

ISSN 2224-526X

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ АГРАРНЫХ НАУК



SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

3 (39)

МАМЫР – МАУСЫМ 2017 ж.

МАЙ – ИЮНЬ 2017 г.

MAY – JUNE 2017

2011 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН

ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2011 ГОДА

PUBLISHED SINCE JANUARY 2011

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ

ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

Есполов Т.И.,

э.ғ.д, профессор,

ҚР ҰҒА академигі және вице-президенті

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Байзақов С.Б., э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі (бас редактордың орынбасары); **Тиреуов К.М.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі (бас редактордың орынбасары); **Елешев Р.Е.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Рау А.Г.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Иванов Н.П.**, в.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Кешуов С.А.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Мелдебеков А.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Чоманов У.Ч.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Елюбаев С.З.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Садықұлов Т.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Сансызбай А.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Умбетаев И.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Оспанов С.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Олейченко С.И.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Кененбаев С.Б.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Омбаев А.М.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Молдашев А.Б.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Сагитов А.О.**, б.ғ.д., ҚР ҰҒА академигі; **Сапаров А.С.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Балгабаев Н.Н.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Умирзаков С.И.**, т.ғ.д, проф.; **Султанов А.А.**, в.ғ.д, проф., ҚР АШҒА академигі; **Жамбакин К.Ж.**, б.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Алимқұлов Ж.С.**, т.ғ.д, проф., ҚР АШҒА академигі; **Саданов А.К.**, б.ғ.д., проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, в.ғ.д, проф.

Р е д а к ц и я к е ñ е с і:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, Молдова Республикасы ҰҒА академигі; **Гаврилюк Н.Н.**, Украина ҰҒА академигі; **Герасимович Л.С.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Мамедов Г.**, Азербайджан Республикасының ҰҒА академигі; **Шейко И.П.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Жалнин Э.В.**, т.ғ.д., проф., Ресей; **Боинчан Б.**, а.ш.ғ., проф., Молдова Республикасы.

Главный редактор

Есполов Т.И.,

доктор эконом. наук, проф.,
вице-президент и академик НАН РК

Редакционная коллегия:

Байзаков С.Б., доктор эконом. наук, проф., академик НАН РК (заместитель главного редактора); **Тиреуов К.М.**, доктор эконом. наук, проф., член-корр. НАН РК (заместитель главного редактора); **Елешев Р.Е.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Рау А.Г.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Иванов Н.П.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик НАН РК; **Кешуов С.А.**, доктор техн. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Мелдебеков А.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Чоманов У.Ч.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Елюбаев С.З.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Садыкулов Т.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Сансызбай А.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Умбетаев И.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Оспанов С.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Олейченко С.И.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Кененбаев С.Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Омбаев А.М.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Молдашев А.Б.**, доктор эконом. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Сагитов А.О.**, доктор биол. наук, академик НАН РК; **Сапаров А.С.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Балгабаев Н.Н.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Умирзаков С.И.**, доктор техн. наук, проф.; **Султанов А.А.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик АСХН РК; **Жамбакин К.Ж.**, доктор биол. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Алимкулов Ж.С.**, доктор техн. наук, проф., академик АСХН РК; **Саданов А.К.**, доктор биол. наук, проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, доктор ветеринар. наук, проф.

Редакционный совет:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As.Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, академик НАН Республики Молдова; **Гаврилюк Н.Н.**, академик НАН Украины; **Герасимович Л.С.**, академик НАН Республики Беларусь; **Мамедов Г.**, академик НАН Республики Азербайджан; **Шейко И.П.**, академик НАН Республики Беларусь; **Жалнин Э.В.**, доктор техн. наук, проф., Россия; **Боинчан Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., Республика Молдова.

Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия аграрных наук.

ISSN 2224-526X

Собственник: ООО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан № 10895-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz/agricultural.kz>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Chief Editor

Espolov T.I.,

Dr. economy. Sciences, prof.,
Vice President and member of the NAS RK

Editorial Board:

Baizakov S.B., Dr. of economy sciences, prof., academician of NAS RK (deputy editor); **Tireuov K.M.**, Doctor of Economy Sciences., prof., corresponding member of NAS RK (deputy editor); **Eleshev R.E.**, Dr. Of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Rau A.G.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Ivanov N.P.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Kesha S.A.**, Dr. sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Meldebekov A.**, doctor of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Chomanov U.Ch.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Yelyubayev S.Z.**, Dr. of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sadykulov T.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sansyzbai A.R.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Umbetaev I.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Ospanov S.R.**, Dr. agricultural sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Oleychenko S.N.**, Dr. Of agricultural sciences, prof.; **Kenenbayev S.B.**, Dr. Agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Ombayev A.M.**, Dr. Agricultural sciences, Prof.; **Moldashev A.B.**, Doctor of Economy sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Sagitov A.O.**, Dr. biol. sciences, Academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Saparov A.S.**, Doctor of agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Balgabaev N.N.**, the doctor agricultural sciences, Prof.; **Umirzakov S.I.**, Dr. Sci. Sciences, Prof.; **Sultanov A.A.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Zhambakin K.J.**, Dr. of biological Sciences, prof., corresponding member of. NAS RK; **Alimkulov J.C.**, Dr. of biological sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural sciences of Kazakhstan; **Sadanov A.K.**, Dr. of biological Sciences, Prof.; **Sarsembayeva N.B.**, Dr. veterinary sciences, prof.

Editorial Board:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of Basel Switzzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, candidate of agricultural sciences, International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Andresh S.**, academician of NAS of Moldova; **Gavriluk N.N.**, academician of NAS of Ukraine; **Gerasimovich L.S.**, academician of NAS of Belorassia; **Mamadov G.**, academician of NAS of Azerbaijan; **Sheiko I.P.**, academician of NAS of Belorassia; **Zhalnin E.V.**, Dr. of technical sciences, professor, Russia, **Boinchan B.**, doctor of agricultural sciences, prof., Moldova.

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Agrarian Sciences.

ISSN 2224-526X

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 10895-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of.219-220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/> agricultural.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty\

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 3, Number 39 (2017), 47 – 51

Zh. Alipbayev, A. Tansykbayeva

Eurasian national university named after L. N. Gumilev, Astana, Kazakhstan

**THEORETICAL PRECONDITIONS
FOR IMPROVING THE PURIFICATION
OF FUELS IN DIESEL ENGINES**

Abstract. The article was considered the dehydration of the fuel coagulating porous walls. One of the promising methods of dehydration of fuels is filtration through a porous septum coagulating. The mechanism of dehydration of fuels coagulating partition has been analyzed in the following stages: the approach and contact of micro-water droplets with the fibers; the adhesion of micro-droplets of water to the fiber; the gap drops from the surface of the fibers.

Key words: the approach and contact of micro-water droplets with the fibers; the adhesion of micro-droplets of water to the fiber; the gap drops from the surface of the fibers.

ӘОЖ 656.136

Ж. Р. Алипбаев, Ә. С. Таңсықбаева

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

**ДИЗЕЛЬ ҚОЗҒАЛТҚЫШТАРЫНДА ОТЫНДЫ ТАЗАЛАУДЫҢ
ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ АЛҒЫШАРТТАРЫ**

Аннотация. Мақалада дизель қозғалтқыштарында қуысты жабысқыш аражабындармен отынды сусыздандыру түрі қарастырылған. Отынды сусыздандырудың перспективалы әдістерінің бірі қуысты жабысқыш аражабын арқылы сүзгілеу болып табылады. Жабысқыш аражабындармен отынды сусыздандыру механизмінің келесі кезеңдерінде: су микротамшыларының талшықтармен жақындасуы және жанасуы; су микротамшыларының талшыққа қарай жабысуы; талшық бетінен тамшылардың сырғып ағуы бойынша теориялық талдаулар жүргізілді.

Түйін сөздер: су микротамшыларының талшықтармен жақындасуы және жанасуы, су микротамшыларының талшыққа қарай жабысуы, талшық бетінен тамшылардың сырғып ағуы.

Қуысты жабысқыш аражабындармен отынды сусыздандыру механизмі туралы қазіргі заманғы түсініктер. Қазіргі заманғы түсініктерге сәйкес жабысқыш аражабындармен отынды сусыздандыру механизмiкелесi кезеңдердi енгізедi: су микротамшыларының талшықтармен жақындасуы және жанасуы; су микротамшыларының талшыққа қарай жабысуы; талшық бетінен тамшылардың сырғып ағуы [1].

Су микротамшыларының талшықтармен жақындасуы және жанасуы. Су микротамшыларының талшықтармен жақындасуының үш түрін және соңғы жанасуын: ұстап қалу (су микротамшыларының талшықтармен тікелей жанасуы), броундық диффузия және инерциялық қақтығысуы деп ажыратады.

Су микротамшыларын ұстап қалу тиімділігін мына формуланы пайдалана отырып бағалауға болады:

$$E_n = \frac{1}{2 * (2 - \ln \text{Re})} * \left[2 * (1 + K_n) * \ln(1 + K_n) + \frac{1}{1 + K_n} \right], \quad (1)$$

мұндағы $K_n = \frac{d_\kappa}{d_\epsilon}$ – ұстап қалу коэффициенті; d_ϵ – талшық диаметрі, м; Re – Рейнольдс саны.

Рейнольдс санын мына формула бойынша анықтайды:

$$\text{Re} = \frac{\rho_m * d_\epsilon * V_n}{4 * \mu_m}, \quad (2)$$

мұндағы V_n – отын ағынының жылдамдығы, м/с.

(1) және (2) формулаларын талдау ұстап қалудың тиімділігі талшық пен тамшы диаметріне байланысты екендігін көрсетеді: талшық диаметрі аз болған сайын тамшы диаметрі үлкен, ұстап қалудың тиімділігі де соншалықты жоғары болады. Ағын жылдамдығы ұлғайған кезде ұстап қалу тиімділігі де ұлғаяды.

Су тамшыларының және талшықтың диффузиялық өзара әрекеттесу тиімділігін төменгі формула бойынша бағалауға болады:

$$E_\partial = 2,16 * \left[\frac{1}{2 * (2 - \ln \text{Re})} \right]^{\frac{1}{3}} * \frac{D}{V_n * d_\epsilon}, \quad (3)$$

мұндағы D – диффузия коэффициенті, м²/с.

(3) формуладан көрініп тұрғандай, диффузия тиімділігі ағын жылдамдығының, тамшы және талшық диаметрінің жоғарылауымен азаяды.

Су тамшыларының талшықпен инерциялық қақтығысу тиімділігі [4] формулабойынша анықталады:

$$E_u = \frac{K_u^3}{K_u^3 + 1,54 * K_u^2 + 1,76}, \quad (4)$$

мұндағы K_u – инерциялық күш коэффициенті.

Инерциялық күш коэффициентін мына формула бойынша есептеуге болады:

$$K_u = \frac{(\rho_\epsilon - \rho_m) * V_n * d_\kappa^2}{9 * \mu_m * d_\epsilon}. \quad (5)$$

(4) және (5) теңдеулерді талдау инерциялық қақтығысу тиімділігі талшық диаметрі, отын тығыздығы мен динамикалық тұтқырлығы азайған кезде, сондай-ақ тамшы диаметрі мен ағын жылдамдығы ұлғайған кезде жоғарылайтынын көрсетеді. Инерциялық қақтығысу тамшылар жақындаған кезде шамалы байқалады.

Су тамшыларының жеке талшықтармен өзара әрекеттесуінің тиімділігін қарау кезінде алынған жалпы заңдылықтар талшық қабаты үшін де жабысқыш аражабында орналасқан талшыққа су тамшылары жақындаған кездегі жалпы тиімділігін бағалау өте күрделі болса да әділ, өйткені талшықтар онда ретсіз бытыраңқы орналасқан. Жабысқыш аражабындағы талшықтың орналасу тығыздығының ұлғаюымен ұстап қалу тиімділігі мен диффузия ұлғаятынын атап өту керек, себебі ұстап қалу үшін бұл ұлғаю диффузияға қарағанда үлкен дәрежеде байқалады. Су тамшыларының талшықтармен өзара әрекеттесуінің барлық түрлерінің тиімділігі температура азайған кезде азаяды. Әсіресе инерциялық қақтығысу тиімділігі азаяды, өйткені инерциялық күштер коэффициенті су мен отын тығыздығына тікелей пропорционалды және керісінше отын тұтқырлығына пропорционалды өзгереді.

Диффузияның температураға байланысты тиімділігі неғұрлым күрделі, өйткені диффузия коэффициенті абсолютті температурадан тікелей тәуелділікте болады және отын тұтқырлығы мен Рейнольдс санынан кері тәуелділікте болады.

Осылайша, ұстап қалу су тамшыларының талшықтарға жақындаған және жанасқан кездегі негізгі түрі болып табылады. Бұл процесте инерциялық қақтығысу маңызды рөлге ие емес, ал диффузия [1] судың өте ұсақ тамшыларының талшықпен жанасуына мүмкіндік туғызады.

Су тамшыларының талшық бетіне жабысуы. Талшық бетінен отын қабыршағын ығыстырудан кейін су тамшысының оның бетіне жабысу процесі басталады. Су тамшыларының жабысқышаражабындағы талшық бетіне жабысуыүш фазаға бөлу бетінде еркін энергияны азайту есебінен орын алады.

Су тамшыларының үстіңгі бетке жабысуына әр түрлі факторлардың әсерін белгілеу үшін әдетте бұл процесті жазық, сфералық және цилиндрлік беттерде қарастырады [1].

Үш фазалы жүйеде еркін беттік энергия сұйықтық пен қатты беттің жазықтығы арасындағы бөлінген шекарада тепе-теңдік жағдайда тең:

$$F = \sigma * S, \quad (6)$$

мұндағы σ – сұйықтықтың беттік керілуі, Н/м; S – сұйықтық пен қатты беттің жанасу ауданы, м².

Судағы сфералық тамшы жанасқаннан кейін жазық қатты бетте ағып кетеді және θ шеткі бұрышымен тепе-теңдік жағдайға қол жеткізеді.

Бұл ретте [2] ара қатысы:

$$\sigma_{n-m} - \sigma_{n-e} = \sigma_{e-m} * \theta, \quad (7)$$

мұндағы σ_{n-m} , σ_{n-e} , σ_{e-m} – фаза аралық керілуі, соған сәйкес «беті – отын», «беті – су» және «су – отын» бөлінген шекарада.

(6) формула негізінде еркін беттік энергия бөлу бетінде:

- жабысқанға дейін (адгезияға):

$$F_0 = \sigma_{e-m} * S_0 + \sigma_{n-m} * S_{n-e}; \quad (8)$$

- жабысқаннан кейін (адгезиядан):

$$F = \sigma_{e-m} * S_{e-m} + \sigma_{n-m} * S_{n-e}. \quad (9)$$

Су тамшыларының үстіңгі бетке жабысу нәтижесінде еркін энергияның азайғанын мына өрнектен анықтауға болады:

$$-\frac{\Delta F}{\sigma_{e-m} * S_0} = 1 - \frac{1}{2} * [2 * (1 - \cos \theta)^2 * (2 + \cos \theta)]^{\frac{1}{3}}; \quad (10)$$

$$\frac{S_{e-m}}{S_0} = \left[\frac{2}{(1 - \cos \theta) * (2 + \cos \theta)^2} \right]^{\frac{1}{3}}, \quad (11)$$

мұндағы $-\frac{\Delta F}{\sigma_{e-m} * S_0}, \frac{S_{e-m}}{S_0}$ – соған сәйкес еркін беттік энергияның салыстырмалы азаюы және 0⁰-тан 180⁰-қа шеткі бұрыштары үшін үстіңгі бетке су тамшыларының жабысуы салдарынан отын мен су тамшылары арасындағы бөлу бетінің салыстырмалы өзгеруі.

Осылайша, (10) және (11) өрнектерден су тамшыларының жазық қатты бетке жабысуы осы беттің қасиеттерімен, яғни шеткі бұрыштың шамасымен анықталады.

(1) формула әділ және су тамшылары сфералық бетке жабысқан жағдайда белгіленген. б-суретте θ шеткі бұрышпен қатты сфералық беттегі тамшылардың тепе-теңдік жағдайы көрсетілген [3].

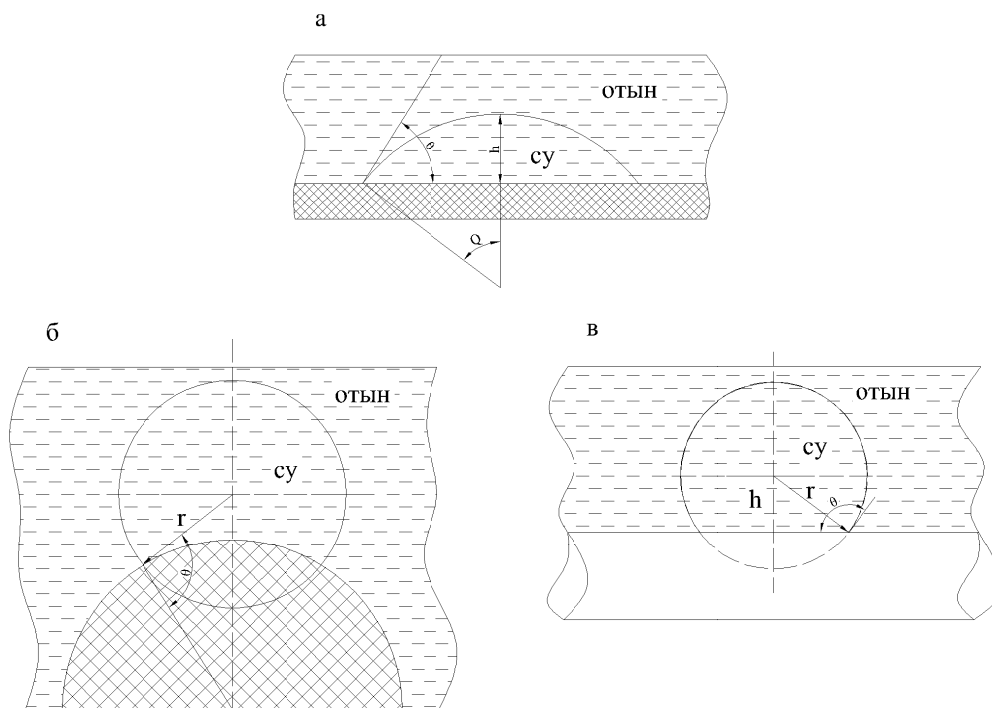
Сфералық бет үшін теңдеу мына түрде болады:

$$-\frac{\Delta F}{\sigma_{e-m} * S_0} = \frac{1 - r * (2 * r - y) - R * x * \cos \theta}{2r_0^2}; \quad (12)$$

$$\frac{S_{e-m}}{S_0} = \frac{r * (2 * r - y)}{2 * r_0^2}, \quad (13)$$

мұндағы r_0 – тамшылардың салыстырмалы радиусы, м.

Сондықтан, сфералық бетке су тамшыларының жабысуы (адгезия) тамшылар диаметрінің азаюымен және шеткі бұрыштың ұлғаюымен азаяды. Сфералық бетте еркін беттік энергияның салыстырмалы азаюы жазық бетке қарағанда сфералық бетке су тамшыларының жабысуы (адгезия) кезінде аз байқалады.



Үстіңгі беттегі тамшылардың тепе-тең жағдайы: а – жазық беті; б – сфералық беті; в – цилиндрлік беті

Цилиндрлік бетке су тамшыларының жабысуы кезінде (в-сурет)еркін беттік энергияның салыстырмалы азаюы жазық және сфералық беттер үшін көрсеткіштер арасында болатын аралық мәндерінде болады [1].

Осылайша, жабысу (адгезия) процесіне жүргізілген талдаудан көрінгендей:

- су тамшыларының талшықтармен жабысу тиімділігі оның беттік қасиеттерімен (θ бұрышымен) және диаметрімен, сондай-ақ су тамшыларының өлшемдерімен анықталады;
- талшық диаметрі аз болған сайын тамшылардың өлшемдері де үлкенірек, талшық бетіне тамшылардың жабысуы да жылдамырақ жүреді.

Сондықтан, су бөлгіш-сүзгі үшін жабысқыш элементтерді әзірлеу кезінде талшықтардың беттік қасиеттерін ескеру қажет, өйткені оларды дұрыс іріктеуден көбінесе талшықты қабатқа су микротамшыларының жабысу процесі және коалиценция тиімділігі байланысты болады.

Талшық бетінен су тамшыларының сырғып түсіп қалуы. Тамшылар белгілі бір сындарлы өлшемдерге жеткен кезде ағынның гидродинамикалық күшінің және меншікті массасының әсерінен талшық бетінен сырғып түсіп қалады, қуыс талшықты қабаттан тұндырғыш аймаққа шығарылады, жылдамдықтың күрт азаюы және ағын бағытының өзгеруі салдарынан тұндырғышқа тұнады.

Ағынның сындарлы жылдамдығы ($V_{кр}$), қысым айырымы ($\Delta P_{кр}$) және тамшылардың көлемі ($U_{кр}$), сол кезде тамшылар талшықтан сырғып түсіп қалады, оны мына формулалар бойынша анықтауға болады:

$$V_{кр} = \frac{K_n}{\mu * S_n * L} \sqrt{l^2 * (\sigma_\epsilon - \sigma_m + \sigma_{\epsilon-m} * \cos \theta)^2 - U^2 * g^2 * (\rho_\epsilon - \rho_m)^2}; \quad (14)$$

$$U_{кр} = \frac{1}{K_n * (\rho_m - \rho_\epsilon) * g} \sqrt{l^2 * (\sigma_\epsilon - \sigma_m + \sigma_{\epsilon-m} * \cos \theta * K_n)^2 - V^2 * \mu^2 * S_n^2 * L^2}; \quad (15)$$

$$\Delta P_{кр} = \frac{1}{S_n} \sqrt{l^2 * (\sigma_\epsilon - \sigma_m + \sigma_{\epsilon-m} * \cos \theta)^2 - U^2 * g^2 * (\rho_\epsilon - \rho_m)^2}, \quad (16)$$

мұндағы K_n – өткізгіштік коэффициенті, m^2 ; U – тамшы көлемі, m^3 ; S_n – қуыстың көлденең қимасы, m^2 ; – талшық бетімен тамшылардың жанасу периметрі, m .

Тендеулерді (14–16) талдау тамшылардың талшықпен жанасу периметрінің ұлғаюымен аталған көрсеткіштер ұлғаятынын көрсетеді.

Сондықтан, тамшылардың талшық бетінен сырғып түсіп қалу күшін азайту үшін жабысқыш аражабын үшін талшықты дұрыс таңдау маңызды орын алады.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Рыбаков К.В., Жулдыбин Е.Н., Коваленко В.П. Обезвоживание авиационных горюче-смазочных материалов. – М.: Транспорт, 1979. – 184 с.
- [2] Рыбаков К.В., Жулдыбин Е.Н. Приборы для определения содержания свободной воды и механических примесей в нефтепродуктах. – М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1968. – 50 с.
- [3] Lawson G.B. Coalescence process // Chem. Process Eng. – 1967. Vol. 48, N 5. P. 45.
- [4] Osipow L.J. Surface chemistry. American chemistry society monograph serie. Renhold publishing corporation. – New-York, 1962. – 481 p.
- [5] Семернин А.Н., Аширов Ф.А., Мирошниченко В.В. Анализ системочистки топлива: Аналитический обзор. – Тараз: Жамбылский ЦНТИ, 2007. – 20 с.

REFERENCES

- [1] Rybakov K.V., Zhuldybin E.N., Kovalenko V.P. Dehydration of aviation fuel and lubricants. M.: Transport, 1979. 184 p.
- [2] Rybakov K.V., Zhuldybin E.N. Instruments for determining the content of free water and mechanical impurities in petroleum products. M.: TsNITE petrokhim, 1968. 50 p.
- [3] Lawson G.B. Coalescence process // Chem. Process Eng. 1967. Vol. 48, N 5. P. 45.
- [4] Osipow L.J. Surface chemistry. American chemistry society monograph serie. Renhold publishing corporation. New York, 1962. 481 p.
- [5] Semernin A.N., Ashirov F.A., Miroshnichenko V.V. Analysis of fuel cleaning systems: Analytical review. Taraz: Zhambyl CSTI, 2007. 20 p.

Ж. Р. Алипбаев, Ә. С. Таңсықбаева

Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ТОПЛИВ В ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ

Аннотация. В статье рассмотрены обезвоживания топлив пористыми коагулирующими перегородками. Одним из перспективных методов обезвоживания топлив является фильтрация через пористую коагулирующую перегородку. В механизме обезвоживания топлив коагулирующей перегородкой был произведен анализ в следующих этапах: приближение и соприкосновение микрокапель воды с волокнами; адгезию микрокапли воды к волокну; отрыв капли с поверхности волокна.

Ключевые слова: приближение и соприкосновение микрокапель воды с волокнами; адгезию микрокапли воды к волокну; отрыв капли с поверхности волокна.

**Publication Ethics and Publication Malpractice
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

<http://agricultural.kz/>

Редактор *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 15.05.2017.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
14,75 п.л. Тираж 300. Заказ 3.