

ДВИГАТЕЛЛАРДА БЕНЗИН ВА ГАЗ ЁНИЛФИЛАРИНИНГ СИФАТЛИ ЁНИШИ ТАЪМИНЛАШ

Насиров Илхам Закирович

т.ф.н., доцент.

Тешабоев Улуғбек Мирзаахмадович

докторант. Андижон машинасозлик институти

Аннотация: Ёнилғи-ҳаво аралашмасини тайёрлаш ва унга молекуляр ишлов беришда жараёнлари ўрганилган. Ҳавонинг этишмаслиги туфайли ёнилғи молекулалари чиқинди газларни ҳосил қилади. Улар орасида атроф-муҳит ва инсон ҳаёти учун ҳавфли бўлган заҳарли газлар- углерод оксиди (СО), углеводородлар(СН) ва азот оксидлари (NOx) ҳосил бўлади. Шунинг билан бирга ёнилғининг чала ёниши ёнилғи сарфининг ортишига олиб келади.

Калит сўзлар: Ички ёнув двигатели, қувват, ёнилғи сарфи, ишланган газ, заҳарли модда, ёнилғи-ҳаво аралашмаси, ёниш жараёни, электрон бошқарув тизими, углеводород, магнит майдони.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СГОРАНИЯ БЕНЗИНА И ГАЗОВОГО ТОПЛИВА В ДВИГАТЕЛЯХ

Насиров Ильхам Закирович

кандидат технических наук, доцент.

Тешабоев Улуғбек Мирзаахмадович

Докторант Андижанский машиностроительный институт

Аннотация: Исследованы процессы приготовления топливно-воздушной смеси и молекулярной переработки. Из-за недостатка воздуха молекулы топлива образуют выхлопные газы. Среди них образуются опасные для окружающей среды и жизни человека токсичные газы– окись углерода (СО), углеводороды (СН) и оксиды азота (NOx). В то же время неполное сгорание топлива приводит к увеличению расхода топлива.

Ключевые слова: Двигатель внутреннего сгорания, мощность, расход топлива, выхлопные газы, отравляющее вещество, топливно-воздушная смесь, процесс сгорания, электронная система управления, углеводород, магнитное поле.

ENSURING QUALITY COMBUSTION OF GASOLINE AND GAS FUEL IN ENGINES

Nasirov Ilham Zakirovich

candidate of technical sciences, associate professor.

Teshaboev Ulugbek Mirzaakhmadovich

doctoral student.

Andijan Machine-Building Institute

Annotation: *The processes of fuel-air mixture preparation and molecular processing have been studied. Due to the lack of air, fuel molecules form exhaust gases. Among them, toxic gases dangerous for the environment and human life are formed - carbon monoxide (CO), hydrocarbons (CN) and nitrogen oxides (NOx). At the same time, incomplete combustion of fuel leads to an increase in fuel consumption.*

Key words: *Internal combustion engine, power, fuel consumption, exhaust gases, poisonous substance, fuel-air mixture, combustion process, electronic control system, hydrocarbon, magnetic field.*

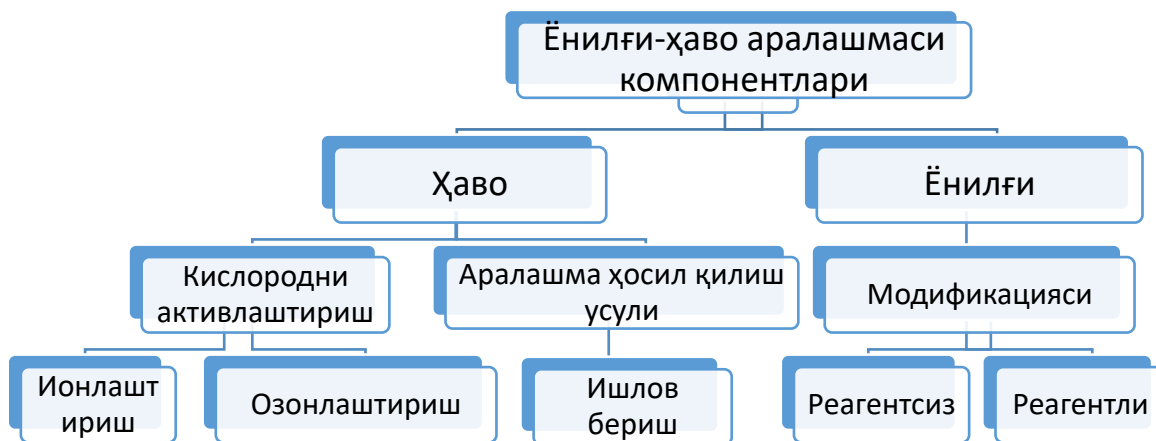
Маълумки, ҳозирги вақтда ички ёнув двигатели(ИЁД)нинг тузилиши ва ишлаш принципи деярли техник жиҳатдан мукамалликка эришди. Аммо, амалда ИЁДнинг қуввати, ёнилғи сарфи ва ишланган газларнинг таркибидидаги захарли моддалар миқжори ишлаб чиқарувчилар томонидан белгиланган кўрсаткичларга мос келмаяпти [1-3].

Олиб борилган кўплаб тадқиқотчиларнинг ҳулосаларига кўра, ИЁД қувват самарадорлигининг пасайишининг асосий сабаблари, бу ёнилғи-ҳаво аралашмасининг беқарор ҳаракатидир. Ушбу беқарорлик ёнилғи-ҳаво аралашмасини тайёрлаш ва унинг ёниш жараёнида содир бўлмоқда [4].

Бугунги кундаги замонавий электрон бошқарув тизимлари ёрдамида ёнилғи-ҳаво аралашмаси таркиби ва сифати назорат қилинади. Двигателнинг электрон бошқарув тизими ёнилғининг тайёрлаш сифатини таҳлил қилиб, унинг таркибига, двигателнинг тизим ва механизмларининг ишлашига ўзгаришлар киритади.

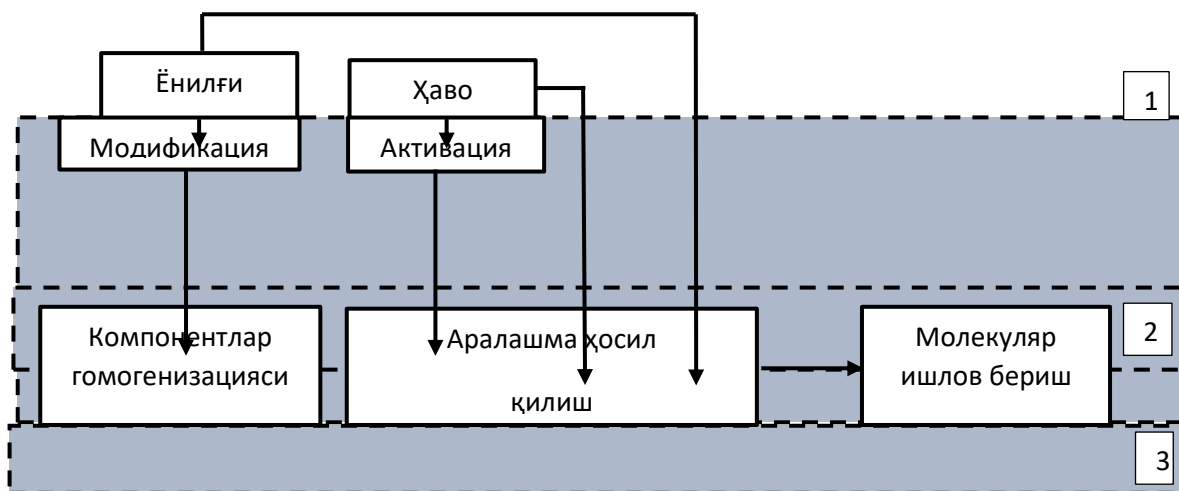
Ёнилғи-ҳаво аралашмасини тайёрлаш ва унинг ёниш самарадорлигини оширишнинг бир қатор усуллари мавжуддир [5]. Бу усулларда ҳаво ва ёнилғининг таркибий қисмларига қайта ишлов бериш эвазига ёнилғини сифатли оксидлашга эришилади (1- расм).

Ҳар бир усулнинг ўз афзалликлари ва камчиликлари бор. Қандай усулни танлаш эса ички ёнув двигателининг конструкцияси билан боғлиқ, масалан, ҳавони ионлаништириш ҳаво тозалаш фильтридан олдин амалга ошириш мантиқсиздир ва ҳоказо.



1- расм. Ёнилғи-ҳаво аралашмасининг қайта ишлаш ва тайёрланиш жараёнларининг тақсимот диаграммаси.

Ёнилғи-ҳаво аралашмасини тайёрлаш ва унга молекуляр ишлов беришда ўтиш жараёнлари майдонларининг тақсимланиши 1.2-Расмда кўрсатилган. Ёнилғи-ҳаво аралашмасини тайёрлашнинг турли босқичларида қайта ишлаш ва баъзи бошқа жараёнлар содир бўлиши мумкин. Масалан, 2- ва 3- босқичлар оралиқ жойлашувни эгаллаган (яъни, бир вақтнинг ўзида содир бўлиши мумкин), бу нарса фақат ички ёнув двигателининг тузилишига боғлиқ [6,7].



2- расм. Ёнилғи-ҳаво аралашмасини тайёрлаш ва молекуляр ишлов беришда ўтиш жараёнлари майдонларининг тақсимланиши.

Кўпгина тадқиқотчилар асосан ёнилғи ёки ҳаво фракциясини молекуляр қайта ишлашнинг ўзи танлаган усулига ишонадилар, ва ушбу усулнинг потенциални юқори баҳолайдилар. Аммо, ушбу усуллардан биргаликда фойдаланиш кутилмаган натижалар олиб келиши мумкин. Кўпинча, мустақил олимлар тадқиқотлари натижалари бир-бирига зид. Бунга сабаб, тажриба услуби ва методикасини, уни ўтказиш аниқлигининг йўқлиги ҳисобланади. Тадқиқотлар натижаларининг муваффақиятли ёки муваффақиятсизлиги, органик моддаларга физикавий таъсир этилгандаги жараёнларнинг ниҳоятда мураккаблиги билан ҳам тушунилади. Мисол учун, ёнилғига (бензин, керосин, дизель ёнилғиси) магнит ёки электр ёрдамида

таъсир қилинганда, унинг структурасида қайта қурилиш содир бўлади. Бунда ёнилғининг физик ва кимёвий хоссаларида ҳам ўзгаришлар содир бўлади [8].

Маълумки, бугунги кундаги асосий ёнилғилар углеводород бирикмаларидан ташкил топган. Бу ерда, ёнилғи молекуласидаги углерод атомларининг сони ўртача 7-8 тани ва водород атомлари сони эса 10-11 тани ташкил қилади.

Углеводородлар (углеводород ёнилғилари) "ёпиқ ҳужайра" тузилишига эга, шу сабабли углероднинг ички атомлари оксидланиш ва ёниш жараёнида иштирок этмайди. Углеводород ёнилғиси ёнганда, водород атоми аввал оксидланади ва шундан кейингина углерод атомлари ёнади. Двигателлар цилиндрда ички ёниш жараёнининг ўта юқори тезликда амалга ошиши натижасида барча водород атомларини оксидлаш учун узоқроқ вақт талаб этилади, шу сабабли углерод атомларининг фақат бир қисми оксидланади. Бундан ташқари, кислород занжир ичидаги барча углерод атомлари гуруҳига етиб бора олмайди [9].

Тўлиқ ёнмаган ёнилғи молекулалари чиқинди газлар ҳосил қилади. Ёнилғи молекулаларининг тўлиқ ёнишига эришиш учун занжир ичига кислород таъминотини тўла етказиб бериш керак ёки занжирни бир-биридан алоҳида молекулаларга бўлиш керак. Бунини фракцион таркибни ўзгартириш жараёни деб ҳам аталади, чунки бунда нисбатан енгил углерод молекулалари ва ажратилган эркин радикаллар ҳосил бўлади, кейинчалик улар бир-бири билан рекомбинациялашади "ёниш ташаббускорлари" бўлиб ҳизмат қилади.

1-жадвалда берилган кимёвий формулалар бўйича молекуляр суюқ ёнилғи (бензин)нинг атом таркибини сақлаб қолган ҳолдаги ўзгаришлари кўриниб турибди [10,11].

Ёнилғи магнит майдонидан ўтганида, зарядланган радикалларга ажралади, шунингдек улар диэлектрик элементга қарб ҳаракатланади, бу ерда улар тўпланиб, ҳажмий электр заряди бўлган қисмларни ва кучли электростатик майдонларни яратадилар.

Ёнилғи йўлидаги ушбу майдонлар параметрларининг маълум қийматларида, ёнилғи молекулаларининг ҳолатини ўзгартириши мумкин бўлган жараёнлар содир бўлади.

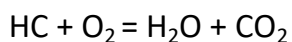
Ҳозирги кундаги автомобилларнинг бензинли ИЁДларида асосан бензин ва газ ёнилғиси ишлатилмоқда. Бензин ва газ ёнилғиларининг сифатли ёниши учун ёниш зонасини керакли миқдордаги ҳаво билан таъминлаш керак. Айни пайтда ёнилғи ва ҳавони етарлича аралаштирилиб, ёнувчи аралашмани тайёрлаш муҳим ҳисобланади. Бизга маълумки бензин-ҳаво аралашмасининг 1:14.7 нисбати оптимал ҳисобланади. Газ ёнилғиси учун бу нисбат 1:10 дир [12-14].

Суюқ ёқилғи(бензин)нинг атом таркибини сақланган ҳолда асосий молекуляр ўзгаришлари

| Дастлабки | | Айлантирилган | | Ўниш иссиқлиги фарқи, % |
|--------------------------------|----------------------------------|---|---|-------------------------------|
| Дастлабк и молекула | Ўниш иссиқлиги ΔQ, кЖ/моль | Фракция таркиби | Жам и ўниш иссиқлиг ΔQ, кЖ/ моль | |
| C ₈ H ₁₈ | 5470 | C ₈ H ₁₈ +2C ₂ H ₁₂ C ₄ H ₁₀ | 560 7 | 7 |
| C ₈ H ₁₈ | | C ₂ H ₂ 2C ₂ H ₄ 2CH ₄ | 590 0 | 15 |
| C ₈ H ₁₈ | | C ₅ H ₆ → 0,5C ₂ H ₄ ↓ 2C ₂ H ₂ 3CH ₄ → | 597 5 | 18 |
| C ₈ H ₁₈ | | 2C ₂ H ₂ → 2C ₂ H ₄ ↓ 2H 0,5C ₂ H ₄ 0,5C ₂ H ₄ → 0,5H 3CH ₄ → 3CH ₄ ↓ 3H | 836 7 | 28 |

Ўниш жараёнининг асосий шартларидан бири бу ўниш маҳсулотларининг атмосферага чиқариб юборишдир. Атмосферага чиқариб юборилаётган газлар таркибида ёнувчи маҳсулотлар бўлмаслиги керак.

Ўнилғининг тўла ўниши оқибатида фақат карбонат ангидрид ва сув буғлари ҳосил бўлади;



Бундан ташқари атмосферага азот N₂ ва қолдиқ кислород O₂ чиқариб юборилади.

Ҳавонинг етишмаслиги ўнилғининг чала ўнишга олиб келади. Бунда атроф-муҳит ва инсон ҳаёти учун ҳавfli бўлган захарли газлар- углерод оксиди (CO), углеводородлар (CH) ва азот оксидлари (NO_x) ҳосил бўлади. Шунинг билан бирга ўнилғининг чала ўниши албатта ўнилғи сарфининг ортишига олиб келади [15,16].

Автомобил двигателлари чиқарадиган чиқинди газлар таркибида 200 дан ортиқ турли заҳарли моддалар бўлади. Чиқинда газлар таркибидаги атмосферани ифлослантирувчи асосий заҳарли газлар ва моддалар:

Углерод оксиди (CO), азот оксидлари (NO_x), олтингугурт оксиди (SO₂), углеводородлар (CH_x), қўрғошин бирикмалари (двигателлар қўрғошинли бензинда ишлаганда), қурум. Автомобил двигателида 1 тонна бензинни ёқиш жараёнида 180-300 кг углерод оксиди (CO), 20-40 кг углеводородлар углеводородлар (CH) ва 25-45 кг азот оксидлари (NO_x) ҳосил бўлади [17-19].

Углерод оксиди (CO)- двигателларда ёнилғининг тугалланмаган (чала) ёниши натижасида ҳосил бўлган рангсиз ва ҳидсиз газдир. Учқунли ўт олдириш двигателларининг чиқинди газида, карбюраторнинг созланишига ва двигателнинг техник ҳолатига қараб, CO таркиби 0,1-10% гача (ҳажми бўйича) ташкил қилади.

Азот оксидлари (NO_x)- асосан азот оксиди (NO) ва азот диоксиди (NO₂) дан иборат. Азот оксиди рангсиз газ, азот диоксиди қизил-жигарранг газдир ва характерли ҳидга эга. Азот оксидлари двигателда ёнилғининг юқори даражада ёниш ҳароратидан ҳосил бўлади.

АДАБИЁТЛАР:

1. НАСИРОВ, И. З. ., & Аббаов С. Ж. .(2022). ВОДОРОД ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УСУЛЛАРИ ВА ИСТИҚБОЛЛАР. *Международный журнал философских исследований и социальных наук*, 99–103. Получено <http://ijpsss.iscience.uz/index.php/ijpsss/article/view/237>.

2. Nasirov Ilham Zakirovich, Sarimsaqov Akbarjon Muminovich, Teshaboyev Ulugbek Mirzaahmadovich, Gaffarov Mahammatzokir Toshtemirovich. Tests of a reactor for supplying hydrogen and ozone to an internal combustion engine// International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE) ISSN: 1308-5581. DOI 10.9756/INT-JECSE/V1413.693? Vol 14, Issue 03 2022, 5296-5300 p.

3. Nasirov Ilham Zakirovich, Rakhmonov Khurshidbek Nurmuhammad ugli, Abbasov Saidolimkhon Jaloliddin coals. Adding Hydrogen to the Fuel-Air Mixture in Engines// Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching. ISSN: 2795-739X www.geniusjournals.org. JIF: 8.225. Volume 8 | May 2022, p. 75-77.

4. Nasirov Ilham Zakirovich , Rakhmonov Khurshidbek Nurmuhammad ugli , Abbasov Saidolimkhon Jaloliddin ugli. (2022). Tests Of The Braun Gas Device. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 1545–1550. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S08.185>

5. Насиров И.З., Рахмонов Х.Н. Результаты стендовых испытаний электролизера//U55 Universum: технические науки: научный журнал. № 3(96). Часть 3. М., Изд. «МЦНО», 2022. – 72 с.– Электрон. версия печ. публ.–

<http://7universum.com/ru/tech/archive/category/396.DOI-10.32743/UniTech.2022.96.3.13262>. с. 34-36.

6. НАСИРОВ ИЛХАМ ЗАКИРОВИЧ, ТЕШАБОЕВ УЛУГБЕК МИРЗААХМАДОВИЧ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЗОНА И КИСЛОРОДА В ДВИГАТЕЛЯХ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ// PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS: a collection scientific works of the International scientific conference (17 January, 2023) - Copenhagen:2023. Part 19- p. 178-180.

7. NASIROV ILHAM ZAKIROVICH, GAFFOROV MAKHAMATZOKIR TOSHTEMIROVICH, RAKHMONOV KHUSHNUDBEK NURMUHAMMAD UGLI. THE EFFICIENCY OF A LAVAL NOZZLE SPARK PLUG //Saybold Report (TSRJ): Saybold Publications, Box 644, 428 E. Baltimore Ave. Том 17, № 08 (2022) | doi.org/10.5281/zenodo.6969359, p. 458-467. СМИ, Пенсильвания, 19063. editor@sayboldreport.org. https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=dOzizgwAAAAJ&start=20&pagesize=80&citation_for_view=dOzizgwAAAAJ:_FM0BhI9EiAC

8. Nasirov Ilham Zakirovich, Sarimsakov Akbar Muminovich, Gaffarov Mukhammadzokir Toshtemirovich, Abbasov Saidolimkhon Jaloliddin ugli/ Results of Testing Hydrogen Biogas on a Vehicle// Jundishapur Journal of Microbiology Research Article Published online 2022 October Vol. 15, No.2 (2022), p. 880-887.

9. Nasirov Ilham Zakirovich , Rakhmonov Khurshidbek Nurmuhammad ugli , Abbasov Saidolimkhon Jaloliddin ugli. (2022). Tests Of The Braun Gas Device. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 1545–1550. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S08.185>. <https://www.pnrjournal.com/index.php/home/article/view/3130>

10. Насиров И.З., Тешабоев У.М. Высокоэффективный реактор с электролизёром для двигателя внутреннего сгорания / Nasirov I.Z., Teshaboev U.M. Highly efficient reactor with electrolyzer for internal combustion engine//ПРОСВЕЩЕНИЕ И ПОЗНАНИЕ № 1(8), 2022. ТИПОГРАФИЯ: ООО «ИВПРЕССБЮРО» 153022, Г. ИВАНОВО, УЛ. ПОЭТА МАЙОРОВА, Д.6/7, ОФИС 206 Телефон (4932) 593-525, e-mail: zakaz@ivpressburo.ru www.ivpressburo.ru с. 17-22 doi.org/10.24412/2782-2613-2022-18-24-32.

11. Насиров И.З., Рахмонов Х.Н., Аббасов С.Ж. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОРОДА В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА В ДВИГАТЕЛЯХ ВНУТРЕННЕГО ТОПЛИВА // Интернаука: электрон. научн. журн. 2022. № 12(235). URL: <https://internauka.org/journal/science/internauka/235> (дата обращения: 09.04.2022). DOI:10.32743/26870142.2022.12.235.336448, с. 59-60

12. И.З. Насиров, С.Ж. Аббасов. «МЕТОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДОРОДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОЛИЗА»// Международный научно-образовательный электронный журнал «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №24 (том 6) (март, 2022). с.519-525.

13. И. З. НАСИРОВ, С. Ж. Аббасов. ВОДОРОД ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УСУЛЛАРИ ВА ИСТИҚБОЛЛАР //INTERNATIONAL JOURNAL OF PHILOSOPHICAL STUDIES AND SOCIAL SCIENCES ISSN-E: 2181-2047, ISSN-P: 2181-2039 <http://ijpsss.iscience.uz/index.php/ijpsss>. Special Issue "MODERN RESEARCH IN THE SOCIAL AND HUMANITARIAN SCIENCES" (ИЖТИМОЙ– ГУМАНИТАР ФАНЛАРДА ЗАМОНАВИЙ ТАДҚИҚОТЛАР)- 99-103 б.

14. Насиров И, Рахмонов Х., Аббасов С. ИЧКИ ЁНУВ ДВИГАТЕЛЛАРИДА ВОДОРОДДАН ЁНИЛҒИ СИФАТИДА ФОЙДАЛАНИШ НАТИЖАЛАРИ// *Journal of Advanced Research and Stability Volume: 02 Issue: 04 | 2022 ISSN: 2181-2608, 86-89 б.*

15. Nasirov Ilham Zakirovich, & Rakhmonov Khurshidbek Nurmuhammad oghli. (2022). PREVENTION OF REVERSE IGNITION IN CAR ENGINES. *World Bulletin of Social Sciences, 12,* 63-69. Retrieved from <https://scholarexpress.net/index.php/wbss/article/view/1177>.

16. Sayidkamolov Islomjon Rakhmatullo ugli, Nasirov Ilham Zakirovich. SIMULATION OF THE PROCESS OF SELECTION OF THE OPTIMUM TYPE OF ROLLING STOCK FOR TRANSPORTATION OF MEDICINES TO THE CONSUMER// *World Bulletin of Social Sciences (WBSS)* Available Online at: <https://www.scholarexpress.net> Vol. 17, December,2022 ISSN: 2749-361X, 176-184 p.

17. Насиров И.З., & соискатель Тешабоев У.М. (2022). ПОЛУЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИНТЕЗ ГАЗА НА БОРТУ АВТОМОБИЛЯ. *Conference Zone, 343–349.* Retrieved from <http://conferencezone.org/index.php/cz/article/view/869>

18. Насиров Ильхам Закирович, Тешабоев Улуғбек Мирзаахмадович, Рахмонов Хуршидбек Нурмухаммад ўғли. (2022). ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИДА ТАБИЙ ГАЗДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ. *Конференц-зона , 338–343.* Получено с <http://www.conferencezone.org/index.php/cz/article/view/808>.

19. Насиров Ильхам Закирович, Рахмонов Хуршидбек Нурмухаммад ўгли, Аббасов Сайдолимхон Джалолиддин ўгли. (2022). Добавление водорода в топливно-воздушную смесь в двигателях. *Евразийский журнал обучения и академического преподавания , 8 ,* 75–77. Получено с <https://geniusjournals.org/index.php/ejlat/article/view/1440>.