

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горшковой Рансы Михайловны, на тему «**Физико-химические и технологические основы получения продуктов распада протопектина растительного сырья**», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Создание новых технологий переработки возобновляемой биомассы и промышленных отходов в полезные продукты является важной проблемой, имеющей научное и прикладное значение. С этой точки зрения работа Горшковой Р.М., посвященная разработке технологических основ получения пектина на базе знания физико-химических закономерностей распада протопектина растительного сырья, является **актуальной, важной и жизненно востребованной**. Впервые проведенные автором работы систематические исследования распада протопектина растительного сырья разного происхождения в широком диапазоне условий в трех режимах осуществления процесса (статическом, динамическом и с использованием высоких температур и давлений) позволили предложить принципиально новые способы получения пектина высокого качества, удовлетворяющие современным требованиям к промышленным производствам с точки зрения безопасности и защиты окружающей среды. Автору удалось успешно решить весьма важную проблему деградации пектиновых макромолекул с потерей полезных свойств пектина и тем самым преодолеть основной недостаток существующих методов. Работа выполнена на хорошем экспериментальном уровне с применением адекватных поставленной задаче методов определения физико-химических характеристик и кинетических закономерностей основных стадий процессов разложения протопектина. Полученные количественные данные использованы автором для создания научно-обоснованной модели процесса, позволяющей выбирать оптимальные режим его осуществления и прогнозировать свойства продукта.

Несомненной заслугой автора является оценка сорбционной способности полисахаридов по отношению к металлам и билирубину в условиях *in vitro* и *in vivo*. Автор убедительно показал преимущества использования микрогеля и пектиновых веществ, получаемых по разработанной автором технологии, для связывания тяжелых металлов и билирубина по сравнению с существующими препаратами. Весьма интересными и имеющими практическую значимость представляются сделанные на основании результатов работы рекомендации по использованию продуктов распада протопектина в лечении интоксикации. Логическим завершением работы служит обоснование экономической эффективности предлагаемой технологии.

Вместе с тем по работе и ее оформлению следует сделать следующие замечания:

1) Рассмотрение результатов работы затрудняет отсутствие в автореферате наглядной схемы сложного многостадийного процесса распада протопектина. Также было бы полезно показать схематически механизм связывания ионов металлов водорастворимыми и водонабухающими пектинами. В виду большого объема экспериментального материала, полученного для многих типов сырья в разных режимах в широком диапазоне условий, и множества вводимых сокращений, не все из которых, к сожалению, вводятся в тексте и присутствуют в списке сокращений (ЯВГ, ЯВП, Ай, ПрВ и др.), затруднено восприятие общей картины всей совокупности процессов.

2) Автор не всегда достаточно подробно описывает результаты работы, представленные на рисунках и в таблицах. Так, вероятно, данные по результатам опытов в динамическом режиме относятся к комнатной температуре; скорее всего, результаты табл. 1-3,6,7 представлены в %. Не указана размерность рассчитанных констант скоростей в табл. 10, 11 и 12.

3) Кроме того, вызывает вопрос точность рассчитанных значений кинетических параметров процессов, например, табл. 5. В виду сложности процесса распада

протопектинов правильнее было бы говорить об эффективных или наблюдаемых значениях констант скоростей и соответствующих им энергий активации, которые легли в основу математической модели процесса.

Сделанные замечания не снижают общую высокую оценку работы. Апробация процесса на ряде предприятий Таджикистана является убедительной демонстрацией успешности предлагаемого автором физико-химического подхода к разработке новых способов получения пектиновых полисахаридов. Полученные результаты имеют принципиальное значение с точки зрения решения экологической и экономической проблемы переработки промышленных отходов в полезные продукты. Работа выполнена на высоком научном и методологическом уровне, полученные данные логично систематизированы. Основные положения и выводы, выносимые на защиту, отражены в публикациях.

По актуальности, научной новизне полученных результатов, их теоретической и практической значимости диссертационная работа Р.М. Горшковой отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», (утверждено постановлением правительства от 24 сентября 2013 г № 842), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Горшкова Раиса Михайловна, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук по специальностям 02.00.04 – Физическая химия.

Ведущий научный сотрудник лаборатории
молекулярно-организованных каталитических систем
кафедры химической кинетики
химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,
д.х.н.

Ростовщикова Татьяна Николаевна

Адрес: 119991 Москва, Ленинские горы, д.1, стр.3, ГСП-1.
Тел.: (495) 939-34-98.
Эл. почта: rtm@kinet.chem.msu.ru

26 апреля 2016 г.

