

ISSN: 2181-4058

DOI Journal 10.56017/2181-4058

JORAI

Journal of

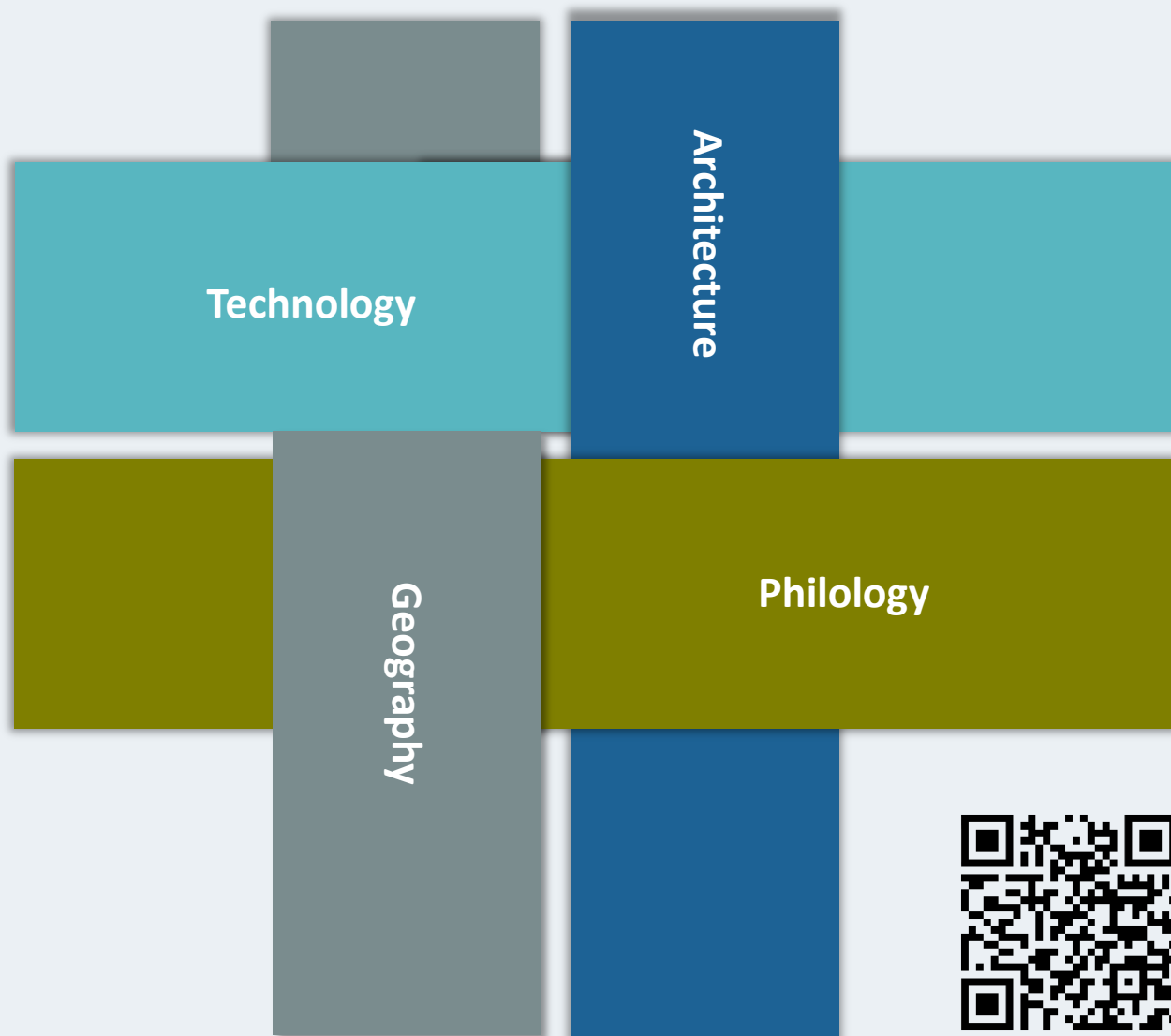
RESEARCH

and

INNOVATIONS

ТАДҚИҚОТ ВА ИННОВАЦИЯЛАР | ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ

Volume I, Issue 5



IMFAKTOR
PAGES

MAY | 2023

ISSN: 2181-4058
DOI Journal 10.56017/2181-4058

ТАДҚИҚОТ ВА ИННОВАЦИЯЛАР ЖУРНАЛИ

1-ЖИЛД, 5-СОН

ЖУРНАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ
ТОМ-1, НОМЕР-5

JOURNAL OF RESEARCH AND INNOVATIONS
VOLUME-1, ISSUE-5

ТОШКЕНТ - 2023

ТАДҚИҚОТ ВА ИННОВАЦИЯЛАР ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ | JOURNAL OF RESEARCH AND INNOVATIONS

№ 5 (2023) DOI <http://dx.doi.org/10.56017/2181-4058-2023-5>

Бош муҳаррир:

Салимов А. – архитектура фанлари доктори, профессор

Масъул муҳаррир:

Кадиров К. – филология фанлари номзоди, доцент

Таҳририят аъзолари:

Омонов Қ. – филология фанлари доктори, профессор
Муҳибова У. – филология фанлари доктори, профессор
Каримов Б. – филология фанлари доктори, профессор
Рашидов Т. – санъатшунослик фанлари номзоди, доцент
Мухамедова Ф. – санъатшунослик фанлари бўйича фалсафа доктори
Тешабоев Ж. – санъатшунослик фанлари доктори, профессор
Эгамбердиев И. – техника фанлари доктори, профессор
Ташманов Е. – техника фанлари доктори, профессор
Салихова О. – техника фанлари номзоди, доценти
Закиров Х. – қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, профессор
Гулмуродов Р. – қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Жумамуратов А. – қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Камолов Б. – география фанлари доктори, профессор
Миракмалов М. – география фанлари номзоди, доцент
Тожиева З. – география фанлари номзоди, доцент
Юсупова М. – архитектура фанлари доктори, профессор
Аскарлов Ш. – архитектура фанлари доктори, профессор
Назарова Д. – архитектура фанлари бўйича фалсафа доктори

Мазкур фанлараро илмий-амалий журнал Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий коммуникациялар агентлиги томонидан 2022 йил 22 декабрь куни № 054912-сонли гувоҳнома билан оммавий ахборот воситаси сифатида давлат рўйхатидан ўтказилган.

Саҳифаловчи\Page Maker\Верстка: Абдурахмон Хасанов

Таҳририят манзили: <https://imfaktor.uz>, 100152, Тошкент шаҳри, Учтепа тумани, “Ватан” МФЙ, Чилонзор 24-мавзеси, 2/27-уй.

Телефон номер: +99894-410 11 55, E-mail: tahririyat@imfaktor.uz

© IMFAKTOR Pages, 2023 йил.

© Муаллифлар жамоаси, 2023 йил.

ТАДҚИҚОТ ВА ИННОВАЦИЯЛАР ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ | JOURNAL OF RESEARCH AND INNOVATIONS

Техника фанлари

AHMATJANOV Ravshanjon Ne'matjanovich
Toshkent Davlat Transport Universiteti
"Transport energetik qurilmalari" kafedrası
t.f.f.d dotsent (PhD)

ISMAILOV Ergash Ulug'bekovich
Toshkent Davlat Transport Universiteti
"Transport energetik qurilmalari" kafedrası
doktoranti
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7991574>

ICHKI YONUV DVIGATELLARIDA MUQOBIL YONILG'ILARDAN FOYDALANILGANDA ISSIQLIK HISOBI

ANNOTATSIYA

Hozirgi kunda rivojlana borayotgan transport sohasida tabiiy boyliklardan unumli foydalanish uchun qazilma boyliklar bilan bir qatorda qayta tiklanuvchi energiya manbaalaridan foydalanish, yonilg'ilarga qo'shimchalar qo'shib samaradorligini oshirgan holda ularni tejash jarayonlarini o'rganish. Ulardan foydalanilganda issiqlik hisoblari dasturlarini ishlab chiqish.

Kalit so'zlar: yonilg'ilar, ichki yonuv dvigatellari, spirtlar, propan, metan, issiqlik hisobi.

AHMATJANOV Ravshanjan Ne'matjanovich
Tashkent State Transport University
Department "Transport energy devices"
Associate Professor (PhD)

ISMAILOV Ergash Ulug'bekovich
Tashkent State Transport University
Department "Transport energy devices"
doctoral student

HEAT CALCULATION WHEN USING ALTERNATIVE FUELS IN INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Annotation

The use of renewable energy sources in addition to fossil resources to make good use of Natural Resources in the transport sector, which is currently developing, has studied the processes of saving them by adding additives to fuels and increasing their efficiency. Development of heat calculation programs when using them.

Keywords: fuels, internal combustion engines, alcohols, propane, methane, heat accounting.

АХМАТЖАНОВ Равшанджон Нематжанович
Ташкентский Государственный Университет Транспорта
кафедра "Транспортные энергетические установки"
доцент (PhD)

ИСМАИЛОВ Эргаш Улугбекович
Ташкентский Государственный Университет Транспорта
кафедра "Транспортные энергетические установки"
докторант

ТЕПЛОВОЙ УЧЕТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА В ДВИГАТЕЛЯХ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

АННОТАЦИЯ

Для эффективного использования природных ресурсов в развивающемся в настоящее время транспортном секторе изучить процессы использования возобновляемых источников энергии наряду с ископаемыми, повышения их эффективности за счет добавления добавок к топливу. Разработка программ учета тепла при их использовании.

Ключевые слова: топливо, двигатели внутреннего сгорания, спирты, пропан, метан, тепловой учет.

Zamon rivojlangani sayin aholi soni ortishi bilan bir qatorda insonlarning ehtiyojlari ham birmuncha ortib, bu ehtiyojlar har bir sohaning rivojlanishi, yangidan yangi ihtirolar, insoniyat uchun imkon qadar qulayliklar yaratishda turtki bo'lib kelayotgani barchamizga ma'lum. Bu ehtiyojlar ortidan qaytmas energiyalarning sarfi va ekologiyaga bo'lgan ta'sirini o'rganish va kutilishi mumkin bo'lgan muammolar yechimlari har bir fan sohasida o'rganib kelinmoqda. Cheklangan energiya manbalaridan oqilona foydalanish maqsadga muvofiqdir. Hozirda transport sohasidagi rivojlanishlar an'anaviy yonilg'ilardan birmuncha farq qiluvchi muqobil yonilg'i turlariga ham talab ortib bormoqda.

Respublikamizda hozirgi ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy rivojlanishda avtomobilsozlik sanoati va transport tizimini rivojlantirish hamda transport instrukturasining eng muhim yo'nalishlaridan biri avtomobilsozlik tarmog'ini rivojlantirish bo'lsa, ushbu avtomobillarning yaqin kelajakdagi yoqilg'i ta'minoti zaxirasini tashkillash va boshqa turdagi muqobil energiya manbalaridan foydalanishni amalga oshirish ikkinchi muhim vazifadir [1].

Muqobil yonilg'ilar bu neft mahsulotlar bo'lmish benzin va dizeldan qisman yoki mutloq voz kechilgan holda hosil qilingan yonilg'i mahsulotlaridir. Suyultirilgan neft gazi (propan-butan), siqilgan tabiiy gaz (metan), vodorod (H_2), Etanol (C_2H_5OH), bioyonilg'ilar va h.k.

Suyultirilgan neft gazi (propan-butan) – saqlash va tashishni osonlashtirish uchun $-160\text{ }^\circ\text{C}$ gacha sovutish orqali sun'iy ravishda suyultirilgan tabiiy gaz. Rangsiz, hidsiz suyuqlik bo'lib, uning zichligi suv zichligidan 2 baravar kam, u ekologik toza mahsulot emas, lekin undan foydalanganda zararli chiqindilar kamroq bo'ladi. 75-99% metandan iborat. . Qaynash nuqtasi $-158 \dots -163\text{ }^\circ\text{C}$. suyuq holatda yonmaydi, toksik emas, tajovuzkor emas. Foydalanish uchun u asl holatiga bug'lanadi. Bug'larning yonishi karbonat angidrid va suv bug'ini hosil qiladi. U siqilgan an'anaviy yoqilg'iga qaraganda arzonroq va uning yonish mahsulotlaridan kelib chiqadigan issiqlikning nojo'ya effekti an'anaviy yoqilg'iga qaraganda kamroq, shuning uchun u atrof-muhit uchun xavfsizroq.

Siqilgan tabiiy gaz (metan) – Metan (tabiiy gazning asosiy komponenti) havodan engilroq va favqulodda to'kilgan taqdirda, tabiiy va sun'iy chuqurliklarda to'planib, portlash xavfini tug'diradigan og'irroq propandan farqli o'laroq, u tezda bug'lanadi.

- Past konsentratsiyalarda toksik emas;
- Metallarni korroziyaga olib kelmaydi.
- Siqilgan tabiiy gaz har qanday neft yoqilg'isiga, shu jumladan dizelga qaraganda arzonroq, ammo kaloriya jihatidan ulardan ustundir.
- Past qaynash nuqtasi atrof-dagi havoning eng past haroratida tabiiy gazning to'liq bug'lanishini kafolatlaydi.
- Tabiiy gaz deyarli butunlay yonib ketadi va kuyindi qoldirmaydi. Chiqarilgan tutun gazlarida oltingugurt aralashmalari yo'q.

Siqilgan tabiiy gaz(metan)ni motor yoqilg'isi sifatida ishlatish bo'yicha ilg'or mamlakatlar Eron, Pokiston, Argentina, Braziliya, Xitoy va boshqalardir [2].

Vodorod(H₂) – Vodorod eng yuqori kaloriyali yoqilg'idir. Molekulyar H₂ ning kalorifik qiymati benzindan uch baravar, atom vodorod esa benzindan sakkiz baravar yuqori. Bundan tashqari, vodorod yoqilganda suv hosil bo'ladi va atrof-muhitga zararli ta'sir yo'q qilinadi.

Etanol(C₂H₅OH) – bu har hil ekinlarni fermentatsiyalash va distillash orqali ishlab chiqariladigan alkogolli muqobil yonilg'i hisoblanadi. Oktan darajasini oshirish va chiqindi gazlar zaharlilik darajasini kamaytirish uchun etanolni benzin bilan aralashtib kompozitsion yonilg'i hosil qilish mumkin. Etanolning afzalligi shundaki, uni yerning tabiiy boyliklarini kamaytirmasdan olish mumkin, uni shakarqamish, bug'doy, makkajo'xori, kartoshka va kraxmal ko'p bo'lgan o'simliklardan har yili yetishtirish orqali olish mumkin.

Metanol (metil spirt, yog'och spirt, karbinol, metilgidrat, metil gidroksid, CH₃OH) organik modda, monatomik spirtlarning homologik qatorining eng oddiy vakili, metanol spirti hidli rangsiz suyuqlik. Odamlar uchun xavfli. Metanol suv va ko'pchilik organik erituvchilar bilan har qanday nisbatda aralashadi. Metanolning 6,9835,5% metanolning hajmli konsentratsiyasida havo bilan aralashmalari portlovchi xususiyatga ega.

Metanol - aralashmasi zichroq bo'lib, sof metanolning oktan soni 112 ga teng, (tadqiqot usuli bilan), bu esa dvigatelning siqish darajasini 14 gacha ko'tarishga, dvigatelning samarali quvvatini esa 20 foizgacha oshirishi mumkin [3].

Butanol - " fuzel spirtlari " dan biri (nemis tilidan "yomon ichimlik" degan ma'noni anglatadi), tarkibiga ikkitadan ko'p uglerod atomiga ega va suvda sezilarli darajada eruvchanlikka ega spirtlar kiradi. Bu past va o'zgaruvchan konsentratsiyalarda bo'lsa ham, ko'plab alkogolli ichimliklarning tabiiy tarkibiy qismidir. Bu (shunga o'xshash fusel spirtlari bilan birga) og'ir ovqatlar uchun javobgar deb tanilgan, garchi hayvon modellarida o'tkazilgan tajribalar bunga dalil bo'lmasa ham butanol (C₄H₉OH) tomonidan hosil qilingan ABE fermentatsiyasi (aseton, butanol, etanol) va jarayonning eksperimental modifikatsiyalari potentsial yuqori ekanligini ko'rsatadi aniq energiya yutuqlari faqat suyuq mahsulot sifatida butanol ishlatiladi.

Silindir ichida yonuvchi aralashma, metanol va butanol foizlari oshganda, CO konsentratsiyasi pasayadi. Buni metanol va butanol tufayli kislorodni boyitishi bilan izohlash mumkin. Kislorod ulushi dvigatelni chiqarish jarayonida CO ning keyingi oksidlanishiga yordam beradi. Yana bir muhim narsa bu kamayishning sababi shundaki, o'rganish metanol (CH₃OH) va butanol (C₄H₉OH) uglerodga qaraganda kamroq benzin (C₈H₁₈). Eng kam CO emissiyasi metanol (M₅₀) bo'lgan aralash yonilg'ida olinadi.

Bu yonilg'idan foydalanishda transport vositalari o'rnatilgan talablarga asosan jihozlanadi va transportdan foydalanuvchilar havfsizligi yetarlicha ta'minlanadi. Shu bilan birga ekologiyaga yonilg'ilarning nojo'ya ta'sirlari imkon qadar kamaytiriladi.

An'anaviy yonilg'ilardan farqli o'laroq muqobil yonilg'ilardan foydalanilganda ajralib chiquvchi issiqlik miqdori benzin va dizellardan ajralib chiquvchi issiqlik miqdoridan farqli ko'rsatkichlarga ega. Yangi muqobil yonilg'ilardan foydalanishda nazariy ravishda asosiy yonilg'ilarga qo'shimchalar qo'shilgan holda effektivliklarni avtomatik hisoblovchi Issiqlik hisobini amalga oshirish dasturi ishlab chiqildi. Ushbu dastur hisoblash jadvallarini ishlab chiqish va foydalanuvchiga ishonchli natijalarni yaqqol ko'rsatib berishda qulayliklar yaratadi.

Tadqiqotlar yonilg‘ining eng muhim baholash mezonlari quyidagilar ekanligi ko‘rsatadi:

- qaynashning boshlanish nuqtasi;
- yoqilg‘ining 50% tezlashtirish harorati;
- oktan soni; kalorifik qiymati;
- yoqilg‘ining korroziya faolligi, ular o‘ziga xos xususiyatlarga ega raqamli qiymatlari [4].

Quyida biz taklif qilayotgan dasturning ma’lumotlar kiritish jadvali tasvirlangan. Bunda biz qaysi qo‘shimchani qanday miqdorlarda qo‘shilganligini, uning tarkibi va xususiyatlarini kiritamiz.

№	Yonilg‘i	C	H	O	μ_{e}	K	%	S	W	H _u
1	Benzin	0,855	0,145	0	120	0,5	100-(a+b)	0	0	43,9295
2	Metanol	0,375	0,126	0,499	115,6	0,5	a	0	0	0
3	Butanol	0,649	0,135	0,216	106,4	0,5	b	0	0	0

Ma’lumotlar kiritilgach hisoblangan ko‘rsatkichlar oynada jadval tarzida aks etadi:

№	Hisoblash ko‘rsatkichlari		AI-91	
1	Eng past yonish issiqligi	H _u	43,9295	MJ/kg
2	1 kg yoqilg‘ini (kg)to‘liq yoqish uchun zarur bo‘lgan nazariy havo miqdori	l ₀	14,956522	-
3	1 kg yoqilg‘ini (kmol)to‘liq yoqish uchun zarur bo‘lgan nazariy havo miqdori	L ₀	0,5119048	kg/mol
4	Aralashmaning eng past yonish issiqligi	H _{cm}	3,0917335	MJ/kg
5	Ommaviy yonishdan oldin yonuvchan aralashmaning miqdori	G ₁	15,208696	kg
6	Yonishdan oldin yonuvchan aralashmaning miqdori molyar	M ₁	0,4946429	Kmol
7	Atrof-muhit bosimi	P ₀	0,1	MPa
8	Atrof-muhit harorati	T ₀	303	K
9	Silindrga kirishda yangi zaryadning harorati	T ₀ ¹	323	K
10	Siqish politropining ko‘rsatkichi	n ₁	1,3750	
11	Kengayish politropining ko‘rsatkichi	n ₂	1,2942	
12	Faol issiqlik ishlab chiqarish koeffitsienti	ζ_z	0,82	
13	Qabul qilish oxiridagi bosim	P _a	0,086	MPa
14	Qoldiq gaz koeffitsienti	γ_{kol}	0,058639947	
15	Qabul qilish oxiridagi harorat	T _a	357,73064	K

16	To'ldirish koeffitsienti	η_v	0,860566776	
17	Siqish oxirida gaz bosimi	P_c	1,5785925	MPa
18	Siqish oxirida gazlarning harorati.	T_c	791,13324	K
19	Pastki yo'qotish yonish issiqligi	ΔH_u	3067,6405	kJ/mol
20	Yonish mahsulotlarining ichki energiyasi	U_z^{11}	70859,854	kJ/mol
21	Maksimal yonish harorati	T_z	2693,7824	K
22	Yonish oxirida maksimal bosim	P_z	5,7167812	MPa
23	Bosimning ko'tarilish darajasi	λ	3,621442042	
24	Haqiqiy yonish bosimi	P_{zx}	4,859264	MPa
25	Kengayish oxiridagi bosim	P_b	0,3695517	MPa
26	Kengayish oxiridagi harorat	T_b	1445,3205	K
27	Qoldiq gaz bosimi	P_r	0,105	MPa
28	Qoldiq gazlarning harorati	T_r	950,17199	K
29	O'rtacha ko'rsatkich bosimi	P_{ix}	0,9177741	MPa
30	To'liqlik koeffitsienti ko'rsatkich diagrammasi	ϕ_i	0,97	
31	Haqiqiy indikator bosimi	P_i	0,8902409	MPa
32	Pistonning o'rtacha tezligi	C_{π}	8	m/s
33	Mexanik yo'qotishlarning o'rtacha bosimi	P_m	0,174	MPa
34	O'rtacha samarali tsikl bosimi	P_e	0,7162409	MPa
35	Mexanik samaradorlik	η_m	0,804547276	
36	Indikatorning o'ziga xos yoqilg'i sarfi	g_i	281,56019	g/kWt*soat
37	Ishga tushirishda zaryad zichligi	ρ_0	1,1495978	Kg/m ³
38	Samarali o'ziga xos yoqilg'i sarfi	g_e	349,96103	g/kWt*soat
39	Tsiklning indikator samaradorligi	η_i	0,29105495	
40	Samarali tsikl samaradorligi	η_e	0,234167467	
41	Bir soatlik yoqilg'i sarfi	$G_{\bar{e}}$	21,893562	kg
42	Dvigatel litrasi	V_{π}	1,5	l
43	Samarali dvigatel kuchi	N_e	62,56	kWt
44	Dvigatelning indikator kuchi	N_i	77,758016	
45	Litrli dvigatel quvvati	N_{π}	41,706667	kWt
46	Dvigatelning samarali momenti	M_e	110,63273	Nm
47	Dvigatelning indikator momenti	M_i	137,50929	Nm

Xulosa tarzida shuni aytishimiz mumkunki, yonilg'ilarga bo'lgan talab ortishi ularning turlarini ko'payishida turki bo'ldi va har bir yonilg'i turi o'zi effektivroq bo'lgan tarmoqlarda foydalanilishi oqilona yechimdir. Aholi yashash hududlarida foydalaniluvchi yonilg'ilarga asosiy talab bu ekologiyaga bo'lgan nojo'ya ta'sirning minimumga erishilishi bo'lsa konchilik va kata quvvat talab qilinadigan sohalarda yonilg'ining samaradorligi muhimroq o'rinni egallaydi. Yuqoridagi hisob kitoblar va izlanishlar bizga yonilg'ining imkoniyatlarini yaqqol ko'ra olishimizga qulay imkon yaratadi.

IQTIBOSLAR/СНОСКИ/REFERENCES

1. Otabayev N.I., Xametov Z.M., Odilov O.Z., Mamasoliyeva S.H. TRANSPORT VOSITALARIDA QO‘LLANILAYOTGAN YONILG‘ILARNING EKOLOGIYAGA TA‘SIRI BO‘YICHA TANQIDIY TAHLIL, МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, МАХСУС СОН 2022, № 2 (2) 68-72 b

2. Базаров Б.И., Магдиев К.И., Сидиков Ф.Ш., Одилов О.З. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ JARİTS. 2019. Issue 14, Vol. 2 <https://doi.org/10.26160/2474-5901-2019-14-186-189>

3. Barakayev Fazliddin Ismatovich, Kholmirezayev Ilham Jummaevich, Diyorov Husan Gulmurodovich, THE USE OF ALTERNATIVE TYPES OF OIL RAW MATERIALS NONOIL. International Conference on Developments in Education, Sciences and Humanities Hosted from Hamburg, Germany <https://econferencezone.org> May 4th -5th 2022 258-262 b

4. Ахматжанов Р. Н., Калауов С. А., Базаров Б. И., Системный подход к использованию композиционных моторных топлив на основе спиртов и эфиров European science № 3(13) 35-38ст

ISSN: 2181-4058
DOI Journal 10.56017/2181-4058

ТАДҚИҚОТ ВА ИННОВАЦИЯЛАР ЖУРНАЛИ

I-ЖИЛД, 5-СОН

ЖУРНАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ
ТОМ-I, НОМЕР-5

JOURNAL OF RESEARCH AND INNOVATIONS
VOLUME-I, ISSUE-5

«Тадқиқот ва инновациялар» электрон журнали 2022 йил 22 декабрь куни № 054912-сонли гувоҳнома билан оммавий ахборот воситаси сифатида давлат рўйхатидан ўтказилган.

Муассис: «IMFAKTOR Pages» масъулияти чекланган жамияти.

Таҳририят манзили: 100152, Тошкент шаҳри, Учтепа тумани, “Ватан” МФЙ, Чилонзор 24-мавзеси, 2-уй.

Телефон номер: +99894-410 11 55

Эл. почта: tahririyat@imfaktor.uz

Веб-сайт: www.imfaktor.uz