

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СВОЙСТВ ТОПЛИВ**

**Аристов Д.А., студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** дизельное топливо, качество, фильтруемость, температура помутнения, текучесть, прокачиваемость.*

В статье рассмотрены основные методы определения температуры предельной фильтруемости дизельных топлив.

Наряду со стандартными методами оценки низкотемпературных свойств топлив существует множество альтернативных методов.

Стандартные методы имеют ряд существенных недостатков, таких как:

- длительность определения;
- использование дорогостоящего оборудования;
- использование дорогостоящих и редко применяемых в анализе горючего реактивов.

Разработка альтернативных методов ставит своей задачей не только получение надежных результатов, но и сокращение времени определения показателей.

Существуют несколько новых методов, определяющих низкотемпературные показатели дизельного топлива:

- комплексометрический метод определения температуры застывания, основанный на осаждении твердых углеводородов карбамидом в присутствии ацетон-спиртовой смеси с последующим определением температуры застывания топлива по высоте осадка;
- адсорбционно-оптический метод определения температуры помутнения дизельного топлива, заключающийся в измерении прибором КФК-2 оптической плотности пробы топлива, пропущенной через слой

силикагеля, повторным измерением оптической плотности фильтрата, с последующим определением температуры помутнения по формуле;

– оптический метод определения температуры застывания, заключающийся в пропускании топлива через адсорбент, последовательной промывке адсорбента гексаном, ацетоном, измерении оптической плотности ацетоно-гексановой вытяжки, с последующим определением температуры застывания по графику;

– волоконно-оптический метод определения температуры помутнения и начала кристаллизации, основанный на увеличении светового потока, проходящего через толщу топлива при выпадении кристаллов [12-15].

Таким образом, разработка новых методов, упрощающих определение показателей низкотемпературной прокачиваемости, расширяет возможности для исследования качественных характеристик дизельного топлива.

Библиографический список:

1. Сафаров, Р.К. Оптимизация угла опережения впрыска топлива у автотракторных дизелей в неоптимальных условиях / Р.К. Сафаров, П.Н. Аюгин, Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2015. - с. 187-189.

2. Татаров, А.Г. Результаты исследований устройства для очистки дизельного топлива / А.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2007. - № 2. - с. 28.

3. Карпенко, М.А. Способ лабораторных испытаний плунжерных пар топливных насосов высокого давления на машине трения / М.А. Карпенко, Д.Е. Молочников // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2004.- №11. - с. 86 – 88.

4. Татаров, А.Г. Современное состояние топлива, используемого в АПК / А.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование в реализации национального проекта "Развитие АПК": материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА, 2006. - с. 186-187.

5. Молочников Д. Е. Доочистка моторного топлива в условиях

сельскохозяйственных предприятий: дис. ... канд. технических наук. – Пенза, 2007. – 143 с.

6. Патент №79447 РФ. Устройство для очистки жидкостей: № 2008113495/22: заявл. 21.07.2008: опубл. 10.01.2009 / Ю.С.Тарасов, Д.Е.Молочников, Л.Г. Татаров; заявитель УлГАУ. – 2 с.: ил.

7. Молочников, Д.Е. Центробежная очистка светлых нефтепродуктов / Д.Е. Молочников, П.Н. Аюгин // Молодежь и наука XXI века: материалы III-й Международной научно-практической конференции. –Ульяновск, 2010. – с. 81-84.

8. Молочников Д.Е. Способ очистки диэлектрических жидкостей от механических примесей и воды / Д.Е. Молочников, Н.П. Аюгин, В.А.Голубев, Р.К. Сафаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА, 2015.- С. 174-176.

9. Исаев Ю.М. Влияние вращения потока на процесс фильтрации / Ю.М. Исаев, С.Н. Илькин, Е.Г. Кочетков, Д.Е. Молочников // Современные наукоемкие технологии. - 2005. -№6. - с. 74-75.

10. Патент № 59447 РФ. Устройство для очистки диэлектрических жидкостей: № 2006108222/22: заявл. 15.03.2006: опубл. 27.12.2006/ В.М.Ильин, Д.Е.Молочников, Л.Г. Татаров ; заявитель УлГАУ.-Бюл. № 36.

11. Прогнозирование ресурса вертикальных резервуаров / Д.Е. Молочников, С.А. Яковлев, С.В. Голубев, Сотников М.В., Козловский Ю.В. // Достижения техники и технологий в АПК: Материалы Международной научно-практической конференции, 15 ноября 2018. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. - с. 309-313.

12. Молочников, Д.Е. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Тракторы и автомобили»/ Д.Е. Молочников, В.А. Голубев, П.Н. Аюгин. - Ульяновск, 2015. - 55 с.

13. Яковлев, С.А. Способы повышения жесткости емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом / С.А. Яковлев, М.М. Замальдинов, Д.Е. Молочников, М.Ю. Дудиков // Достижения техники и технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 15 ноября 2018. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. - с. 355-360.

14. Яковлев, С.А. Повышение долговечности емкостей для перевозки

нефтепродуктов автомобильным транспортом увеличением их жесткости при ремонте / С.А. Яковлев, Д.Е. Молочников // Ремонт. Восстановление. Модернизация. №2, 2019. - С. 46-48.

15. Влияние магнитного поля на скорость осаждения частиц в фильтре / Е.Г. Кочетков, Ю.М. Исаев, С.Н. Илькин, Ю.А. Лапшин, Д.Е. Молочников // Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экологии: материалы VII Международной научно-практической конференции. – Пенза: ПГСХА, 2005. - с. 113-116.

ALTERNATIVE METHODS FOR DETERMINING THE LOW-TEMPERATURE PROPERTIES OF FUELS

Aristov D.A.

Keywords: *diesel fuel, quality, filterability, turbidity temperature, fluidity, pumpability.*

The article describes the main methods for determining the temperature of the maximum filterability of diesel fuels.