

Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В. Промышленность. Прикладные науки. – 2023. – № 1(47). – С. 54–59.

10. Буртыль, Ю. В. Анализ влияния климата на транспортную систему Республики Беларусь / Ю. В. Буртыль, Д. В. Капский // Модернизация аэропортов и развитие авиаперевозок : Сборник материалов IV Всероссийской НПК с международным участием, Санкт-Петербург, 28–29 апреля 2022 года / под ред. А. В. Губенко. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 45–47.

Представлено 20.05.2024

УДК 629.014.6

## **ТЕХНОЛОГИЯ ОБКАТКИ ПОСЛЕРЕМОНТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ АО «UZAUTO MOTORS»**

TECHNOLOGY FOR RUN-IN OF POST-REPAIR CAR ENGINES  
OF UZAUTO MOTORS JSC

**Алматаев Т. О., Косимов И. С., Давидова Д. Т.,**

Андижанский машиностроительный институт,  
Андижанский институт экономики и строительства, Узбекистан

T. Almataev, I. Kosimov, D. Davidova

Andijan Machine-Building Institute,

Andijan Institute of Economics and Construction, Uzbekistan.

*Рассмотрены вопросы механической обкатки с учетом требований режима ремонтируемых двигателей. Срок службы двигателей, отремонтированных механическим способом, перед очередным ремонтом составляет 120 тыс. км, что составляет 70–75 % срока службы до 1-го ремонта, тогда как для предлагаемого способа эти показатели составляют 170–180 тыс. км. и 82–86 % срока их службы.*

*The issues of the result of non-traditional mechanical running-in and the result of applying the running-in, taking into account the requirements of the working life of the engines being repaired, are considered. The service life of mechanically repaired engines before the next major overhaul is 120 thousand km, which is 70–75 % of the service life before the first major*

*overhaul, while for the mode these figures are 170–180 thousand km. style and 82–86 %.*

**Ключевые слова:** *технология, обкатка, ресурс, срок службы, ремонт, двигател.*

**Keywords:** *mechanical running-in, regime running-in, engine service life.*

## ВВЕДЕНИЕ

Стоит отметить, что в 2011 г. в Узбекистане было запущено новое совместное предприятие по производству двигателей совместно с корпорацией «General Motors Powertrain Uzbekistan». Совместное предприятие «General Motors Powertrain Uzbekistan», созданное на основе программы локализации, имеет годовую производственную мощность более 132 тыс. двигателей. Важно, что эти двигатели отечественного производства, полностью соответствующие международным экологическим стандартам Евро-5, поставляются на Асакинский автомобильный завод АО «UzAuto Motors», а также экспортируются в ряд зарубежные страны.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Восстановление – это процесс, который происходит после сборки новых двигателей на заводе или после капитального ремонта. Притирка – это процесс изменения физико-механических и геометрических характеристик поверхности обрабатываемых деталей в начальный период трения. При этом под действием постоянной нагрузки снижается работа, совершаемая трением в определенных условиях и режиме работы, температура и интенсивность изнашивания [1].

Новые детали двигателя производятся с использованием метода резания, и даже при 100 % соблюдении технологии их производства невозможно получить абсолютно гладкие поверхности. Однако после обработки при рассмотрении под микроскопом можно увидеть не гладкую, а шероховатую поверхность.

Существует множество способов обкатки автомобильных двигателей после ремонта. На сегодняшний день в мировом автомобилестроении разработан ряд стендов и мотор-тестеров для испытаний и настройки двигателей.

Обкатка двигателя осуществляется на стенде и на автомобиле. Обкатка на стенде делится на холодную и горячую. Холодная обкатка

делится на обкатку с нагрузкой 20 %, 50 % и 100 %. Обкатка на автомобиле делится на нормальную, экстремальную и контролируруемую [2].

После определенного периода эксплуатации отдельные детали двигателей автомобилей АО «UzAuto Motors» нуждаются в текущем ремонте, поскольку после 300–600 тыс. км их рабочие детали изнашиваются и не могут выполнять свою функцию. Чтобы автомобили работали долго, необходимо проводить эффективное техническое обслуживание их двигателей, а также своевременные и качественные текущие ремонтные работы по требованию. Для этого необходимы специальные технические средства и методы. Анализ применяемых сегодня методов обкатки показывает, что они выполняются в холодном виде или на стенде с собранными деталями двигателя. Однако в таком случае в процессе обкатки металлические частицы, образованные в результате трения в месте с маслом, попадают в поддон. При повторной прокатке этого масла велика вероятность попадания металлических частиц на рабочую поверхность детали, вызывая ускоренный износ [3].

В результате нетрадиционной механической обкатки загрязнение снизилось с 0,86 % до 0,7 %, а в стандартном методе уменьшение произошло с 0,92 % до 0,34 %, а на стенде снизилось в 1,6–1,9 раза. В результате обкатки с использованием нового метода рабочий ресурс ремонтируемых двигателей и периодичность ремонтов увеличатся как минимум в 1,5–2 раза.

Если срок службы двигателей, отремонтированных механическим способом, перед очередным ремонтом составляет 120 тыс. км, что равняется 70–75 % срока службы до 1-го ремонта, то для нового метода эти показатели составляют 170–180 тыс. км и 82–86 % соответственно. Минимальный срок службы ремонтируемых деталей двигателя составляет 180–200 тыс. км для коленчатого вала,

160–180 тыс. км для распределительного вала.

Периодические испытания автомобильных двигателей АО «UzAuto Motors» после ремонта будут проводиться на усовершенствованном стенде.

Порядок и условия проведения испытаний на данном стенде, следующие:

– температура охлаждающей жидкости: 80–90 °С;

- температура моторного масла: 135 °С;
- температура испытательной камеры: 80–90 °С;
- бензин марки А-95;
- продолжительность теста: 90 мин.

На таких стендах на основе сравнения фактических значений параметров с контрольными можно рассчитать показатели того, как работает двигатель, целесообразно ли начинать его использовать и как долго он будет эксплуатироваться, или внести в них корректировку.

На рис. 1 показаны эксплуатационные показатели в период работы двигателей автомобилей АО «UzAuto Motors» после ремонта на основе существующего и предлагаемого способов обкатки.

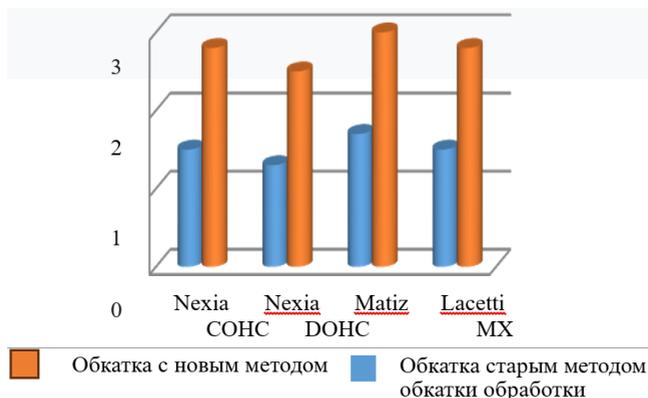


Рисунок 1 – Эксплуатационные показатели двигателей

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом видно, что эксплуатационные показатели в период работы двигателей автомобилей АО «UzAuto Motors» после ремонта увеличились по сравнению с существующим методом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Родионов, Ю. В. Теория и практика применения динамических режимов нагружения двигателей внутреннего сгорания при эксплуатации автомобилей : автореф. дис. ... д-ра техн. наук. – Пенза, 2006. – 36 с.

2. Эфендиев, А. М. Эксплуатационная надежность легковых автомобилей УзДЭУ / А. М. Эфендиев, А. А. Эфендиев, Н. Н. Файзисв // Автомобильная промышленность. – 2000. – № 12. – С. 36–37.

3. Каримходжаев, Н. Современная технология в автомобильной промышленности Узбекистана / Н. Каримходжаев, И. С. Касимов . – // IJODKOR O‘QITUVCHI ILMIY-USLUBIY. – 2024. – Т. 1, № 38. – С. 26–31.

Представлено 20.04.2024