

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

КРАСНОЯРСК



Красноярский  
ДОМ НАУКИ И ТЕХНИКИ

# Транспортная инфраструктура для устойчивого развития регионов TITDS- XII

.....

## «Повышение экологической безопасности автомобильного транспорта путем применения оксигенатосодержащих топлив»

Сиппель И.Я., Магдин К.А.

Преимущества применения оксигенатов в качестве добавок к нефтяным топливам:

- повышение детонационной стойкости (актуально для ДВС с принудительным воспламенением);
- -улучшение моющих свойств топлива и уменьшение нагарообразования в двигателе;
- -снижение выбросов  $\text{NO}_x$ , что обусловлено более низкой температурой горения оксигенатов по сравнению нефтяными топливами;
- -увеличение полноты сгорания топлива (за счет содержания кислорода в молекуле оксигента), что приводит к уменьшению выбросов оксида углерода (II), суммарных углеводородов, твердых частиц (сажи);
- -экономия традиционных нефтяных топлив и замещение их альтернативными.

Цель работы: исследование свойств и стабильности смесей нефтяных автомобильных топлив с оксигенатами.

Задачи:

-выбор оксигенатов;

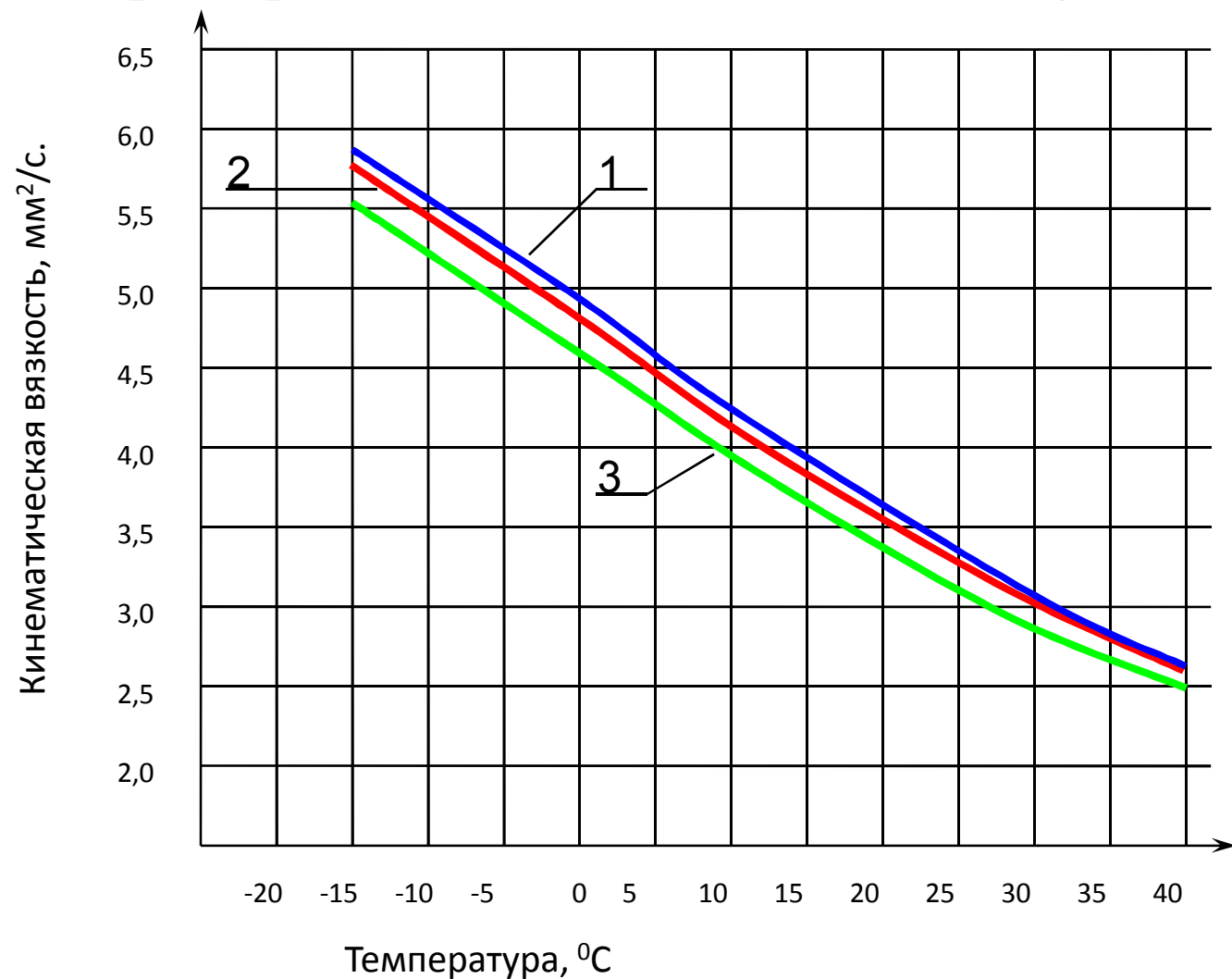
-получение эмульсий на основе нефтяного дизельного топлива;

-исследование физико-химических свойств и стабильности эмульсий и сравнение со свойствами товарного моторного топлива.

Исходное топливо – ДТ (ТАИФ),

$t_f = - 20 \text{ } ^\circ\text{C}$

# Влияние содержания этанола на вязкость и вязкостно-температурные характеристики этанола-топливных эмульсий

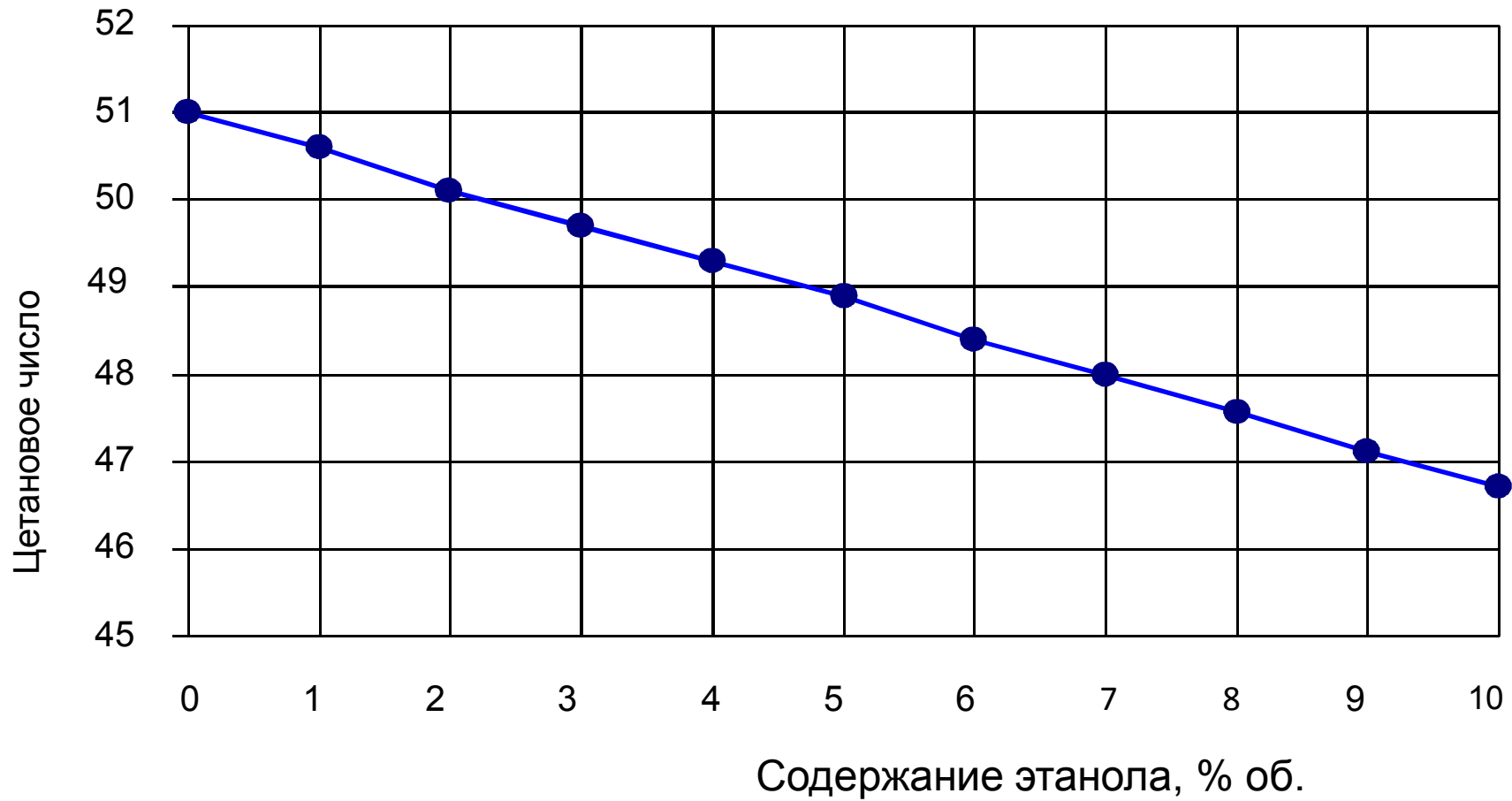


- 1- товарное дизельное топливо
- 2- ДТ + 3 % этанола
- 3- ДТ + 10 % этанола

Требования стандарта и ЕН 590: кинематическая вязкость ДТ = 2,00 – 4,50 мм<sup>2</sup>/с при 40 °С

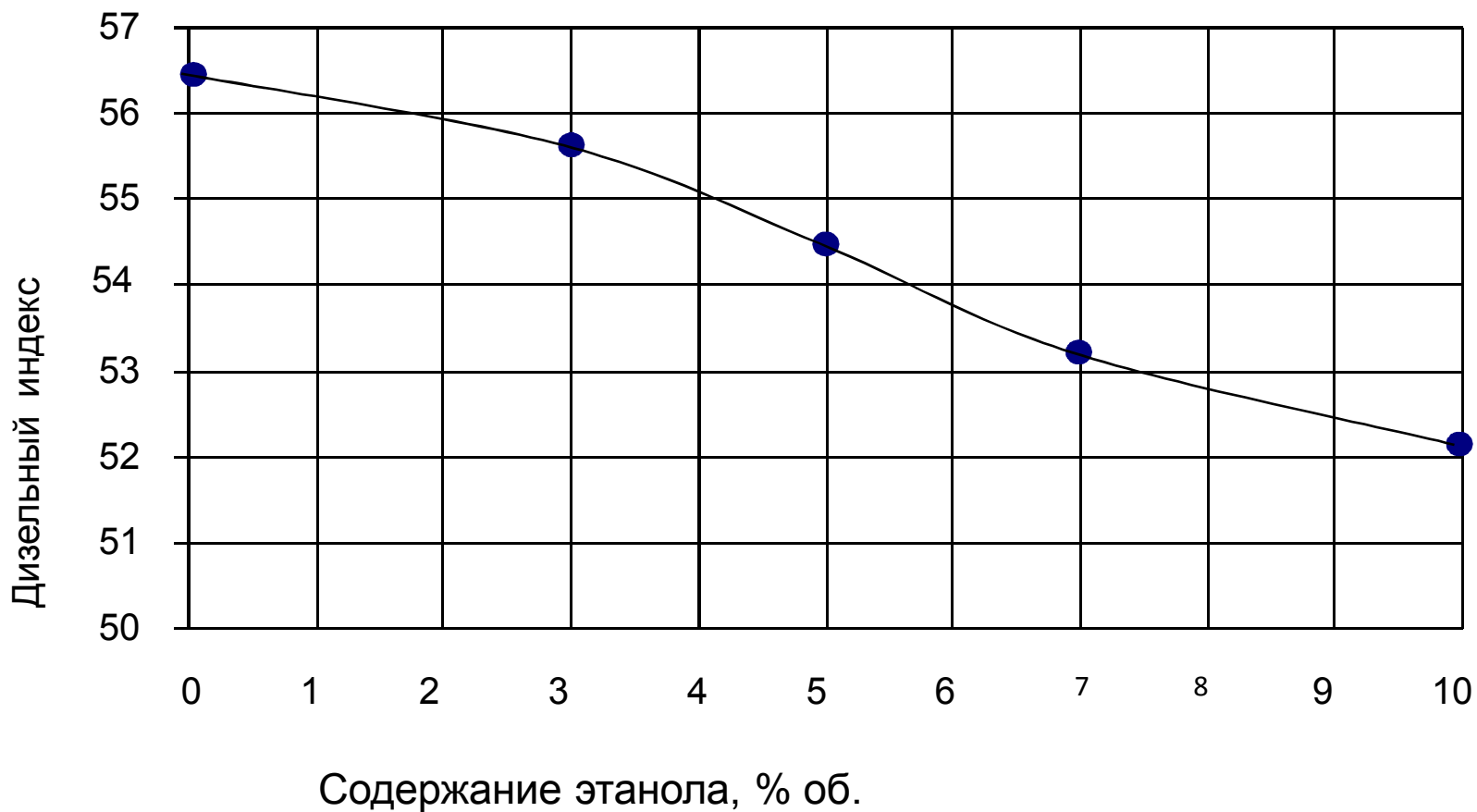


### Зависимость цетанового числа этано-топливных эмульсий от содержания этанола



Дизельный индекс (ДИ) определялся по величине анилиновой точки

### Зависимость дизельного индекса этанола-топливных эмульсий от содержания этанола



Получены стабильные смеси дизельного топлива с этанолом с содержанием спирта до 10 % об. Для повышения агрегативной устойчивости в смеси вводились добавки н-пропанола в концентрации 1 % об. Исследовано влияние добавок этанола на свойства дизельного топлива, влияющие на процессы распыла, смесеобразования и сгорания в двигателе и в определенной степени, наряду с другими параметрами, детерминирующие полноту сгорания и образование углеродсодержащих продуктов неполного сгорания. Исследована динамическая и кинематическая вязкость эмульсий и зависимость вязкости от температуры, а также плотность, кислотность, содержание механических примесей.

Применение добавок этанола к дизельным топливам будет способствовать рациональному использованию природных ресурсов за счет перехода к возобновляемым источникам энергии, а также повышению экологической безопасности автомобильного автотранспортных средств вследствие снижения выбросов вредных веществ с отработавшими газами и уменьшения таким образом антропогенного воздействия на окружающую среду, вызванного интенсивной автомобилизацией.

# Контакты

Сиппель Ирина Яковлевна  
Казанский федеральный университет  
E-mail: [irina.sippel@yandex.ru](mailto:irina.sippel@yandex.ru)