

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юдаева Сергея Александровича
«Разработка технологии эпексидирования метиловых эфиров жирных кислот
кислородом воздуха», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – Химическая
технология топлива и высокоэнергетических веществ

Работа Юдаева С.А. посвящена изучению физико-химических закономерностей процесса эпексидирования метиловых эфиров жирных кислот кислородом воздуха с последующим предложением технологической схемы процесса. Данное направление исследований сегодня особенно актуально, поскольку в мире сохраняется устойчивый тренд в области получения экологически безопасной химической продукции из возобновляемых источников сырья как альтернативы товаров нефтяного происхождения. Выбор производных растительных масел – метиловых эфиров жирных кислот (МЭЖК) – в качестве сырья для синтеза эпексидированных метиловых эфиров жирных кислот особо интересен, поскольку в зависимости от жирнокислотного состава растительных масел при аэробном окислении возможно получать (помимо «зелёных» пластификаторов) широкую гамму продуктов, востребованных в различных областях химической промышленности (полиэфиры, эпексидные смолы, функциональные покрытия, пластификаторы и стабилизаторы полимерных композиций). Безусловно, изучение аэробного окисления МЭЖК, а также создание отечественной технологии эпексидирования МЭЖК является актуальной задачей.

В работе впервые было показано, что эпексидирование МЭЖК кислородом воздуха, проводимое в барботажном реакторе колонного типа, протекает только в диффузионной или переходной области, а при переходе в диффузионную область наблюдается повышение селективности.

Разработана математическая модель процесса, адекватно описывающая экспериментальные данные.

Расчётным путём были установлены группы реакций аэробного окисления, способствующие наибольшему тепловыделению и разогреву реакционной массы, и проведён расчёт оптимального теплового режима барботажного реактора колонного типа.

Практическая ценность работы заключается в том, что были разработаны основы новой технологии производства эпоксицированных МЭЖК с использованием гомогенного молибден-содержащего катализатора и дешёвого эпоксицирующего агента – кислорода воздуха. Разработанная технология позволит снизить расходные коэффициенты по сырью, что позволит уменьшить общие затраты на производство.

Достоверность и надёжность полученных результатов подтверждается применением комплекса современных физико-химических методов анализа (газовая хроматография, ГХ-МС, ИК- и ЯМР-спектроскопия), а также классические химические методы анализа на функциональные числа. Для расчёта термодинамических параметров реакций использовались современные методы квантовой химии. Результаты диссертации опубликованы в четырёх статьях, при этом две из них в журналах, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science, и в тезисах 7 докладов на конференциях, получен один патент Российской Федерации.

Автореферат диссертации по содержанию полностью соответствует п.8 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном Исследовательском Томском политехническом университете, утверждённого Приказом № 93/од от 06.12.2018.

Помимо незначительных орфографических ошибок, замечаний по содержанию и оформлению автореферата диссертации нет.

Диссертационная работа Юдаева С.А. «Разработка технологии эпоксицирования метиловых эфиров жирных кислот кислородом воздуха» отвечает требованиям п.п. 8-9 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете (Приказ № 93/од от 06.12.2018) и является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему и содержащей значимые научные и практические результаты, а её автор Юдаев Сергей

Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Кандидат химических наук (05.17.07),

инженер 1 категории

ФГУП «ВИАМ»

Кислов

Василий Романович

Дано свое согласие на обработку персональных данных / 19.11.2019г.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов»
Государственный научный центр Российской Федерации

Адрес: 105005, г. Москва, ул. Радио, д. 17. Телефон: (499)-263-87-30

E-mail: admin@viam.ru

Подпись к.х.н. Кислова Василия Романовича
удостоверяю.

Ученый секретарь ученого совета
к.т.н., доцент



[Signature]

Свириденко
Данила Сергеевич