

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ НАДЁЖНОСТЬ АВТОМОБИЛЕЙ И КАЧЕСТВО ПРИМЕНЯЕМЫХ АНТИФРИЗОВ

Наглюк М.И., асс., Копин Р.В., студент

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Приведены результаты изменения электропроводности и основных показателей качества антифриза от наработки

Введение. Увеличение парка автомобилей зарубежного и отечественного производства требует особого внимания направленного на повышение надёжности, долговечности и уменьшения экологического ущерба наносимого окружающей среде, а также снижению расхода топлива, смазочных материалов и технических жидкостей при эксплуатации. Реализация ресурса заложенного в двигателе и его системах возможна только при использовании эксплуатационных материалов современного поколения, полностью соответствующих по эксплуатационным свойствам их конструкционным особенностям и условиям эксплуатации.

На сегодняшний день антифризы являются одним из основных функциональных элементов системы охлаждения двигателя определяющим надёжность и эффективность их работы при эксплуатации автомобилей. Качество антифризов и конструкция двигателя взаимосвязаны и дополняют друг друга. Постоянное совершенствование конструкции двигателей и его систем в направлении улучшения условий работы в них антифризов и повышения качества самого антифриза, позволяет обеспечивать надёжную работу и снизить скорость коррозионного изнашивания узлов и деталей системы охлаждения двигателей.

Применение антифризов неизвестного происхождения и более низкого качества снижает ресурс деталей системы охлаждения двигателя и приводит к более раннему моменту наступления отказа при эксплуатации.

Анализ публикаций. Стремление к повышению надёжности и экологичности автомобилей требует повышения ресурса их узлов и деталей, которое зависит от состояния применяемых эксплуатационных материалов. В случаях потери антифризом работоспособности снижается ресурс и увеличивается вероятность отказа узлов и деталей систем двигателя, которую своевременно предупредить не предоставляется возможным из-за отсутствия информации о работавшем антифризе [1, 2, 3].

Стремление обеспечить требуемый уровень надёжности и экологичности автомобиля в процессе эксплуатации требует новых теоретических и практических знаний в этой области технической диагностики.

Цель и постановка задачи. Целью статьи является исследование эксплуатационной надёжности деталей и узлов системы охлаждения двигателя по изменению основных показателей качества антифризов при эксплуатации автомобилей от пробега.

Результаты исследований. Для снижения отказов в работе систем охлаждения двигателя, во время эксплуатации, необходимо своевременное обнаружение изменения основных показателей качества и повышенного содержания продуктов коррозионного изнашивания в антифризе и устранении причин его возникновения.

Использование не качественного антифриза приводит к преждевременным отказам в работе системы охлаждения двигателя: выходу из строя радиатора, вследствие его коррозионного изнашивания или закупорки трубок; набухание резиновых шлангов приводит к утечкам; сильное вспенивание ухудшает охлаждение и приводит к перегреву теплонапряженных деталей двигателя.

Одним из показателей качества охлаждающей жидкости является электропроводность антифриза. Вопросы, связанные с электропроводностью жидкостей рассматриваются научной общественностью достаточно давно. Результаты измерений электропроводности стандартных растворов, различных углеводородных жидкостей, чистых и отработанных масел при различных температурах можно встретить во многих литературных источниках.

Для определения фактического состояния охлаждающей жидкости и ее замены, необходимо производить периодический контроль. Как правило, периодом является величина, которая измеряется в километрах пробега или времени (месяц, год). Во время эксплуатации автомобиля происходит изменение основных показателей качества и электропроводности (рис.1).

Наблюдения за изменением электропроводности антифризов от пробега показало, что в одних автомобилях она снижается, а в других увеличивается.

Результаты анализа основных показателей качества антифризов на момент замены представлены в таблице 2.

Анализируя значения основных показателей качества антифриза (табл.1) нужно отметить, что на момент замены показатели претерпели незначительные изменения и антифризы пригодны к дальнейшей эксплуатации.

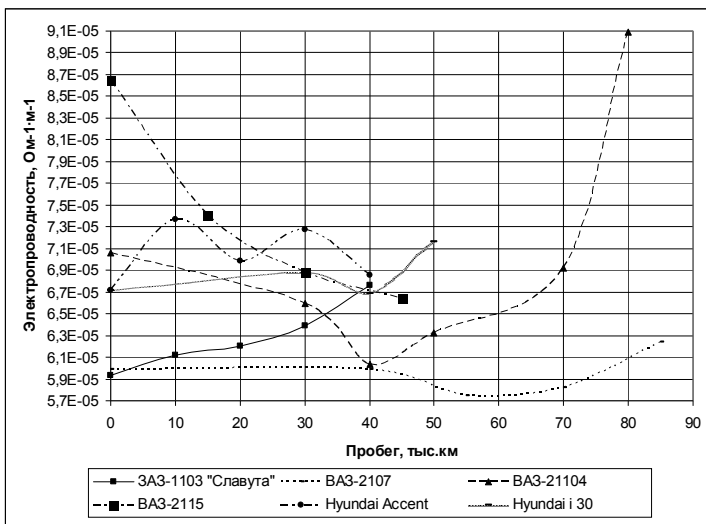


Рис. 1. Изменение электропроводности антифризов от пробега при эксплуатации легковых автомобилей

Таблица 2. Результаты анализа антифриза при эксплуатации автомобилей

Наименование показателя	Норма по ГОСТ 28084-89	BA3-2115 (FELIX-40)		BA3-21104 (SWAG)	
		0 км	50 тыс.км	0 км	80 тыс.км
1. Плотность при 20°C, г/см ³	1,065-1,085	1,075	1,070	1,082	1,074
2. Температура начала кристаллизации, °C	- 40	- 42	- 40	- 42	- 40
3. Водородный показатель (pH)	7,5-11,0	8,2	6,71	7,9	7,14
4. Щелочность, см ³ , не менее	10	2,7	2,3	10,6	10,1
5. Электропроводность, Ом ⁻¹ ·м ⁻¹	-	8,64·10 ⁻⁵ Ом ⁻¹ ·м ⁻¹	6,64·10 ⁻⁵ Ом ⁻¹ ·м ⁻¹	7,06·10 ⁻⁵ Ом ⁻¹ ·м ⁻¹	9,09·10 ⁻⁵ Ом ⁻¹ ·м ⁻¹
6. Коррозионное воздействие на металлы г/м ² ·сут:					
– Сталь	0,1	0,04	0,071	0,03	0,071
– Чугун	0,1	0,06	0,09	0,06	0,10
– Медь	0,1	0,002	0,006	0,004	0,01
– Латунь	0,1	0,003	0,006	0,004	0,063
– Алюминий	0,1	0,002	0,006	0,001	0,003

Выводы. Диагностируя состояние антифриза по электропроводности и основным показателям качества, можно с большей достоверностью утверждать о фактическом состоянии работавшего антифриза, чем по наборке.

При уточнении периодичности диагностирования антифриза необходимо устанавливать предельное значение электропроводности индивидуально для каждого автомобиля, учитывая техническое состояние двигателя и его систем, качество применяемого антифриза и внешние условия эксплуатации.

Список использованных источников

1. Гурьянов Ю.А. Предупреждение аварийных ситуаций при эксплуатации машин общехозяйственного назначения средствами диагностики / Ю.А. Гурьянов // Вестник Челябинского государственного агроинженерного университета.-1999.- Т.28.- С.19-23.
2. Драгомиров С. Г. Фильтры для очистки охлаждающей жидкости в автомобильных двигателях / С. Г. Драгомиров, М. Шкапцова, А. Глинкин // Актуальные проблемы эксплуатации автотранспортных средств: материалы XIII междунар. науч.- практич. конф., 28 –29 октября 2009 г. – Владимир: ВлГУ, 2009. – С. 307–311.
3. Безюков О. К. Формализация процессов старения охлаждающих жидкостей ДВС / О. К. Безюков, В. А. Жуков, О. В. Жукова // Двигатели внутреннего сгорания : науч.-техн. журнал. – Харьков: НТУ “ХПИ”. – 1989. – № 2. – С. 105–109.

Анотація

ЕКСПЛУАТАЦІЙНА НАДІЙНІСТЬ АВТОМОБІЛІВ ТА ЯКІСТЬ АНТИФРИЗІВ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ

Наглюк М.І., Копін Р.В.

Наведені результати зміни електропровідності та основних показників якості антифризу від наборітки

Abstract

OPERATING RELIABILITY OF CARS AND QUALITY OF THE APPLIED ANTIFREEZES

Naglyuk M.I., Kopin R.V.

The results of change conductivity and basic indexes of quality of antifreeze are resulted from work.