

# КАЧЕСТВО НЕФТЕПРОДУКТОВ И ХИММОТОЛОГИЯ

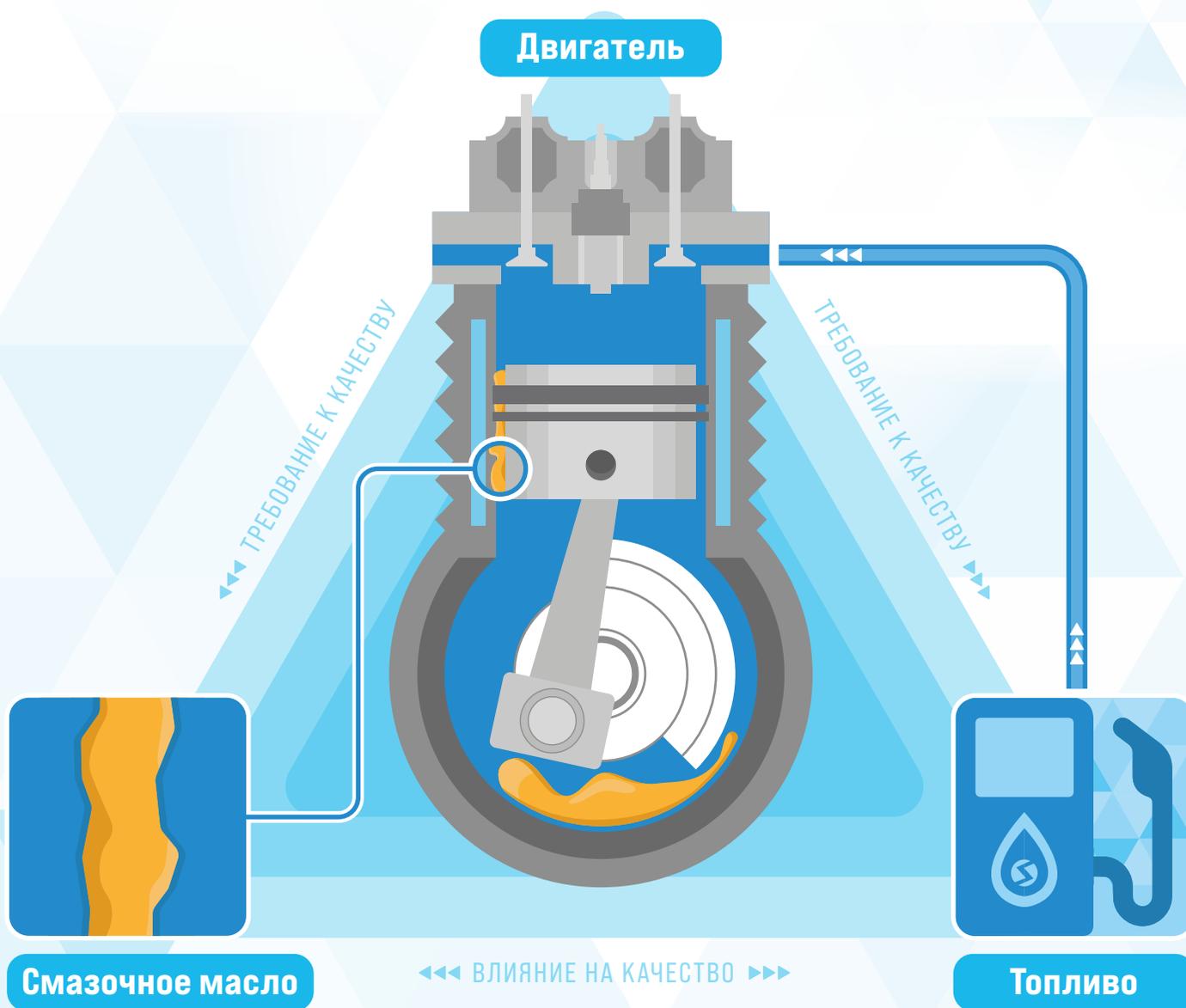


ТОПЛИВНЫЙ  
ДАЙДЖЕСТ

ТЕМА ВЫПУСКА:

- Безмоторный способ оценки детонационной стойкости бензинов
- Исследование колебаний давления в камере сгорания ДВС при детонации

ЦМНТ  
#6, 2024



Центр компетенций  
по допуску и испытанию  
нефтепродуктов

ckdn@gubkin.ru

+7 499 507 93 79

В бюллетене детально рассматривается актуальная для отрасли проблема или задача, 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).

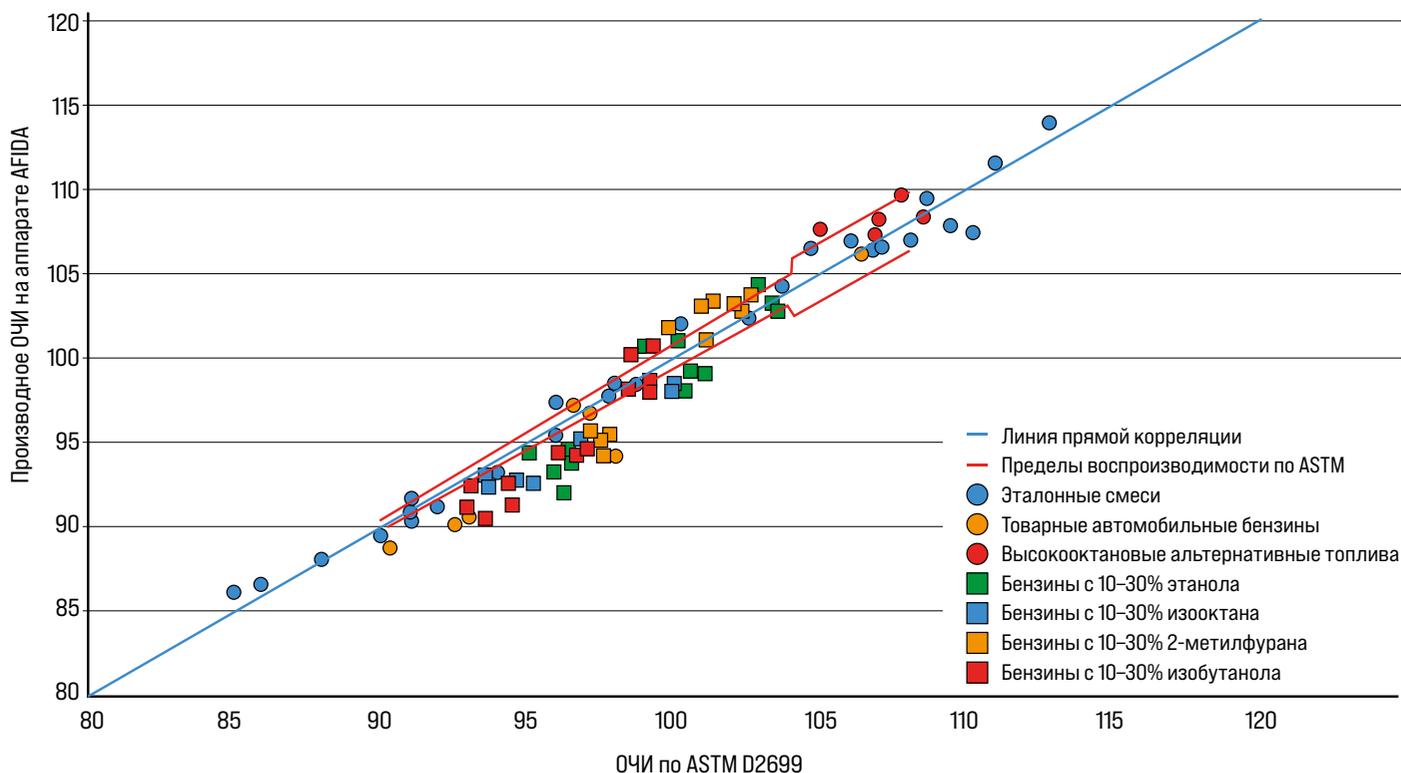
## ■ Безмоторное определение ОЧ

Наиболее значимой характеристикой бензинов является детонационная стойкость, которая выражается через октановые числа (ОЧИ и ОЧМ). Стандартные методики оценки ОЧ реализуются на моторных установках, где в одноцилиндровом ДВС с искровым зажиганием и переменной степенью сжатия сравниваются детонационные характеристики бензина и эталонных смесей.

Компания NREL (США) представила исследование [5053] детонационной стойкости бензинов различного состава на аппарате AFIDA. Принцип работы аппарата заключается во впрыскивании топлива в нагретую камеру с постоянным объемом под давлением, где происходит серия воспламенений. По времени задержки воспламенения оценивается детонационная стойкость. Изначально аппарат предназначен для определения цетанового числа дизельных топлив, подробно метод описан в

предыдущем выпуске бюллетеня [FD-№4-2024]. Проведена оценка времени задержки воспламенения более чем 100 различных товарных и модельных бензинов с ОЧИ 85–113. Обобщенный коэффициент корреляции значений ОЧИ, определенных стандартным методом, и производных ОЧИ, определенных на аппарате AFIDA, для всех образцов составил 0,92 (рисунок). Однозначная связь между октановой чувствительностью (разностью между ОЧИ и ОЧМ) и временем задержки воспламенения отсутствует ( $r^2 = 0,48$ ), однако обнаружена более выраженная ее связь с разностью времен задержки воспламенения при различных температурах в камере. Так, разность времени задержки воспламенения смесей с одинаковым ОЧИ при 425 и 475 °С коррелировала с их октановой чувствительностью ( $r^2 = 0,73$ ). Авторы делают вывод о применимости данного аппарата для экспресс-оценки детонационной стойкости бензинов.

## Корреляция значений ОЧИ, полученных стандартным стендовым методом и на аппарате AFIDA



■ **Новый подход к исследованию детонации**

**Различие амплитуды давления в цилиндре при детонационном сгорании различных топлив с одинаковым ОЧИ**

**Фактическое и нормализованное давление в цилиндре при детонационном сгорании**