

Отзыв

на автореферат диссертации **Фоминой Елены Сергеевны «Превращения компонентов соломы пшеницы в среде суб- и сверхкритического этанола»**, выполненную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины

Работа, представленная Фоминой Еленой Сергеевной, посвящена исследованиям в области химии и технологии переработки растительного сырья. В качестве одного из вариантов рассматривается суб- и сверхкритический этаноллиз, позволяющий наряду с получением высокого выхода целлюлозы и широкой гаммы продуктов фрагментации лигнина решать экологические проблемы отрасли.

Большая часть литературных исследований этанолиза выполнена на модельных соединениях и древесине в мягких условиях процесса. Изучению суб- и сверхкритического этанолиза посвящено существенно меньше работ, которые в основном выполнены с образцами разнообразной древесины и незначительно с недревесным сырьем. Информация не систематизирована и ее анализ весьма затруднен. Для общего понимания требуются дополнительные экспериментальные подтверждения. Процесс имеет перспективы коммерческого использования. **Актуальность работы не вызывает сомнений.**

Целью работы является изучение химических превращений полисахаридов и лигнина соломы в условиях суб- и сверхкритического этанолиза.

Научная новизна исследования в основном состоит в том, что получены новые данные о химизме превращений основных компонентов соломы пшеницы в условиях этанолиза: в субкритических условиях основными процессами преобразования биомассы соломы являются нарушение межмолекулярного взаимодействия компонентов и кислотный гидролиз макромолекул полисахаридов и лигнина; в сверхкритических условиях в интервале температур 250-285 °С преобладают процессы делигнификации, в интервале температур 285-355 °С более интенсивны процессы гидролиза целлюлозы, конденсации и коксования продуктов этанолиза. Предложены схемы химических превращений полисахаридов и лигнина соломы в условиях сверхкритической экстракции этанолом и диметилкарбонатом.

Практическая ценность исследования состоит в том, что определены режимы суб- и сверхкритического этанолиза пшеничной соломы, обеспечивающие высокий выход водорастворимых углеводов и продуктов фрагментации лигнина, необходимых для биотехнологической и химической отраслей промышленности. Полученные результаты могут быть использованы при разработке технологий переработки лигноцеллюлозного сырья для получения ценных продуктов.

Достоверность результатов подтверждается тем, что экспериментальные исследования выполнены на сертифицированном научном оборудовании с использованием аттестованных методик. Теоретические исследования построены на проверяемых и воспроизводимых данных.

Публикации и апробация работы. По материалам исследования опубликованы 15 научных работ, в том числе 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 2 публикации в изданиях, включенных в базы данных Scopus и Web of Science.

Результаты работы представлены на конференциях международного и всероссийского уровней.

После рассмотрения автореферата у рецензента появились следующие вопросы и замечания:

1. Рис. 2. С чем связаны отличия в графиках выхода этанольного экстракта в сверхкритической области при различных временах процесса (10 и 30 мин)?

2. Из автореферата не ясно, с какими фракциями соломы пшеницы проводились эксперименты, зависят ли результаты от размера объектов?

Рецензент считает, что диссертационная работа Фоминой Елены Сергеевны **«Превращения компонентов соломы пшеницы в среде суб- и сверхкритического этанола»** по своей актуальности, научной новизне и достоверности полученных результатов соответствует требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Фомина Елена Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины.

Рецензент.

Доктор технических наук

по специальности 02.00.13-нефтехимия, доцент (звание),

профессор инженерной школы природных

ресурсов отделения химической инженерии

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский

Томский политехнический университет»

Бондалетов Владимир Григорьевич

11.06.2019 г.

634050, г.Томск, пр. Ленина, 30.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский

Томский политехнический Университет».

Тел. 8(382-2)-606121, доп.1409,

e-mail: bondaletovVG@mail.ru

Подпись Бондалетова Владимира Григорьевича подтверждаю:

Ученый секретарь ФГАОУ ВО «Национальный

исследовательский Томский политехнический

университет»



Ананьева Ольга Афанасьевна