

УДК 631.431

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
АВТОМОБИЛЯ УАЗ-3303 ОСНАЩЁННОГО  
ДВИГАТЕЛЕМ С МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ЦПГ**

*Нурутдинов А.Ш., аспирант  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»,  
Ульяновск, Россия*

**Ключевые слова:** *путевой расход топлива, металлизация, поршни с оксидированным днищем, токсичность, ДВС*

**Работа посвящена определению путевого расхода топлива автомобилей УАЗ-3303 оснащенных двигателями в штатной и экспериментальной комплектации. По результатам эксплуатационных исследований видно, что путевой расход топлива автомобиля УАЗ-3303 с двигателем УМЗ-417 в штатной комплектации, составил 15,6 л на 100 км пробега, при скорости 80 км/ч, а у автомобиля, оснащённого двигателем с модернизированной ЦПГ, снизился на 5,1% и составил 14,8 л на 100 км пробега при той же скорости.**

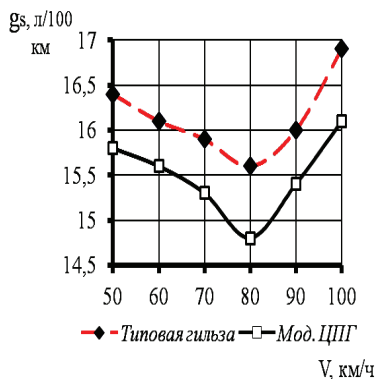
Автомобильный транспорт является одним из основных потребителей нефтяных топлив. Расходы на топливо в структуре затрат на автомобильные перевозки занимают существенную часть. В связи с повышением стоимости топлива в последние годы много внимания уделяется снижению его расхода.

С целью снижения расхода моторного топлива и токсичных выбросов автомобиля целесообразно применение модернизированной ЦПГ (металлизированные гильзы цилиндров и поршни с оксидированным днищем), что является менее дорогостоящим и трудоемким направлением. Поэтому данное направление по снижению расхода моторного топлива и токсичных выбросов автомобиля актуально [1-24].

Эксплуатационные исследования проводили на двух автомобилях УАЗ-3303 (рис. 1а) выпуска 2007 г. с пробегом 120...140 тыс. км в условиях рядовой эксплуатации, согласно определенной методике. На автомобилях были установлены капитально отремонтированные двигатели УМЗ-417 в штатной ( типовые гильзы цилиндров и поршни) и модернизированной комплектации. Наблюдения за эксплуатацией автомобилей



а)



б)

Рисунок 1 – Эксплуатационные исследования: а) общий вид УАЗ-3303; б) средний путевой расход топлива ( $g_s$ ) от скорости ( $V$ ) автомобилей

и сбор информации о их наработке и техническом состоянии проводили непосредственно в хозяйстве, где они эксплуатировались. Информацию о наработке автомобилей брали в бухгалтерии, о техническом состоянии – у водителей и механиков хозяйства. Средний пробег автомобилей за время исследований составил 9600 км. За время проведения эксплуатационных исследований отказов цилиндропоршневой группы не наблюдалось.

Результаты среднего путевого расхода топлива исследуемых автомобилей представлены на рисунке 1б.

Таким образом, мы видим, что минимальный путевой расход топлива автомобиля УАЗ-3303 с двигателем УМЗ-417, оснащённого штатной комплектации, составил 15,6 л на 100 км пробега, при скорости 80 км/ч, а у автомобиля, оснащённого двигателем с модернизированной ЦПГ, снизился на 5,1% и составил 14,8 л на 100 км пробега при той же скорости.

### Библиографический список:

6. Салахутдинов, И.Р. Теоретическое обоснование применения различных металлов для снижения износа деталей ЦПГ / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глушенко, К.У. Сафаров // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. - №3. – С. 127-131.

7. Салахутдинов, И.Р. Повышение износостойкости гильз цилиндров ДВС / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко, К.У. Сафаров, Е.Н. Прошкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №1. – С. 102-105.

8. Салахутдинов, И.Р. Повышение износостойкости гильз цилиндров бензиновых двигателей металлизацией рабочей поверхности трения / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - №2 (18). С. 101-106.

9. Салахутдинов, И.Р. Повышение износостойкости гильз цилиндров бензиновых двигателей биметаллизацией рабочей поверхности трения: монография / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов. – Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2012. – 180 с.

10. Глущенко, А.А. Влияние биметаллизации на смазывающую способность рабочей поверхности гильзы цилиндра / А.А. Глущенко, И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. - № 4 - С. 32-34

11. Уханов, Д.А. Результаты моторных исследований двигателя УМЗ-417 с биметаллизированными гильзами цилиндров / Д.А. Уханов, И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко // Нива Поволжья. – 2011. - № 4 (21) - С. 66-70

12. Глущенко, А.А. Теоретическое обоснование применения антифрикционных материалов для снижения износа деталей ЦПГ / А.А. Глущенко, И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.Ш. Нурутдинов, М.М. Замальдинов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2014. - № 3 - С. 62-65

13. Патент №2508463 Российская Федерация, МПК F02F1/20 F16J10/04 Цилиндропоршневая группа / Д.А. Уханов, А.Ш. Нурутдинов, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, А.А. Хохлов. -№2012115019/06; Заявл. 16.04.2012; Опубл. 27.10.2013, Бюл. №6

14. Пугач, А.В. Методы определения износа сопряженных деталей / А.В. Пугач, А.А. Хохлов, И.Р. Салахутдинов // В мире научных открытий: Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2013. Том II.- С. 205-209.

15. Салахутдинов, И.Р. Результаты экспериментальных исследований износостойкости деталей с изменёнными физико-механическими характеристиками поверхности трения / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко, К.У. Сафаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы международной НПК. – Ульяновск: УГСХА, 2010. – С. 107-116.

16. Нурутдинов, А.Ш. Определение шероховатости металлизированных гильз / А.Ш. Нурутдинов, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы IV международной НПК. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. – С. 145-148.

17. Нурутдинов, А.Ш. Способы восстановления поршней / А.Ш. Нурутдинов, А.В. Пугач, И.Р. Салахутдинов // В мире научных открытий: Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. Том II. - С. 210-213.

18. Салахутдинов, И. Р. Повышение износостойкости пар трения / И.Р. Салахутдинов, В.В. Кукушкин, Е.Н. Прошкин // Современные подходы в решении инженерных задач АПК: Материалы международной студенческой НПК. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. – С. 60-63.

19. Нурутдинов, А.Ш. Повышение износостойкости цилиндропоршневой группы / А.Ш. Нурутдинов, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов // Современные подходы в решении инженерных задач АПК: Материалы международной студенческой НПК. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. – С. 307-311.

20. Нурутдинов, А.Ш. Определение элементного состава поверхности трения образцов / А.Ш. Нурутдинов, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы международной НПК. - Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. – С. 148-152.

21. Хохлов, А.Л. Анализ способов восстановления гильз цилиндров / А.Л. Хохлов, А.В. Пугач, И.Р. Салахутдинов // В мире научных открытий: Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. - С. 278-282.

22. Салахутдинов, И.Р. Биметаллизация внутренней поверхности гильзы / И.Р. Салахутдинов, А.А. Хохлов // В мире научных открытий: Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. - С. 380-384.

23. Хохлов, А.Л. Обоснование геометрических параметров вставок при биметаллизации рабочей поверхности гильзы цилиндров двигателя УМЗ-417 // Молодёжь и наука XXI века: Материалы международной научно-практической конференции молодых учёных. - Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2010. - С. 99-105.

24. Хохлов, А.Л. Причины возникновения отказов и способы восстановления гильз цилиндров ДВС / А.Л. Хохлов, К.У. Сафаров, И.Р. Салахутдинов // Аграрная наука и образование на современном этапе

развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы международной научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2009. - С. 77-81.

25. Хохлов, А.Л. Анализ износов и других дефектов гильз цилиндров / А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, А.В. Пугач // В мире научных открытий: Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2012. - С. 275-278.

26. Патент на полезную модель 93465 Россия, МПК F02F 1/00. Цилиндро-поршневая группа / А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, Е.С. Зыкин, К.У. Сафаров. – № 2010100259/22; Заяв.11.01.2010; Оpubл. 27.04.2010, Бюл. № 12.

27. Патент на изобретение № 2440503 Россия, МПК F02F 1/18. Цилиндро-поршневая группа / А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, Е.С. Зыкин, К.У. Сафаров – 2010100006/06; Заяв. 11.01.2010; Оpubл. 20.01.2012, Бюл. № 2.

28. Патент на изобретение № 2451810 Россия, МПК F02F 1/20. Цилиндро-поршневая группа двигателя внутреннего сгорания / Д.А. Уханов, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, А.А. Хохлов – 2011100391/06; Заяв. 11.01.2011; Оpubл. 27.05.2012, Бюл. № 15.

29. Патент на полезную модель 129247 Россия, МПК G01N 3/56. Машина для испытания цилиндропоршневой группы на трение и износ / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глушченко, А.А. Хохлов, А.А. Гузьяев, А.С. Егоров. – № 2012153334/28; Заяв.10.12.2012; Оpubл. 20.06.2013, Бюл. № 17.

## **RESULTS OF OPERATIONAL RESEARCH UAZ-3303 EQUIPPED WITH AN ENGINE WITH MODERNIZED CPG**

*Nurutdinov A.Sh.*

**Keywords:** *track fuel consumption, metallization, pistons with the oxidized bottom, toxicity, DVS*

*Work is devoted to the definition of track fuel UAZ-3303 equipped with a standard and experimental configuration. According to the results of operational research shows that track fuel consumption UAZ-3303 engine with UMP-417, equipped with original equipment amounted to 15.6 liters per 100 kilometers at a speed of 80 km / h, the car equipped with the upgraded engine CPG decreased by 5.1% and amounted to 14.8 liters per 100 km at the same speed.*