

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.285.08 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПЕРВОГО
ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА»,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 03.10.2016 г. № 16

О присуждении Гловой Валентине Николаевне, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Усовершенствование технологии синтеза и очистки лактида» по специальности 05.17.04 – Технология органических веществ принята к защите 06 июля 2016 г., протокол № 12 диссертационным советом Д 212.285.08 на базе ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России; 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19; созданным приказом Минобрнауки России № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель, Глова Валентина Николаевна, 1981 года рождения.

В 2012 г. окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» по специальности «Химическая технология органических веществ»; в 2016 г. окончила очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» по специальности 05.17.04 – Технология органических веществ; работает в должности инженера кафедры технологий органических веществ и полимерных материалов ФГАОУ ВО

«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре технологий органических веществ и полимерных материалов Института природных ресурсов ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Минобрнауки России.

Научный руководитель – кандидат химических наук, доцент, Новиков Виктор Тимофеевич, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Институт природных ресурсов, кафедра технологий органических веществ и полимерных материалов, доцент.

Официальные оппоненты:

Филимошкин Анатолий Георгиевич – доктор химических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», кафедра высокомолекулярных соединений и нефтехимии, профессор;

Глухарева Татьяна Владимировна – кандидат химических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», кафедра технологии органического синтеза, доцент,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Общество с ограниченной ответственностью Научно-исследовательская организация «Сибур-Томскнефтехим», г. Томск – в своем положительном заключении, подписанном Туренко Светланой Викторовной, кандидатом технических наук, доцентом, руководителем проекта лаборатории новых перспективных полимеров, и Сидоренко Натальей Игоревной, кандидатом химических наук, начальником лаборатории новых перспективных полимеров, указала, что основные положения и выводы диссертационной работы Гловой В.Н. научно обоснованы и не вызывают сомнений, работа имеет высокую практическую

значимость и научную новизну, отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Глотова Валентина Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.04 – Технология органических веществ.

Соискатель имеет 28 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 28 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 6.

Другие публикации по теме исследования представлены в виде 22 тезисов докладов, опубликованных в сборниках материалов международных (15) и всероссийских (7) научных конференций. Общий объем опубликованных работ – 10,6 п.л., авторский вклад – 6,53 п.л.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Глотова В.Н. Концентрирование растворов молочной кислоты для получения лактида / **В.Н. Глотова**, В.Т. Новиков, А.В. Яркова, Т.Н. Иженбина, О.С. Гордеева // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 8. Ч. 3. – С. 580 – 584 (0,5 п.л. / 0,3 п.л.).

2. Глотова В.Н. Очистка лактида методом перекристаллизации / **В.Н. Глотова**, М.К. Заманова, Т.Н. Иженбина, В.Т. Новиков // *Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология*. – 2014. – Т.57. – № 11. – С. 63 – 65. (2,25 п.л. / 1,35 п.л.).

3. Глотова В.Н. Растворимость лактида и гликолида в органических растворителях / **В.Н. Глотова**, В.Т. Новиков, Т.Н. Иженбина, Н.Г. Титова // *Ползуновский вестник*. – 2014. – №3. – С. 145 – 147. (1,86 п.л. / 1,12 п.л.).

4. Glotova V.N. Simultaneous HPLC-UV determination of lactic acid, glycolic acid, glycolide, lactide and ethyl acetate in the monomers for producing biodegradable polymers / М.К. Zamanova, **V.N. Glotova**, Т.Н. Izhenbina, D.S. Krutas, V.T. Novikov // *Procedia Chemistry*. – 2014. – Vol. 10. – P. 244 – 251 (0,81 п.л. / 0,16 п.л.).

5. Glotova V.N. Vacuum Effect on the Lactide Yield / Anna V. Yarkova, Viktor T. Novikov, **Valentina N. Glotova**, Alexandr A. Shkarin, Yana

S. Borovikova // Procedia Chemistry. – 2015. - Vol. 15 – P. 301 – 307. (0,7 п.л. / 0,3 п.л.).

6. Glotova V.N. Influence of conditions storage of lactide on its stability / **V.N. Glotova**, M.K. Zamanova, A.V.Yarkova, D.S. Krutas, T.N. Izhenbina, V.T. Novikov // Procedia Chemistry. – 2014. – Vol. 10. – P. 252 – 257. (0,6 п.л. / 0,4 п.л.).

На автореферат поступили положительные отзывы:

1. Красных Евгения Леонидовича, доктора химических наук, исполняющего обязанности заведующего кафедрой технологии органического и нефтехимического синтеза ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», г. Самара. Содержит вопросы и замечания: 1. Таблицы 1 и 2. Непонятно, как общее время процесса концентрирования и поликонденсации (τ_2) в ряде случаев меньше, чем время процесса концентрирования (τ_1). 2. На стр.13 сказано, что снижение выхода лактида зависит от количества и состава примесей. Это ясно и без эксперимента. Необходимо было бы провести более тщательный анализ с целью установления влияния каждой из кислот в примесях на выход лактида. 3. Построение графиков зависимостей по трем точкам (рис. 7-9) вызывает большие сомнения. 4. Первая часть вывода 1 является неактуальной. Это давно известный факт, что добавление легкокипящего азеотропообразующего агента уменьшает время концентрирования.

2. Фисюка Александра Семеновича, доктора химических наук, профессора, заведующего кафедрой органической химии ФГБОУ ВО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», г. Омск. Без замечаний.

3. Бакибаева Абдигали Абдиманатовича, доктора химических наук, профессора, ведущего научного сотрудника лаборатории органического синтеза ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск. Без замечаний.

4. Курзиной Ирины Александровны, доктора физико-математических наук, доцента, профессора кафедры физической и коллоидной химии Химического факультета ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск. Содержит вопросы и замечания: из автореферата не совсем понятно, насколько разработанная технология очистки готова для передачи на промышленное производство; разработаны ли регламенты и поданы ли заявки на патент по технологии очистки?

5. Восмерикова Александра Владимировича, доктора химических наук, профессора, заведующего лабораторией каталитической переработки легких углеводородов, зам. директора ФГБУН Институт химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук, г. Томск. Содержит замечания: 1. В чем заключаются преимущества использования автором обычной установки для перегонки при изучении процессов концентрирования и олигомеризации растворов молочной кислоты по сравнению с современным ротационным испарителем. 2. Автор в диссертации широко используется термин «технология», в том, числе в названии работы, что, по-видимому, не совсем правильно, поскольку по определению он является многогранным и охватывает совокупность средств, процессов и идей в дополнение к инструментам и оборудованию. Вероятно, в работе речь все-таки идет о способах очистки лактида-сырца и утилизации отходов. 3. В таблице 6 на стр. 13 автореферата приводится довольно большая разница в значениях выхода лактида в зависимости от производителя молочной кислоты и указан большой интервал возможного изменения выхода лактида. С чем это связано?

6. Рухова Артема Викторовича, доктора технических наук, исполняющего обязанности заведующего кафедрой «Химия и химические технологии», ведущего научного сотрудника управления фундаментальных и прикладных исследований ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов. Содержит вопросы и замечания: 1.

Предложенная технология очистки лактида подпадает ли под нормы защиты интеллектуальной собственности и планируется ли получение патента на изобретение? 2. Не понятно, по какой причине на стр. 8 автореферата керосин отнесен к классу предельных алифатических углеводородов. В зависимости от исходного сырья керосин может содержать до 70% нафтеновых соединений. 3. В таблице 6 на стр. 13 автореферата представлена зависимость выхода лактида от фирмы производителя молочной кислоты. Однако, не ясно, какой или какие вещества, содержащиеся в молочной кислоте, представленные в таблице 7 снижают выход.

7. Шапошникова Геннадия Павловича, доктора химических наук, профессора, заведующего кафедрой технологии тонкого органического синтеза, и Борисова Альберта Валерьевича, кандидата химических наук, доцента, доцента кафедры технологии тонкого органического синтеза ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», г. Иваново. Содержит вопрос: 1. Из автореферата не ясно как влияет молекулярная масса олигомеров МК на выход и чистоту лактида-сырца.

8. Смирновой Нины Михайловны, кандидата химических наук, начальника центральной заводской лаборатории АО «Органика», г. Новокузнецк. Содержит вопросы: 1. Можно ли разграничить стадии концентрирования раствора МК и стадию образования олигомера МК? 2. В связи с чем много внимания уделяется удалению мезо-лактида из лактида-сырца?

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями в данной отрасли науки, их высокой научной компетентностью в области синтеза органических соединений и технологии органических веществ, а также их способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны: технология синтеза лактида с азеотропной отгонкой воды на стадиях концентрирования раствора молочной кислоты и получения олигомера МК; технология комплексной очистки лактида-сырца; технология утилизации и регенерации отходов синтеза лактида;

доказана перспективность использования парафиновых углеводородов для азеотропной отгонки воды из водного раствора молочной кислоты с целью получения олигомера молочной кислоты;

доказано, что комплексный способ очистки позволяет эффективно удалить нежелательные примеси из лактида-сырца.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

предложена технология синтеза лактида, в том числе из отечественного сырья, включающая узел утилизации и регенерации отходов производства;

изучена технология концентрирования водного раствора молочной кислоты с последующей поликонденсацией с азеотропной отгонкой воды различными растворителями;

установлены основные технологические параметры концентрирования, олигомеризации молочной кислоты и получения лактида;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана усовершенствованная технология синтеза лактида, основанная на концентрировании раствора молочной кислоты с азеотропной отгонкой воды до получения олигомера молочной кислоты; технология очистки лактида-сырца;

представлены технологические характеристики процессов концентрирования раствора молочной кислоты, поликонденсации молочной кислоты, синтеза лактида;

представлены данные по составу лактида-сырца при различных способах его очистки;

получены данные по растворимости олигомера молочной кислоты и лактида-сырца в различных органических растворителях.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты получены по стандартным методикам и на сертифицированном оборудовании, таком как, ИК фурье-спектрометр “Nicolet 5700” и “СИМЕКС ФТ-801”; термоанализатор с масс-спектрометром ТГ/ДСК/ДТА; жидкостный хроматограф **Agilent Technologies 1260 Infinity**; газовый хроматограф **Agilent 7820**; высокоэффективный жидкостный хроматограф **Young Lin Clarity YL9100**; прибор для определения температуры плавления **Melting Point M560**;

теория построена на известных, проверяемых данных, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на литературных данных, анализе практики и обобщении передового опыта;

установлено, что авторские данные не противоречат данным, полученным ранее по рассматриваемой теме;

использованы современные методы обработки экспериментальных данных, современные методики сбора и обработки исходной информации при помощи электронных баз данных, а также использованы современные физико-химические методы анализа: ИК-спектроскопия, хромато-масс-спектрометрия, высокоэффективная жидкостная хроматография, дифференциальная сканирующая калориметрия.

Личный вклад соискателя состоит в: сборе, систематизации и анализе литературных данных; непосредственном участии в планировании и проведении экспериментов; обсуждении и обобщении полученных результатов; а также подготовке публикаций по выполненной работе. Автором сформулированы все выводы и защищаемые положения диссертации.

Диссертационная работа Гловой В.Н. соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача по разработке технологии синтеза лактида, включающей стадию концентрирования раствора молочной кислоты с азеотропной отгонкой воды, технологии

очистки лактида-сырца, основанной на стадии дистилляции фракции лактида-сырца, обработке фракции водой и перекристаллизации из растворителей, технологии выделения лактида-сырца из отходов синтеза и регенерации растворителей, вносящая вклад в создание энерго- и ресурсосберегающей технологии получения и очистки лактида с высоким выходом.

На заседании 03 октября 2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Гловой В.Н. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – 4, недействительных бюллетеней – 1.

Заместитель председателя
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

03.10.2016 г.



Бакулев Василий Алексеевич

Поспелова Татьяна Александровна