

КАЧЕСТВО НЕФТЕПРОДУКТОВ И ХИММОТОЛОГИЯ

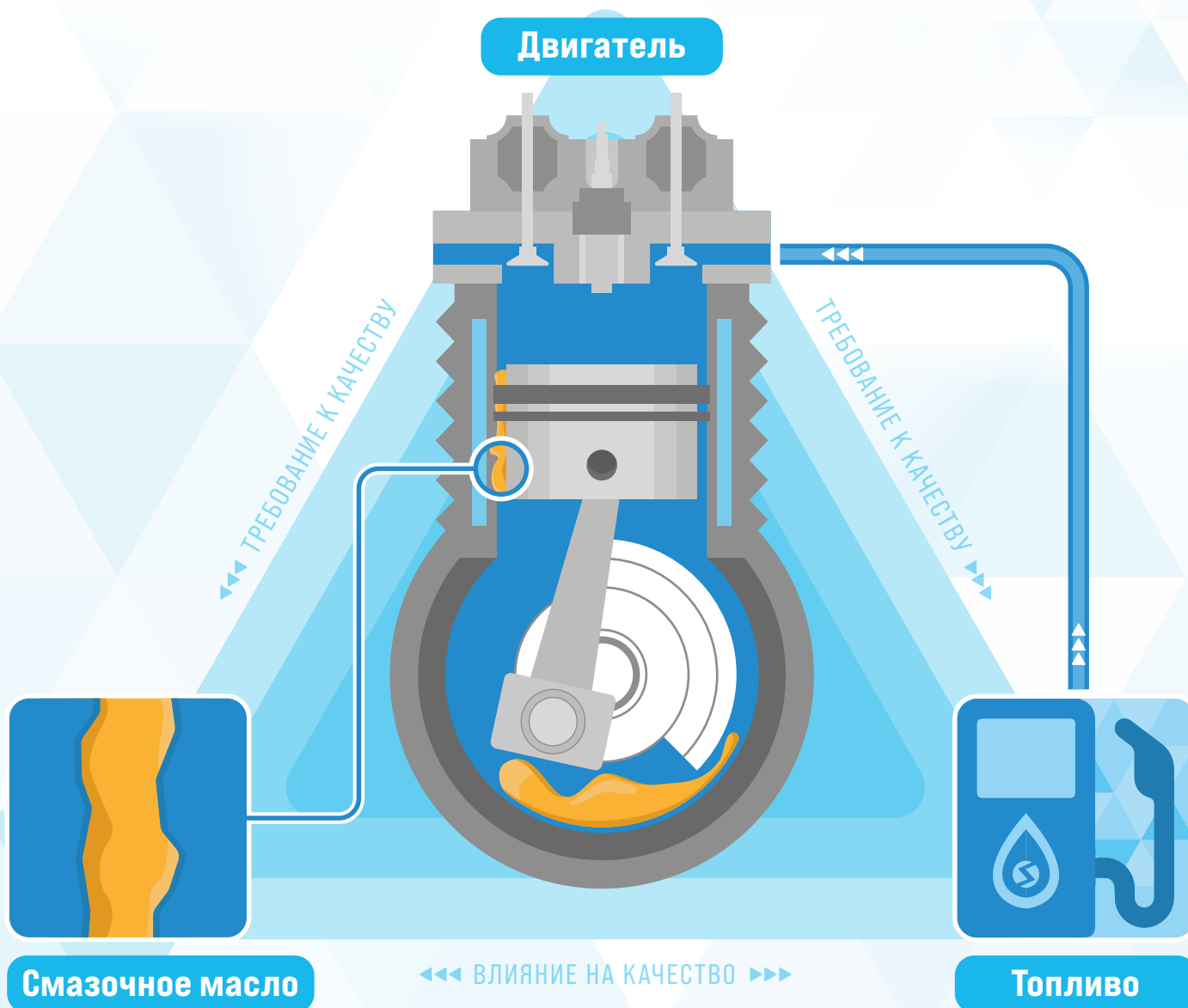


ТОПЛИВНЫЙ
ДАЙДЖЕСТ

ЦМНТ

№4, 2026

- Присадки для удаления воды из баков воздушных судов
- ПВКЖ и ПКВ — различия механизма действия



Центр компетенций
по допуску и испытанию
нефтепродуктов

ckdn@gubkin.ru

+7 499 507 93 79



Автор: Никита Климов. Корректор: Вадим Крылов.

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.

Кристаллизация воды в баках ВС

В процессе полета дозвукового воздушного судна (ВС) топливо в баках подвергается воздействию низких температур, в результате чего в нем могут образовываться кристаллы воды, которая в следовых количествах попадает в баки вместе с топливом и воздухом. Для подавления их образования в топливо могут добавлять специальные присадки — противоводокристаллизационные жидкости (ПВКЖ). Они состоят из полярных кислородсодержащих соединений, хорошо растворимых в воде и ограниченно растворимых в топливе. Они склонны удаляться из него при фильтрации, а также могут оседать на поверхностях трубопроводов и резервуаров, поэтому они не добавляются в топливо при производстве, а дозируются в поток при заправке ВС через отдельную линию либо таким же образом в топливозаправщик при его наполнении.

В большинстве стран в качестве ПВКЖ применяют метиловый эфир диэтиленглиголя (DiEGME). В России, наряду с собственными марками реактивного топлива, применяют другие соединения — этилцеллозольв

(жидкость «И») и его 1:1 масс. смесь метанолом (жидкость «И-М»).

Необходимость и порядок введения ПВКЖ устанавливаются ФАП №48, приказом ДВ-126 и руководством по летной эксплуатации (РЛЭ) конкретного типа ВС. Причем требования РЛЭ в данном случае являются приоритетными.

В настоящий момент существует проблема с нормированием качества отечественных ПВКЖ: жидкость «И» выпускается по ГОСТ 8313-86, а жидкость «И-М», имеющая ряд эксплуатационных преимуществ, — по устаревшему отраслевому стандарту ОСТ 54-3-175-73-99 с изм. 1, не имеющему в настоящее время официального статуса в российской системе стандартизации.

Согласно бюллетеням ИАТА, топлива, содержащие ПВКЖ, запрещено прокачивать через фильтры — мониторы. Согласно материалам ГосНИИ ГА, также категорически не рекомендуется смешивать топлива, содержащие разные марки ПВКЖ.

Допущенные к применению ПВКЖ и ПКВ в массовых марках реактивных топлив

Марка топлива	Спецификация	Допущенные ПВКЖ	Допущенные присадки для контроля воды
ТС-1, РТ	ГОСТ 10227-86 (с изм. 1-6)	Жидкость «И» ¹ Жидкость «ИМ» ¹	—
Jet A-1	ГОСТ 32595-2013	Нет данных	—
Jet A-1	ГОСТ Р 52050-2020	DiEGME от 0,07 до 0,15% об.	—
Jet A-1, Jet A	ASTM D1655	DiEGME от 0,07 до 0,15% об.	Kerojet Aquarius PRD до 250 ppmv
Jet A-1, Jet A	ASTM D7566	DiEGME от 0,07 до 0,15% об.	Kerojet Aquarius PRD до 250 ppmv
Jet A-1	Def Stan 91-091	DiEGME от 0,10 до 0,15% об. AL-48 ²	—
№ 3	GB 6537	T1302 (фактически DiEGME) от 0,10 до 0,15% об.	—

Примечания:

¹ Содержание ПВКЖ марок И и И-М не нормировано в ГОСТ 10227.

² AL-48 является смесью эквивалентных количеств ПВКЖ и противоизносной присадки, которые Def Stan 91-091 допускает вводить в топливо совместно.



● Присадка для контроля воды

Преимущества и недостатки ПВКЖ и присадки для контроля воды

Схемы действия ПВКЖ и присадки
для контроля воды