

ЭКСПРЕСС-МЕТОДЫ И АЛГОРИТМ ОПЕРАТИВНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ СОСТАВА ПРОТИВОВОДОКРИСТАЛЛИЗАЦИОННЫХ ПРИСАДОК НА ОСНОВЕ ЭТИЛЦЕЛЛОЗОЛЬВА К ТОПЛИВАМ ДЛЯ РЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Балак Г.М., Кузнецова О.Ю., Кушнарева Ю.И., Приваленко А.Н.

*ФГУ «25 ГосНИИ химмотологии Минобороны России»,
121467, г. Москва, ул. Молодогвардейская, 10, e-mail: 25gosniihim@mil.ru*

Зависимость показателей качества противоводокристаллизационных присадок (жидкостей, ПВКЖ), вовлекаемых в состав топлив для реактивных двигателей (ТРД) для предотвращения кристаллизации примесей воды, от состава, в частности, от присутствия посторонних продуктов, определяет актуальность разработки методов детектирования и определения содержания примесей в ПВКЖ. С учетом особенностей условий применения ПВКЖ их наиболее вероятными контаминантами могут считаться ТРД.

Впервые разработанные авторами экспресс-методы и алгоритм оперативной идентификации состава ПВКЖ на основе этилцеллозоля основаны на принципах планарной хроматографии. В качестве идентификационного признака загрязнения углеводородными топливами, в том числе ТРД, предложено рассматривать присутствие в составе ПВКЖ ароматических углеводородов различной степени цикличности (А_рУ), являющихся компонентами топлив и отсутствующих в составе товарных ПВКЖ.

О присутствии целевых аналитов в пробах ПВКЖ, не смешивающихся с водой, судят по факту визуально наблюдаемого поглощения УФ-излучения с длиной волны 254 нм зонами контактирования проб с поверхностью пластины для ТСХ с сорбентом силикагель с флуоресцентным индикатором, а также по появлению при обработке указанных зон раствором формальдегида в серной кислоте (ФСК) пятен коричневого цвета.

Идентификацию группы примесного топлива как ТРД проводят при элюировании компонентов анализируемой пробы ПВКЖ в восходящем режиме смесью гептан : ацетон (10 : 1) с визуализацией хроматограммы в УФ-свете при длине волны 254 нм либо обработкой ФСК. Идентификационным признаком присутствия в ПВКЖ примесей ТРД является наличие на хроматограммах парных аналитических зон А_рУ ТРД, значения R_f которых составляют (0,77±0,03) и (0,89±0,03).

Определение содержания ТРД в ПВКЖ осуществляют сопоставлением размеров или интенсивности окраски пятен на хроматограмме с таковыми для растворов сравнения известной концентрации. Предел детектирования ТРД составляет 0,1 % об.