

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Пекарца Александра Андреевича на тему: «Технология древесных и древесно-угольных брикетов из опилок древесины лиственницы», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины.

Диссертация А.А. Пекарца «Технология древесных и древесно-угольных брикетов из опилок древесины лиственницы» посвящена разработке и развитию новых способов переработки древесного сырья при производстве биотоплива – пеллет и брикетов.

Актуальность диссертации определяется тем, что в ней разработана инновационная комплексная технология переработки древесины лиственницы, которая дает возможность производить новые топливные материалы и полностью утилизировать древесные отходы.

Научная новизна работы заключается в том, что в ней дан подробный убедительный анализ релаксационных состояний и структуры древесного материала на разных стадиях процесса его переработки, дано убедительное обоснование возможностей снижения температуры карбонизации и осуществления низкотемпературного пиролиза. Проведенный анализ позволил разработать метод регулирования условий процесса, которые позволяют совместить карбонизацию и активацию угольного брикета.

Автором работы предложена оригинальная интерпретация механизма процесса подготовки сырья как результата хрупкого измельчения опилок при их многократных соударениях в турбулентном потоке, что при последующем контролируемом увлажнении позволяет достичь нужной степени перерабатываемости методом экструзии. На основании проведенных исследований показано, что релаксационные состояния материала на разных стадиях процесса обеспечивают эффективную переработку сырья, а направленно-сформированная структура – основные функциональные свойства полученного продукта, такие как высокая теплотворная способность.

Практическая значимость диссертации заключается в том, что разработанная технология позволяет получать древесные и древесно-угольные брикеты как для крупной промышленности (металлургия), так и для широкого круга массовых потребителей (топливо для барбекю, каминов и пр.). Процесс осуществляется без использования связующих веществ при минимальном расходе энергии и приемлемых капитальных затратах. Важно отметить, что при этом возможно утилизировать все древесные отходы - свежие и содержащиеся в отвалах в течение длительного времени порядка нескольких лет. Помимо высокой эффективности, метод дает возможность полученному материалу приобрести новые свойства, а именно, свойства активированного угля.

Приоритетный характер разработки подтвержден 4 патентами.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

- 1) Не очень ясен термин «сжатия – сдвига»: что имеется в виду – процесс сжатия со сдвигом или последовательные стадии сжатия и сдвига ?
- 2) Рис. 2 не очень информативен в смысле демонстрации окрашивания фуксией (!) в черном белом исполнении.

- 3) Неясна фраза «флюидизация, т. е. превращение твердого вещества в порошок для обработки его как жидкого».
- 4) По поводу перевода полимерных компонентов древесины ниже температуры хрупкости как сушки до минимально-возможной остаточной влажности можно сказать, что перевод ниже температуры хрупкости не всегда гарантирует минимизацию влажности, но - автор прав - позволяет перейти к режиму контролируемой влажности.
- 5) Хотелось бы, чтобы было не «*реактора*», а реакторы.

Автореферат очень хорошо написан – ясно, что сделано, как сделано и что получено, а достигнутые результаты убедительно интерпретированы.

Что касается общей оценки, то можно только сказать, что объем, целенаправленность и результаты работы производят большое впечатление, а работа в целом заслуживает самой высокой оценки.

Диссертационная работа А.А. Пекарца «Технология древесных и древесно-угольных брикетов из опилок древесины лиственницы» удовлетворяет всем требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Пекарец Александр Андреевич безусловно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины.

12 ноября 2020 г.

Ельяшевич Галина Казимировна,
доктор физико-математических наук,
профессор,
главный научный сотрудник
лаборатории физической химии полимеров
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института высокомолекулярных соединений
Российской академии наук,
199004 Санкт-Петербург, В.О.
Большой пр., 31
Тел. (812) 328-68-76
E-mail: elya@hq.macro.ru