

УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»
Институт энергосбережения и энергоменеджмента

Роик И.В. – аспирант

Научный руководитель - канд. техн. наук Кофанова Е.В.

Среди основных направлений снижения негативного влияния автотранспорта на окружающую среду особым образом необходимо выделить улучшение экологических характеристик автомобильного топлива. В частности, его можно осуществить с помощью добавления различных присадок к бензину. Мировой ассортимент присадок включает более 40 типов и насчитывает тысячи торговых марок, которые отличаются по назначению. По проведенным исследованиям применения многофункциональных присадок является наиболее быстрым и наименее затратным способом улучшения качества выпускаемых топлив, существенно повышает эффективность и снижает вредное воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду.

На сегодня почти 70 % автомобилей, зарегистрированных в Украине, выпущено до 2000 года, а средний возраст автопарка составляет 18,7 лет. Быстрые темпы роста автопарка легковых автомобилей и несоответствие его действующим в Европе нормам способствуют увеличению объемов потребления энергоресурсов и, как следствие, вызывают загрязнения атмосферы выбросами оксида углерода (II) CO, оксидов азота NO_x, углеводородов C_xH_y и т.д. Кроме того, использование топлива низкого качества приводит к нарушению процесса подготовки топливно-воздушной смеси и ухудшению режима ее сгорания. В свою очередь, это вызывает:

- уменьшение объема камеры сгорания за счет образования отложений на поршнях, стенках цилиндров и клапанах двигателя;
- загрязнение и засорение топливной аппаратуры (карбюратора, инжектора, форсунок дизельного двигателя и т.д.);
- снижение полноты сгорания, повышение токсичности выбросов и чрезмерного расхода топлива и т.д.

Особенностью современных автомобильных бензинов является их невысокая химическая стабильность. Химические изменения в топливе происходят, главным образом, вследствие окисления кислородом воздуха. Низкомолекулярные продукты окисления – пероксиды, спирты, кислоты и другие кислородсодержащие соединения – вступают в реакции полимеризации и поликонденсации с образованием высокомолекулярных продуктов, которые содержатся в топливе в виде смол и выпадают из него в отдельную фазу. Чем больше в топливе смол, тем больше отложений образуется в двигателе и топливной системе. В результате процессы горения и смесеобразования отклоняются от оптимальных условий. Топливо сгорает не полностью, КПД двигателя снижается, а количество токсичных продуктов в отработавших газах увеличивается. Таким образом, увеличение индукционного периода способствует улучшению экологических показателей двигателя внутреннего сгорания.

Для решения этих проблем, на базе ОНИЛ «Реактор» ОКБ «Шторм» нами был разработан ряд присадок, основными компонентами которых стали антиоксиданты различной химической природы (табл.) которые отличаются термической стабильностью, т.е. способны проявлять свое действие в разных интервалах температур.

Антиоксиданты вводят в топливо для того, чтобы ингибировать окисление углеводородов кислородом воздуха, тем самым можно повлиять на конечные продукты сгорания топлива.

Таблица - Сравнительные данные термостабильности антиоксидантов различных химических классов

Название соединений	Температура потери массы, °С	
	10%	50%
4-Метил-2,6-дитретбутилфенол	110	140
N-Метил-N,N-бис-(3,5-дитретбутил-4-гидроксibenзил)амин	195	230
2,2'-Метилен-бис-(4-метил-6-третбутилфенол)	215	254
4-Изононил-2-(аминометил-3',5'-дитретбутил-4'-гидроксифенил)фенол	203	287
4,4'-Диоктилдифениламин	205	290

В состав присадки также вошли высокомолекулярные ионогенные и неионогенные поверхностно-активные вещества (ПАВ). Механизм действия ПАВ сводится в основном к тому, что они переводят нерастворимые вещества в растворимые, удерживают мелкодисперсные частицы в взвешенном состоянии, не давая им укрупняться и оседать, а также разрушают и смывают отложения с поверхностей деталей. Это способствует очистке топливной системы двигателя, интенсификации процесса горения и снижению количества продуктов неполного сгорания в отработанных газах ДВС. Результаты проведенных дорожных испытаний легковых автомобилей подтверждают экологическую и топливно-экономическую эффективность применения разработанных присадок.

УДК 521

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ ГЕОМАГНИТНЫХ ФАКТОРОВ НА ЖИЗНЬ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Белорусский государственный медицинский университет
Лечебный факультет

Волчек Ю. А., гр. 210

Изучение воздействия магнитных бурь на здоровье человека является одной из интереснейших проблем современной медицины. Магнитная буря - одно из проявлений сильных возмущений магнитосферы, возникающих при изменении параметров солнечного ветра, особенно скорости его частиц, и нормальной составляющей межпланетного магнитного поля относительно плоскости эклиптики.

Целью данной работы было выяснение количества магниточувствительных людей среди анкетированных и проследить зависимость состояния их здоровья от изменения параметров магнитосферы Земли. Результаты выполненного исследования могут помочь в разработке мер по профилактике неблагоприятного воздействия геомагнитных факторов.

Проведено анкетирование группы в количестве 100 человек, в которую входили несколько возрастных подгрупп: 10 - 20 лет (16 участников); 21 - 30 лет (16); 31- 40 лет (17); 41- 50 лет (17); 51 - 60 лет (17) и старше 61 года (17). Таким образом, проводился опрос среди людей разных возрастов, практически здоровых и имеющих хронические заболевания,