



MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS

COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS
OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

**Issue 12
Part 1**

**Warsaw
2019**



MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS

ISSUE 12
Part 1

JANUARY 2019

Collection of Scientific Works

WARSAW, POLAND
Wydawnictwo Naukowe "iScience"
20th January 2019

ISBN 978-83-949403-3-1

MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS: a collection scientific works of the International scientific conference (20th January, 2019) - Warsaw, Sp. z o. o. "iScience", 2019. Part 1 - 106 p.

Languages of publication: українська, русский, english, polski, беларуская, казакша, o'zbek, limba română, кыргыз тили, ჯუღრუბუ

The compilation consists of scientific researches of scientists, post-graduate students and students who participated International Scientific Conference "MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS". Which took place in Warsaw on 20th January, 2019.

Conference proceedings are recommended for scientists and teachers in higher education establishments. They can be used in education, including the process of post - graduate teaching, preparation for obtain bachelors' and masters' degrees. The review of all articles was accomplished by experts, materials are according to authors copyright. The authors are responsible for content, researches results and errors.

ISBN 978-83-949403-3-1

© Sp. z o. o. "iScience", 2019

© Authors, 2019

TABLE OF CONTENTS

SECTION: CHEMISTRY

Жантасов К. Т., Жантасова Д. М., Серкешев А. М., Маданова З.А., Кожакметова А. М., Зият А. Ж., Шаймерденова Г. С. (Шымкент, Казахстан)	
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ФОСФОРНОЙ ПОДОТРАСЛИ.....	6
Жантасов К. Т., Маданова З. А., Жантасов М. К., Кадынцева Т. А. (Шымкент, Казахстан)	
ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА ОЧИСТКИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ ОТ ПРИМЕСЕЙ ПЕРЕКРИСТАЛЛИЗАЦИЕЙ.....	10
Жантасов К. Т., Серкешев А. М., Жантасова Д. М., Зият А. Ж. (Шымкент, Казахстан)	
ЖИДКИЕ КОМПЛЕКСНЫЕ УДОБРЕНИЯ, МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	14

SECTION: ECONOMICS

Велесницкая Оксана Владиславовна, Якубова Ирина Петровна (Пинск, Беларусь)	
МЕТОДИКА АНАЛИЗА ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	18

SECTION: HISTORY SCIENCE

Hakimov Muhriddin, Normurodov Xondamir (Jizzax, O'zbekiston)	
ABDURAZZOQ SAMARQANDIYNING TARIXNAVISLIK FAOLIYATI HUSUSIDA.....	21
Omonov Toxurjon (Jizzax, O'zbekiston)	
IMOM AL-BUXORIY HAYOTI ILMIY VA INSONIY JASORAT, BUKILMAS IRODA VA SO'NMAS E'TIQOD TIMSOLI SIFATIDA.....	25
Эшбеков Ш., Абдураимов Ж. (Жиззах, Ўзбекистон)	
БОБУРНИНГ СЕРҚИРРА ФАОЛИЯТИ ХУСУСИДА.....	28
Юлдашев Б., Абраева Ю. (Жиззах, Ўзбекистон)	
ИМОМ БУХОРИЙНИНГ ШОҲ АСАРИ -“АЛ-ЖОМИЪ АС-САҲИҲ” ХУСУСИДА.....	31
Niyazova Moxichehra Xayatovna (Bukhara, Uzbekistan)	
THE THRONE RULING OF EMIR HUSSEIN AND EMIR OMAR IN BUKHARA.....	34

SECTION: PHYSICAL CULTURE

Ruzmetov R. N., Xudaynazarov S. S., Ketaev I. M., Annaturadov M. M. (Urganch, O'zbekistaon)	
SPORTCHILAR TAYYORGARLIGINING ILMIY-AMALIY MUAMMOLARI...	38
Григор'єва Марина Валентинівна, Черкашина Лариса Миколаївна, Баранчук Надія Дмитрівна, Слободянюк Ольга Павлівна (Бровари, Україна)	
ВПРОВАДЖЕННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ В УНІВЕРСИТЕТИ ТРЕТЬОГО ВІКУ.....	43

Скотаренко Валерія Романівна, Самоленко Тетяна Володимирівна, Гамов В'ячеслав Георгійович (Київ, Україна) НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ КАФЕДРИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ.....	46
Хасанов А. Х. (Ташкент, Ўзбекистан) СПОРТ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИ ЎҚУВЧИЛАРИДА ҲУҚУҚИЙ ОНГ ВА ҲУҚУҚИЙ МАДАНИЯТНИ ШАҚЛЛАНТИРИШ МАСАЛАЛАРИ.....	49

SECTION: TECHNICAL SCIENCE. TRANSPORT

Исатаев М. С., Сейдулла Ж. К., Шалкаров М., Кантаева Г., Журымбай У. (Алматы, Казахстан) ИССЛЕДОВАНИЕ ПУЛЬСАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСЕСИММЕТРИЧНОЙ СТРУИ.....	54
Исатаев М. С., Сейдулла Ж. К., Коканбаев А., Бисембаев Б., Бажиков Т. (Алматы, Казахстан) ТЕПЛОТДАЧА КРУГЛОГО ЦИЛИНДРА ПРИ ОБТЕКАНИИ ПОТОКОМ В КАНАЛЕ.....	59

SECTION: MEDICAL SCIENCE

Абдуганиева Садокат Абдимумин кизи, Ташанова Бахринисо Мамиржонова, Каримов Фаррух Мансурбек огли, Алимова Махлиё Махмуд кизи (Ургенч, Узбекистан) AGE FEATURES OF ANTHROPOMETRIC INDICATORS IN CHILDREN WITH ARTIFICIAL AND NATURAL FEEDING IN THE BREAST AGE.....	64
Асророва Сабохат Рустам кизи, Турсунов Уткир Турсунович Исмаилов Анварбек Улугбек огли, Мойлиев Алибек Чори огли (Ургенч, Узбекистан) THE MAIN PATHOGENETIC ASPECTS OF ENDOMETRIAL CANCER ON A BACKGROUND OF METABOLIC SYNDROME.....	68
Асророва Сабохат Рустам кизи, Турсунов Уткир Турсунович Мойлиев Алибек Чори огли, Исмаилов Анварбек Улугбек огли (Ургенч, Узбекистан) EVALUATION OF THE ACTIVITY OF FREE RADICAL OXIDATION IN METABOLIC SYNDROME ON THE CONCENTRATION OF NITRIC OXIDE IN THE BLOOD.....	70
Исмаилов Анварбек Улугбек огли, Сабилов Фозилжон Исламбек огли, Марксова Махлиё Мурод кизи, Ахмедов Муроджон Юсуфбой огли (Ургенч, Узбекистан) FEATURES OF THE STRUCTURE AND SEASONAL DYNAMICS OF BRAIN STROKES IN AREAS OF THE ARAL SEA REGION OF UZBEKISTAN.....	72

SECTION: TECHNICAL SCIENCE. TRANSPORT

УДК 536.46:532.517.4

Исатаев М. С., Сейдулла Ж. К.,
Шалкарров М., Кантаева Г., Журымбай У.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби
(Алматы, Казахстан)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПУЛЬСАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСЕСИММЕТРИЧНОЙ СТРУИ

Установлено, что в спектрах пульсаций скорости начального участка осесимметричных струй с малой толщиной пограничного слоя в выходном сечении насадка, имеются две наиболее характерные частоты. Одна частота регистрируется на границе струи в оторвавшемся пограничном слое вблизи кромки сопла, другая – на оси струи в конце начального участка. Первая обусловлена возникновением периодических возмущений в результате потери устойчивости свободного ламинарного пограничного слоя и зависит от его толщины. Вторая характерная частота обусловлена формированием больших вихрей с масштабом порядка диаметра струи в начальном участке и не зависит от начальной толщины пограничного слоя.

Число Струхаля, рассчитанное по первой характерной частоте, изменяется пропорционально корню квадратному из числа Рейнольдса. Величина же числа Струхаля, рассчитанного по второй характерной частоте, сохраняет приблизительно постоянное значение $S=0,4\div 0,6$.

Ключевые слова: турбулентность, число Струхаля, пульсация скорости, спектры, струя.

Isatayev M. S., Seidulla Zh. K.,
Shalkarov M., Kantayeva G., Zhurymbai U.
Kazakh National University after named Al-Farabi
(Almaty, Kazakhstan)

STUDY OF THE PULSATIVE CHARACTERISTICS OF THE AXISYMMETRIC JET

It is established that in the spectra of velocity pulsations in the initial phase axisymmetric jets with small thickness of the boundary layer in the outlet section of the nozzle, there are two of the most characteristic frequency. One frequency is recorded on the boundary of the detached jet in the boundary layer near the edge of the nozzle and the other at the jet axis at the end of the initial phase. The first is the occurrence of periodic perturbations as a result of loss of stability of free laminar boundary layer and depends on its thickness. The second characteristic frequency

due to the formation of large vortices with scale of order of the diameter of the jet in the initial section and does not depend on the initial thickness of the boundary layer.

The number of strugala calculated by the first characteristic frequency is proportional to the square root of the Reynolds number. The same value of the Strouhal number calculated by the second characteristic frequency keeps approximately constant value of $S=0,4\pm 0,6$.

Keywords: turbulence, the Strouhal number, pulse speed, range, the jet.

Анализ спектров, полученных во всем поле течения начального и переходного участков различных струй, показали, что спектры в конце начального участка имеют довольно ярко выраженный максимум. На рисунке 1 показаны спектры обезразмеренные, согласно выражению: $\int_0^{\infty} E(n)dn = U'^2 \cdot$

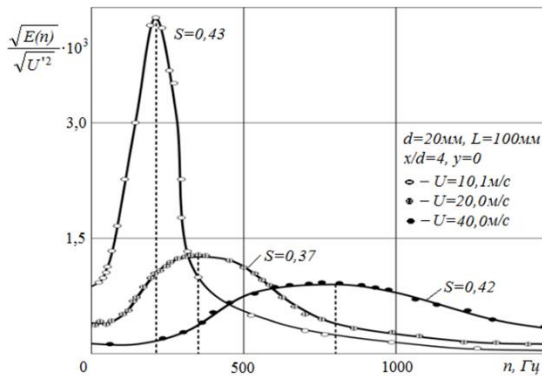


Рисунок 1. Анализ спектров

При построение спектров в координатах

$$\frac{\sqrt{E(n)}}{\sqrt{U'^2}} = f(K)$$

(рисунок 2) эти максимумы собираются вблизи одного волнового числа. Волновое же число $2\pi n/U$ и число Струхаля nd/U отличаются только постоянными множителями 2π и d . Это означает, что число Струхаля, рассчитанное по частоте максимума, с изменением Re не меняется.

Количественно степень выраженности какой-либо частоты в спектре пульсаций скорости можно оценить величиной

$$e = \frac{1}{e_{\infty}} \int_{n_1}^{n_2} E(n)dn, \quad e = \int_0^{\infty} E(n)dn. \quad (1)$$

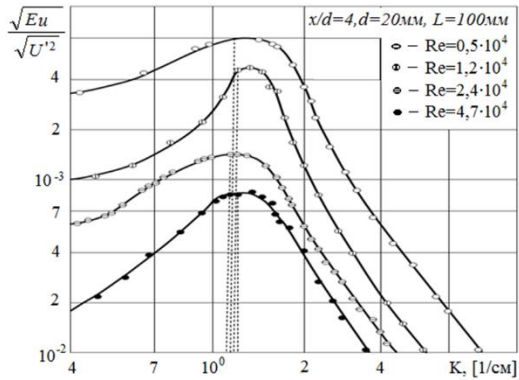


Рисунок 2. Построение спектров в координатах

Здесь $E(n)$ спектральная функция распределения кинетической энергии турбулентности по частотам: разность $n_2 - n_1$ соответствуют узкой полосе частот, в которой наблюдается пик энергии. Величину e удобно назвать долей энергии пульсаций скорости в полосе частот $\Delta n = n_2 - n_1$.

Для примера на рисунке 3 показано распределение e в струе, истекающей из сопла диаметром $d = 10$ мм.

Энергетические спектры были получены с помощью анализатора, имеющего набор фильтров. Соотношения (1) для двойного анализатора принимают вид:

$$e = \frac{E_i \Delta n_i}{\sum}, \quad \sum = \sum_{K=1}^m E_K \Delta n_K. \quad (2)$$

Здесь E_i – значение спектральной функции, вычисленное по показанию фильтра с максимальной величиной спектральной плотности напряжения; E_K – значение спектральной функции соответствующее K -му фильтру; m – число фильтров анализатора; Δn_k – полоса пропускания K -го фильтра.

В представленном на рисунке 3 примере, пик энергетического спектра пульсаций скорости, обусловленный образованием дискретных вихрей, строго совпадал с резонансной частотой фильтра на 1140 Гц. Полоса пропускания этого фильтра 114 Гц.

Распределение величины e (кривая 3) имеет максимум при $x/d = 3,5 \div 4$, т.е. примерно соответствует месту расположения конца ядра струи. Это место легко определяется по форме спектра, имеющего ярко выраженный максимум или по осциллограмме пульсаций скорости, принимающей вид близкий к синусоидальному сигналу, амплитудно-модулированному низкой частотой.

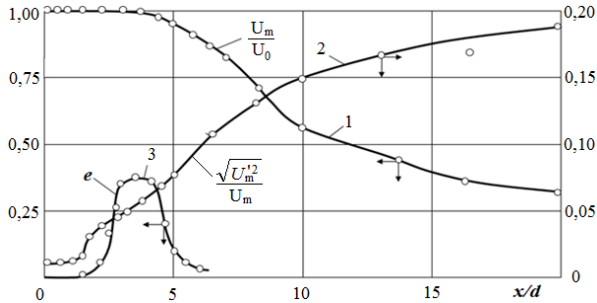


Рисунок 3. Распределения осевой, пульсационной скорости и e в струе, истекающей из сопла диаметром $d=10$ мм при $Re=1,7 \cdot 10^4$

Экспериментальные значения $S_{y=0}^-$ укладываются в интервале

$$S = 0,4 \div 0,6. \tag{3}$$

Эти результаты говорят о том, что в конце начального участка свободных струй существует характерная частота пульсаций скорости, связанная с преобладанием вихрей, масштаб которых обусловлен геометрией потоков (диаметром струи в начальном участке).

Сказанное будет более понятным, если число Струхала представить в таком виде:

$$S = \frac{nd}{U} \cdot \frac{C_r}{C_r} = \frac{C_r}{U} \cdot \frac{d}{\lambda}, \tag{4}$$

где C_r - скорость движения вихрей.

$\lambda = C_r/n$ – длина волны пульсаций скорости, обусловленная прохождением вихрей. Скорость движения центров вихрей в пределах ядра струи по данным, полученным нами методом скоростной съемки и синхронного освещения, составляет $\sim 0,5U_0$, что совпадает с данными работами [1]. Тогда выражение (4) можно написать

$$S = 0,05 \cdot \frac{d}{\lambda}. \tag{5}$$

Из сравнения (4) и (5) вытекает, что $d/\lambda = 0,8 \div 1,2$. Длина волны пульсаций скорости λ есть ни что иное, как расстояние между вихрями вдоль направления распространения струи.

Таким образом, выражение (4) и (5) свидетельствует о том, что к концу начального участка струй независимо от числа Re наибольшую энергию имеют вихри, продольный масштаб которых приблизительно равен поперечному размеру струи в начальном участке. То же заключение можно сделать по данным изучения визуальной картины течения. При $x/d = 2 \div 4$ расстояние между вихрями устанавливается приблизительно равным диаметру струи в начальном участке. На этом снимке можно вполне различить

два наиболее характерных масштаба вихрей, о которых шла речь выше. При $x/d=1$ на границе струи видны малые вихри, масштаб которых задается толщиной пограничного слоя в выходном сечении сопла, а при $x/d=2÷4$ большие вихри, масштаб которых приблизительно равен диаметру струи в начальном участке.

Если масштаб вихрей, возникающих на границе струи в ламинарном пограничном слое, значительно меньше диаметра струи в начальном участке ($\lambda < d$), то в пределах ядра струи происходит несколько полярных слияний вихрей. При каждом слиянии длине волны λ удовлетворяется, т.е. увеличивается вдвое расстояние между результирующими вихрями, следовательно, частоте пульсаций скорости при прохождении этих вихрей тоже уменьшается в два раза. В результате такого процесса к концу ядра струи расстояние между получившимися вихрями становится равным приблизительно диаметру струи в данном сечении.

Отметим, однако, что при каждом сечении наблюдается значительная «внутренняя» турбулизация результирующих вихрей мелко масштабными вихрями.

Таким образом, вначале происходит процесс накачки энергии крупномасштабных вихрей в результате последовательного полярного слияния мелкомасштабных вихрей. Процесс слияния сопровождается ростом мелкомасштабной турбулентности внутри образующихся крупных вихрей. После достижения некоторого максимального размера (приблизительно равного диаметру струи) теряется устойчивость движения крупных вихрей и происходит их распад с генерированием пульсаций скорости с широким спектром частот. Именно по этой причине распределение e (рисунок 3) имеет вид с ярко выраженным максимумом. До $x/d=2÷4$ происходит пространственное усиление пульсаций скорости, связанных с формированием больших вихрей, а при $x/d>4$ - распад этих вихрей и генерирование обычной турбулентности с вихрями всевозможных масштабов.

REFERENCES

1. Saparova A., Esim N., Esenalieva A. Vozdejstvie na strui periodicheskikh pul'sacij s maloj nachal'noj tolshhinoj pograničnogo sloja // Mezhdunarodnaja konferencija studentov i molodyh uchenyh «Farabi əlemi». – Almaty, 2015. – 150 s.

УДК 536.46:532.517.4

Исатаев М. С., Сейдулла Ж. К., Коканбаев А.,
Бисембаев Б., Бажиков Т.
Казахский национальный университет им. аль-Фараби
(Алматы, Казахстан)

ТЕПЛОТДАЧА КРУГЛОГО ЦИЛИНДРА ПРИ ОБТЕКАНИИ ПОТОКОМ В КАНАЛЕ

Изучение локального коэффициента теплоотдачи позволило установить: во – первых, неодинаковость влияния загромождения потока на теплоотдачу передней и кормовой области цилиндра и, во – вторых, отличие теплоотдачи от кормовой половины при наличии периодических и аperiodических течений в канале.

Для учета влияния загромождения потока на теплоотдачу круглого цилиндра необходимо вводить три поправки на среднюю скорость потока, учитывающие неодинаковость теплообмена в передней и кормовой областях, а также характер течения в следе за телом. Кроме того, получены эмпирические формулы для расчета среднего значения числа Нуссельта по всей поверхности цилиндра при наличии периодических срывов вихрей и при их отсутствии. Также получена эмпирическая формула для расчета теплоотдачи вблизи передней критической точки цилиндра.

Исследование теплообмена круглого цилиндра проводилось в интервале $0 < q < 0,9$, $2 \leq Re \leq 2 \cdot 10^5$, $0,7 \leq Pr \leq 550$ и $0,4 \leq \varepsilon \leq 4,8\%$.

Ключевые слова: *поток, ламинарное течение, турбулентное течение, теплообмен, число Рейнольдса или критерий Рейнольдса Re , число Струхала Sh , число Нуссельта Nu .*

Isatayev M. S., Seidulla Zh. K., Kokanbaev A.
Bisembaev B., Bazhikov T.
Kazakh National University after named Al-Farabi
(Almaty, Kazakhstan)

HEAT TRANSFER OF A ROUND CYLINDER WITH A FLOW IN THE CHANNEL

A study of local heat transfer coefficient is allowed to establish: first, the heterogeneity of effects cluttering the flow of the heat front and aft area of the vehicle and, secondly, the difference of heat transfer from the feed half in the presence of currents in the channel.

To account for the influence of the clutter flow on heat transfer of a circular cylinder it is necessary to introduce three amendments on the average flow rate, taking into account the heterogeneity of heat transfer in the front and aft areas, as well as the nature of the flow in the Wake behind the body. In addition, obtained empirical formulae for the calculation of the average Nusselt number over the entire surface of the cylinder in the presence of periodic vortices and frustrations in their absence. Also obtained an empirical formula for the calculation of heat transfer near

the critical point of the front cylinder.

The study of heat transfer of a circular cylinder was conducted in the interval $0 < q < 0.9$ and $2 \leq Re \leq 2 \cdot 10^5$, for $0.7 \leq Pr \leq 550$ and $0.4 \leq \varepsilon \leq 4.8\%$.

Keywords: *stream, laminar current, turbulent flow, heat exchange, Reynolds's number or Reynolds's criterion of Re , Strukhal's number of Sh , Nusselt's number of Nu .*

Наиболее характерное влияние интенсивности турбулентности набегающего потока достигается при изучении местного значения коэффициента теплоотдачи. Как известно, интенсивность теплоотдачи и ее значение в основном определяется структурой течения, которая зависит от значения числа Рейнольдса и от степени загромождения потока [1].

Опыты проводились при загромождениях канала $q=0,385$ в области изменения уровня турбулентности $0,4 \leq \varepsilon \leq 4,8\%$. Измерения проведены при одинаковых значениях числа Рейнольдса (22400, 56600 и 70800).

Распределение местного коэффициента теплоотдачи круглого цилиндра в зависимости от уровня турбулентности набегающего потока приведено на рисунке 1.

При докризисных режимах обтекания положения точки отрыва пограничного слоя, т.е. минимум теплоотдачи соответствует $\theta \approx 90^\circ$, при $q=0,385$. Смещение точки отрыва в область $\theta \approx 140^\circ$, характеризуемое изменением структуры течения с наступлением сверхкризисного режима видно из рисунка 1 (линия 4). А нижние линии, соответствующие значению числа $Re=22300$, при сравнительно больших уровнях турбулентности характеризуют переходной режим от докризисного к сверхкризисному. Данному виду течения также соответствует линия 3.

Наступление кризисного режима вызывает значительный рост теплоотдачи тела от кормовой области при больших загромождениях (до 50%), чем при малых q (12–14%). Если при докризисных режимах обтекания, теплоотдача кормовой области составляла 40% от средней теплоотдачи, то при сверхкризисных режимах составляет ее половину.

Таким образом, смещение точки отрыва пограничного слоя (улучшение обтекания – 80% поверхности тела омывается внешним потоком) и уменьшение длины зоны (от $l/d \approx 3$ до $l/d \approx 1,2$) обратных токов жидкости приводит к выравниванию теплоотдачи от обеих половин круглого цилиндра.

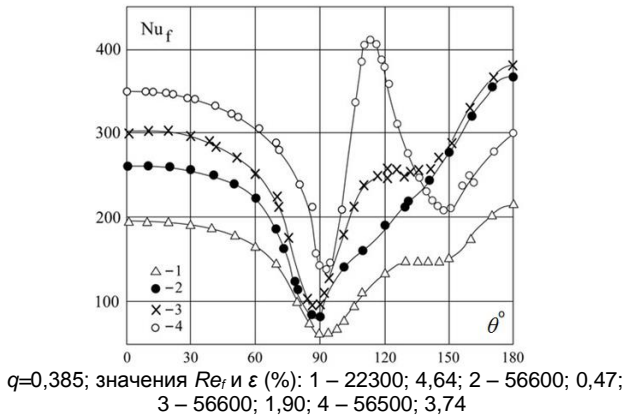


Рисунок 1. Распределение местного коэффициента теплоотдачи по поверхности цилиндра

Значительность вклада турбулентности на теплоотдачу с ростом загромождения можно указать следующими примерами. Изменения уровня турбулентности от 0,8 до 4,0% вызывает увеличение средней теплоотдачи на 16% соответственно при 0,385 в докризисном режиме обтекания. Наступление сверхкризисного режима при изменении ϵ в указанной области приведет к росту теплоотдачи на 28% для $q=0,385$. При изменении ϵ от 1,8 до 3% при сверхкризисном режиме обтекания, среднее значение коэффициента теплоотдачи увеличивается на 11-13 %, как для малого, так и для большого загромождения.

Экспериментальные результаты показывают, что локальный эффект турбулентности наиболее сильно проявляется на ламинарном пограничном слое вблизи передней критической точки и вообще в лобовой области круглого цилиндра [2].

Остановимся на изменении теплоотдачи лобовой области цилиндра с изменением интенсивности турбулентности свободного потока.

Распределение теплоотдачи при постоянном значении Re приведены на рисунке 2. Нижняя пунктирная линия для $\epsilon=0$ – расчет местной теплоотдачи для данного загромождения методом Мерка при обтекании ламинарным потоком. Как видно из рисунка, изменение ϵ от 0 до 4% вызывает рост теплоотдачи в лобовой точке до 46%.

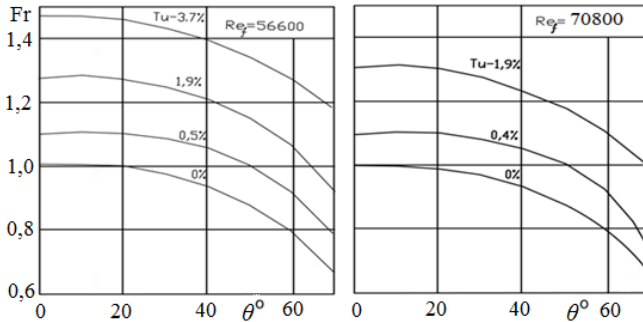


Рисунок 2. Распределение местного коэффициента теплоотдачи на передней половине цилиндра при $q=0,385$

Данные для передней критической точки приведены на рисунке 3. Графики показывают линейную зависимость между числом Нуссельта в критической точке и уровнем турбулентности набегающего потока при постоянных значениях числа Рейнольдса.

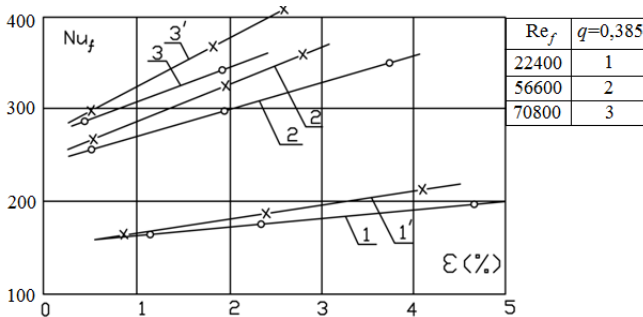


Рисунок 3. Изменение теплоотдачи на передней критической точке цилиндра в зависимости уровня турбулентности потока

Увеличение угла наклона линии с ростом числа Re показывает, что влияние турбулентности на интенсивность теплоотдачи сильнее при высоких числах Рейнольдса.

Как видно из рисунка, для передней области цилиндра эффект влияния интенсивности турбулентности на теплоотдачу сильнее при большом загромождении, чем при малом. А для кормовой области наоборот, который еще и связан с периодическими срывами вихрей при малых загромождениях. Таким образом, анализ экспериментальных результатов позволяет прийти к следующему заключению. Влияние интенсивности турбулентности в теплоотдачу круглого цилиндра существенно проявляется на ламинарной области потока, особенно при больших загромождениях.

REFERENCES

1. Bogomolov D. V., Setuha A. V. O chislenom modelirovanii trehmernyh vihrevyh techenij ideal'noj zhidkosti v bezgranichnoj oblasti izolirovannymi vihrevymi jelementami // Nauchnyj vestnik MGTU GA. Serija «Ajeromehanika i prochnost'». 2008. №125(1). – S.73-78.
2. Tarasov S. B., Voloshin Ju. E. Jeksperimental'nye issledovanija dinamiki temperaturnogo polja vihrej v nachal'nom uchastke osesimmetrichnoj strui // V sb. «Issledovanie processov perenosa»/ Kazahskij gosuniversitet. – Alma-Ata, 1985. – S. 67-70.

MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS

Executive Editor-in-Chief: PhD Oleh M. Vodiany

JANUARY 2019

ISSUE 12
Part 1

The results of scientific researches, errors or omissions are the authors' responsibility

Founder: "iScience" Sp. z o. o.,
NIP 5272815428

Subscribe to print 28/01/2019. Format 60×90/16.
Edition of 100 copies.
Printed by "iScience" Sp. z o. o.
Warsaw, Poland
08-444, str. Grzybowska, 87
info@sciencecentrum.pl, <https://sciencecentrum.pl>



ISBN 978-83-949403-3-1



9 788394 940331