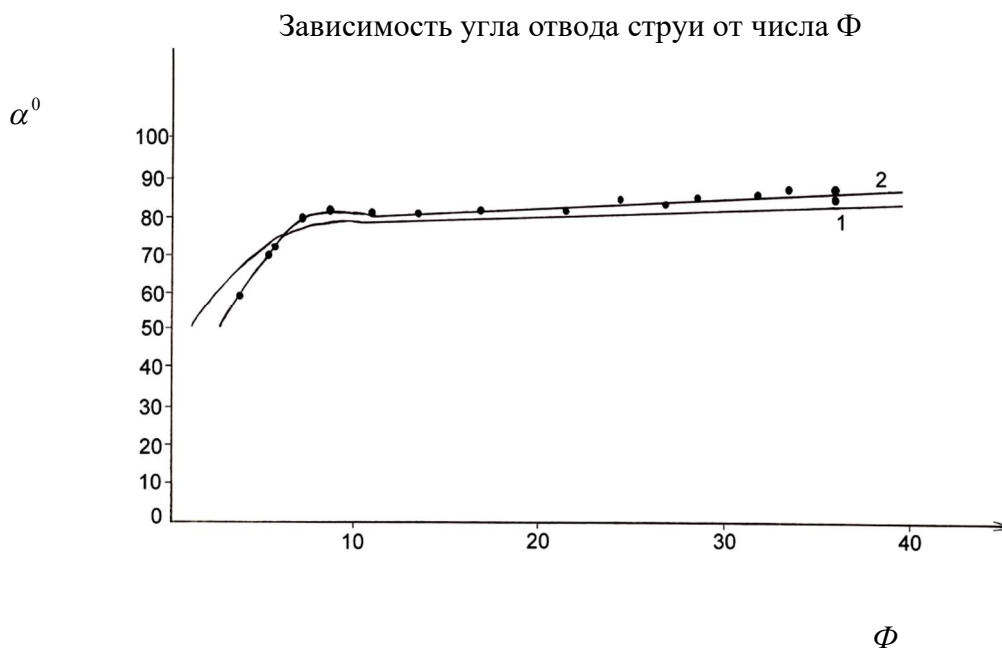


Рис.1:

- 1- теоретические расчеты
- 2- экспериментальные данные

Зависимость изменения $ctg\alpha$ от числа Fr

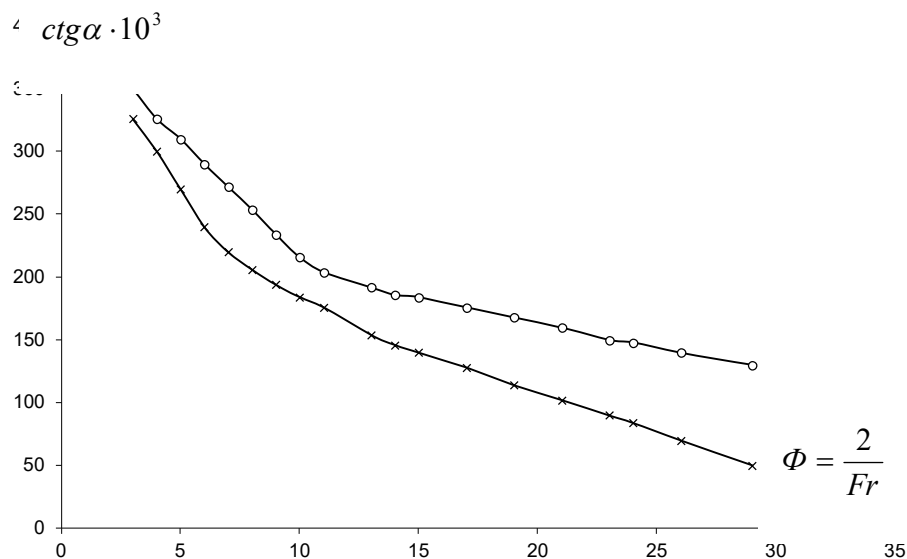


Рис.2:

- o - теоретические расчеты
- x - экспериментальные данные

Список использованной литературы

1. Кожевников А.С. Общие уравнения движения потока с отсоединяющимся расходом и их решения. // Изв. АН УзССР. Серия тех.наук.-Ташкент.-1974.-№3.- С.28-31.

2. Коновалов И.М., Маккаев В.М. Гидравлика.-Л.; -М.: Речиздат, 1940.-369с.
3. Лактаев Н.Т. К вопросу гидравлического расчета лотков автоматизированного полива // Сб. трудов. САНИИРИ.-Ташкент. Вып.140. С.35-41.
4. Петров Г.А. Гидравлика переменной массы - Харьков, 1964. -204с.
5. Снегирев И.А. Движение жидкости переменной массы в руслах // КПИ.- Калилин, 1969.-142с.
6. Юнусов Г.Г. Гидродинамическая структура открытого потока на участках разветвления. Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. Ташкент 2007г.
7. Ganisher Yunusov, Maqsud Axmedov Theoretical study of he sida flow of he liquid from the channel. Lambert Academic Publishing. Beau Bassin 2018. P. 65.
8. Ганишер Юнусов, Бахтияр Нуриддинов, Олим Жураев Теоретическое исследование бокового оттока жидкости из канала. Lambert Academic Publishing. Saarbrucken 2016. P. 61.
9. Юнусов Ф.Ф. Жураев О.И. Каналларнинг бўлиниш соҳасида босимнинг йўқотилиши ва маҳаллий қаршилиқнинг ўзгариши. ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ илмий-техникавий журнали, Бухоро «Duna Poligraf» 2016 г. №2. 28- 33.
10. Юнусов Ф.Ф. Жураев О.И., Нарзиев О.И. Кўп фазали очик оқимларнинг канал рельефига таъсир этиш масалалари. ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ илмий-техникавий журнали, Бухоро «Duna Poligraf» 2018 г. №4. 141 – 145 бетлар.

ТЕХНИКА ФАНЛАРИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

TECHNICAL SCIENCES

№5 (2020)

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

Editorial staff of the journals of 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
Phone: (+998-94) 404-0000