

# КАЧЕСТВО НЕФТЕПРОДУКТОВ И ХИММОТОЛОГИЯ

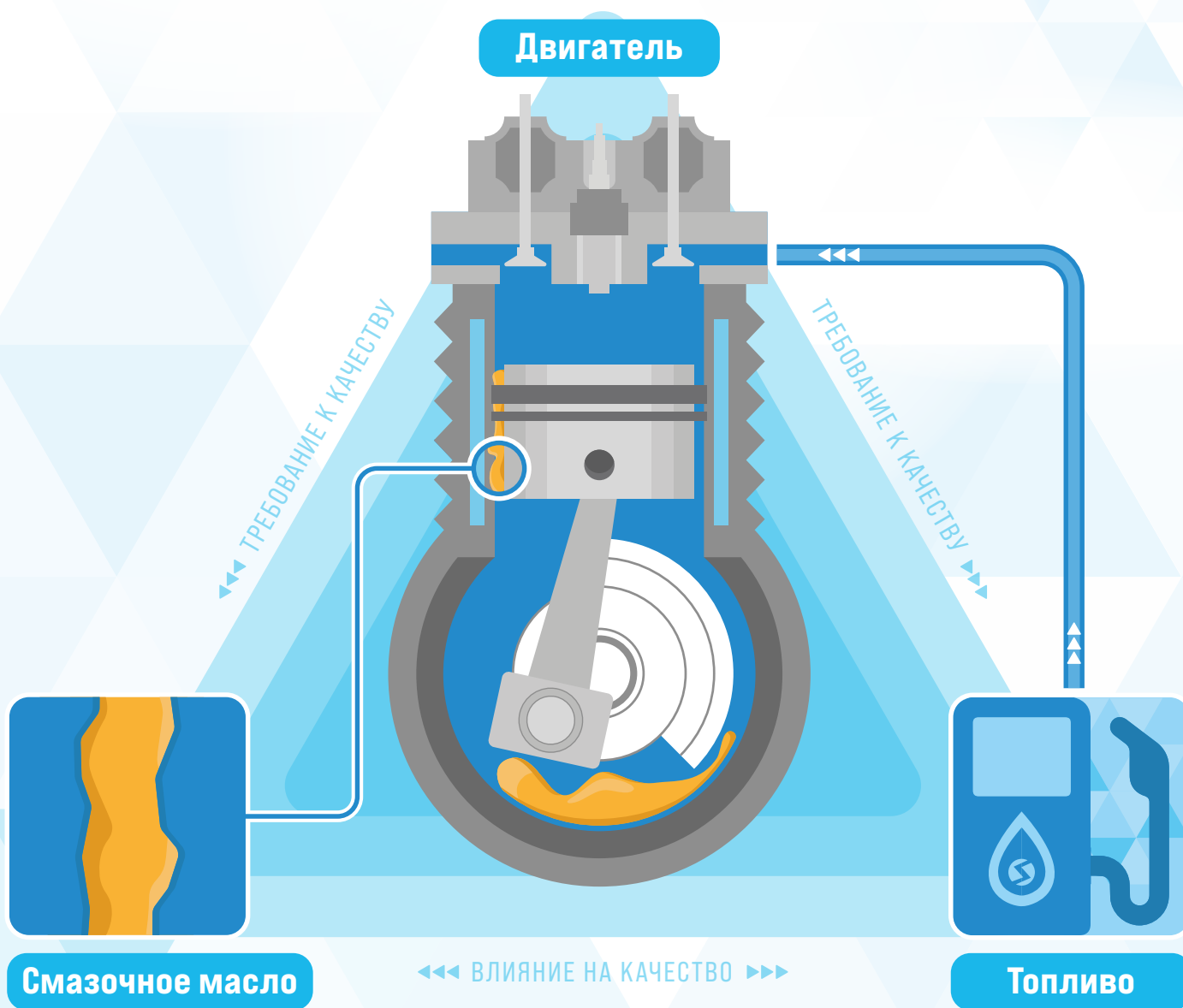


## ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

ЦМНТ  
№4, 2025

ТЕМА ВЫПУСКА:

- Международные моторно-стендовые методы испытаний топлив
- Моторно-стендовая база ЦКДН



Центр компетенций  
по допуску и испытанию  
нефтепродуктов

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

+7 499 507 93 79



Автор: Никита Климов. Корректор: Никита Буров.

В бюллетене 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).

## ◆ Моторные стенды: состав и назначение

**Базовая схема устройства моторных стендов для испытаний топлив**

**Рекомендуемые нормы на показатели моторно-стендовых методов испытаний топлив**



## Испытания топлив на моторных стендах

Применительно к автомобильным бензинам чаще всего на моторных стендах оценивают моющие свойства. Существует ряд распространенных международно признанных методов на базе двигателей с распределенным впрыском: CEC F 05-93 и CEC F 20-98 (двигатели Mercedes-Benz M102 и M111), ASTM D6201 (двигатель Ford Ranger 2.3 L). Во всех указанных методах оценивают массу отложений на впускных клапанах, а также нагара в камерах сгорания после работы двигателя по заданному циклу. Из них в России доступен для испытаний только CEC F 05-93.

Для оценки склонности бензина к закоксовыванию форсунок и образованию нагара в камерах сгорания более современных бензиновых двигателей с непосредственным впрыском разработан метод CEC TDGF-113 с двигателем VW EA111. Закоксовывание здесь контролируется по изменению продолжительности электрического импульса, подаваемого на форсунки для их открытия и требуемого для создания рабочей смеси. На текущий момент он недостаточно распространен и недоступен в РФ.

Известен также метод CEC F 16-T-96 (двигатель Volkswagen Wasserboxer VW 1,9L), по которому оцени-

вают склонность бензина вызывать залипание впускных клапанов из-за образующихся отложений. Здесь оценивают величину компрессии в цилиндрах после ряда циклов работы и охлаждения двигателя. Метод не получил широкого распространения из-за низкой актуальности проблемы в современных двигателях.

Моторные стенды с дизельными двигателями предназначены для оценки склонности топлив к закоксовыванию форсунок. Наибольшее распространение получили CEC F-98-08 и CEC F-110-16 с двигателем Peugeot-Citroën DW-10. В первом закоксовывание оценивается по потере мощности в процессе работы, а во втором — по совокупности изменения факторов: температуры отработавших газов в цилиндрах, количества удачных и неудачных пусков и проч. В РФ доступны испытания только по методу CEC F-98-08.

В российских испытательных центрах (Цельсий-Проф, 25 ГосНИИ МО РФ, НАМИ) доступны также моторно-стендовые методы испытаний топлив собственной разработки. В частности, Центр компетенций по испытанию и допуску нефтепродуктов при Губкинском университете располагает рядом установок, позволяющих производить исследования топлив. Краткая характеристика методов показана в таблице.

## Моторно-стендовые методы испытаний топлив в ЦКДН

Метод	Название	Зарубежный аналог	Объект испытаний	Двигатель	Ключевые результаты
СТО 42588875-024-2025	Оценка склонности автомобильного бензина к образованию отложений на впускных клапанах и эксплуатационных характеристик впускных клапанах и	Ближайшие международные аналоги — CEC F-95-03 и CEC F-20-98. Отличается двигатель	Автомобильные бензины и присадки к ним	BA3 21126 (448,2/7,56)	Масса отложений на впускных клапанах Максимальные развиваемые мощность и крутящий момент Внешние скоростные характеристики Нагрузочные характеристики Мощность механических потерь Содержание CO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> , несгоревших углеводородов в отработавших газах Расход топлива Детонационная стойкость по опережению угла зажигания
СТО 42588875-023-2025	Оценка склонности автомобильного бензина к образованию отложений на впускных клапанах двигателя Mercedes-Benz M102E с распределенным впрыском	Полный аналог CEC-F-95-03	Автомобильные бензины и присадки к ним	Mercedes Benz M102 (448,2/9,1)	Масса отложений на впускных клапанах Масса отложений в камере сгорания Эффективность работы моющих и многофункциональных присадок
СТО 42588875-022-2025	Оценка склонности дизельного топлива к образованию отложений на топливных форсунках двигателя ЗМЗ 51432.10 с системой Common Rail	Ближайший международный аналог — CEC F 98-08. Отличается двигатель	Дизельные топлива и присадки к ним	ЗМЗ 51432.10 CRS (448,7/19,4)	Процент изменения мощности двигателя в процессе работы на испытуемом топливе
СТО 42588875-025-2025	Оценка склонности дизельного топлива к закоксовыванию топливных форсунок и камеры сгорания на одноцилиндровой моторной установке	Аналоги в мире отсутствуют	Дизельные топлива; Судовые маловязкие и остаточные топлива; Биотоплива и компоненты	Kipor KM107F (146,8/5,5)	Масса отложений в камере сгорания Максимальные развиваемые мощность и крутящий момент Внешние скоростные характеристики Нагрузочные характеристики Содержание CO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> , несгоревших углеводородов в отработавших газах Расход топлива