

ВЕСТНИК  
ТУРИНСКОГО  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА В ГОРОДЕ  
ТАШКЕНТЕ

АСТА  
OF TURIN POLYTECHNIC  
UNIVERSITY IN  
TASHKENT

---

ВЫПУСК  
EDITION 3/2019



TOSHKENT SHAHRIDAGI TURIN  
POLITEKNIKA UNIVERSITETI  
**AXBOROTNOMASI**  
3/2019 SONI

**ВЕСТНИК**  
ТУРИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА В ГОРОДЕ ТАШКЕНТЕ  
ВЫПУСК 3/2019

**АСТА**  
OF TURIN POLYTECHNIC UNIVERSITY  
IN TASHKENT  
EDITION 3/2019

Журнал Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлиги томонидан 0890-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган.  
ISSN 2181-8886

Журнал зарегистрирован в Узбекском агентстве по печати и информации. Свидетельство о регистрации № 0890. ISSN 2181-8886

The journal was registered at the Press and Information Agency of Uzbekistan. Certificate of Registration № 0890 ISSN 2181-8886

№ 3/2019

**Бош мухаррир**

т.ф.д. К.А. Шарипов

**Бош мухаррир ўринбосари**

ф.-м.ф.н., PhD У.Р. Саломов  
к.ф.д. О.Н. Рuzимуродов

**Масъул мухаррир**

ф.-м.ф.н. М.И. Байджанов

**Тахририят кенгаши:**

ф.-м.ф.д. А. А. Саидов  
т.ф.д. Д.У. Туляганов  
ф.-м.ф.д., проф. А.Джалилов  
т.ф.д. Ж. Иноятходжаев  
т.ф.д. В.А. Хохлов  
ф.-м.ф.д. Д.У. Матрасулов  
т.ф.н., доцент К.А. Хусанов  
т.ф.н., доцент Э.Б. Халтурсунов  
т.ф.н., доцент А.Э. Ярбеков  
и.ф.н. доцент М.Б. Султонбоева  
ф.-м.ф.н., PhD Б. Холбоев

**Компьютер саҳифаси:**

Н. Абдукаримов

**Техник мухаррир:**

М. Асранов  
Г.Исамова

**Муқова дизайни**

Р.У. Кучкарбаев

**Веб дизайн**

А. Бобоназаров

Ахборотномада маълумотлар босилганда далиллар кўрсатилиши шарт. Ахборотномада чоп этилган маълумот ва келтирилган далилларнинг аниқлиги учун муаллиф жавобгардир.

© Тошкент шаҳридаги Турин политехника университети 100095, Тошкент ш., Кичик Халка Йўли 17 уй.

Тел.: (+99871) 246-70-82, 246-80-61  
E-mail: actattpu@polito.uz  
www.actattpu.polito.uz

№ 3/2019

**Главный редактор**

д.т.н. К.А. Шарипов

**Зам. главного редактора**

к.ф.-м.н., PhD У.Р. Саломов  
д.х.н. О.Н. Рuzимуродов

**Ответственный редактор**

к.ф.-м.н. М.И. Байджанов

**Редакционный совет:**

д.ф.-м.н. А.А. Саидов  
д.т.н. Д.У. Туляганов  
д.ф.-м.н., проф. А.Джалилов  
д.т.н. Ж. Иноятходжаев  
д.т.н. В.А. Хохлов  
д.ф.-м.н. Д.У. Матрасулов  
к.т.н. К.А. Хусанов  
к.т.н. Э.Б. Халтурсунов  
к.т.н. А.Э. Ярбеков  
к.э.н. М.Б. Султонбоева  
к.ф.-м.н., PhD Б. Холбоев

**Компьютерная верстка**

Н. Абдукаримов

**Технический редактор**

М. Асранов  
Г.Исамова

**Дизайн обложки**

Р.У. Кучкарбаев

**Веб-дизайн**

А. Бобоназаров

При перепечатке материалов ссылка на Вестник обязательна. Издается в авторской редакции. Ответственность за сведения, представленные в издании, несут авторы.

© Туринский Политехнический Университет в городе Ташкенте 100095, г. Ташкент, ул. Кичик Халка Йўли 17.

Тел.: (+99871) 246-70-82, 246-80-61  
E-mail: actattpu@polito.uz  
www.actattpu.polito.uz

№ 3/2019

**Editor in-chief**

DSc. K.A. Sharipov

**Deputy chief editor**

PhD U.R. Salomov  
DSc. O.N. Ruzimurodov

**Executive editor**

PhD M.I. Baydjanov

**Editorial staff:**

DSc. A. A. Saidov  
DSc. D. U. Tulyaganov.  
Dsc A. Djalilov  
DSc J. Inoyatkhodjaev  
DSc V.A. Khokhlov  
DSc D.U. Matrasulov  
PhD K. A. Khusanov  
PhD E.B. Khaltursunov  
PhD A.E. Yarbekov  
PhD M.B. Sultonboyeva  
PhD B. Kholboev

**Computer-aided layout**

N. Abdukarimov

**Technical editor**

M. Asranov  
G.Isamova

**Cover design**

R.U. Kuchkarbeev

**Web design**

A. Bobonazarov

While typing the issues link for herald is mandatory. Published at author's edition. Authors are responsible for the information presented in the publication.

© Turin Polytechnic University in Tashkent 100095, Tashkent city, Kichik Halqa Yo'li str. 17.

Tel.: (+99871) 246-70-82, 246-80-61  
E-mail: actattpu@polito.uz  
www.actattpu.polito.uz



# SCIENTIFIC-TECHNICAL JOURNAL TURIN POLYTECHNIC UNIVERSITY IN TASHKENT

## CONTENTS

### PREFACE

### I. FUNDAMENTAL SCIENCE

A.Г. Комилов, Лабораторные эксперименты над солнечными элементами CIGS с разными толщинами буферного слоя CdS.....	8
A.O. Yusupova, Differentiating several types of Synchro-chimera.....	14
Kh.N. Ismatullaev, Bose-Einstein dissipative condensate under vibrations of position of external parabolic harmonic potential.....	18

### II. ELECTRONICS AND INFORMATION TECHNOLOGY

Urazmatov Tohir Kuronbayevich, Katta hajmli ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari tahlili.....	21
M.D. Pecherskaya, Sh.I. Mamatkulov, H.T. Butanov, Virtual fairs as a modern tool of marketing.....	25
A. Rustamov, K. Sharipov, Implementation assessments of ERO-GLONASS navigation system in Agricultural Autonomous Vehicles in the territory of Uzbekistan.....	28

### III. ENGINEERING SCIENCE

A.A. Бегунов, Б.М. Ахмедов, А.С. Рашидов, Актуальные вопросы и основные аспекты унификации аналитических методов измерений (на примере влагометрии).....	32
Э.М. Ганибоева., Б.Хакимов, Ёниш камерасида сифатли аралашма ҳосил бўлишига таъсир этувчи омиллар... 37	37
Э.М. Ганибоева., Б.Хакимов, И.Махаммадиев, Мелиоратив машиналарининг иш унумини ошириш мақсадида дизел двигателларида “common rail” тизимидан фойдаланиш.....	41
М. И. Мирзахмедов, Архитектура ёдгорликлари ва улар конструкцияларини solid edge st дастури ёрдамида тадқиқ этиш.....	44
А. А. Мамажонов, П. Т. Бердимуратов, С. Х. Махмудова, КРІ асосида рағбатлантириш тизими.....	50
Н.Т. Умиров, Трактор ва автомобиллар двигателлари совутиш тизими ишлашига таъсир қўйиш параметри ҳақида.....	58
Пулатов Т.Р., Януков Н.В., Гироскопический эффект в торцевых пар трения скольжения.....	60
Р.К. Джамолов, А. Джураев, А.А. Акрамов, Чигитни дори суспензияси билан қориштириш ускунаси қозикли шнекли барабани машина агрегати математик модели.....	63
R. Samatov, A. Hoshimov, I. Kambarov, J. Inoyatkhodjaev, Application of the linear regression method to determine the effective organization of the transportation.....	68
С. Мирзалиев, Ж. Иноятходжаев, К. Шарипов, Перспективы развития электромобилей в Узбекистане.....	75

Жумаев Ш.Б., Оғирлиги оширилган ва узун таркибли юк поездлари ҳаракатини ўзгармас график шароитида ташкил этишнинг муаммолари.....	80
Ш.Б. Умаров, Д.Д. Рахматов, Расчет переходных процессов в стабилизированных источниках питания на базе однофазного последовательного инвертора тока.....	84
Йўлдошев Ш.У., Норов Б.Х., Фанибоева Э., Сув насоси валининг ресурсини тиклаш технологияси.....	89
Ш.А.Шообидов, Қ.Қ.Мирзаев, Валлар деформациясининг подшипникларга таъсири тўғрисида мулоҳазалар..	95
T.T. Turgunboev, A.A. Saidov, Prospective of Hydrogen in Automobile Transport.....	100
Z.G. Mukhamedova, Analysis and assessment of power efficiency of special self - propelled railway rolling stock....	104
M. T. Magrupova, S. Z. Ubaydullaeva, Farmatsevtika sohasida sifat standartlari va dori vositalarining sifatini nazorat qilish.....	110

#### **IV. HUMANITIES, TEACHING AND METHODOICAL PROBLEMS**

Г.М. Мирходжаева, Электрон таълим: ютуқ ва камчиликлар.....	115
Otabek A. Mavlonov, The importance of competence approach in the process of teaching foreign languages in technical universities.....	120



# МЕЛИОРАТИВ МАШИНАЛАРИНИНГ ИШ УНУМИНИ ОШИРИШ МАҚСАДИДА ДИЗЕЛ ДВИГАТЕЛЛАРИДА “COMMON RAIL” ТИЗИМИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Э.М.Ғанибоева., Б.Ҳакимов, И.Махаммадиев

*Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти*

## Аннотация

Юқори босимли ёнилғи таъминлаш тизими ёнилғи пуркаш босимини уч тўрт баробар яъни 150...200 МПа гача етказишдан иборат. Бу босимда цилиндр ичига пуркалган ёнилғининг заррачалари жуда кичик бўлиб ҳаво кислород билан яхшироқ оксидланади ва ёниш жараёни тўлиқ кечади. Шунингдек ёнилғи юқори босим остида пуркалганда унинг заррачалари ўлчами 20 микрондан ошмайди бу эса двигателни фойдали иш коэффициентини оширади. Бу тизимдан фойдаланилганда дизел двигателининг ёнилғи сарфи 30 – 40 % га камаяди.

*Калит сўзлар: дизель двигатели, цилиндр, дизель ёнилғиси, юқори босим, ёнилғи заррачалари, оксидланиш, ёниш жараёни*

## USE OF “COMMON RAIL” SYSTEMS IN DIESEL ENGINES TO INCREASE THE EFFICIENCY OF AUTOMATION

E.M. Ganiboeva, B.B. Hakimov, I. Makhammadiev

*Tashkent institute of irrigation and agricultural mechanization engineers*

## Abstract

High – pressure fuel injection system is designed to deliver fuel injection pressure three to four times that is 150...200 MPa. At the pressure the fuel particles spilled into the cylinder are smaller than the air oxidized and the combustion process is complete and when the fuel is sprinkled with high pressure, its particles do not exceed 20 microns, which increases the engines useful coefficient, when using this system, the fuel consumption of the diesel engine is reduced to 30-40%.

*Keywords: diesel engine, cylinder, diesel fuel, high pressure, fuel particles, oxidation, burning process.*

Таъкидлаш керакки цилиндрга бевосита ёнилғи пуркаладиган двигателларнинг тежамкорлик кўрсаткичлари анча юқори. Шу сабабдан қишлоқ хўжалик ва мелиоратив машиналарининг двигателлари цилиндрларига ёнилғи бевосита пуркаладиган таъминлаш тизимидан фойдаланилмоқда.

Аралашма ҳосил бўлиш жараёнининг охириги қисми ёнилғи пуркалиб бўлгандан кейин содир бўлади. Дизелларда ёнувчи аралашма ҳосил бўлишига кетадиган вақт учкундан ўт олувчи двигателларга қараганда анча кам, лекин жараённинг тезлиги эса иккала ҳолда ҳам бир хил. Аралашма ҳосил бўлишда қатнашувчи ҳаво ва ёнилғининг нисбий улуши солиштирма энергия

сарфи билан баҳоланади, жараёни ташкил қилишда қўлланиладиган усулларининг муҳим хусусияти ҳисобланади. Дизелларда аралашма ҳосил бўлишининг зарурий элементларига ёнилғининг пуркалиши ва тўзителиши шунингдек ёниш камераси бўшлиғида ёнилғи окимининг ҳаракатланиши киради, [2].

Цилиндрга ёнилғи форсунканинг пуркагичидан пуркалади. Бу жараён пуркаш тешиклари билан ёниш камераси орасида босим 15 дан 150 МПа гача ўзгариши натижасида содир бўлади. Пуркаш босими ва пуркагичнинг ўтиш кесими ёнилғи берилиши давомида ўзгариб туради, шу сабабли тешиклардан ёнилғининг ўтиш тезлиги, унинг секундлик сарфи ҳам

ўзгарувчандир. Ушбу кўрсаткичларнинг қийматлари, тирсакли валнинг бурилиш бурчагига қараб ўзгариши аралашма ҳосил қилишнинг қабул қилинган усулга, ёнилғи аппаратларининг конструкциясига, ёнилғининг хоссаларига, цилиндрнинг ўлчамларига, ички ёнув двигателининг ишлаш режимига боғлиқ. Таҳлилларга кўра дизелнинг юқари кўрсаткичлар билан ишлиши учун:

Ёнилғи сиқиш тактининг охирида берилиши, бунда танланган бурчак тирсакли валнинг 10 – 30° бурилиш бурчагига мос келиши керак;

Ёнилғи пуркаш форсунканинг давомийлиги энг юқори юкланишда 40 – 45° тирсакли вал бурилиш бурчагидан зиёд бўлмаслиги зарур;

- Цилиндрга ҳажм бўйича ёнилғи берилиши тирсакли валнинг талаб қилинадиган бурилиш бурчагига кўра ўзгариши лозим;

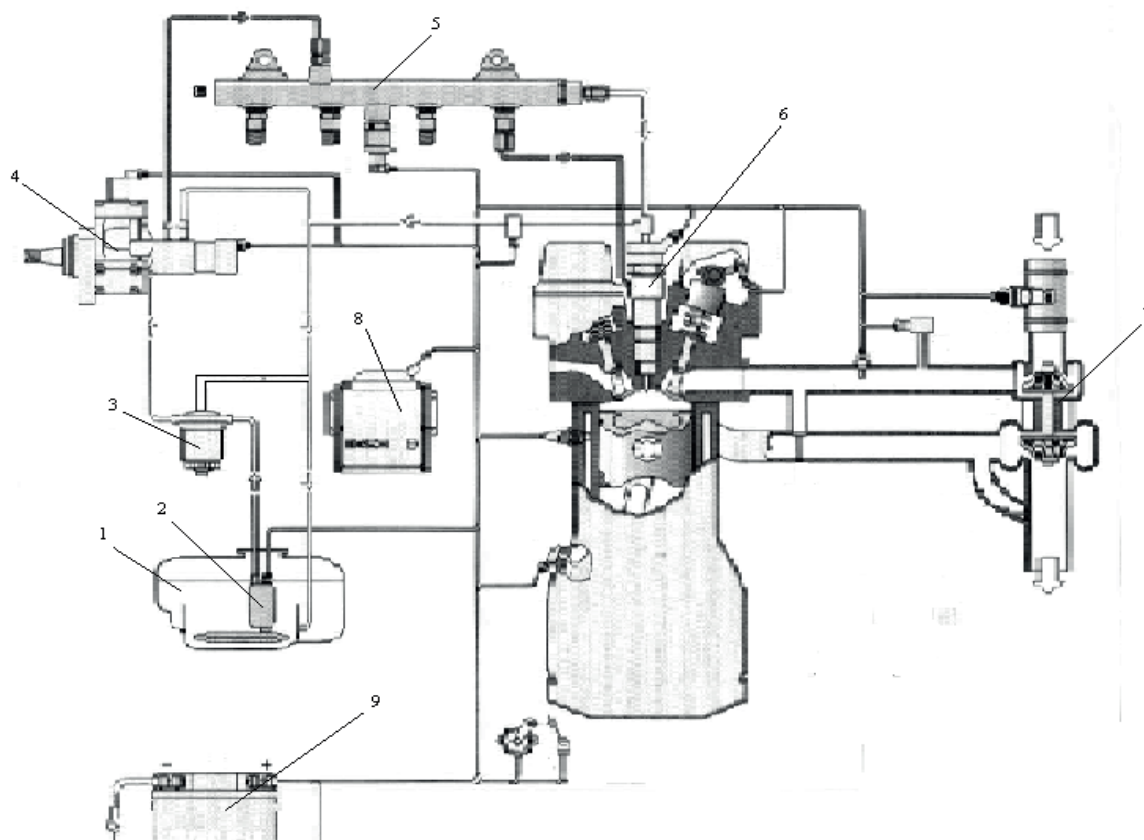
- Пуркаш параметрлари ёнилғининг зарур сифат билан тўзгатилиши, шунингдек аралашма ҳосил қилиш усулига мувофиқ ёниш камерасида тақсимланишни таъминланиши;

- Ёнилғи бериш хусусиятлари двигателининг ҳамма

цилиндрларида бир хилда бўлиши ҳамда берилган иш режимида циклдан – циклга қадар барқарор бўлиши керак бўлади, [1].

Ёнилғининг тўзгатилиши дизелларда қовушқоқлиги ва сирт таранглик кучи бензинларникига қараганда бир неча баробар зиёд бўлган оғир ёнилғилар ишлатилади. Шу сабабли аралашма ҳосил бўлиш жараёнининг давом этиш вақти кўп марта кам эканлиги ҳам назарда тутиладиган бўлса, дизелда ёнилғининг тўзатиш масаласи бензинда ишлайдиган учқундан ўт олдирувчи ички ёнув двигателларига нисбатан анча мураккабдир.

Двигателни фойдали иш коэффициентини ошириш мақсадида ёнилғини ўз вақтида майин кичик заррачалар кўринишида босим асосида пуркаш муҳим аҳамиятга эга. Ҳозирги давргача ишлаб чиқарилган двигателларда ёнилғи пуркай бошлаш босими 17 МПа атрофида бўлиб, катта юкланишда ишлаганда пуркаш юқори босими 50 МПа гача етиб боради. Натижада пуркалган ёнилғи заррачаларининг ўлчами максимум 100 мк дан кичик ва энгил фракциялари буғ ҳолатида бўлади.



**1-расм. “Common rail” ёнилғи таъминлаш тизимининг схемаси:**

1–ёнилғи баки; 2–ёнилғи ҳайдаш насоси; 3–майин тозалаш фильтри; 4– юқори босимли ёнилғи таъминлаш насоси; 5–юқори босимли ёнилғи рампаси; 6–форсунка; 7–трубакомпрессор; 8–электрон бошқарув блоки; 9 – аккумулятор батареяси.

Юқорида келтирилган схемани ишлаш принципини таҳлил қиладиган бўлсак унинг асосий қисмлари қуйидагича ишлайди. Ёнилғи баки 1 дан ёнилғи ҳайдаш насоси 2 ёрдамида ёнилғи тозалаш фильтери 3 га узатилади. Тозаланган ёнилғи юқори босимли ёнилғи таъминлаш насоси 4 юқори босим остида ёнилғини юқори босим рамасига узатиб рампада босим остида ушлаб турилади. Электрон бошқарув блоки 8 двигателнинг иш режими ва ёнилғи киритиш датчиклари маълумотларни таҳлил қилиб электрон бошқарув блок хотирасига жойлаштирилган дастур асосида киритиш параметрлар миқдорини танлаб, форсункалар 6 орқали двигател цилиндрларига ёнилғи пуркалади.

Двигателнинг ёниш камерасига трубакомпрессор 7 орқали ҳаво мажбурий пуркалиб ёниш камерасида ёнилғи ва ҳавонинг дефузияланган аралашмасида ёниши яхшиланиб двигателни раво ишлаши таъминланади, [3].

#### **Хулоса**

1. Бу тизимда ёнилғи пуркаш босими уч тўрт баробар яъни 150....200 МПа гача ошади.

2. Юқори босимда цилиндр ичига пуркалган ёнилғининг заррачалари жуда кичик бўлиб ҳаво кислород билан яхшироқ оксидланади, натижада ёниш жараёни тўлиқ кечади.

#### **Адабиётлар.**

1. Қодиров С.М. “Ички ёнув двигателлари” Тошкент “Янги аср авлоди” 2006 йил.
2. Файзиев М.М. ва бошқалар “Ички ёнув двигателлари” Тошкент 2007 йил.
3. Интернет сайтлари [www.drive2.ru](http://www.drive2.ru), [www.zet-avto.ru](http://www.zet-avto.ru), [www.steldiesel.ru](http://www.steldiesel.ru)