ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экспертной комиссии диссертационного совета ДС.ТПУ.23 на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» по предварительному рассмотрению диссертации Юдаева Сергея Александровича «Разработка технологии эпоксидирования метиловых эфиров жирных кислот кислородом воздуха», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ»

«25» 09 2019 г.

Комиссия диссертационного совета ДС.ТПУ.23 в составе:
Председатель: д.т.н., профессор ОХИ ИШПР Иванчина Э.Д.
Члены комиссии:

д.т.н., доцент ОХИ ИШПР Ивашкина Е.Н.
д.ф.-м.н., профессор ОМ ИШНПТ Князева А.Г.
д.ф.-м.н., профессор ИШФВТ Стрижак П.А.
к.т.н., доцент ОХИ ИШПР Белинская Н.С.

рассмотрела диссертационную работу Юдаева Сергея Александровича на тему «Разработка технологии эпоксидирования метиловых эфиров жирных кислот кислородом воздуха», выполненную в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ) и в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И.Менделеева» (ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И.Менделеева).

Диссертационная работа состоит из введения, трёх глав, выводов, списка литературы, включающего 120 библиографических ссылок. Диссертация изложена на 137 страницах машинописного текста, содержит 51 рисунок, 11 таблиц и 3 приложения.

Комиссия провела проверку и установила идентичность текста диссертации, представленной в диссертационный совет на бумажном носителе, тексту диссертации в электронном варианте в формате *.pdf. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты.

Комиссия, предварительно рассмотрев диссертацию Юдаева Сергея Александровича на тему «Разработка технологии эпоксидирования метиловых эфиров жирных кислот», пришла к выводу о соответствии диссертации требованиям пп.8-12 «Порядок присуждения ученых степеней в Национальном

исследовательском Томском политехническом университете», утвержденного приказом ФГАОУ ВО НИ ТПУ от 28 августа 2019 г. № 66/од.

1. Соответствие темы и содержания диссертации научной специальности и отрасли науки

Диссертация на тему: «Разработка технологии эпексидирования метиловых эфиров жирных кислот кислородом воздуха» посвящена переработке биодизельного топлива в высокомарженальные продукты. В настоящее время при получении эпексидированных МЭЖК в основном применяют технологию перекислотного (надкислотного) эпексидирования. При этом необходимо работать с коррозионноактивными низкомолекулярными карбоновыми кислотами (муравьиной и уксусной), а также с концентрированными растворами пероксида водорода. Чтобы снизить влияние негативных факторов производства, весьма актуальной является разработка новых, более дешевых и простых способов получения эпексидированных МЭЖК.

Цель работы состояла в разработке новой отечественной технологии получения эпексидированных МЭЖК, позволяющей осуществить процесс эпексидирования, используя в качестве эпексидирующего агента кислород воздуха, для снижения себестоимости получаемой продукции.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Исследовать процесс эпексидирования МЭЖК кислородом воздуха, установить схему протекания и определить его кинетические и технологические параметры.
2. Исследовать влияние диффузии кислорода из воздуха в жидкую фазу реакционной массы на процесс окисления МЭЖК в системе «газ-жидкость».
3. Разработать математическую модель процесса эпексидирования МЭЖК, адекватно описывающую экспериментальные данные.
4. Разработать технологическую схему процесса эпексидирования МЭЖК на основе полученных в результате исследования данных.

Диссертация соискателя представляет собой самостоятельное и законченное исследование, обладает внутренним единством. Информация представлена логично и структурировано и содержит новые научные результаты в области каталитического риформинга, которые вносят вклад в расширение представлений о физико-химических закономерностях процесса. Работа имеет прикладную составляющую и содержит сведения о практическом использовании полученных научных результатов. Текст диссертации оригинален и полностью написан автором. Фрагменты заимствований в тексте диссертации составляют доли, суммарно не превышающие 17%. В материалах диссертации не содержится сведений ограниченного распространения, работа может быть опубликована в открытой печати.

В результате проведенных исследований в диссертации изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки. Название диссертации, её цель и задачи содержат ключевые понятия и слова из паспорта заявленной научной специальности.

По тематике, объектам и области исследования, разработанным автором новым научным положениям, научной и практической значимости, диссертация соответствует научной специальности 05.17.07 – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» в части формулы: «фундаментальные и прикладные исследования в области химии и технологий переработки жидких, газообразных и твердых топлив» и согласно следующим пунктам паспорта:

п.3 Катализаторы и каталитические процессы переработки углеводородного сырья.

п.11 Научные основы и закономерности физико-химической технологии и синтеза специальных продуктов. Новые технологии производства специальных продуктов.

п.12 Экологические аспекты переработки топлив. Разработка технических и технологических средств и способов защиты окружающей среды от вредных выбросов производств по переработке топлив

2. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени и выполнение требований к публикации основных научных результатов диссертации, предусмотренных пунктами 10 и 11 Порядка присуждения ученых степеней в НИ ТПУ

Основные научные результаты диссертации опубликованы в 12 работ, в том числе 4 научные статьи в журналах из списка ВАК, 2 научных статей в зарубежных изданиях, индексируемых базами Scopus и Web of Science, 1 патент РФ.

По представленному библиографическому списку и перечню собственных публикаций автора можно заключить, что основные положения диссертации достаточно полно изложены в опубликованных соискателем работах и апробированы на научных конференциях. Требования к публикации основных научных результатов диссертации выполнены полностью.

3. Выполнения соискателем пункта 12 Порядка присуждения ученых степеней в НИ ТПУ

Анализ текста диссертации, публикаций соискателя и списка использованных источников позволяет сделать вывод, что в диссертации заимствованные материалы и отдельные результаты приводятся со ссылками на источники заимствования или их соавторов.

Требования п.12 (*ссылаться на автора (авторов) и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан сделать ссылку на первоисточник*) полностью соблюдены.

Ссылки на библиографические источники, включая собственные публикации автора, оформлены в соответствии с требованием стандарта, а библиографический список отражает глубину изучения автором рассматриваемого научного направления.

4. Основные публикации, раскрывающие положения, выносимые на защиту

4.1 Закономерности образования продуктов реакции эпексидирования МЭЖК кислородом воздуха при гомогенном катализе Мо-содержащим комплексом.

- Черепанова А.Д., Юдаев С.А., Сапунов В.Н., Козловский Р.А. // Кинетика окисления метиловых эфиров жирных кислот кислородом воздуха // Химическая промышленность сегодня, 2018, №2 с.8-14.
- Sapunov V.N., Voronov M.S., Yudaev S.A., Makarov A.A., Kaleeva E.S., Makarova E.M. Highly Selective Process for Epoxidation of Fatty Acid Methyl Esters with Peroxyacetic Acid // Russian Journal of Applied Chemistry, издательство Maik Nauka/Interperiodica Publishing (Russian Federation) 2017, vol. 90, № 10, pp. 1598-1604
- Sergey Yudaev, Elena Ivashkina, Anna Cherepanova, Mikhail Voronov, Valentin Sapunov // KINETICS ON BIODIESEL OXIDATION BY AIR OXYGEN CATALYZED BY MOLYBDENUM COMPLEX // Petroleum and Coal, 2019, vol. 61, № 5, pp. 965-972
- Kulazhskaya A.D., Sapunov V.N., Udaev S.A., Voronov M.S. Epoxidation of Fatty Acid Methyl Esters of Vegetable Oils by Air // EuropaCat XII. Catalysis: Balancing the use of fossil and renewable resources. European Congress on Catalysis. Kazan (Russia) 30 Aug. - 4 Sept., 2015. abstracts – Novosibirsk: Boreskov Institute of Catalysis. Kazan (Russia), 2015. pp.1969-1970
- Кулажская А.Д., Юдаев С.А., Воронов М.С., Ларина С.О., Сапунов В.Н. Эпексидирование метиловых эфиров жирных кислот подсолнечного масла кислородом воздуха, // Успехи в химии и химической технологии., – 2015.– Т. 29. – № 7(166). – С. 97-99,
- Юдаев С.А., Жила М.Ю., Воронов М.С., Шпакова П.И., Гладышева А.А., Модифицированные кубы дистилляции метиловых эфиров жирных кислот-новые стабилизаторы полимерных композиций // Химия и химическая технология в XXI веке. Материалы XIX Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых имени профессора Л.П. Кулёва, 2018, Томск, с.251-252

4.2 Технология эпексидирования МЭЖК кислородом воздуха при гомогенном катализе Мо-содержащим комплексом в барботажном реакторе.

- Юдаев С.А., Ивашкина Е.Н., Кулажская А.Д., Ларина С.О. // Процесс окислительного эпексидирования метиловых эфиров жирных кислот растительных масел // Всероссийская научная конференция «Переработка углеводородного сырья. Комплексные решения» (Левинтерские чтения), 2016, Самара, с.312-313.
- Юдаев С.А., Долганова И.О. Термодинамика процесса эпексидирования биодизеля // Химия и химическая технология в XXI веке. Материалы XVIII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых имени профессора Л.П. Кулёва, 2017, Томск, с.344-345

- Юдаев С.А., Долганова И.О. Эпоксидирование биодизеля при катализе Мо-содержащим комплексом // Проблемы геологии и освоения недр. Труды XXI Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 130-летию со дня рождения профессора М.И. Кучина, том 2, 2017, Томск, с.368-369.
- Пат. № 2581051, RU, Способ получения пластификаторов, Сапунов В.Н., Кустов А.А., Кузнецова И.В., Макарова Е.М., Кулажская А.Д., Юдаев С.А., Воронов М.С., Чепелкина Н.В., Сучков Ю.П. - Заявл. 20.04.2015, № 2015114609/04. Оpubл. 10.04.2016, Бюл. № 10. Патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева" (РХТУ им. Д. И. Менделеева), 2016 МКИ C07D303/04; C07D301/06.

4.3 Математическая модель и оптимальные значения параметров проведения процесса эпоксидирования в барботажном реакторе.

- Юдаев С.А., Ивашкина Е.Н., Долганова И.О., Кулажская А.Д., Сапунов В.Н. Разработка математической модели процесса эпоксидирования биодизеля в присутствии молибденового катализатора // Химическая промышленность сегодня, 2017, №1 с.22-33.
- Юдаев С.А., Ивашкина Е.Н., Кулажская А.Д., Ларина С.О. // Исследование процесса эпоксидирования метиловых эфиров жирных кислот кислородом воздуха при гомогенном катализе Мо-содержащим комплексом // Внутривузовская научно-практическая конференция «Инновационные технологии в промышленности: образование, наука и производство». Сборник материалов, том 1, 2016, Стерлитамак, с.194-195.

Заключение

Тема и содержание диссертационной работы Юдаева Сергея Александровича на тему «Разработка технологии эпоксидирования метиловых эфиров жирных кислот кислородом воздуха» соответствуют научной специальности 05.17.07 «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ». Материалы диссертации в полной мере изложены в работах, опубликованных соискателем ученой степени. Выполнены требования к публикациям основных научных результатов диссертационной работы, предусмотренных пунктами 10 и 11 Порядка присуждения ученых степеней, утвержденного приказом Национального исследовательского Томского политехнического университета от 28 августа 2019 г. № 66/од. В диссертации отсутствуют материалы, заимствованные без ссылки на авторов и источники заимствования, результаты научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылки на соавторов.

На основании вышеизложенного комиссия считает возможным принять диссертацию Юдаева Сергея Александровича «Разработка технологии эпоксидирования метиловых эфиров жирных кислот кислородом воздуха» к защите в совете ДС.ТПУ.23 на соискание ученой степени кандидата

технических наук по специальности 05.17.07 –
«Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ».

Председатель комиссии:

Иванчина Э.Д.

Члены комиссии:

Ивашкина Е.Н.

Князева А.Г.

Стрижак П.А.

Белинская Н.С.