

# КАЧЕСТВО НЕФТЕПРОДУКТОВ И ХИММОТОЛОГИЯ



ТОПЛИВНЫЙ  
ДАЙДЖЕСТ

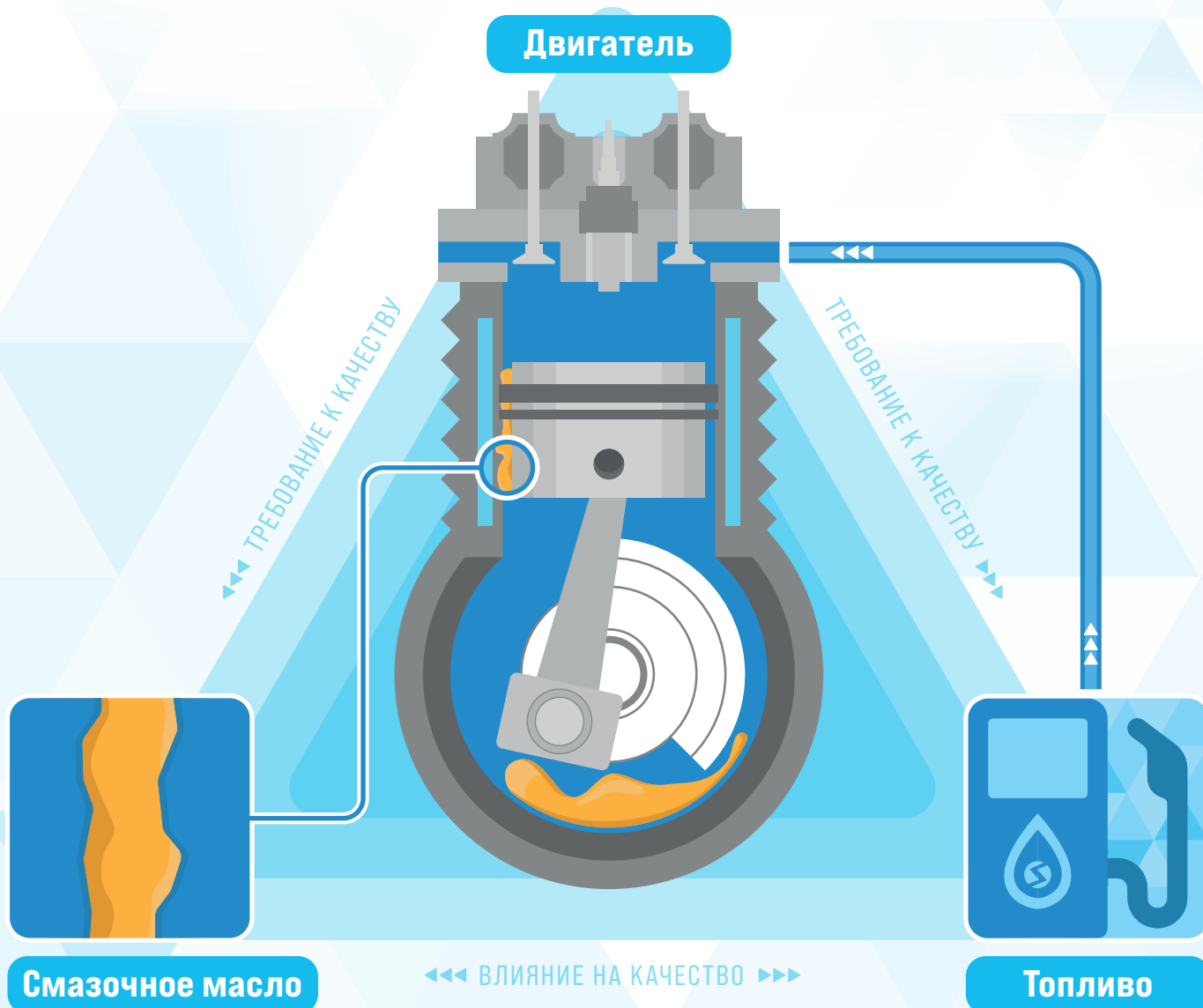
ЦМНТ

#3, 2024

ТЕМА ВЫПУСКА:



Новые хроматографические методы анализа углеводородного состава реактивных топлив



Центр компетенций  
по допуску и испытанию  
нефтепродуктов

[ckdn@gubkin.ru](mailto:ckdn@gubkin.ru)

+7 499 507 93 79

В новом бюллетене детально рассматривается актуальная для отрасли проблема, связанная с качеством нефтепродуктов. Если у вас есть дополнительная информация или документы по тематике этого выпуска, просим сообщить по почте [subscription@fuelsdigest.com](mailto:subscription@fuelsdigest.com).

## ■ *Двумерная газовая хроматография*



**Схема хроматографической системы по ASTM D8396**

## **Двумерная хроматограмма эталонной смеси углеводородов по ASTM D8396**

## Двумерная газовая хроматография

Прецизионность получаемых результатов также достаточно высока. Например, при содержании моноароматики порядка 15%, абсолютное отклонение от эталонного значения концентрации составляет не более 0,8%, а среднеквадратичное отклонение – менее 0,1%.

## Масс-спектрометрические методы

Групповой углеводородный состав нефтяного реактивного топлива не нормируется: требования предъявляются только к содержанию ароматических соединений. Тем не менее, в спецификации [ASTM D7566](#) на синтетические авиатоплива установлены нормы на содержание нафтеновых углеводородов и обязательно определение парафинов.

Согласно этой спецификации для определения группового состава синтетических керосиновых фракций, полученных по технологиям FT-SPK, HEFA-SPK, FT-SPK/A, ATJ-SPK, должен применяться только масс-спектрометрический метод [ASTM D2425](#). Этот метод предусматривает предварительное разделение пробы на ароматическую и неароматическую фракции на жидкостных хроматографических колонках, в частности на колонках для ФИА-анализа (метод [ASTM D1319](#)), и

идентификацию получаемых фракций на масс-спектрометре с прямым вводом пробы. Метод применим для среднедистиллятных фракций с пределами выкипания 160–343 °С.

Комитетом ИСО рассматривается проект стандарта ([ISO/NP 24249](#)) на определение группового углеводородного состава реактивных топлив методом газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием (ГХ-МС). Разработчики стандарта предлагают методику определения группового состава реактивных топлив с помощью хроматографической системы, оснащенной обоими детекторами: идентификация веществ производится с помощью МСД, а их количественный анализ – по хроматограмме ПИД. Для увеличения степени разделения компонентов система оснащена ловушкой ненасыщенных углеводородов. Испаренная проба вместе с газом-носителем проходит сперва через ловушку, которая сорбирует ароматические и олефиновые углеводороды. После детектирования насыщенных происходит десорбция с помощью переключения системы клапанов и нагрева ловушки и дальнейший анализ непредельных углеводородов. Схема хроматографической системы показана на рисунке. Стандарт еще не опубликован, с его первой версией можно ознакомиться по ссылке, доступной для подписчиков цифрового сервиса.

## Хроматографическая система анализа углеводородного состава авиатоплива по ISO/NP 24249

