

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Алексея Леонидовича Бычкова «Механохимическая обработка природных полимеров и ее технологическое применение», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.21 - Химия твердого тела.

Интенсивные исследования в области прикладных и фундаментальных разработок по химии твердого тела создают основу новых востребованных материалов для практического применения в медицине, химии, сельском хозяйстве и машиностроении.

Природные полимеры и их комплексы широко распространены и обладают огромным промышленным потенциалом. Изучение процессов, происходящих при механической обработке полимеров, а также химических реакций, сопряжённых с механической обработкой, является приоритетной задачей не только с точки зрения фундаментальной науки, но и с позиции рационального использования природных ресурсов в химической технологии. Глубокая переработка возобновляемого полимерного сырья и разработка эффективных технологий с использованием механохимических методов является актуальной задачей. Поэтому тема диссертационной работы А.Л. Бычкова является актуальной, а ее выполнение – своевременной.

В диссертационной работе А.Л. Бычкова представлены результаты исследований по влиянию химического состава, свойств поверхности, кристаллической и супрамолекулярной структуры на реакционную способность механически активированных полимеров, их супрамолекулярных комплексов и растительного сырья в целом, а также получение практически ценных материалов - биотоплива, сорбентов, компонентов питания и кормов.

Кроме того, автором представлена концепция комплексной механохимической переработки полимеров природного сырья (растительной и дрожжевой биомассы, бурого угля) в востребованные компоненты (маннано-госахаридные заменители синтетических антибиотиков для животноводства, компоненты биотоплива, гуминовые кислоты, комплексные сорбенты), а также в качестве электрической и тепловой энергии.

Научные результаты, полученные автором, можно квалифицировать как новые и имеющие теоретическую и практическую значимость. При этом, автором получены ряд практически ценных результатов:

- Методом механохимической обработки разработана технология получения маннанолигосахаридных заменителей кормовых антибиотиков из полимеров биомассы дрожжей экологически чистых;

- Разработаны технологии механохимического получения компонентов порошкового биотоплива из высоколигнифицированного растительного сырья и из бурого угля и механохимически обработанной лигноцеллюлозы ряда гуминесодержащих порошкообразных продуктов, обладающих высокой сорбционной и почвовосстанавливающей активностью;

- Технология механохимически активированного гидролиза белковых и углеводных полимеров растительного сырья в биологически доступные компоненты продуктов питания специального, лечебно-профилактического и функционального назначения;

- Установлены для целлюлозолитических ферментов пределы термической и механохимической стабильности для корректировки технологических условий получения препарата «ЦеллоЛюкс-А».

Считаю, что диссертационная работа Алексея Леонидовича Бычкова «Механохимическая обработка природных полимеров и ее технологическое применение» по актуальности темы исследования, научной и практической значимости полученных результатов вполне соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела.