

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
«І. ЖАНСУГІРОВ АТЫНДАҒЫ ЖЕТІСУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕ АҚ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НАО «ЖЕТЫСУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И. ЖАНСУГУРОВА»

«ЖАНСУГІРОВ ТАҒЫЛЫМЫ»
республикалық ғылыми-тәжірибелік конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ

4 желтоқсан

МАТЕРИАЛЫ
республиканской научно-практической конференции
«ЖАНСУГУРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»

4 декабря

Талдықорған, 2020

ӘОЖ 001
КБЖ 72
Ж 26

Редакция алқасы:

Редакционная коллегия: Қ.М.Баймырзаев (бас редактор), Е.С.Андабаев (бас редактордың орынбасары), С.С.Слэмжанова, А.Ф.Толамисов, М.М.Имангазинов

«ЖАНСҮГІРОВ ТАҒЫЛЫМЫ» атты республикалық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. – Талдықорған, І.Жансүгіров атындағы ЖУ, 2020. – 216 б.

Ж 26

Материалы республиканской научно-практической конференции

«ЖАНСУГУРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ» – Талдықорған, ЖУ им. И.Жансугурова, 2020. – 216 с.

ISBN 978-601-216-704-7

Жинақ материалдары білім беру мен ғылым саласында инновациялық зерттеу жұмыстарымен айналысатын ғалымдарға, докторанттарға және магистранттарға арналған.

Материалы сборника предназначены ученым, докторантам и магистрантам, занимающимся исследованиями инноваций в образовании и науке.

ӘОЖ 001
КБЖ 72

ISBN 978-601-216-704-7

Бұл бағытта: Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың «Абай және ХХІ ғасырдағы Қазақстан» атты мақаласында: «Біз елді, ұлтты Абайша сүюді үйренуіміз керек. Ұлы ақын ұлтының кемшілігін қатты сынаса да, тек бір ғана ойды - қазағын, халқын төрге жетелеуді мақсат тұтты. Абайдың мол мұрасы қазақ ұлтының жаңа сапасын қалыптастыруға қызмет етеді. Оның шығармаларындағы ой-тұжырымдар әрбір жастың бойында халқына, елі мен жеріне деген патриоттық сезімді орнықтырады. Сондықтан хакім Абай еңбектерінің нәрін өскелең ұрпақтың санасына сіңіру және өмірлік азығына айналдыру - ұлтты жаңғыртуға жол ашатын маңызды қадамның бірі» - деп басты назар аударып бағалауы - осының айқын дәлелі.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Илияс Жансүгіров. Алматы облысының мемлекеттік мұрағаты.-Алматы: Үш қиян. 2006. – 592б. 17-23бб.
2. Илияс Жансүгіров. Бесінші том.- Алматы: Жазушы. 1988.-368б.
3. Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың «Абай және ХХІ ғасырдағы Қазақстан» атты мақаласы. – 9 қаңтар, 2020 ж.

ӘОЖ 53.08:001.18; 53.08:338.26

ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛАР МЕН КОМПЬЮТЕРЛІК БАҒДАРЛАМАЛАРДЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ЖАНУ ФИЗИКАСЫН ЗЕРТТЕУДЕГІ ЖОБАЛЫҚ ТӘСІЛ

Бақыт З., Орысбаев Б., Ермакова А., Бекетаева М.Т.

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы қ.

E-mail: Adilzhanovna98@gmail.com

Ұсынылған мақалада «Жану және жарылыс физикасы» курсы бойынша зертханалық жұмыстар ішінен «Цилиндрлік жану камерасындағы жану процесіне сұйық отынның инжекциялық массасының әсерін сандық зерттеу» тақырыбындағы жобалық жұмысы қарастырылды. Мақаланың мақсаты – зертханалық жұмысты жобалық тәсілді қолдану арқылы компьютерлік бағдарлама көмегімен жанудың оңтайлы режимін анықтау. Жобалық тәсіл арқылы орындалған жұмыс келесі этаптарды қамтиды: жұмыс бойынша теориялық ізденістер жүргізу, қолданылатын Kiva-II компьютерлік бағдарламасының жұмысқа сәйкес эксперименттің алғашқы баптауын жүргізу, экспериментті орындау, нәтижелерді алу және талдау, оларды графикалық түсіндіру, цилиндрлік жану камерасындағы жану процесіне бүркілетін сұйық отынның инжекциялық массасының оңтайлы режимін анықтау бойынша қорытындылар мен ұсыныстар жасау.

Тірек сөздер: сұйық отын, бензин (C_6H_6), гептан (C_7H_{16}), тетрадекан ($C_{14}H_{30}$), виртуалды орта, жану камерасы.

В представленной статье рассмотрена проектная работа по теме «Численное исследование влияния вводимой массы жидкого топлива на процесс горения в цилиндрической камере сгорания» из лабораторной работы по курсу «Физика горения и взрыва». Цель статьи - с помощью компьютерной программы с использованием проектного подхода к лабораторным работам определить оптимальный режим горения. Работа, выполняемая при проектном подходе, включает следующие этапы: теоретические исследования, начальная настройка и отладка прикладной компьютерной

программы Kiva-II в соответствии с экспериментом, проведение эксперимента, получение и анализ результатов, их графическая интерпретация, выводы и рекомендации по определению оптимального режима процесса сгорания по массе впрыскиваемого жидкого топлива в цилиндрическую камеру сгорания.

Ключевые слова: жидкое топливо, бензин (C_6H_6), гептан (C_7H_{16}), тетрадекан ($C_{14}H_{30}$), виртуальная среда, камера сгорания.

In the presented article, the project on the topic "Numerical study of the effect of liquid fuel injection mass on the combustion process in a cylindrical combustion chamber" from the laboratory work on the course "Physics of Combustion and Explosion" is considered. The purpose of the article is to determine the optimal combustion mode using a computer program and project approach to laboratory work. The work performed with the project includes the following stages: theoretical studies, initial setup and debugging of the Kiva-II applied computer program in accordance with the experiment, holding the experiment, obtaining and analyzing the results, their graphic interpretation, conclusions and recommendations for determining the optimal mode of the combustion process by mass of injected liquid fuel into the cylindrical combustion chamber.

Key words: liquid fuel, gasoline (C_6H_6), heptane (C_7H_{16}), tetradecane ($C_{14}H_{30}$), virtual complex, combustion chamber.

Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауында [1] ҚР-да білім беру саласын дамыту жөніндегі жұмыстың маңызды басымдықтарының бірі оқыту әдістемелерін жаңғырту және білім берудің онлайн-жүйесін белсенді пайдалану болып табылатыны атап өтілді. Осы міндеттерді орындау үшін қашықтан оқытуды және онлайн режимде оқытуды қоса алғанда, отандық білім беру жүйесіне инновациялық әдістерді, шешімдерді және құралдарды қарқынды енгізу қажет. Сондай-ақ, сұранысқа ие және перспективалы бағыттарды күшейте отырып, ескірген және сұранысқа ие емес ғылыми және білім беру пәндерінен арылу керек. Осындай білім беру жағдайларын жасау үшін жастарды қоғамның инновациялық дамуына ықпалдастыру маңызды.

Қазіргі кезеңде жоғары оқу орнында оқыту әдістемесін жаңғырту үшін оқу процесін әдістемелік сүйемелдеу және білім алушылардың жобалық құзыреттілігін қалыптастыру маңызды рөл атқарады [2-4]. Оқу іс-әрекетіндегі мұндай тәсіл студенттерді материалды оқуға және оларды жоба өнімін жасауға ынталандырады, ал оқушылардың шығармашылық қабілеттері мен шығармашылық ойлауын дамыту процесі жүреді.

Студенттердің жобалық іс-әрекетін ұйымдастырудың әртүрлі технологиялары жалпы құрылымға ие. Білім беру ұйымдары өз алдына мынадай міндеттер қояды: ғылымды танымал ету; практикалық, оның ішінде кәсіптік (технологиялық, конструкторлық, зерттеу, басқарушылық, кәсіпкерлік) біліктер мен дағдыларды дамыту; шығармашылық жобалық топтар құру, іскерлік коммуникация, ынтымақтастық, командаларда жұмыс істеу дағдыларын дамыту және т. б. Жобалық оқытудың мақсаты – студенттерге жағдай жасау:

- Әр түрлі ақпарат көздерден жетіспейтін білімді өз бетінше алады; алған білімдерін танымдық және практикалық міндеттерді шешу үшін пайдаланады;
- Түрлі топтарда жұмыс істей отырып, коммуникативтік дағдыларды игереді; зерттеу дағдыларын (проблемаларды анықтау, ақпарат жинау, бақылау, эксперименттер жүргізу, талдау, гипотезалар құру, жалпылау) дамытады;
- Жүйелі ойлауды дамытады.

Жобалық оқыту технологиялары қазіргі таңда оқыту әдісі және алған білімдерін меңгеру құралы ретінде екі функцияны орындай отырып, маңызды танымал тәсілге айналып отыр.

Ғылым процесті, өнімді және көзқарасты қамтиды. Процесс ретінде ғылым білім алуға бағытталған. Өнім ретінде ол білімнің нәтижесі болуы мүмкін нәрсеге назар

аударарды. Ғылым көзқарас ретінде студенттерге жағымды құндылықтарды үйренуге және енгізуге көп көңіл бөледі [5, 626.]. Осы орайда физиканы зерделеу білім алушыларға білгендерін түсінуге шығармашылық тұрғыдан қарау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Университетте жану физикасы курсы оқыту сапасын жақсартуға бағытталған әрекеттердің бірі – виртуалды ортаны қолдана отырып, жобалық тәсіл негізінде оқыту әдісін қолдану. Бұл әдіс студенттердің жану физикасын, атап айтқанда сұйық отынның жану процестерін зерттеу саласындағы білім беру әлеуетін сәтті арттырады.

Жылу физика саласында білікті кадрларды даярлау үшін әл-Фараби атындағы ҚазҰУ студенттері әр түрлі отындардың жану процестерімен кеңінен қамтылған жану физикасы курсы оқиды. Бұл орайда әр түрлі отынның жануын экспериментальды түрде қою қиын міндет болып табылады, өйткені ол көптеген күрделі процестер мен құбылыстарды қамтиды. Олар, өз кезегінде, химиялық реакцияларды, импульсті, жылу мен массаны конвекция арқылы беруді, молекулалық тасымалдауды, эмиссияны, турбуленттілікті, сұйық тамшылардың булануын және т.б. ескереді. Сондықтан, компьютерлік технологияны қолдану жану процестерін зерттеуде және жану процесін қолданатын әртүрлі құрылғыларды дамытуда маңызды болып табылады [6-8]. Алайда, бұл эксперименттік зерттеулерді сандық есептеулермен толығымен ауыстыру қажет деген емес, әрине олар бір-бірін толықтыратын жобалық тәсілдер болуы лажым. Яғни, теориялық модель мен виртуалды ортаны қолдана отырып біріктіру ұсынылады. Мұндай виртуалды зертханалар нақты экспериментте қолданылатын құралдар мен материалдармен жабдықталған. Олар пайдаланушыларға есептеу бағдарламаларын пайдалану, нәтижелерді алу және талдау, проблемаларды тереңірек түсіну және процес бойынша нақты білімді арттыруға бағытталады.

Виртуалды зертханалар мен компьютерлік бағдарламаларды қолдана отырып жану физикасын зерттеудегі жобалық тәсілді «Жану және жарылыс физикасы» курсының «Цилиндрлік жану камерасындағы жану процесіне сұйық отынның инъекциялық массасының әсерін сандық зерттеу» тақырыбындағы зертханалық жұмысын қарастырайық.

Жұмыстың мақсаты – жобалық тәсілді қолдану арқылы компьютерлік бағдарлама көмегімен цилиндрлік жану камерасындағы жану процесіне бүркілетін сұйық отынның инъекциялық массасының оңтайлы режимін анықтау. Жобалық тәсіл арқылы орындалған жұмыс келесі этаптарды қамтиды: жұмыс бойынша теориялық ізденістер жүргізу, қолданылатын Kiva-II компьютерлік бағдарламасының жұмысқа сәйкес эксперименттің алғашқы баптауын жүргізу, экспериментті орындау, нәтижелерді алу және талдау, оларды графикалық түсіндіру, оңтайлы режимді анықтау бойынша қорытындылар мен ұсыныстар жасау. Мұндай типтегі жобаны студенттердің біріккен кіші топтары шамамен екі аптада орындауы ұсынылады. Студенттер өз бетінше іс-шаралар жоспары мен жұмыс кестесін құрып, жұмыс кезеңдерінде оқытушымен кері байланыс орнатып отырады.

Таңдалған жұмыста әр түрлі көмірсутекті сұйық отынды жағу үшін есептеу экспериментін жүргізу қажет: бензин (C_6H_6), гептан (C_7H_{16}) және тетрадекан ($C_{14}H_{30}$). Ол үшін студенттерге ең алдымен осы заттармен егжей-тегжейлі танысу қажет: олардың жылуфизикалық және химиялық сипаттамалары, химиялық формулалары, жану реакциясы, сонымен қатар жану ерекшеліктері.

Жоба жоспарына сәйкес студенттер ары қарай компьютерлік бағдарламамен жұмыс жасауы қажет. Ол үшін олар виртуалды ортада процесті сипаттайтын физикалық және математикалық өрнектермен қоса, химиялық негіздерін түсіну бойынша талдау жасайды. Ары қарай экспериментке сай бастапқы баптауларын жүргізіп, сандық есептеулерді орындайды, тиісті нәтижелерді алады.

Алынған нәтижелерді талдап, өңдеу топта жүзеге асырылады. Әр студент бұл этапта белсенділік таныта отырып, интерпретациялауда өз үлесін қосып отырады. Бұл кезеңде танымал «миға шабуыл» тәсілі қолданылады, студенттер өз нәтижелерін қорытындылап,

оқытушымен «кері байланысқа» түседі. Бұл кезең сәтті болған жағдайда оқытушы жобаны қорғауға жібереді, егер жобаны толықтыру қажет болса, тиісті кеңестер мен қосымша ұсыныстар және тұтас жұмыстың ілгерілеуі бойынша бағдарлар беріледі. Жоба тәсілі арқылы жүргізілген жұмысты талдау негізінде студенттер сұйық отынның жану процестері бойынша, жану кезіндегі заттардың параметрлері бойынша қорытынды жасай алады.

Жобалық оқыту нәтижелері студенттерге зерттелетін материалды тереңірек түсіну үшін пайдалы. Жобаны аяқтағаннан кейін олар мәселені шешу туралы өздерінің идеяларын белсенді түрде құрастырып, жеткізе алады. Жоба тәсілін қолдану арқылы оқытудың бұл әдісі студенттердің мотивациясы мен танымдық қабілетін, аудитория алдында сөйлеу және өз ойларын жүйелі және ғылыми түрде жеткізу қабілетін едәуір арттырады.

Осы орайда Land және Green [9, 636.] өз зерттеулерінде оқытудың жобалық тәсілі ақпараттық технологиялармен бірге студенттердің ғылыми зерттеулерге деген қызығушылығын дамытуға үлкен үлес қосады деген қорытындыға келген. Жобалық оқытуда ақпараттық технологияларды қолдану бойынша зерттеулер жобаға қатысушылардың барлығының өз мақсаттарына қол жеткізетіндігін көрсетеді. Олардың өз білімдерін синтездеу және жетілдіру дағдылары мен қабілеттері, сондай-ақ ғылыми зерттеулерге қатысуға оң көзқарасы мен осы үшін компьютерлік технологияларды пайдалануға дайындығы сапалы оқыту нәтижесі ретінде байқалады.

Қорытындылай келе, жобалық оқыту – бұл жаңа білімді құру және қолдану үшін білім алушылардың шығармашылық ойлау жүйесін дамытуға, проблемалық сұрақтарды шешуге және өзара коммуникативті әрекеттесуін қамтамасыз етуге бағытталған тиімді білім беру тәсілі болып отыр. Бұл тәсілді виртуалды орталармен сабақтастыра отырып, студенттердің оқу процесіне қызығушылығын арттырып қана қоймай, өз бетінше және топта белсенді қарым-қатынас орнатуға ықпал етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. KR resmi saytyнан «Memleket basshysy N.Ə.Nazarbayevtyң Kazakstan khalkyna zholdauy. 05.10.2018». Online: https://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses_of_president/memleket-basshysy-nanazarbaevty-n-kazakstan-halkyna-zholdauy-2018-zhylgy-5-kazan
2. Askarova A.S., Bolegenova S.A., Bolegenova S.A., Berezovskaya I.E., Beketayeva M.T. Provedeniye vychislitel'nykh eksperimentov po fizike goreniya v vysshem uchebnoy zavedenii // Vestnik KazNPU im. Abaya, seriya «Fiziko-matematicheskiye nauki». – 2018. – № 3 (63). – С. 183-187.
3. Askarova A.S., Bolegenova S.A., Safarik P., Maximov V.Yu., Bolegenova S.A., Nugymanova A., Beketayeva M.T. Modern computing experiments on pulverized coal combustion processes in boiler furnace of RK // News of the NAS of the Republic of Kazakhstan. Series physico-mathematical. – 2018. – № 6. – P. 5-12.
4. Bolegenova S.A., Voloshina I.E., Beketayeva M.T., et al. Razrabotka vychislitel'nogo eksperimenta po fizike goreniya v vysshem uchebnoy zavedenii // Vestnik SKGU. – 2014. – Vol. 2. – P. 145-148.
5. Chan Lin L.J. Technology Integration Applied to Project Based Learning in Science // Innovations in Education and Teaching International. – 2008. – Vol. 45(1). – P. 55-65.
6. Askarova A., Bolegenova S., Bolegenova S., Maximov V., Beketayeva M., Berezovskaya I., Shortanbayeva Zh., Ergaliyeva A., Gabitova Z., Nugymanova A. Experimental Study of Complex Combustion Processes in Higher Education // 2nd International Conference on Education, Management and Systems Engineering (EMSE 2017). – Beijing, China, May 21-22, 2017. – P. 377-381.
7. Askarova A.S., Ryspayeva M.Zh., Gorokhovskiy M.A., etc. Goreniye zhidkikh topliv v kamere sgoraniya // Izvestiya NAN RK. – 2006. – Vol. 3. – P. 15-20. (in russ.)

8. Askarova A.S., Bolegenova S.A., Bolegenova S.A., Maximov V.Yu. and Beketayeva M.T. Modeling of heat mass transfer in high temperature reacting flows with combustion // High Temperature. – 2018. – V. 56, № 5. – P. 738-743.

9. Land S.M., Greene B.A. Project-Based Learning with The World Wide Web: A Qualitative Study of Resource Integration // Educational technology Research and Development. – 2010. – Vol. 48(1). – P. 45-66.

ӘОЖ 551.4

МАҢҒЫСТАУ ТҰЙЫҚ ОЙПАҢДАРЫ – ЕРЕКШЕ ТАБИҒИ НЫСАН

Боранкулова Д.М. г.ғ.к., аға оқытушы, **Бейкитова А.Н.** география магистрі,
аға оқытушы, **Жаңбырова Ж.Т.** магистрант
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ.

E-mail: dinaborankulova@mail.ru

Жер бедері – табиғи нысан және кеңістік-ақпараттық ресурс Ерекше табиғи жаралымдардың бірі – тұйық ойпаңдар және олардың қалыптасуы өте күрделі процесс. Маңғыстау жер бедеріне тән ерекшелік тұйық ойпаңдардың көрініс беруі.

Тірек сөздер: жер бедері, тұйық ойпаңдар, Маңғыстау, кеңістік ресурсы.

Рельеф – природный объект и пространственно-информационный ресурс. Один из уникальных природных объектов – бессточные впадины и их формирование очень сложный процесс. Бессточные впадины – характерная черта рельефа Мангыстау.

Ключевые слова: рельеф, бессточные впадины, Мангыстау, пространственный ресурс.

Relief is a natural object and spatial information resource. One of the unique natural objects-drainless depressions and their formation is a very complex process. A characteristic feature of the relief of Mangystau is the manifestation of closed depressions.

Key words: relief, closed depressions, Mangystau, spatial resource.

Жер бедері – күрделі ұйымдасқан табиғи нысан. Жер бедерінің ерекшеліктері таңғажайып табиғаттың сан алуан құбылыстары мен көріністері арқылы сипатталады. Қазіргі таңда осындай табиғи нысандар танымдық, білімдік, ғылыми және өзге де мақсаттарға пайдалануға бағытталған. Осы мақсатта табиғатта кездесетін жер бедердің ерекше пішіндерінің бірі – тұйық ойпаңдар [1, 131б.]. Тұйық ойпаңдар – Үстірт және Маңғыстау бедеріне тән ерекшелік (сурет 1). Аймақ жер бедерінің морфогенетикалық ерекшеліктерін көп жағдайда аумақтың геологиялық құрылысы анықтайды. Тұйық ойпаңдардың табиғатын зерттеу өлкенің геологиясын зерделеуге, сонымен қатар өңірдің дүниежүзілік маңызы бар мұнай мен газ қоры, бағалы кендер мен минералдық тыңайтқыштар, құрылыстық ұлутас, әктасқа бай өнеркәсіптік аймақтан осынау қазыналы байлықты іздестіру жолындағы алғашқы сатылардың бірі [2, 105-108б.].