

**Программа Президиума Российской академии наук
"Поддержка молодых учёных"**

**Ульяновский филиал Института радиотехники и электроники
им. В.А. Котельникова РАН**

Ульяновский государственный технический университет

**Ульяновское отделение Российского Союза
научных и инженерных организаций**



ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ
малых форм предприятий в научно-технической сфере

Актуальные проблемы физической и функциональной электроники

**МАТЕРИАЛЫ 12-ой РЕГИОНАЛЬНОЙ
НАУЧНОЙ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА**

г. Ульяновск, 1-5 декабря 2009 г.

Том I

Ульяновск 2009

1. СанПиН 2.3.2.1078-01 "Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов" (с изменениями 2003 г.).
2. Руководство по хранению продовольствия, техники и имущества продовольственной службы. Книга 1. –М.: Воениздат, 1987.
3. Бахир В.М. и др. Электрохимическая активация: очистка воды и получение полезных растворов. –М.: ВНИИИМТ; МСС, 2001. – 176 с.
4. Баранов В.В., Белая А.Т., Писаренко О.Г. Повышение сохраняемости полуфабрикатов свежих овощей с использованием слабоминерализированного анолита. –Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. Научно-теоретический журнал №2(9), 2009. – С. 72.

СКОРОСТНОЙ ПОЗИСТОРНЫЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТОПЛИВНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Данильченко Р. И, Галкин В.Б., Козлов Г.Ф.

Ульяновское высшее военно-техническое училище (военный институт)

Эксплуатация дизелей на сравнительно дешевых, летних сортах дизельных топлив в зимнее время, является непростой задачей, так как в условиях низких температур топливо склонно к помутнению и парафинизации. Применение зимних сортов дизельного топлива увеличивает диапазон его применения, но иногда является недостаточным. Как показывает практика, зимнее дизтопливо теряет свойство текучести и прокачиваемости уже при -20°C . Химические способы повышения низкотемпературных свойств дизтоплив дороги и подвержены фальсификации.

В настоящее время для решения этой задачи предлагается применять позисторные нагревательные элементы с автостабилизацией температуры (1,2). Позисторы обладают саморегулированием, при достижении заданной температуры они автоматически отключаются, имеют высокий КПД и значительно более высокий ресурс по сравнению с другими нагревательными элементами.

Авторами предложен позисторный подогреватель для топливных магистралей дизельного двигателя. Расчет позисторного нагревателя и тепловых полей произведен с использованием пакета ELCUT методом конечных элементов. На основании проведенных расчетов предложена модель нагревателя, основу которого составляет твердый раствор $\text{BaTiO}_3 - \text{PbTiO}_3$ на боковые грани которого нанесены алюминиевые омические контакты. В подогревателе применили шесть позисторов с температурой переключения 180°C . В результате была получена мощность подогревателя 640 Вт, что при напряжении питания 24В, позволяло поднять температуру топлива на 30°C .

Контроль за температурой топлива в баке осуществляется термистором, с блоком индикацией ее значения из кабины водителя. Таким образом, использование позисторов в топливных трубопроводах дизельных двигателей, предотвращает выпадение твердых парафинов в летнем дизтопливе при низких температурах, влекущее засорение фильтров. При этом появляется возможность отказаться от дорогих зимних сортов дизтоплив и депрессорных присадок.

1. Тарельчик Б.А., Панов А.И., Егорова Т.Н. Позисторный подогреватель топливного фильтра дизеля // Автомобильная промышленность 1990, № 11, с. 14-15.
2. Галкин В.Б., Филиппов В.В. Саморегулируемый электроподогрев дизтоплив и масел на военной технике //Материалы школы – семинара «Актуальные проблемы физической и функциональной электроники» - Ульяновск: Изд-во УлГТУ, 2005.

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОСКОВ И ВОСКОПОДОБНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЛАХ

¹Подгорнов А. А., ²Белая А.Т.

¹Ульяновское высшее военно-техническое училище (военный институт)

²Вольское высшее военное училище тыла (военный институт)

Одним из проблемных вопросов контроля качества растительных масел является определение наличия в них восков и воскоподобных веществ [1]. Существующий метод определения восков и воскоподобных веществ по приложению Д ГОСТа Р 52465-2005 достаточно трудоемкий, требует больших временных затрат, а также высококвалифицированного обслуживающего персонала.

Авторами предложен вибровискозиметрический метод определения наличия восков и воскоподобных веществ в растительных маслах. Пробу масла объемом $\leq 1\text{cm}^3$ помещают в кювету вибровискозиметра монотонно и непрерывно, с заданной скоростью охлаждают от $+20^{\circ}\text{C}$ до 0°C с заданным температурным темпом, а во время охлаждения фиксируют изменения амплитуды колебаний зонда вибровискозиметра, затем полученные функциональные зависимости скорости изменения температуры масла $T(t)$ и амплитуды колебаний $A(t)$ от времени пересчитываются в зависимости амплитуды колебаний от температуры $A(T)$, по функции $A(T)$ определяют эластичность $A(T)$ по температуре при заданной скорости изменения температуры пробы по формуле:

$$\frac{\partial A}{\partial T} \cdot \frac{T}{A} = E_T(A) = H(T); \quad (1)$$

По функции $E_T(A)$ определяют дисперсию эластичности и дисперсия эластичности $E_T(A)$ фиксируется на графике зависимости $E_T(A)$ от температуры. Полученные значения дисперсии сравнивают с дисперсией эластичности эталонного масла требуемой степени очистки, в случае, если дисперсия эластичности не будет превышать эталонной величины, то считают, что масло устойчиво к помутнению в условиях низких температур и воски в нем отсутствуют.

1. Разговоров П.Б. Экспресс-анализ восков в растительных маслах [Текст] / Разговоров П.Б., Ситанов С.В. // Масложировая промышленность, 2009.- № 3.- с.21-23.