

2. Neyachenko, I. Method of A/F Control during SI Engine Cold Start / I. Neyachenko. – SAE Pap. № 982521.

3. Метод оценки смесеобразования в бензиновых двигателях внутреннего сгорания / И. И. Неяченко // Авіаційно-космічна техніка і технологія: Зб. наук. праць. – Харків: ХАІ, 2003. – Вип.41/6. – С. 16–21.

4. Применение компьютерного моделирования в технологии калибровочных работ по холодному пуску двигателей ВАЗ / И. И. Неяченко [и др.] // Двигатели внутреннего сгорания. Всеукраинский научно-технический журнал. – Харьков, 2004. – С. 16–21.

5. The Effects of Targeting and Fuel Volatility on Fuel Dynamics in a PFI Engine During Warm-Up: Part 1 – Experimental Results / S. Russ [и др.]. – SAE Pap. № 982518.

Представлено 14.04.2022

УДК 621.431

**АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИЗМЕНЕНИЕ
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДВИГАТЕЛЕЙ В ЖАРКО КЛИМАТИЧЕСКИХ
УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА**

**ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING CHANGES IN THE
TECHNICAL CONDITION OF AVTOMOTIVE ENGINES IN THE
HOT CLIMATIC CONDITIONS OF UZBEKISTAN**

Каримходжаев Н. К., канд. техн. наук, доц.
Андижанский машиностроительный институт,
г. Андижан, республика Узбекистан
N. Karimkhodzhaev, Ph.D. in Engineering, Associate Professor,
Andijan Machine-Building Institute, Andijan, Republic of
Uzbekistan

Представлены результаты работ по анализу факторов, влияющих на изменение технического состояния автомобильных двигателей в жарко климатических условиях их эксплуатации Узбекистана.

The results of work on the analysis of factors affecting the change in the technical condition of automobile engines in the hot climatic conditions of their operation in Uzbekistan are presented.

Ключевые слова: автомобиль, двигатель, техническое состояние, жарко-климатические условия, Узбекистан.

Keywords: car, engine, technical condition, hot climatic conditions, Uzbekistan.

ВВЕДЕНИЕ

Автомобили и их двигатели при проектировании, как правило рассчитываются на работу в условиях умеренного климата, хотя и природно-климатические условия, особенно экстремальные случаи оказывают существенное влияние на надежность и износостойкость двигателей [1, 2, 3, 4]. Ниже представлены результаты работ, проведенных в Андижанском машиностроительном институте по изучению влияния природно климатических условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей в жарко климатических условиях республики Узбекистан. Условие эксплуатации автомобилей в республике считается экстремальным, с высоким содержанием пыли в воздухе [1, 2].

Известно, что на изменение технического состояния двигателя основное влияние оказывают его конструкция, качество материалов, из которых изготавливаются детали, технология производства, качество топливо-смазочных материалов, условия работы двигателя и его деталей в эксплуатации, а также качество ТО и ремонта. В данной работе рассматривается влияние условий эксплуатации на изменение параметров технического состояния двигателей в республике Узбекистан.

Исследования последних 10–15 лет показали, что одним из основных эксплуатационных факторов, влияющих на техническое состояние автотракторных двигателей, является атмосферная пыль, поступающая в двигатель вместе с потребляемым воздухом, топливом и маслом, а также через неплотности в местах соединения деталей. Пыль, попадая в двигатель, вызывает интенсивный абразивный износ его деталей. Недооценка этого фактора при проектировании, испытании и эксплуатации двигателя может привести к неоправданно высоким затратам вследствие быстрого ухудшения технического состояния и сокращения долговечности. Основное

количество пыли попадает в двигатель через воздухоочиститель и чем больше количество пыли попадает в двигатель, тем быстрее изнашиваются детали. С увеличением коэффициента пропуска пыли воздухоочистителем резко повышается интенсивность изнашивания цилиндров (рисунок 1).

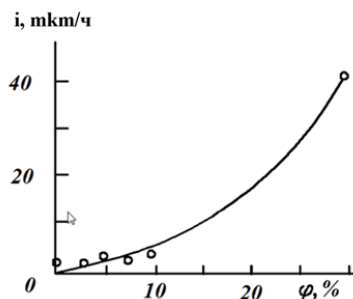


Рисунок 1 – Влияние коэффициента пропуска пыли (φ) воздухоочистителем на скорость изнашивания (i) цилиндров двигателя

Получено, что при работе двигателя на загрязнённом топливе существенно снижается его надёжность. Механические частицы, попадая с топливом в инжекционную систему питания и в карбюратор, вызывают отказ и изнашивание их деталей и агрегатов. Так, элементами, имевшими наибольшее число отказов, являлись инжектор и электрический бензонасос, средняя величина которых соответственно – 2,28 и 2,77 отказ/авт., а в карбюраторном двигателе до 47 % отказов элементов топливной аппаратуры, происходило из-за загрязнённости топлива. Это показывает, что техническое состояние двигателей тесно взаимосвязано с качеством топливо-смазочных материалов, дорожными, а также климатическими условиями эксплуатации. При высокой температуре и повышенной запыленности воздуха износ деталей двигателя, главным образом детали цилиндропоршневой группы интенсивно изнашиваются и в этих условиях преобладающее значение имеет абразивное изнашивание деталей [1, 2].

Какой бы совершенной не была конструкция двигателя, с увеличением продолжительности работы и истечением времени его техническое состояние претерпевает изменения, и это приобретает особую значимость для климатических условий республики Узбекистан.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Условие эксплуатации автомобилей в республике считается экстремальным, с высоким содержанием пыли в воздухе.

2. Сильное влияние на интенсивность изменения технического состояния двигателей оказывает запылённость воздуха, загрязненность топлива и масла. Пыль, попадая в двигатель, вызывает интенсивный абразивный износ его деталей. Недооценка этого фактора при проектировании, испытании и эксплуатации двигателя может привести к неоправданно высоким затратам вследствие быстрого ухудшения технического состояния и сокращения долговечности.

3. На интенсивность изнашивания двигателей решающее влияние оказывают природно – климатические и дорожные условия. При высокой температуре и повышенной запыленности воздуха износ деталей двигателя, главным образом детали цилиндропоршневой группы интенсивно изнашиваются и в этих условиях преобладающее значение имеет абразивное изнашивание деталей.

4. Какой бы совершенной не была конструкция двигателя, с увеличением продолжительности работы и истечением времени его техническое состояние претерпевает изменения, и это приобретает особую значимость для климатических условий эксплуатации автомобилей в республике Узбекистан.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основные причины, вызывающие износ деталей автотранспортных средств, эксплуатирующихся в различных природно-климатических условиях / Н. Каримходжаев [и др.] // Universum: Технические науки : электрон. научн. журн. – 2020. – № 5(74).

2. Каюмов, Б. А. Обеспечение надежности системы питания современных бензиновых двигателей в условиях жаркого климата / Б. А. Каюмов. – Андижан, Андижонашриёт – манбаа. – 2019. – 104с.

3. Конструктивные отличия и особенности Эксплуатация двигателей в экстремальных условиях / Шеховцев А. Ф. [и др.]. – Kovsh.com/library/ice/climatic conditions/ekspluadvigatелеkstremuslov, 2019.

4. Recommendations for Cleaning and Pretreatment of Heavy Fuel Oil Alfa Laval. – London, 2012. – 124 p.

Представлено 14.04.2022