

ИЧКИ ЁНУВ ДВИГАТЕЛЛАРИ ДЕТАЛЛАРИНИНГ ИССИҚЛИККА БАРДОШЛИЛИГИНИ ТАХЛИЛ ҚИЛИШ

*Абдуганиев Шохрух,
ўқитувчи*

*Насриддинов Азизбек,
доцент*

*Махмудов Аваз,
ўқитувчи*

Наманган муҳандислик-қурилиш институти

Аннотация. Ушбу мақолада ички ёнув двигателлари деталларининг иссиқликка бардошлилигини тахлил қилинган.

Калит сўзлар: Двигатель, цилиндр, картер, стартер, тирсакли валнинг.

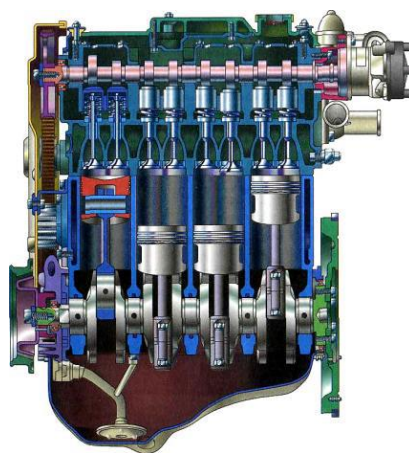
Annotation. this article describes the heat tolerance of the details of internal combustion engines.

Keywords: engine, cylinder, crankcase, starter, elbow varning.

Аннотация. в данной статье описывается теплостойкость деталей двигателей внутреннего сгорания.

Ключевые слова: двигатель, цилиндр, картер, стартер, коленчатый вал.

Двигатель бир неча асосий узеллардан ташкил топади. Двигателнинг устки томонида цилиндрлар блокининг каллаклари жойлашган. Уларнинг таркибида ёнилғи аралашмасини цилиндрга ўтказиб ва улардан ишлатилган газларни чиқариб, клапанларнинг синхрон тарзда очилиш, ҳамда ёпилиш имконини берадиган механизмлар мавжуд. Цилиндр блогининг каллакларининг қуйи қисмида цилиндр блогининг ўзи жойлашган ва унда поршенлар ўрнатилган. Двигателнинг схемавий қирқими 1- расмда келтирилган [1-10].



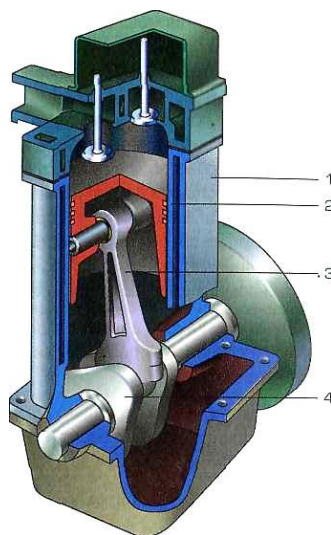
1-расм. Автомобиль двигателининг қирқими.

Автомобиль двигателининг асосий ишлаш принципи қуйидагилардан ташкил топади. Барча автомобилларда ички ёнув двигателлари ўрнатилган. Уларнинг шундай деб аталишига сабаб, бензин ва ҳаво аралашмаси двигатель ичида ёнади.

Цилиндр бу нима? Бу ичи ғовак темир труба бўлиб, унинг бир томонида свеча бураб киритилган қопқоқ жойлашган. Бу ҳолда свечанинг электродлари ёниш камераси бўшлиғида жойлашади.

Ҳар бир цилиндрнинг ичида металл поршень жойлашган бўлиб, газлар уларнинг ёнидан ўтиб картерга ёриб ўтмаслиги учун, улар деворларга зич ёпишиб туради. Поршенда поршень ҳалқалари ўрнатилган бўлиб, улар поршенларнинг цилиндр деворларига зич ёпишишини таъминлайди. Свеча ва поршень учун тешиклардан ташқари цилиндрда киритиш ва чиқариш клапанлари учун тешиклар мавжуд. Двигатель пастида картер жойлашган. Унда тирсакли вал ва картер таглиги жойлашган. Сув совитиш тизими бўйлаб совитиш мақсадида, мой эса деталларнинг эркин ҳаракатини таъминлаш учун двигатель бўйлаб айлантиради [11-18].

Ёнилғи ўз-ўзидан ёқилғи бўла олмайди. Унинг ҳаво билан аралашган буғларигина ёнади. Бу автомобиль двигатели учун “озуқа” ёки техник тил билан атаганда, ишчи аралашма ҳисобланади. Агар бу озуқа ёқилса, ҳажман кўп марта ортади ва у бир зумда ёнади. Агар бу аралашма ёпиқ ҳажмга жойлаштирилса ва битта деворни силжувчан қилинса, бу деворга уни силжитувчи катта босим таъсир этади. Мисол тариқасида 2- расмда бир цилиндрли двигатель схемаси келтирилган.



2-расм. Автомобилнинг бир цилиндрли двигатели:
1-цилиндр; 2-поршень; 3-шатун; 4-тирсакли вал

Автомобиль двигателяда мустақкам деворли ҳажм цилиндр, ҳаракатланувчан деворли поршень ҳисобланади. Поршень ишчи аралашмасининг ёниши натижасидаги босим остида пастга силжийди, уни тирсакли вал билан улайдиган шатунни босади. Валнинг “тирсакли” деб аталишига сабаб унда чиқиқ-тирсақлар борлигидир. Бу тирсақларга шатун

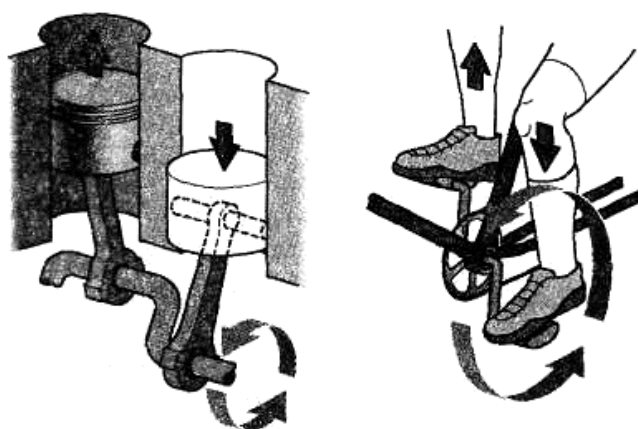
маҳкамланади. Шатуннинг маҳкамланиши тирсакли вал ўқидан маълум бир масофада жойлашганлиги учун, буралиш momenti пайдо бўлади. Бу момент бутун тирсакли вални айлантиради[19-24].

Бензинли двигателларда ҳаво ва ёнилғи буғлари маҳсус қурилма— карбюраторда аралаштирилади. Карбюратордан аралашма цилиндрга келиб тушади, у ерда ўт олдириш свечаси билан алангалатилади. Дизелли двигателларда аралашма бевосита цилиндрда “тайёрланади”, шунинг учун улар ички аралашма ҳосил қилиш деб номланади. Маҳсус қурилма- форсунка орқали цилиндрга катта босим билан ёқилғи пуркалади, аввалроқ келиб тушган ҳаво билан аралашади ва қаттиқ сиқилиш натижасида алангаланади. Карбюратордан фарқли ўлароқ, бу ерда аралашманинг ҳосил бўлишига кам вақт қолади, шунинг учун яхшилаб аралашининг имкони бўлмайди ва ёниш бир текис бўлмайди. Бундан юк ташиш машиналарининг двигателларининг қаттиқ “бўкириши” рўй беради. Бу шовқин асосан ишчи аралашманинг нотекис ёниши натижасида рўй беради.

Схемадан кўриниб турибдики, ҳаракатланаётган поршендан ташқари, цилиндрда иккита тешик мавжуд бўлиб, улар узун оёқчали-клапанли маҳсус ликопчалар билан ёпилади. Аралашмани ёқиш қурилмаси-свеча ҳисобланади.

Свечанинг батафсил конструкцияси ўт олдириш тизимини кўриб чиқишда келтирилади. Киритиш ва чиқариш ариқчалари ҳамда ўт олдириш свечаси двигателнинг бир меъёрдаги ишлаши учун керак бўлади. Киритиш ариқчаси бўйлаб цилиндрга янги ишчи аралашма келиб тушади ва у свеча билан ёқилади. Чиқариш ариқчаси орқали аралашма ёнгандан кейин ҳосил бўлган газлар чиқариб юборилади.

Маълумки, автомобиллар тўла бензинга ишлайди деган фикр мавжуд, аслида у радио, фаралар, соат ва бошқа жиҳозлар каби электр ёрдамида ишлайди. Ўт олдириш тизими ишлаши учун, кўзда тутилган электр тизими мавжуд. У стартер двигателни ишга тушириши имконини берадиган электр энергияни ҳосил қилади. Фақатгина двигатель ишга тушгандан кейингина, у кутилганидек, бензинда ишлай бошлайди.



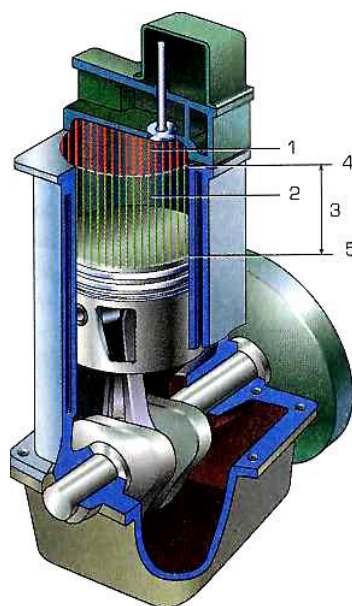
3-расм. Порень ва шатунлар, тирсакли вални айлантириб, юқорига ва пастга ҳаракатланади.

Энди барча тактларни батафсил кўриб чиқамиз. Бу автомобиль двигатели иш жараёнини чуқурроқ тушуниш учун жуда муҳим ҳисобланади. Шу мақсадда 4-расм келтирилган.

Поршенни двигатель цилиндридаги энг юқори ва энг қуйи вазияти “қўзғалмас нуқталар” дейилади. Улар иккита- юқори четки нуқта (ю.ч.н) ва пастки четки нуқта (п.ч.н.). Поршень юқори вазиятда бўлганида, поршень ва цилиндр девори билан чегараланган бўшлиқ ёниш камераси дейилади. Поршеннинг энг юқори нуқтасидан энг қуйи вазиятига қадар поршень юриши деб аталган масофани босиб ўтади. Агар бу масофани поршень юзасига кўпайтирилса цилиндрнинг ишчи ҳажми ҳосил бўлади. Цилиндрнинг ишчи ҳажми ва ёниш камераси ҳажмининг йиғиндиси цилиндрнинг тўла ҳажми дейилади[25-32].

Агар цилиндрнинг тўла ҳажмини ёниш камераси ҳажмига бўлсак энг муҳим тавсифнома-двигателнинг сиқилганлик даражасини ҳосил қиламиэ. У ишчи аралашма ёнишдан аввал, ҳажман сиқилиб, қанчалик камайишини кўрсатади. Бу жуда муҳим ҳисобланади.

Аммо аралашмани чексиз сиқишнинг иложи йўқ. Аралашма қанчалик каттиқ сиқилса, аралашманинг свеча билан ёкилишида цилиндрда портлаш хавфи шунчалик юқори бўлади. Бу детонация ҳодисаси дейилади. Детонация двигатель учун жуда зарарли ҳисобланади. Детонация уни жуда тез синиб бузилишига олиб келади. Бунинг олдини олиш учун сиқиш даражаси юқори бўлган замонавий двигателларда юқори сифатли ёки юқори октанли бензин турлари қўлланилади. Бензоколонкаларда кўриш мумкин бўлган рақам ва ҳарфлар айнан ёқилғининг детонацияга қарши чидамлилигини билдиради. “А” ҳарфи - автомобиль бензини эканлигини, сонлар- октан сонини билдиради.



4-расм. Цилиндр ҳажми ва поршень вазияти:

1-ёниш камераси ҳажми; 2- цилиндрнинг ишчи ҳажми; 3- поршеннинг юриши йўли; 4- юқори қўзғалмас нуқта (Ю.Ч.Н.); 5- қуйи қўзғалмас нуқта (ҚҚТ).

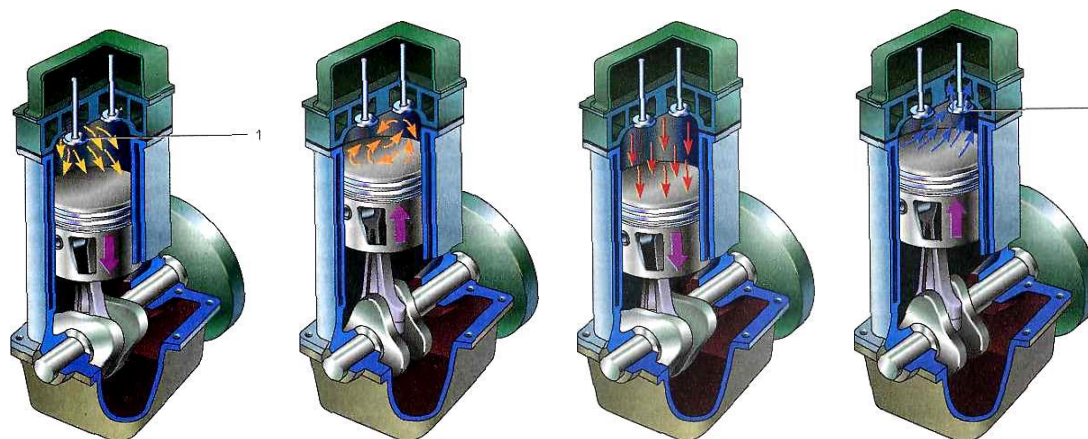
Цилиндр ичида поршень уни бурилишга мажбур қилиб, юқори ва пастга тирсакли валга маҳкамланган шатунда ҳаракат қилади. Поршеннинг ҳар бир ҳаракати такт деб аталади. Двигателнинг ишлаши учун энергияни ҳосил қилувчи цикл тўртта: куйига, юқорига, куйига, юқорига тактидан иборат бўлади. Мос равишда бу жараён тўрт тактли цикл деб аталади. Тўрт тактли цикл двигатель: оддий ички ёнув двигатели, қатлам тузилма ёқилғи аралашма двигатели ёки дизель двигатели турига қараб бироз фарқланади.

Тўғри, бундан ташқари, мотоциклларда қўлланиладиган икки тактли ички ёнув двигателлари ҳам мавжуд[33,34].

Биринчи такт киритиш такти номини олган. Бу тактнинг бошланишида, худди бутун ишчи цикл каби, поршень юқори вазиятда жойлашган бўлади (ю.ч.н). Киритиш ва чиқариш каналлари берк ҳолда бўлади. Поршеннинг куйига ҳаракати бошланиши билан куйи вазиятга (п.ч.н.) киритиш канали очилади ва цилиндр, поршень ҳосил қилган сийраклашиш таъсирида, киритиш канали бўйлаб ишчи аралашма келиб тушади. Поршеннинг л.ч.н. га яқинлашиб бориши билан канал босқичма-босқич ёпила боради ва поршень п.ч.н. га етиб келгач тўла ёпилади. Бу такт даври давомида цилиндр ишчи аралашма билан тўлади. Юқорида таъкидлаганидек, ишчи аралашма двигатель учун “озуқа” ҳисобланади. Охирги тўртинчи такт давомида цилиндрни ишлатилган газлардан тозалаш ва уни янги тоза аралашмани қабул қилишга тайёрлаш жараёни рўй беради. Бу такт чиқариш такти деб аталади. Поршень п.ч.н. дан кўтарила бориши жараёнида чиқариш канали очилади. ва поршень худди насосдан чиқарган каби, чиқариш тешиги орқали цилиндрдан ишлатилган газларни чиқиб чиқара бошлайди. Чиқариш клапани поршень ю.ч.н. га яқинлаша борган сари ёпила бошлайди. У поршень ю.ч.н. га етиб келгач бутунлай ёпилади. Шу тарзда двигателнинг ишчи цикли тугайди. Чиқариш тактидан кейин киритиш такти ва шу тариқа барчаси яна қайтарилади.

Двигателнинг тактлари ва иш циклига қайтамыз. Фақат битта тактгина двигательга керакли энергияни беради. Бу-ишчи юриш такти. Қолган уччала такт ҳам тайёрлов тактлари бўлиб, улар “салт юриш тактлари” дейилади. Улар цилиндрни аралашма билан тўлдиради, уни сиқади, ёндиради, цилиндрни тозалайди. Буларнинг барчаси ишчи юриш даврида, имкони борича, кўпроқ энергия олишга қаратилган (5-расм).

Цилиндр ичида поршень уни бурилишга мажбур қилиб, юқори ва пастга тирсакли валга маҳкамланган шатунда ҳаракат қилади. Двигателнинг ишлаши учун энергияни ҳосил қилувчи цикл тўртта: куйига, юқорига, куйига, юқорига тактидан иборат бўлади. Мос равишда бу жараён тўрт тактли цикл деб аталади.



Киригиш

Сиқиш

Кенгайиш

Чиқариш

5-расм. Автомобиль двигателининг иш тактлари

Биринчи такт киритиш такти номини олган. Бу тактнинг бошланишида, худди бутун ишчи цикл каби, поршень юқори вазиятда жойлашган бўлади (ю.ч.н). Киригиш ва чиқариш каналлари берк ҳолда бўлади. Ҳар икки клапан ёпиқ ҳолда ва поршень п.ч.н. дан ю.ч.н. гаракатланганида, пружина каби ишчи аралашмани сиқа бошлайди. Поршень ю.ч.н га етиб борганда, бутун ишчи аралашма сиқилган ва ёниш камерасида жойлашган бўлади.

Учинчи такт- ишчи юриш такти бажаради. Ҳар икки канал ёпиқлигича қолади ва сиқилган аралашма ўт олдириш свечаси билан ҳосил қилинган учқун билан туташтирилади. Аралашма бир зумда алангаланadi ва катта куч билан поршенни босади ва у пастга п.ч.н га силжий бошлайди. Кенгайишда ўзининг энергиясини сарфлаб, аралашма ёна бошлайди ва ишлатилган газга айланади. Ишлатилган газ цилиндрнинг бутун ҳажмини эгаллайди.

Охирги тўртинчи такт давомида цилиндрни ишлатилган газлардан тозалаш ва уни янги тоза аралашмани қабул қилишга тайёрлаш жараёни рўй беради. Бу такт чиқариш такти деб аталади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Djuraev, A., Rosulov, R., Kholmiraev, J., Diyorov, N., & Berdimurodov, U. (2021). Development of effective construction and justification of parameters of the cleaner of fibrous material. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 304). EDP Sciences.
2. Холмирзаев, Ж. З., Кучкоров, С. К., & Эксанова, С. Ш. (2020). Ударно-Вращательная Динамическая Модель Рабочего Органа Очистителя Хлопка. *Концепции И Модели Устойчивого Инновационного Развития*, 137.
3. Zakirjanovich, K. J., Karimjonovich, K. S., & Gulomjanovich, A. I. (2021). Periodic volatile modes in the working organ of a cotton purifier. *NVEO-NATURAL VOLATILES & ESSENTIAL OILS Journal* | NVEO, 10763-10769.
4. Djuraev, A., Sayitqulov, S., Mavlyanov, A., Kholmiraev, J., & Joraeva, M. (2022). Analysis of the diameter of the pins of the drum of a cotton-cleaning unit on the efficiency of cleaning raw cotton. *Современные инновации, системы и технологии*, 2(1), 51-56.

5. Djuraev, A., Sayitqulov, S., Nurboev, R., Xolmirzaev, J., & Berdimurodov, U. (2022). Analysis of full-factorial experiments on improving the cotton gin. *Современные инновации, системы и технологии*, 2(1), 69-75.
6. Иноятов, К. М., Холмирзаев, Ж. З., & Абдуллаев, Р. К. (2016). Повышение Качества И Долговечности Автомобильных Дорог При Помощи Оптимизации Технологических Процессов Уплотнения Асфальтобетонных Покровов. *Science Time*, (5 (29)), 259-264.
7. Холмирзаев, Ж. З., Акбаров, И. Г., & Абдуллаев, Р. К. (2016). Йўл қурилишда фойдаланиладиган пневмофилдиракли машиналарнинг рул бошқармаси ва олд кўпригининг кўрсаткичларни асослаш. *Міжнародний науковий журнал*, (5 (2)), 8-10.
8. Djuraev, A., Zukhritdinov, A., Rajabov, O., & Kholmirzaev, J. (2022, February). Development of design and substantiation of parameters of fiber material cleaner with a drum with combined pegs. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 981, No. 2, p. 022042). IOP Publishing.
9. Холмирзаев, А. Н. Ж., & Мадрахимов, А. (2018). Иссиқ иқлим шароитида автомобилларни эксплуатация қилиш.
10. МАМАТОВА, Д., ХАЙДАРОВ, Б., САЙИДКУЛОВ, С., & ХОЛМИРЗАЕВ, Ж. (2021). НОВЫЙ ОЧИСТИТЕЛЬ ВОЛОКНИСТОГО МАТЕРИАЛА ОТ МЕЛКОГО СОРА. In *Молодежь и наука: шаг к успеху* (pp. 352-354).
11. Набиев, М. Б., Гайназарова, К. И., Усмонов, И., & Холмирзаев, Ж. (2017). Разработка и исследование некоторых свойств пленок n-PbTe, используемых в качестве термоэлектрических ветвей в чувствительных элементах. In *Актуальные вопросы высшего профессионального образования* (pp. 105-108).
12. Javlonbek, K., & Jaxongirmirza, M. (2022). The Developed Method for Evaluation of the Oil Spot of Engine Oil of Motor Vehicles by Comprehensive Criteria for Diagnostics of the Technical Condition of Engine Oil. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 8, 94-96.
13. Javlonbek, K., & Omonjon, A. (2022). Analysis of Tribocouples in Car Shock Absorbers and Hydro Cylinders. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 8, 97-99.
14. Kholmirzaev, J., Kuchkorov, I., & Kakhkharov, A. (2022). DETERMINING THE NEED FOR SPARE PARTS FOR SPECIAL VEHICLES OPERATING AT AIRPORTS. *Central Asian Academic Journal of Scientific Research*, 2(5), 208-211.
15. Kholmirzaev, J., Kuchkorov, I., & Kakhkharov, A. (2022). PROBLEMS OF CARRYING OUT AUTO TECHNICAL RESEARCH WITH THE PARTICIPATION OF TWO-WHEELED MECHANICAL VEHICLES. *Central Asian Academic Journal of Scientific Research*, 2(5), 204-207.

16. Kholmiraev, J., Kuchkorov, I., & Kakhkharov, A. (2022). COMPLETE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF THE DELIVERY OF SPARE PARTS FOR THE TECHNICAL SERVICE OF THE VEHICLE FLEET. *Central Asian Academic Journal of Scientific Research*, 2(5), 212-215.
17. Javlonbek, K., & Qodirjon, D. (2022). The Essence of Mechanical Losses and Their Size, Processes of Friction, Lubrication and Wear in Engine Assembly. *Czech Journal of Multidisciplinary Innovations*, 5, 18-22.
18. Джураев, А. Д., Холмирзаев, Ж. З., & Зухритдинов, А. (2021). РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА ОТ МЕЛКОГО СОРА С БАРАБАНАМИ С КОМБИНИРОВАННЫМИ КОЛКАМИ. *МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ*, (4), 18.
19. Солиев, Р. Х., Бойдадаев, М. Б., Холмирзаев, Ж. З., & Мунаввархонов, З. Т. (2021). ХИМИЧЕСКИЕ РЕАГЕНТЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЕГУЛИРОВАНИЕ СРОКОВ СХВАТЫВАНИЯ ПОРОШКОВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ. *МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ*, (1), 103.
20. Djuravich, D. A., Zakirjanovich, X. J., Maxsudovich, T. V., Gulomjanovich, A. I., & Adxamjonovich, Q. A. (2016). DEFINITION OF MOVEMENT LAWS OF WINGING AND MILLING DRUMS OF THE UNIT FOR PROCESSING OF SOIL AND CROPS OF SEEDS. *Science Time*, (5 (29)), 165-171.
21. Normirzaev, A., Eshanbabaev, A., Arslanov, B., Arslonov, J., Tuxliev, G., & Nishanov, B. (2016). Technical and economic assessment of efficiency of measures on regulation of traffic on mountain roads. *Journal of Mechanical and Civil Engineering. India*, 29.
22. Эшанбабаев, А. А., & Нормирзаев, А. Р. (2018). Движения автотранспорта на горных дорогах. In *ТЕХНОКОНГРЕСС* (pp. 25-29).
23. Эшанбабаев, А. А. (2018). Обеспечение безопасности движения автомобильного поезда на горных дорогах. *Научно-технический журнал ФарПИ*, 22(1).
24. Эшанбабаев, А. А., & Халимов, Ш. (2005). Столкновение-основной вид ДТП на горных дорогах и ряд комплексных мероприятий, направленных на предотвращение ДТП. *Научно-технический журнал ФарПИ*, (3).
25. Эшанбабаев, А. А. (2005). Особенности дорожных условия на горных участках дороги А-373, «Ташкент-Андижан-Ош» на участке 116-196км. *Научно-технический журнал ФарПИ*, (3).
26. Эшанбабаев, А. А. (2016). Методика измерения основных параметров горно-автомобильных дорог. *Научно-технический журнал ФарПИ*, 20(4).

27. Абдукаюм, Р. Н., Эшанбабаев, А. А., & Нурматов, А. Б. (2018). Движения автотранспорта на горных дорогах. *Современные научные исследования и разработки*, (2), 12-16.
28. Eshanbabaev, A. A. (2017). Application of additional banks for maintenance of safety of movement on passive roads of mountain roads (применение дополнительные полосы для обеспечения безопасности движения на перевальных участках горных дорог), *Международный научный журнал "Научное знание современности"*, Международных научно-практических конференций. Общества Науки и Творчества (г. Казань) за март. *Общества Науки и Творчества (г. Казань) за март*.
29. Normirzaev, A., Eshanbabaev, A., Nurmuxamedovna, B., Arslanov, J., & Tuxliev, G. (2016). Light-emitting diode sources of lightning as a source of lowering costs of service and energy consumption of traffic lights, high level of traffic movement safety. *Journal of Mechanical and Civil Engineering. India*, 29, 30-50.
30. Normirzaev, A. R., Eshanbabaev, A. A., Madrahimov, A. M., & Tuxliev, G. A. (2015). Safety of the movement on valley and perevalny sites of mountain roads. *Europaische Fachhochschule*, (1), 85-86.
31. Normirzaev, A. R., Eshanbabaev, A. A., Polvonov, A. S., Tuxliev, G. A., & Ogaliqov, M. (2015). Features of application of additional lanes on perevalny sites of roads in the mountain district. *Europaische Fachhochschule*, (1), 84-85.
32. Eshanbabaev, A. A. (2017). Application of additional banks for maintenance of safety of movement on passive roads of mountain roads. *Научное знание современности*, (3), 359-364.
33. Эшанбабаев, А. А. (2019). Особенности ДТП на горных дорогах. *Точная наука*, (39), 38-39.
34. Эшанбабаев, А. А., Рахимов, Р. Ш. У., & Хабибуллаев, Д. Х. У. (2022). БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА СПУСКАХ И ПОДЪЕМАХ НА ГОРНЫХ ДОРОГАХ. *Universum: технические науки*, (5-5 (98)), 64-66.
35. Нарзуллаев, К. С., Шотмонов, Д. С., & Насриддинов, А. Ш. (2016). Современные методы получения нефти из битуминозного песка. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*, (7-1), 23-27.
36. Шотмонов, Д. С., Маннонов, Ж. А., Бобоматов, А. Х., & Махмудов, А. А. (2016). ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ УЧИТЕЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. In *НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СРЕДЫ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ* (pp. 165-167).
37. Mukhamedov, J., Qosimov, A., Mansurov, M., Shotmonov, D., & Asqarov, N. (2020). Development of Structures and Structural Analysis of Gear-Lever Belt Transmission. *Development*, 7(10).

38. Turdaliyev, V., Qosimov, A., Mansurov, M., Shodmonov, D., & Komilov, S. Dynamic Analysis of the Transfer Mechanism of the Soil Processing Unit.
39. Нормирзаев, А., Нуриддинов, А., & Маннонов, Ж. (2018). Воздействия на почву ходовых систем МТА и их оценка. *Мировая наука*, 5, 515-519.
40. Tojiboeva, S. K., Abdullaev, A. K., & Abdullaeva, N. R. (2020). GENDER ANALYSIS OF ZOONYMS IN ENGLISH AND UZBEK. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 2(10), 301-305.
41. Roxataliyevna, A. N., & G'ulomovna, Y. S. (2021). Teaching Children Problem-Solving in Preschool. *Middle European Scientific Bulletin*, 9.
42. Rokhataliyeva, A. N. (2022). Teaching of mathematics on the basis of advanced international experiences. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(7), 50-55.
43. Rokhataliyevna, A. N., & Kadiraliyevich, A. A. (2022). Didactic foundations of improving the creative activity of future mathematics teachers by means of information and communication technologies. *Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning*, 3(7), 1-5.
44. Turakulov, A. A. (2022). DEVELOPMENT OF AGROTECHNOLOGY AND CULTIVATION OF THORNY ARTICHOKE (CYNARA SCOLYMUS L.) IN THE CONDITIONS OF TASHKENT REGION.
45. Makhsadovich, Z. S. (2022). GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF COTTON DEPENDING ON POTASSIUM NUTRITION IN CONDITIONS OF SOILS OF LOW INCOME EXCHANGE POTASSIUM.
46. Maxsadovich, J. S. (2021). INFLUENCE OF LOCAL POTASSIUM FERTILIZER ON GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF COTTON VARIETIES "BUKHARA-102" AND "OMAD".
47. Жумаев, Ш. М., & Орипов, Р. (2020). ЗАКОНОМЕРНОСТЬ РОСТА, РАЗВИТИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ХЛОПЧАТНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ КАЛИЙНОГО ПИТАНИЯ. In *СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ АПК* (pp. 128-132).
48. Жумаев, Ш. М. (2018). ВЛИЯНИЕ МЕСТНОГО КАЛИЙНОГО УДОБРЕНИЯ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА "БУХАРА-102" И "ОМАД". *Актуальные проблемы современной науки*, (1), 114-117.
49. Жумаев, Ш. М. (2016). ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕСТНЫХ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД ХЛОПЧАТНИК НА ТИПИЧНЫХ И ЛУГОВО-СЕРОЗЁМНЫХ ПОЧВАХ. In *Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее* (pp. 58-60).