

талев, В.А. Коробкин, Ю.А. Андрияненко; заявитель и патентообладатель Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - №u20100160; заявл. 2010.10.30; опубл. 2010.01.03//Афіцыйны бюл./Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. - 2010.

УДК 629.113-592.004.58

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СТЕПЕНИ ВЫРАБОТКИ РЕСУРСА МОТОРНОГО МАСЛА

**Ю.Д. Карпиевич¹, д.т.н., доцент,
И.И. Бондаренко², ст. преподаватель, М.А. Каптур², студент,
Н.Н. Казеко², студент**

*¹УО «Белорусский национальный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь,*

*²УО «Белорусский государственный аграрный университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Диэлектрическая проницаемость как диагностический показатель при определении степени выработки ресурса моторного масла предоставит возможность оперативно, в любой период эксплуатации машин рассчитать остаточный ресурс моторного масла, а также прогнозировать время его замены.

Основная часть

Сложившийся в прошлом столетии и получивший наибольшее распространение регламентный характер контрольно-диагностических работ не может обеспечить требуемый уровень технического состояния колесных и гусеничных машин, так как не учитывает индивидуальные особенности каждой машины, условия ее эксплуатации, техническое обслуживание и проведенные ранее ремонтные работы [1].

Повышение эксплуатационной надежности колесных и гусеничных машин, снижение затрат на техническое обслуживание и ремонт возможны только при своевременном и объективном определении их технического состояния.

Все перечисленные выше проблемы могут решаться за счет непрерывного контроля технического состояния двигателей внутреннего сгорания колесных и гусеничных машин.

Масло для двигателя должно:

- иметь вязкость, обеспечивающую надежную смазку деталей при всех рабочих температурах с наименьшими потерями на трение;
- обладать соответствующими низкотемпературными свойствами для облегчения зимнего пуска двигателя;
- иметь хорошие моющие и диспергирующие свойства. Этим достигается необходимая чистота деталей цилиндро-поршневой группы и газораспределительного механизма;
- обладать высокими противокислительными свойствами для торможения процессов окисления и уменьшения накопления в работающем масле продуктов окисления, составляющих основу нагара;
- удовлетворять требованиям экологической безопасности.

На изменение свойства масел существенное влияние оказывает техническое состояние двигателя. Скорость «старения» масла значительно выше при работе изношенных деталей и работе с перегрузкой.

Учитывая выше изложенное, рассмотрим новый метод бортового мониторинга степени выработки ресурса моторного масла. В основу этого метода положено изменение диэлектрической проницаемости моторного масла в процессе работы двигателя внутреннего сгорания.

Микропроцессорная система бортового мониторинга степени выработки ресурса моторного масла начинает свою работу при включении бортовой сети колесных и гусеничных машин, реализуя при этом некоторый алгоритм (рис.1), представляющий собой опрос датчика диэлектрической проницаемости моторного масла и производя соотношения полученных значений информационных сигналов с константой предельной выработки, внесенной в память микроЭВМ. Значения информационных сигналов от датчика диэлектрической проницаемости моторного масла поступают в бортовой компьютер.

Все это можно записать следующим образом:

$$\Delta = \frac{M}{M_0} \cdot 100\% , \quad (1)$$

где M – текущее значение информационного сигнала диэлектрической проницаемости моторного масла;

M_0 – значение информационного сигнала диэлектрической проницаемости моторного масла соответствующее предельно допусти-

мой степени выработки его ресурса (определяется экспериментально заводом-изготовителем);

Из формулы (1) видно, что степень выработки ресурса моторного масла можно определить в любой период эксплуатации двигателя внутреннего сгорания.

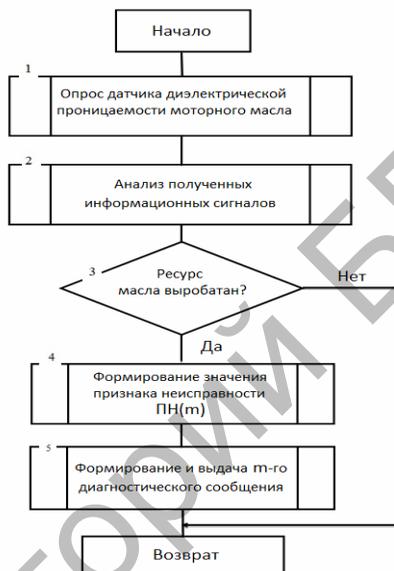


Рис. 1 Укрупненная блок-схема алгоритма бортового мониторинга степени выработки ресурса моторного масла.

Заключение

Таким образом, использование уровня информационного сигнала от датчика диэлектрической проницаемости моторного масла позволит оперативно в любой период эксплуатации колесных и гусеничных машин определять остаточный ресурс моторного масла, а также прогнозировать время его замены.

Список использованной литературы

1. Григоров А.Б., Карножицкий П.В., Слободской С.А. Диэлектрическая проницаемость как комплексный показатель, характеризующий изменение качества моторных масел в процессе их экс-

УДК 629.114.4

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Н.А. Поздняков¹, старший преподаватель,
Т.А. Варфоломеева², старший преподаватель, **А.К. Верас¹**, студент
*¹УО «Белорусский национальный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь,*
*²УО «Белорусский государственный аграрный университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Известно, что техническое совершенствование транспортных средств в настоящее время проводится во многом в направлении снижения энергопотребления и зависимости от производителей нефтяного топлива. Наиболее радикальным способом достижения указанных целей является применение электропривода. При этом, выявляемые [1] в обоснованиях концепций и опыта эксплуатации преимущества и недостатки электропривода определяют использование в настоящее время как классических источников (поршневого ДВС) так и гибридного привода и электропривода без ДВС.

Основная часть

Расширение использования последних двух (в большей степени последнего) источников предполагает зарядку накопителей (батарей) электросиловой части автомобиля от электросети. В этом случае эффективность использования электромобилей неразрывно связана с эффективностью энергосистемы региона, в котором они используются. Рассмотрение мирового баланса сырьевых источников для производства электроэнергии в сравнении с РФ и РБ представлено в табл. 1 [2, 3]