

ISSN 2181-8622

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ
ИНСТИТУТИ
ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
НАМАНГАНСКОГО ИНЖЕНЕРНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА

SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL
OF NAMANGAN INSTITUTE OF ENGINEERING AND
TECHNOLOGY



Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясининг 2019 йилда техника фанлари бўйича диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий наشرлар рўйхатиغا (Техника фанлари - 05.00.00) №33 рақам билан киритилган.



5. Kintom A., Kijli H., Lim P.-K. Chemical and Physical Characteristics of Soap Made from distilled Fatty Acids of Palm Oil and Palm Kernel Oil//J.Am.Oil Chem.Soc.- 1996.- V.73.- №1.-p. 105-108.
6. Саидвалиев С.С., Рахимов М.Н., Мажидов К.Х. Исследование изменений в мыльном клее при действии электролитов //Узбекский химический журнал, -2011г №3, с. 32-34.
7. Саидвалиев С.С., Рахимов М.Н., Мажидов К.Х. Повышение качества и моющих свойств туалетного мыла на основе биологически активных добавок // Сборник трудов республиканской научно-технической конференции, Ташкент, Таш.КТИ, 2009 , с.278-279
8. Дубовик О.А., Зинченко И.В, Образование и стабилизация мыльно-щелочных эмульсий в производстве натриевых мыл// Хим. пром-сть. - 2006. -№ .5 - с.209-218
9. Saidvaliyev S.S., Mazhidov K.H., Rahimov M.N. // Manufacture of toilet soaps with the additive of biologically active substances 3 th International simpozium, Turkey, 2010, Istanbul, P. 121.
10. Дубовик О.А., Зинченко И.В., Тришин В.М. Омыление нейтральных жиров и растительных масел едкими щелочами/ Масложировая пром-сть.-2005.-№ 3.--с.27-29.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СООТНОШЕНИЯ СТОРОН ПРЯМОУГОЛЬНОГО СОПЛА НА ПАРАМЕТРЫ ДИФФУЗИОННОГО ФАКЕЛА

Бўронов Сунатулло Аслонович

Ассистент Бухарский инженерно-технологический институт
Тел.:(+99893)456-48-80

А.Х.Авезов

Бухарский государственной университет

Аннотация. Бу мақолада томонлари 2a ва 2b тўғри тўртбурчакли қувурдан чиқаётган ёқилги газ пропан – бутаннинг ҳаво оқими билан қўшилиб диффузион модел билан ёниши сонли ўрганиши натижалари келтирилган. Жараён математик модели уч ўлчовли параболалашган Навье – Стокс тенгламалар системаси билан ифодаланиб, турбулент ётишқоқликни ҳисоблашда “k-ε” модел қўлланилган.

Калим сўзлар: тўғри бурчакли оқим, диффузияли машғал, оқим тезлиги, йўлдош оқим, пропан – бутан аралашмаси, кинетик энергиянинг турбулентлиги, оқим кесими, машғала узунлиги.

Аннотация. В данной работе приводятся некоторые результаты численного исследования трехмерного турбулентного диффузионного горения пропана – бутановой смеси, истекающей из сопла прямоугольной формы со сторонами 2a и 2b и распространяющейся в покоящейся среде воздуха на основе двухпараметрической модели турбулентности в частности изучено влияние соотношения сторон сопла на параметры факела. Для описания течения использованы трехмерные параболизованные системы уравнений Навье – Стокса с использованием “k-ε” модели турбулентности.

Ключевые слова: прямоугольное сопло, диффузионный факел, скорости струи, спутности струи, пропан- бутановая смесь, кинетическая энергия турбулентности, сечения струи, длина факела.



Annotation. *Investigations of the influence of the side's square-wave sniffled on parameters diffusions torchlight. In the present paper happen to some results of the numerical study of the three-dimensional turbulent diffusions combustions of propane - butane mixture, expiring from sniffled the square-wave form with sides and spreading in resting ambience of the air on base two-parametrical to models to turbulences is in particular studied influences of the correlation of the sides sniffled on parameters of the torchlight. For the description of the current three-dimensional parabolazation system of the equations Navies - Stokes is calculated using «k-ε» models of turbulences.*

Keywords: *rectangular nozzle, diffusion torch, jet velocities, jet companion, propane-butane mixture, kinetic turbulence energy, jet cross sections, torch length.*

Турбулентное горение неперемешанных горючих газов, истекающих из прямоугольного сопла, находит широкое применение в самых различных областях техники – от обычных огнетехнических устройств ряда процессов химической технологии. В этом случае изучение их аэротермодинамических характеристик, с учетом кинетики процесса, представляет большой интерес. В тоже время детальное исследование горения неперемешанных газов, истекающих, из произвольного прямоугольного сопла практически отсутствует.

В рамках метода эквивалентной задачи теории теплопроводности расчет турбулентного диффузионного факела, истекающего из сопла прямоугольной формы, может дать удовлетворительные результаты, по-видимому, лишь в дальней области струи, где движение близко к осесимметричному [1].

В данной работе исследовано влияние соотношения сторон прямоугольного сопла (L) [3] и соотношение между исходными значениями скорости струи и спутного потока m_u , а также влияние начальных значений тангенциальной скорости w на параметры факела.

Существенной особенностью спутного струйного движения является его неавтономность, по этому исследование таких течений может быть проведено путем численного решения более полной исходной системы уравнений на основе приближенных методов расчета. Рассмотрим реагирующую струю, вытекающую из сопла прямоугольной формы размером $2a$ и $2b$ и распространяющуюся в спутном (затопленном) потоке воздуха. В качестве начала координат декартовой системы выберем центр начального сечения струи: ось OX , направленной вдоль струи, а оси OY и OZ параллельны сторонам сопла. Предположим, что течение симметрично относительно оси OX и плоскостей YOX , ZOX , которые образуют границу области интегрирования и которые позволяют рассматривать только одну четверть прямоугольной струи. В качестве горючего газа рассматривалась пропана- бутановая смесь, разбавленная инертным газом, а окислителем является воздух [3].

Параметры горючей струи и окислителя на срезе сопла задавались однородными и ступенчатыми значениями, а давления между собой равны.

Система дифференциальных уравнений, описывающая рассматриваемый процесс и граничные условия, метод решения аналогичны тем, которые приведены в работах [3, 4].

Рассматривалось диффузионное горение смеси пропана – бутана в воздухе со следующими исходными данными:

I. Зона окислителя:

$$u_1 = 0(5; 10; 18; 25 \text{ м/с});$$

$$T_1 = 300 \text{ K};$$

II. Зона горючего:

$$u_2 = 61 \text{ м/с};$$

$$T_2 = 1200 \text{ K};$$



$$\begin{aligned}(C_1)_1 &= 0,232; (C_2)_1 = 0; & (C_1)_2 &= 0; (C_2)_2 = 0,12; \\(C_3)_1 &= 0; (C_4)_1 = 0,768; & (C_3)_2 &= 0; (C_4)_2 = 0,88; \\k_1 &= \beta_1 u_1^2 & k_2 &= \beta_2 u_2^2 \\ \varepsilon_1 &= \gamma_1 k_1^{3/2} & \varepsilon_2 &= \gamma_2 k_2^{3/2} \\ P_1 = P_2 = P_{атм} &= 1 \text{ атм}; & Pr_T = Sc_T &= 0,7;\end{aligned}$$

Кроме того, набор эмпирических констант, входящих в « $k-\varepsilon$ » модели турбулентности брались такими, как в работе [5,6].

Некоторые численные результаты, касающиеся исследований влияния соотношения сторон прямоугольного сопла и спутности струи, т.е. параметра m_u , а также входных условий на параметры диффузионного горения, приведены в виде графиков на рисунках 1÷3.

Выявлены, что для сопла $(a:b)=(1:2)$ конфигурации трехмерного турбулентного диффузионного факела при различных значениях режимного параметра m_u , $0 \leq m_u \leq 0,41$, что при $0 \leq m_u \leq 0,164$ длина факела увеличивается, а дальше, с увеличением m_u ($m_u \leq 0,41$) происходит укорачивание длины факела, что подтверждается экспериментальными материалами работы [1]. Увеличение параметра спутности m_u от нуля до 0,082 приводит к увеличению длины факела на один калибр от в выходного сечения сопла.

Обзор существующих литературных источников, особенно экспериментальных материалов, также подтверждает полученные нами результаты.

При распространении струи в затопленном потоке ширина зоны смещения наибольшая, а при увеличении спутности ширина зоны смещения становится уже, что приводит к быстрому затуханию продольной скорости (рис. 1). На рис. 2 в различных режимных параметрах m_u , приведены изменения кинетической энергии турбулентности в разных сечениях струи, соответственно по осям OY (сплошная линия) и OZ (пунктирная линия, $m_u=0,082$), а жирные сплошная и пунктирная соответствуют при $m_u=0,41$. На рис.3 в двух режимных параметрах m_u , приведены изменения коэффициента кинематической турбулентной вязкости и температуры в разных сечениях струи по осям OY (сплошная линия) и OZ (пунктирная линия при $m_u=0,082$), а жирные сплошные и пунктирные относятся к $m_u=0,41$.

Эти результаты показывают, что максимальному значению кинетической энергии турбулентности и температуры приходится максимальное значение кинематической вязкости, кроме этого, эти максимумы, с удалением от устья сопла смещаются к оси пламени[7]. Из приведенных поперечных распределений кинематического коэффициента турбулентной вязкости и кинетической энергии турбулентности, при спутности $m_u=0,082$, максимальное значение v_T больше и шире смещения по сравнению с $m_u=0,41$. Это можно объяснить тем, что увеличение спутности потока сжимает струю основного потока и тем самым уменьшает максимальные значения этих параметров, способствуя удлинению дальности струи. Кроме того, можно отметить, что при малых значениях параметра спутности ($m_u=0$; $m_u=0,082$) ширина зоны смещения температуры шире, чем при $m_u=0,41$ и спутность на максимальную температуру факела существенно не влияет. Численно получено, что в случае соотношения сторон сопла $(a:b)=(1:4)$, заданная тангенциальная скорость на устье сопла $|\omega_2|_{x=0}=6,1 \text{ м/с}$ приводит к уменьшению длины факела на 11%, в сравнении с ее значением, равным нулю.

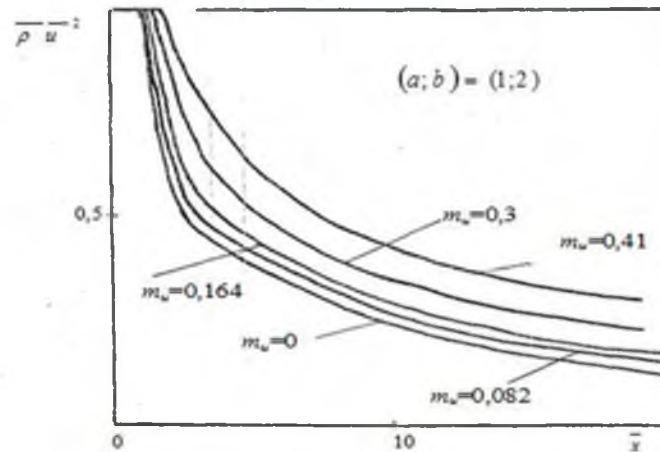


Рис.1. Изменение плотности потока импульса вдоль оси факела при отношении сторон сопла(1;2)

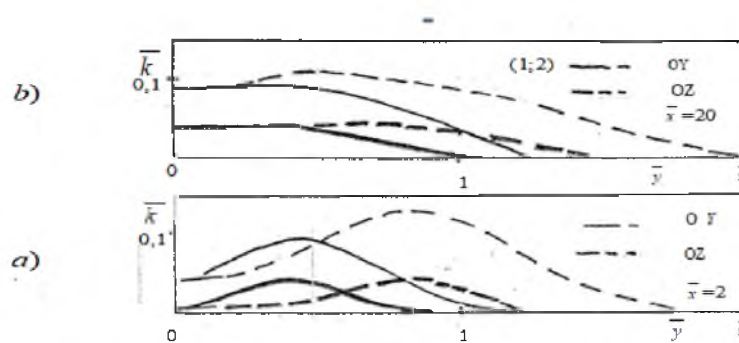


Рис.2. Изменение кинетической энергии турбулентности в разных сечениях струи при:
 $m_u=0,082$ (—, ---) $m_u=0,41$ (—, - - -)

Можно отметить, что при соотношении сторон (1:4) длина факела укорачивается примерно в три раза, в сравнении с соотношением сторон (1:1). Это может быть объяснено тем, что увеличение соотношения сторон сопла приводит к сильному влиянию градиента скорости, направленного вдоль потока на линейный масштаб турбулентности. Расчеты приведены до смыкания максимальной температуры по оси y и z на оси струи x . Необходимо отметить, что влияние входного значения тангенциальной скорости на максимальное значение температуры существенно не влияет.

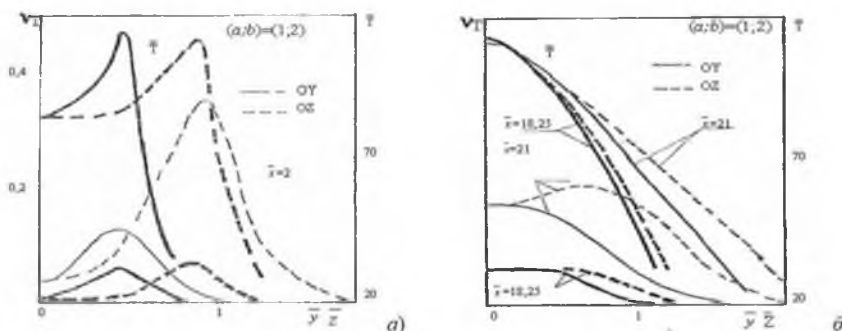


Рис.3. Профили безразмерных температур и кинематической турбулентной вязкости в разных сечениях струи при $m_u=0,082$; $m_u=0,41$



Список литературы

1. Вулис Л.А., Ярин Л.П. Аэродинамика факела. – Л.: Энергия. 1978., -216с.
2. Мак-гирк Дж.Дж., Роди В. Расчет трехмерных турбулентных свободных струй. // В сб. Турбулентные сдвиговые течения. Т.1. М.: Машиностроение, 1982, с.72-88.
3. Ходжиев С., Жумаев З. Ш., Пиримов А., Муминова З. А. Исследование трехмерных турбулентных струй реагирующего газа, истекающего из прямоугольного сопла и распространяющегося в спутном (затопленном) потоке воздуха при диффузионном горении. // Узбекский журнал Проблемы механики -1993., №2., с.28-33.
4. Ходжиев С., Авезов А.Х., Муродов Ш.Н. Численное моделирование трехмерных турбулентных струй реагирующих газов, истекающих из сопла прямоугольной формы, на основе алгебраической модели турбулентности. // Узбекский журнал Проблемы информатики и энергетики -2007., №3.
5. Ходжиев С., Авезов А.Х., Муродов Ш.Н. Численное моделирование трехмерных турбулентных струй реагирующих газов, истекающих из сопла прямоугольной формы, на основе «К-ε» модели турбулентности. // Научный вестник Бухарского государственного университета -2007., №3., с.81-87.
6. Чепрасов С.А. Численное моделирование турбулентной струи и её шума. Тезисы докладов. Всероссийская научно-техническая конференция молодых ученых и специалистов « Новые решения и технологии в газотурбостроении». Москва 2010.
7. Иванов И.Э., Крюков И.А., Ларина Е.В. Численное моделирование высокоскоростных течений на основе трехпараметрической модели турбулентности: Материалы IX международной конференции по неравновесным процессам в соплах и струях (NPNJ'2012). Алушта, 2012 г., с. 43-45.

ИСМОИЛ САМОНИЙ МАҚБАРАСИ, КАЛОН МИНОРАСИ ВА АБДУЛАЗИЗХОН МАДРАСАСИ ҚУРИЛИШИДА ИШЛАТИЛГАН ҚУРИЛИШ ҚОРИШМАЛАРИНИНГ ТАРКИБЛАРИ ТЎҒРИСИДА

Вохидов М.М., Тожиев И.И.

Бухоро муҳандислик-технология институти

***Аннотация.** Мақолада Исмоил Самоний мақбараси, Калон минораси ва Абдулазизхон мадрасаси қурилишида ишлатилган қурилиш қоришмаларини физик-кимёвий тадқиқ қилиш асосида олинган натижалари келтирилган. Мақолада архитектуравий ёдгорликларда ишлатилган қурилиш қоришмалари қурилиш даврига қараб бир биридан фарқ қилганлиги ва асосий таркиби гипс, қум, лой ва оҳак билан бир қаторда ўсимлик қули, тўйилган тишган гишт ташкил этганлиги аниқланиб, аслига монанд қурилиш қоришмаларини яратиш устида изланишлар олиб борилаётганлиги таъкидланган.*

***Калим сўзлар:** конструкция, қурилиш материали, меъморий ёдгорликлар, зилзилабардошлилик, қоришма, гишт терими, гипс, лойлигипс, боғловчи қул «қыры», янчилган гишт бўлақлари, оҳак, минерологик таркиб, физик-кимёвий таҳлил, оксидлар, грунт.*

***Аннотация.** В статье представлены результаты физико-химических исследований строительных смесей, использованных при строительстве мавзолея Исмаила Самани, минарета Калян и медресе Абдулазизхана. В статье отмечается, что строительные смеси, используемые в памятниках архитектуры, отличаются друг*



Мундарижа

<u>ПАХТАНИ ДАСТЛАБКИ ИШЛАШ, ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ</u> <u>ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА ХЛОПКА, ТЕКСТИЛЬНАЯ И ЛЕГКАЯ</u> <u>ПРОМЫШЛЕННОСТЬ</u>	
<i>О.И.Ражабов, М.Э.Ёқубов, Ш.Ш.Хайитов, Д.Х.Пулатов.</i> Влияние вариантов исполнения сетчатых поверхностей на очистительный эффект хлопка по мелкому сору	2
<i>Ф.С.Кайимов, К.Х.Мажидов, Ш.Ш.Хакимов.</i> Влияние импульсного электрического поля на структурообразование хлопковой ракушки при экстракции.....	8
<i>Ф.А.Абдурахманова.</i> Идеи по производству кожаных и меховых изделий в бухарской области из местного сырья.....	12
<u>ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ, САҚЛАШ, ҚАЙТА</u> <u>ИШЛАШ ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ</u> <u>ВЫРАЩИВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ, ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ</u> <u>ПРОДУКЦИИ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	
<i>М.З.Ашурова, Г.Х.Сулайманова.</i> Технология сладких овощных полуфабрикатов.....	19
<i>Q.S.Rahmonov, S.S.Ravshanov.</i> Yuqori sifatli non ishlab chiqarishda faollashtirilgan suvning ahamiyati.....	27
<i>Н.Х.Кобилова, К.Х.Мажидов, Р.Т.Адизов, Д.Т.Калонова.</i> Исследование влияния порошков из плодов шиповника на показатели национальных лепешек.....	31
<i>А.Т.Росабоев, П.Шойимов, С.П.Шойимова, Б.Б.Муродов.</i> Қишлоқ хўжалик полиз ва сабзавод экинлари уругларини трибодиэлектрик усулда саралаш.....	36
<i>К.К.Саттаров, К.Х.Мажидов, Ш.М.Ходжиев, Н.К.Мажидова.</i> Оценка состава и качества сырья для гидрогенизации масел и жиров.....	40
<i>Х.Б.Эргашева, Ш.Ж.Юлдашева.</i> Исследование изменения качества зерна при хранении.....	49
<i>Б.Г.Рамазанов.</i> Синтез модифицированных аминокальдегидных олигомеров и изучение их термостабильности.....	56
<i>С.С.Саидвалиев, К.Х.Мажидов.</i> Разработка технологии получения моющего средства из мыльных стружек.....	61
<i>С.С.Саидвалиев, К.Х.Мажидов.</i> Исследование моющих свойств туалетных мыл.....	65
<i>С.А.Бўронов, А.Х.Авезов.</i> Исследование влияния соотношения сторон прямоугольного сопла на параметры диффузионного факела.....	71
<i>М.М.Вохидов, И.И.Тожиев.</i> Исмоил самоний макбараси, калон минораси ва абдулазизхон мадрасаси қурилишида ишлатилган қурилиш қоришмаларининг таркиблари тўғрисида.....	75
<i>К.Х.Мажидов, С.С.Саидвалиев.</i> Исследование влияния алкил лактада и аллантаина на пенообразующие свойства и стабильность к окислительной порчи мыльных основ....	86
<i>Ж.А.Мажитов.</i> Кичик ҳажмдаги биогаз олиш қурилмаларида биомасса таркибидаги	92