

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ-ҚОСЫМШАСЫ

ІЗДЕНІС

ТҮЙІСК

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ-ПРИЛОЖЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



ISSN 1560-1722

ІЗДЕНІС

Гуманитарлық ғылымдар
сериясы: ISSN-1560-1722.
Жаратылыстану және техника
ғылымдарының сериясы:
ISSN-1560-1730

ПОИСК

Серия гуманитарных наук:
ISSN-1560-1722.
Серия естественных и
технических наук: ISSN-1560-1730

№ 2(1) / 2023

Халықаралық ғылыми-педагогикалық журнал-
«Қазақстан жоғары мектебі» журналының
ғылыми қосымшасы

Научно-педагогический журнал
(приложение) Международного
научно-педагогического журнала
«Высшая школа Казахстана»

1995 жылғы қаңтардан бастап шығады

Издается с января 1995 года

М А З М У Н Ы – С О Д Е Р Ж А Н И Е

ИСТОРИЯ. ПРАВО. ПОЛИТОЛОГИЯ. СОЦИОЛОГИЯ. ЖУРНАЛИСТИКА

АБДУХАТ ДОСТАНБЕК САЙДИГАНИУЛЫ Орталық Азияда Ресей империясының отаршылдық саясатының ерекшеліктері (XVIII ғ. –XX ғ. басы)	7
АЙТЕНОВ ГАБИТ АБДРАХМАНОВИЧ Қазақстанда инклюзивті білім берудің барысы	10
АЛСЕЙТОВА БАЛЖАН Қазақстандағы 1959-2020 жылдар аралығындағы көші-кон (миграция) процестері	13
АРХАБАЕВА ГУЛМИРА УШКЕМПИРОВНА Қазақтардың тұрақты баспаналары мен олардың аймақтық ерекшеліктері	17
БЕКСУЛТАНОВА АНАР Мектептегі пәнаралық интеграция жағдайында тарихи білім беруді жетілдірудің теориялық негіздері	21
БЕКТЕМИРОВА Р. СИРЛИБАЕВНА Қазақстандағы халық ағарту саласының қалыптасуы мен даму ерекшеліктері (XIX ғас. II жартысы - XX ғас.)	25
БЕКТУРГАНОВА АЛТЫНАЙ КАЙНАРБЕКОВНА Абай туындыларындағы рухани даму мәселелері	28
ДОСАМАНОВА ГУЛДАНА АБДИРАХИМОВНА Тәуелсіз Қазақстан Республикасы мен Қытай Халық Республикасының дипломатиялық қарым-қатынасы	31
ҚҰРМАНҒАЛИ ЖОЛБОСЫН Соғыста тұтқынға түскен қазақтар: өмірі мен тағдыры	35
ИБРАЙЫМОВ ИМАНБЕК АЗИМБЕКОВИЧ Әлихан Бөкейханның тарихи көзқарасы	40
ИСМАЙЛОВА МАРИНА АРЫНОВНА Қазақстандағы бейнелеу өнерінің тарихы	45
КЕНБАЕВА АЙНУР МАРАТОВНА Қазіргі заманғы білім беру кеңістігіндегі тарих пәндері бойынша сандық оқыту ресурстары	49
КЕНЕСОВА ГУЛЬЖАН Қазақстанның Халық-ағарту Комиссариаты жанындағы Академиялық орталықтың құрылу тарихы	52
КОСАЛБАЕВА САЛТАНАТ МУРАТОВНА Е.Бекмахановтың тарихи танымы мен еңбектерінің маңызы	55



**ИНФОРМАТИКА. ЭЛЕКТРОНИКА. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ
АВТОМАТИЗАЦИЯ. БИОТЕХНОЛОГИЯ. ИНЖЕНЕРИЯ**

АНСАБАЙ АСЛАН Возможности применения стандарта «TETRA» цифровой радиосвязи на участке железной дороги **349**

БИОЛОГИЯ. МЕДИЦИНА. ВЕТЕРИНАРИЯ

Е.Ж.СЕМБИЕВ Қаратау арқарының мониторингі **354**
А. Д. СЕРИКБАЕВА, Ж. Е. ОМАРОВ* Бие сүтінен алынған ферменттелген өнімнің құрамындағы май қышқылдарының мөлшерін анықтау **357**

Директор – **Серік Кеңесбекұлы**
Бас редактор – **Бекзада Қасымқызы**
Компьютер бөлімінің меңгерушісі – **С.Исаев**

Құрылтайшы және шығарушы:

**ЖШС «Высшая школа
Казахстана»**

халықаралық ғылыми-
педагогикалық
журналының редакциясы

Мекен-жайы:

050009, Алматы қаласы, Абай даңғылы, 143,
Телефон: 8 701 611 41 11

Біздің есеп-шотымыз:

АО «Народный Банк Казахстана»
БИК: HSBKZZKX, БИН: 020340005301
KZ366017131000033286(KZT), Кбс 17

Журнал Қазақстан

Республикасының Мәдениет, баспасөз және бұқаралық ақпарат істері жөніндегі Ұлттық агенттігінде тіркеліп, 1996 жылы 3 шілдеде №116 куәлігі берілген.

Теруге 30.05.2023 жіберілді.

Басуға 30.05.2023 қол қойылды.

Формат 70x100/16. Шартты б.т. 18,00.

Таралымы 300 дана., ПДФ формат (э.л. версия)

«Қазақстан жоғары мектебі» журналының шағын типографиясында теріліп, көбейтілді.

Мұқаба «Аэрокосмогеодезия» орталығында басылды, адрес: Алматы қаласы, І.Есенберлин көшесі, 36 үй.

□ **«Ізденіс» - «Поиск»**



¹ХАКИМОВ Б.Б., ¹ШАРИПОВ З.Ш., ²УСМАНОВ А.С.

¹доценты НИУ “Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства” (ТИИИМСХ), г. Ташкент

²ведущий научный сотрудник, член-корреспондент АСХН РК, ТОО «Научно-производственный центр Агроинженерии» (НПЦАИ), г. Алматы

ТЕОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА СМЕШИВАЕМОГО ТОПЛИВА

Аннотация

Увеличение использования биоэтанола в качестве топлива в энергетических транспортных средствах и использование жидких биоэтанольных топлив, а также разработка устройства, готовящего качественную смесь дизельного и биоэтанольного топлив с учетом предела поглощения дисперсных веществ в предложен процесс создания смешанного топлива, массопереноса через границу смешения фаз внутри модели устройства.

АРАЛАСТЫРУ ОТЫН ӨНДІРУ ТЕОРИЯСЫ

Түйін

Энергетикалық көліктерде жанармай ретінде биоэтанолды пайдалануды және сұйық биоэтанолды отынды пайдалануды арттыру, сонымен қатар дисперсті заттардың сіңіру шегін ескере отырып, дизельдік және биоэтанол отындарының жоғары сапалы қоспасын дайындайтын құрылғыны жасау, заттар, аралас отынды құру процесі, құрылғы моделі ішіндегі фазалық араласу шекарасы арқылы масса алмасу ұсынылады.

THEORY OF MIXING FUEL PRODUCTION

Abstract

Increasing the use of bioethanol as a fuel in energy vehicles and the use of liquid bioethanol fuels, as well as the development of a device that prepares a high-quality mixture of diesel and bioethanol fuels, taking into account the absorption limit of dispersed substances in the process of creating a mixed fuel, mass transfer through the mixing boundary between phases inside the device model is proposed.

Ключевые слова: дисперсия, абсорбция, биоэтанол, диффузия, молекулярная, альтернативная энергетика, концентрация, турбулентность, агрегация, раствор, вязкость, граничная поверхность, пластина, трубка, стенка, течение

Введение. В последние годы в мире широко применяется использование нетрадиционных источников энергии в сферах развития энергетики. Потому что альтернативная энергия может быть получена путем определенного вида обработки любых отходов. Это позволяет обеспечить энергией все сферы сельского хозяйства. Поэтому смешивание биоэтанола и биогаза, получаемых при переработке сельскохозяйственной продукции, с топливом на основе нефти является одной из лучших мер по удовлетворению потребности в топливе для сельскохозяйственной техники. Для этого с целью увеличения использования гомогенных топлив необходимо разработать систему подачи, готовящую качественную смесь биогаза,



дизель-биоэтанольных топлив. Процесс объемного массопереноса, проходящий через гидродинамическую поверхность, имеет большое значение при разработке и обосновании системы создания качественной смеси из гомогенных топлив. Согласно анализу, процесс массопереноса через поверхность зависит от концентрации смеси, то есть концентрации биогаза, дизельного топлива и биоэтанола, которая находится в равновесии вблизи поверхности. Это равновесие наступает не сразу, а через определенное время образование смеси биогаза, дизельного и биоэтанольного топлива на пределе смешения осуществляется по уравнению диффузии [1].

Материалы и методы исследования. Исходя из отсутствия в нашей республике системы топливообеспечения биогазом, дизельным топливом и биоэтанолом и с учетом предела поглощения дисперсных веществ, была предложена модель массопереноса через границу межфазного смешения внутри устройства. Известно, что после молекулярного взаимодействия этих двух веществ, т.е. биогаза, дизельного топлива и биоэтанола, на границе смешения происходит абсорбция, приводящая к изменению концентрации смеси. Скорость всасывания однородной смеси снижается, обычно это происходит очень быстро. Граничные условия определяют условия воздействия и устанавливают зависимость между концентрациями C_{22} -биогаза, биоэтанола - C_{11} и дизельного топлива - C_{21} (рис. 1).

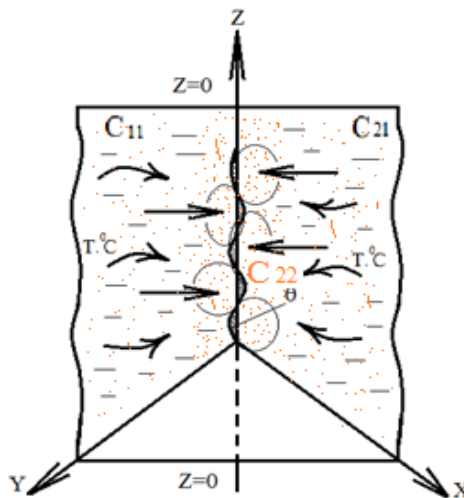


Рис.1 - Процесс абсорбции молекул смешанного топлива.

Скорость поглощения вещества, проходящего через границу раздела фаз, определяется по следующей формуле:

$$g_{аб.} = \frac{\left(\frac{D_1}{\pi t}\right)^{\frac{1}{2}} \left[\alpha c_{11} + \beta - \xi + \xi \eta (\pi D_2 t)^{\frac{1}{2}} e^{D_2 \eta^2 t} \operatorname{erf} \eta [D_2 t]^{\frac{1}{2}} \right]}{\omega} \quad (1)$$

где: D_1, D_2 – коэффициенты молекулярной и турбулентной диффузии, изменения скоростей поглощения на пределе α -смешения;

b - изменение скоростей десорбции на пределе смешения;

x - переменная поглощения;

η - динамическая вязкость;

t - время смешивания;

e - постоянное число;

r - радиус пузырька;

f - фактор гидродинамического состояния;

ω - площадь поперечного сечения трубопровода перекачки смешанного топлива, мм^2 ;

($\omega = \pi \cdot r^2$), r – радиус трубы, мм.

Поглощение и десорбция массопереноса на границе раздела фаз с постоянной скоростью определяются как функция коэффициентов диффузии в каждой фазе. При перемешивании с жидкостями и газами молекулы смеси хаотично движутся на границе встречи, при движении образуется диффузионный поток жидкостей. Эйнштейн первым описал беспорядочное движение молекул в смеси перед смешиванием [2].

$$N_p = \frac{1}{\sqrt{2t \cdot \Delta l^2}} \quad (2)$$

где, Δl^2 – среднеквадратический показатель смешения;

t – время смешивания.

Эйнштейн из уравнения диффузии определил, что вихрь (вихрь), образующийся при смешении жидкостей, связан со временем смешивания с массой смеси следующим образом:

$$\theta_{ap} = \frac{l_s^2}{2D}, \quad (3)$$

здесь l_s – размер кластера (вихрь),

D – коэффициент молекулярной диффузии.

Используя выражения (2) и (3), получаем следующее равенство

$$D = \frac{\Delta l^2}{2t}, \quad (4)$$

Смесь молекул жидкости имеет следующую связь с диффузионным потоком молекул при образовании. Диффузионный поток - это количество, которое проходит через поверхность в течение определенного времени и определяется следующим выражением [3, 5-6].

$$q = \frac{Q}{F \cdot t} = -D \frac{\partial c}{\partial z}, \quad (5)$$

Знак « \leftarrow » в выражении указывает на то, что направление диффузионного потока



противоположно направлению градиента концентрации.

где Q – количество смеси,

F – граничная поверхность смеси,

t – время перемешивания.

Следующая эмпирическая формула часто используется для расчета коэффициента молекулярной диффузии смеси [3,4].

$$D = 7,4 \cdot 10^{-8} \frac{(XM)^{1/2} \cdot T}{\mu \cdot V_m^{0,6}}, \quad (6)$$

где V_m - размер молекулы диффундирующего количества,

T - абсолютная температура,

M - молекулярная масса,

m - вязкость раствора,

X - параметр, определяющий молекулу раствора. Для этилового спирта эта единица равна $X = 1,5$.

При перемешивании смесей в потоке смешанной жидкости образуется дополнительное количество. В этом процессе выделяется энергия в потоке, несущем дополнительное количество, где суммарный диффузионный ток выражается как [3,4]:

$$q = -D_T \frac{\partial c}{\partial z}, \quad (7)$$

где D_T — коэффициент сосредоточенной или турбулентной диффузии.

Единица коэффициента D_T изменяется в зависимости от состояния гидродинамических течений.

Результаты обсуждения. При перемешивании жидкостей развитие комкования создает поперечное турбулентное движение в жидкостях и обеспечивает интенсивное перемешивание жидкостей. При перемешивании жидкостей турбулентным потоком образуется также перемешивание жидкостей продольным течением, что влияет на процессы разделения смесей. Видно, что чем больше единица коллективного коэффициента диффузии, тем больше влияние на перемешивание смесей, поэтому коэффициент турбулентности D_T определяет характер процесса диффузионного смешения жидкостей. Поэтому перемешивание жидкостей по турбулентному течению не обеспечивает высокого массообменного эффекта. Для уменьшения количества перемешивания жидкостей по турбулентному течению при создании устройства на пути нагревательной трубы установлены 2 перфорированные пластины. Перенос полных величин в молекулярном и турбулентном диффузионных потоках определяется выражением:

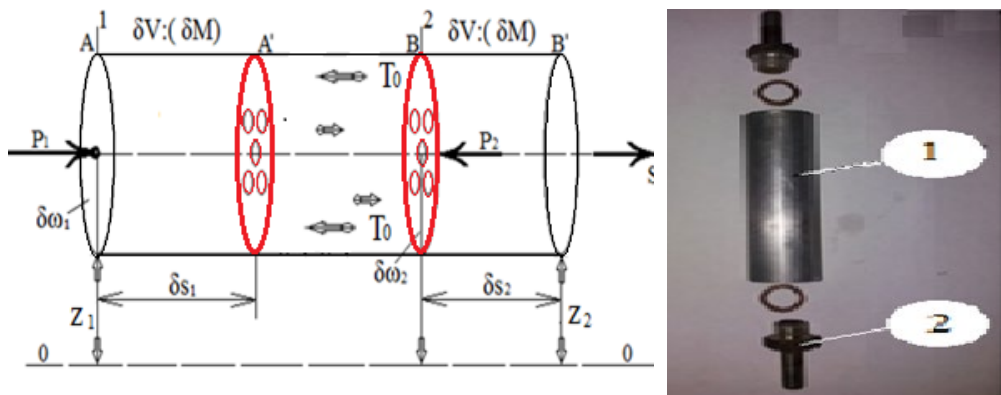
$$q = q_M + q_T = -(D + D_T) \frac{\partial c}{\partial z}, \quad (8)$$

На практике для расчета переходных процессов используют общее уравнение диффузии. Коэффициент массопереноса определяет соотношение



коэффициентов молекулярной и турбулентной диффузии в смеси, возникающей в результате переноса величин.

При разработке конструктивной схемы устройства путь жидкости, протекающей через нагревательную трубу, разделяется пластинами. Работа, совершаемая силами внутреннего и внешнего трения с поверхностью трубы, влияющая на поток жидкости, протекающей через нагревательную трубу. Поверхность, образованная участками AV и A'V' на рис. 2, четкая. ланади [3, 5-6].



1- штуцер; 2- трубчатая часть нагревателя.

Рис. 2 - Схема определения сил, действующих на поток жидкости, движущийся в трубе отопления

Ограничим сечение AV потока, движущегося в трубе отопления, участками 1-1 и 2-2, а высота этих сечений от горизонтальной плоскости сравнения 0,0 равна z_1 для сечения AV, z_2 для сечения A'V', а поверхность сечений в движении как $\delta\omega_1$ и $\delta\omega_2$ соответственно. Если учесть, что элементарный поток жидкости в сечении AV прошел промежуточное расстояние до A'V' за время, определяемое dt, то сечение 1-1 переместилось на расстояние δs_1 , а секция 2-2 переместилась на расстояние δs_2 . Так, [3, 5-6]

$$\delta s_1 = u_1 dt, \quad \delta s_2 = u_2 dt, \quad (12)$$

где u_1 и u_2 – скорости в поперечных сечениях.

Сумма работы сил внутреннего давления равна нулю, так как эти силы парные и противоположны друг другу.

Вес жидкости в объемах AA' и VV', взятых по греющей трубе, определяется из следующего выражения:

$$G_{огир} = \gamma \cdot \omega(z_1 - z_2), \quad (13)$$

Если учесть два тока a и b в потоке теплоносителя, протекающего в трубе отопления, и их скорость вдоль потока $u_1 = u_2$, то между течениями возникают силы взаимного трения. Сила трения о стенки трубы проецируется без изменения на

горизонтальную ось, помимо этой силы трения действуют еще силы внутреннего трения на жидкость, протекающую в трубе.

Выводы

1. По результатам теоретических исследований диаметр трубчатого нагревателя устройства должен быть в пределах $d = 20$ мм и длиной $l = 150$ мм, а диаметр и длина фильтра с очищающей мембраной должны быть в пределах 20 и 705 мм соответственно.

2. Разработанное устройство подогрева и обезвоживания смесового топлива, адаптированного к системе питания двигателя, составляет 85...90% от его общего объема.

3. При взаимодействии жидкость - жидкость молекулы жидкости хаотично движутся на границе встречи, и при движении образуется диффузионный поток жидкостей.

Список литературы

1. Хакимов Б.Б., Нишонов Х.Х., Худойкулов С.И. Диффузионное устройство с ротационными аппаратами для получения дизельного топлива // Механика муаммолари. – Тошкент, 2017. – № 4.

2. Латько В., Луканин В.Н., Хачиян А.С. Применение альтернативных топлив в двигателях внутреннего сгорания. – М.: МАДИ.

3. Хакимов Б.Б. Обоснование параметров устройство по подготовке качественной смеси дизельного и биоэтанольных топлив. Дисс. техн. док. наук (PhD). Ташкент, 2019. – 135 с.

4. Хамидов А.А., Худойкулов С.И. «Теория струй многофазной вязкой жидкости» Т.: Фан, 2005. - 120 с.

5. Хакимов Б.Б., Шарипов З.Ш. Обоснование параметров устройство создания смешенного многокомпонентного топливо / Монография. – Ташкент: НИУ ТИИИИМСХ, 2022. - 126 с.

6. Базаров Б.И. Научные основы энерго-экологической эффективности использования альтернативных моторных топлив. Дисс. докт. техн. наук, - Ташкент: ТАДИ. 2006. – с. 42-43

