

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Костиковой Натальи Алексеевны «Химия и технология малотоннажных производств функциональных добавок для резинотехнических изделий», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.10 Технология органических веществ

Диссертация Костиковой Н.А. посвящена разработке стратегии и научно-методической базы для создания новых высокоэффективных, соответствующих законодательным требованиям по достижению целей охраны окружающей среды (ОС) технологий малотоннажных промышленных производств материалов надлежащего качества. Разработанная стратегия и методология были успешно применены автором при разработке и масштабировании малотоннажного промышленного производства высокоэффективных, обеспечивающих получение материалов надлежащего качества и отвечающих современным требованиям по достижению целей охраны ОС технологий получения функциональных добавок для РТИ: тетраметилтиурамдисульфида, N-циклогексил-2-бензотиазолилсульфенамида, диизопропилксантогендисульфида и N-фенил-2-нафтиламина.

Практическая реализация результатов исследований осуществлена внедрением разработанных технологических процессов на опытно-промышленных установках в филиале ФГУП «ГосНИИОХТ» «Обособленный завод № 4» (г. Новочебоксарск, Чувашской Республики) мощностью не менее 5000 кг/год по тетраметилтиурамдисульфиду, N-циклогексил-2-бензотиазолилсульфенамиду и N-фенил-2-нафтиламину, 2 000 кг/год – по диизопропилксантоген-дисульфиду и 3 000 кг/год по изопропиловому ксантогенату калия как промежуточному продукту его производства. Всем разработанным технологиям была дана количественная оценка по критериям разработки: соответствию качества материалов требованиям заказчика и соответствию технологий их получения критерию достижения целей охраны ОС. В результате расчета было установлено, что все разработанные новые технологии

производства материалов экологически более совершенны по сравнению с реализованными ранее и соответствуют принципам НДТ.

По автореферату имеются следующие замечания, не снижающие ценности и значимости полученных результатов:

- 1) В разделе, посвященном разработке технологии производства N-циклогексил-2-бензотиазолилсульфенамида:
 - нет пояснений, чем объясняется трехкратный мольный избыток ЦГА к 2-МБТ (в 3 раза выше стехиометрического соотношения);
 - не указано как используется регенерированный ЦГА, который получается после ректификации в виде 44,4 %-го водного раствора. При этом на синтез, согласно технологической схеме, должен поступать чистый ЦГА.
- 2) В автореферате не уделено внимание образованию побочных продуктов в разрабатываемых процессах. Какие побочные продукты образуются? Накапливаются ли они при рецикле исходных реагентов и растворителей?
- 3) В схеме 9 вызывает сомнение возможность нуклеофильной атаки протонированным анилином.
- 4) В таблице 3 не хватает единиц измерений к приведенным параметрам.
- 5) Отсутствует описание отличительных характеристик альтернативных технологий получения целевых продуктов, что затрудняет для читателя понимание экономической и экологической эффективности разработанных технологий.

Содержание автореферата и список публикаций автора позволяют с уверенностью утверждать, что диссертационная работа Костиковой Н.А. выполнена на высоком научном уровне, результаты имеют высокую теоретическую и практическую значимость, работа полностью соответствует требованиям п. 9 – 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ в редакции «Постановление Правительства РФ» от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор – Костикова Наталья Алексеевна – заслуживает

присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.10
Технология органических веществ.

Доктор химических наук,
профессор, заведующий кафедрой
химической технологии основного
органического и нефтехимического
синтеза РХТУ им. Д.И. Менделеева

 Р.А. Козловский
22 сентября 2025 г.

Козловский Роман Анатольевич, доктор химических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Химической технологии основного органического и
нефтехимического синтеза» ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический
университет имени Д.И. Менделеева»,
Почтовый (фактический) адрес: 125047, г. Москва, Миусская площадь, дом 9
Телефон +7 (499) 978-95-89; Адрес электронной почты: kozlovskii.r.a@muctr.ru

Подпись Козловского Романа Анатольевича
заверяю,

Ученый секретарь РХТУ им. Д.И. Менделеева



Н.А. Макаров