

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

№ 3/2019

№ 3/2019

**Бош мухаррир**

т.ф.д. К.А. Шарипов

**Главный редактор**

д.т.н. К.А. Шарипов

**Editor in-chief**

DSc. K.A. Sharipov

**Бош мухаррир ўринбосари**

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

**Зам. главного редактора**

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

**Deputy chief editor**

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

**Масъул мухаррир**

ф.-м.ф.н. М.И. Байджанов

**Ответственный редактор**

к.ф.-м.н. М.И. Байджанов

**Executive editor**

PhD M.I. Baydjanov

**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

**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

**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

**Компьютер саҳифаси:**

Н. Абдукаримов

**Компьютерная верстка**

Н. Абдукаримов

**Computer-aided layout**

N. Abdukarimov

**Техник мухаррир:**

М. Асранов  
Г.Исамова

**Технический редактор**

М. Асранов  
Г.Исамова

**Technical editor**

M. Asranov  
G.Isamova

**Муқова дизайни**

Р.У. Кучкарбаев

**Дизайн обложки**

Р.У. Кучкарбаев

**Cover design**

R.U. Kuchkarbeev

**Веб дизайн**

А. Бобоназаров

**Веб-дизайн**

А. Бобоназаров

**Web design**

A. Bobonazarov

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

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

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

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

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

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

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

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

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 хақида.....	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



# ЁНИШ КАМЕРАСИДА СИФАТЛИ АРАЛАШМА ҲОСИЛ БЎЛИШИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР

Э.М. Ганибоева., Б. Хакимов

*Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти*

## Аннотация

Ёнилғи зарраларининг ҳаракат тезлиги оқим кесимлари бўйича, пуркалишнинг турли пайтларида ҳар хил бўлади, заррачаларнинг ёниш камераси ҳажмида ҳаракатланиш шароитлари ҳам турлича бўлади. Натижада бениҳоя кўп миқдорда (0,5 – 20 миллионгача) томчилар пайдо бўлиб, уларнинг ўлчамлари бир – биридан катта фарқ қилади (5 дан 100 мкм гача). Пуркашни кескин тезликда тугаллаш мақсадга мувофиқ эмас, чунки бу ҳолда ёнилғи тўзитгич атрофига тўпланиб қолиб, ёниш жараёнини ёмонлаштиради ва двигател тутаб ишлайди.

*Калит сўзлар: дизель двигатели, цилиндр, дизель ёнилғиси, қовушқоқлик, тўзитгич, пуркалиш*

## THE FACTORS CONTRIBUTING TO THE FORMATION OF A HIGH QUALITY COMPOUND IN THE COMBUSTION CHAMBER

E.M. Ganiboeva, B.B.Khakimov

*Tashkent institute of irrigation and agricultural mechanization engineers*

## Abstract

The velocity of the fuel particles in the flow sections, at each different stroke, each occurs and the particle size of the combustion chamber is different, resulting in large drops (0,5 to 20 million drops) which differ greatly between sizes (from 5 to 10 km) it is not advisable to finish spraying at a shop speed because the fuel accumulates around the turbine, the combustion process is worse and the engine is running smokely.

*Key words: diesel engine, cylinder, diesel fuel, viscosity, injector, spraying.*

Дизелларда аралашма ҳосил қилиш анча мураккаб бўлиб, ички ёнув двигателларининг кўрсаткичлари: иссиқликдан фойдаланишнинг мураккаблиги, двигател ишлаганда чиқадиган шовкин, ишлатилган газларнинг тутунлиги ва захарлилик даражаси, ишга тушуриш сифатлари, ёниш камераси элементларининг иссиқликдан зўриқишлари аралашма ҳосил бўлиш сифатига боғлиқ бўлади. Дизелнинг юқори кўрсаткичлар билан ишлашига эришиш мақсадида ёнилғи пуркаш жараёнига нисбатан қуйидаги асосий талаблар қўйилади:

- ёнилғини сиқиш тактининг охирида берила бошланиш жараёнидаги танланган илгарилатиш бурчаги тирсакли валнинг 10-30° бурилиш бурчагига мос келиши

керак.

- ёнилғи пуркалиш фазасининг давомийлиги 40–45 дан ортиқ бўлмаслиги зарур.

- цилиндрларга ҳажм бўйича ёнилғи берилиши тирсакли валнинг талаб қилинадиган бурилиш бурчагига кўра ўзгарилиши лозим;

-цикл давомида цилиндрга киритиладиган ёнилғи миқдори юкланишга, тезлик режимига мос келиши ва улар ўзгарганда бу миқдор ҳам мос равишда ўзгариши керак;

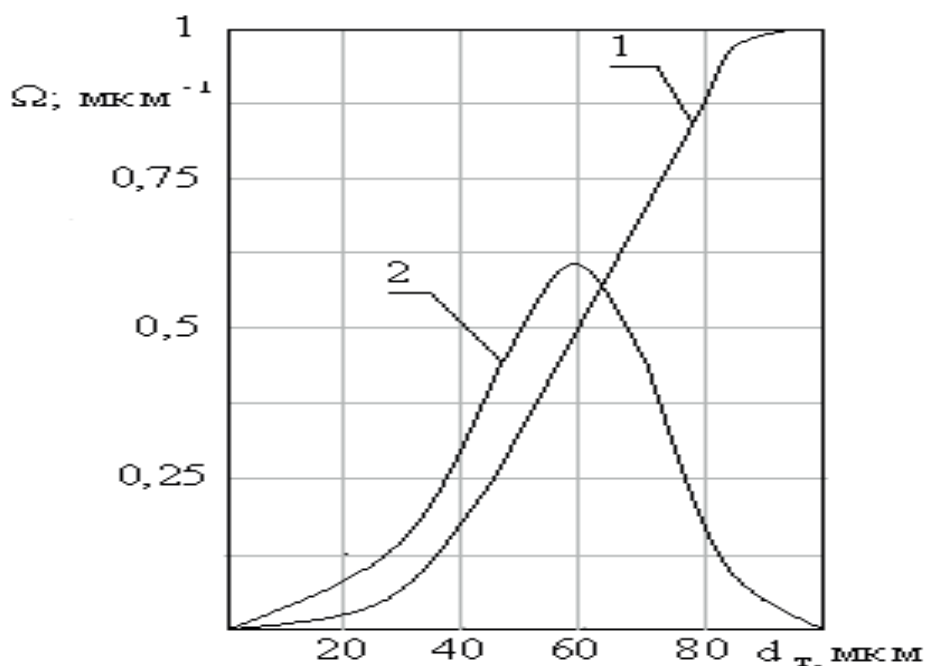
- пуркаш параметрлари ёнилғининг сифатли тўзителишини ва қабул қилинган аралашма усулига мувофиқ ёниш камерасига тақсимлаш;

- ёнилғи бериш жараёни двигателнинг ҳамма циклларида барқарор бўлиши лозим [1].

Юқоридаги талаблардан келиб чиқадиган бўлсак, аралашма ҳосил бўлиш жараёнининг давом этиш вақти кам, шуни ҳисобга олсак, дизелларда ёнилғининг тўзителиш жараёни бензинларга нисбатан мураккаброқ бўлиши аниқланган. Ёнилғи тўзитгич орқали ўтаётганда оқимнинг биринчи ғалаёнланиш жараёнлари пайдо бўлиб, ёнилғининг ҳаракатланиш тезлиги катта бўлса ва канал деворлари ғадир – будирлиги юқори бўлса ғалаёнланиш жараёни катта бўлади [3]. Бошланғич ғалаёнланишлар, камерадаги 3 – 4 МПа гача сиқилган зарядларнинг аэродинамик қаршилиги таъсирида ёнилғининг кўп миқдордаги қисми соплло тешигининг ёнгинасида парчаланadi. Ёнилғи зарраларининг ҳаракат тезлиги оқим кесимлари бўйича, пуркалишнинг турли пайтларида ҳар хил бўлади, заррачаларнинг ёниш

камераси ҳажмида ҳаракатланиш шароитлари ҳам турлича бўлади. Натижада бениҳоя кўп миқдорда (0,5 – 20 миллионгача) томчилар пайдо бўлиб, уларнинг ўлчамлари бир–бирдан катта фарқ қилади (5 дан 100 мкм гача). Ёниш камерасига киритилаётган ёнилғининг тўзиш майинлиги, аралашма ҳосил бўлиши ёниш жараёнини кўрсаткичларини баҳолаш томчиларнинг ўртача диаметри тушунчасидан фойдаланилади. Томчиларнинг ўртача диаметри қанча кичкина бўлса, тўзителиш шунча майда ҳисобланади [3].

Томчиларнинг ўртача диаметри тўзителишнинг бир жинслилигини, томчиларнинг неча хиллигини тўғри аниқлашга имкон бермайди. Лекин бу кўрсаткич тўзиш сифатини баҳолашнинг энг муҳим кўрсаткичларидан биридир. Буни тўзителиш характеристикаларидан тўлиқроқ кўришимиз мумкин бу 1- расмда келтирилган.



1-томчиларнинг нисбий ҳажмини ўсиши; 2-томчининг оқимдаги нисбий миқдори  
1-расм. Тўзителиш характеристикаси.

Бу графикдаги (1-чирик) энг кичик диаметрли томчилардан жорий диаметрли томчиларнинг нисбий ҳажмини ўсишини бўлиб, бу эгри чирик қанчалик тик бўлса ёнилғининг тўзителиши шунча бир жинслироқ, майинроқ бўлади. Сиқилмайдиган суюқлик оқими учун Бернулли тенгламаси орқали кўриб чиқадиган бўлсак у ифодани қуйида келтирдик.

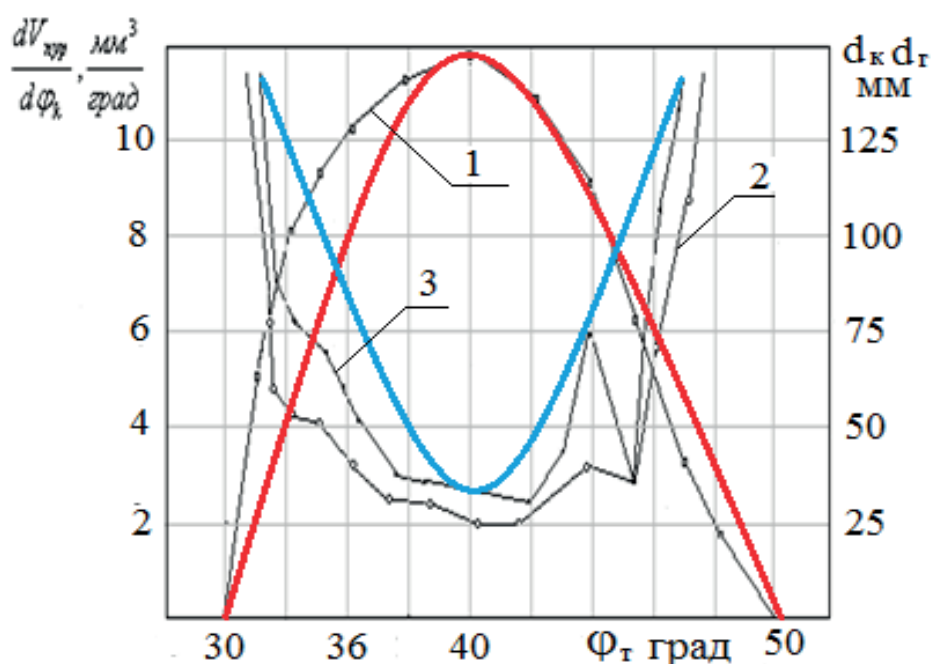
$$\frac{dV_{kup}}{d\tau} = f_n W = f_n \sqrt{\frac{2}{\rho_y}} \sqrt{p_{nyp}} \quad (1)$$

бу ерда  $W$  – ёнилғининг сопллодан оқиб чиқишининг назарий тезлиги,  $f_n$  – форсунка пуркагичининг самарали ўтиш кесими,  $p_{nyp} = p_{\phi} - p_u$  – ёнилғини пуркалиш босими,  $p_{\phi}$  – соплло тешиги олдида форсункадаги ёнилғи босими,  $p_u$  – цилиндрдаги газ босими (пуркашга қарши босим).

Формулага кўра томчиларнинг оқимдаги нисбий миқдорининг тезлиги пуркаш босимига боғлиқ бўлиб, ёнилғи бериш жараёнида ўзгариб туради. Шунга асосан ёнилғини тўзителиш параметрларига тўхталиб, уни цилиндрга пуркалиш жараёнининг ўзгариш графигига тўхталиб ўтамиз.

2-расмда пуркашнинг турли пайтларда тўзитилган томчиларнинг ўзгариш графиги келтирилган. Кўриниб турибдики, ёнилғи берилишининг бошида ва охирида томчилар энг катта ва бир жинсли эмас. Тўзитиш параметрларининг пуркаш характеристикалари

давомида ўзгариб туриши дизелларда аралашма ҳосил қилиш ва ёниш жараёнлари учун катта аҳамиятга эга. Оқимнинг парчаланишига ва томчиларнинг ўлчамига ёнилғининг физик хоссалари, биринчи навбатда унинг қовушоқлиги катта таъсир кўрсатади. Ёнилғининг қовушоқлиги ортиши билан тўзиш майинлиги, бир жинслилиги ёмонлашади, чунки бунда оқимдаги бошланғич ғалаёнланишлар жадаллиги пасаяди.[2] Газ муҳитининг аэродинамик қаршилиги томондан томчиларнинг парчаланишига бўладиган акс таъсир кучаяди.



1-ёнилғининг ҳажмий узатилиши; 2, 3-ёнилғи томчиларининг ўртача диаметри.

2-расм. Пуркаш жараёнида ёнилғи ҳажмий узатилишининг ва ёнилғи томчилари ўртача диаметрларининг ўзгариши.

Юқорида келтирилган маълумотларни таҳлил қилиб, шунга айтишимиз мумкинки агар дизел двигателларининг таъминлаш тизимига юқори босимли (“Common rail”) замонавий тизим ўрнатилса, ёнилғининг тўзителиш жараёнини юқори босқичга эришилади. Бу ҳолат ёнилғини яхши тўзитиб берилиши ва яхши ёнишини таъминлайди. Ёнилғи миқдорининг асосий қисми катта тезликда, юқори босимда берилиши керак, чунки бу ҳолда ёнилғи зарралари ёниш камерасининг чекка қисмларига ҳам бориб етади, бу зонадаги ҳаводан тўла фойдаланилади. Пуркашни кескин тезликда тугаллаш мақсадга мувофиқ эмас, чунки бу ҳолда ёнилғи тўзитгич атрофига тўпланиб қолиб, ёниш жараёнини

ёмонлаштиради ва двигател тутаб ишлайди.

### Хулоса

1. Ҳозирги кунда двигателларнинг таъминлаш тизимини такомиллаштириш мақсадида “Common rail” тизимидан фойдаланиш тавсия этилган.

2. Бу тизимнинг асосий афзаллиги ёнилғини пуркаш босимини уч тўрт баробар оширишдан, яъни 150...200 мПа гача етказишдан иборат. Бу босимда цилиндр ичига пуркалган ёнилғининг заррачалари жуда кичик бўлиб ҳаво кислороди билан яхшироқ окисдаланади ва ёниш жараёни тўлиқ кечади. Натижада дизелни фойдали иш коэффициентини оширади.



**Адабиётлар**

1. Грехов П.В., Марков В.А., Иващенко Н.А. “Топливная аппаратура и системы управления дизелей” 2004-йил.
2. Файзуллаев Э “Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси” Тошкент 2005-йил.
2. Файзиев М.М ва бошқалар. “Ички ёнув двигателлари” Тошкент 2007 йил.
3. А.В.Белявиев “Топливная аппаратура М.Росагропромиздательство автотранспортных дизелей” 1998-йил.
4. [www.drive2.ru](http://www.drive2.ru), [www.zet-avto.ru](http://www.zet-avto.ru), [www.steldiesel.ru](http://www.steldiesel.ru)