

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Удальцова Валерия Александровича «Разработка технологического процесса делигнификации древесины березы в системе гидроксид калия – гидразин – изобутанол – вода», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.03 – Технология и оборудовании химической переработки биомассы дерева; химия древесины

Актуальность темы исследования определяется необходимостью разработки новых способов глубокой переработки растительной биомассы, удовлетворяющих требованиям энергоэффективных «зеленых» технологий.

Цель работы – повышение эффективности процесса делигнификации древесины, разработка и научное обоснование технологических процессов делигнификации древесины берёзы в системе ГК-Г-ИС-В (гидроксид калия – гидразин – изобутанол – вода).

Научная новизна работы состоит в том, что автором впервые изучен способ делигнификации древесины берёзы в системе ГК-Г-ИС-В. При этом установлено, что по условиям разложения гидразина конечная температура варки может быть понижена до 130 °С без ущерба для выхода целлюлозы и скорости процесса делигнификации, а дальнейшее понижение температуры приводит к резкому замедлению скорости процесса делигнификации даже при значительном повышении концентрации КОН, что отражается на гибкости, пластичности волокон и способности их к размолу.

Теоретическая значимость работы состоит в получении закономерностей: перехода компонентов древесины березы в раствор в условиях ступенчатой варки; снижения содержания «вредной смолы»; специфического действия гидразина на древесину берёзы с ускорением делигнификации и защитой углеводов от реакции «peeling» при температуре варки 130 °С и выше.

Практическая значимость работы заключается в установлении температур максимальной эффективности действия гидразина при варке, разработке и апробации технологической схемы процесса делигнификации древесины березы в системе ГК-Г-ИС-В с рециклом реагентов, а также апробации отработанного варочного раствора в качестве органоминерального удобрения.

Результаты исследований были представлены автором на международных и всероссийских научных конференциях, опубликованы в 11 печатных работах, включая 2 статьи в рецензируемых журналах списка ВАК.

Автореферат диссертации хорошо оформлен и дает полное представление о работе. Принципиальных замечаний нет.

Вопрос к защите. Изучалось ли автором, каким образом может отразиться на экологической обстановке вокруг предприятий ЦБП и здоровье персонала использование гидразина и его производных?

В целом, диссертационная работа Удальцова Валерия Александровича представляет собой завершённое исследование нового процесса варки целлюлозы, тема актуальна, имеет научную новизну и теоретическую и научно-техническую значимость, автором получены практически важные результаты.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Удальцов Валерий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины.

Заведующий кафедрой химической технологии и техносферной безопасности  
Сыктывкарского лесного института (филиала) ФГБОУ ВО  
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический  
университет имени С.М. Кирова»,  
доктор химических наук

В. А. Дёмин

Дёмин Валерий Анатольевич

Научные специальности:

05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы  
дерева; химия древесины, к.т.н., с.н.с.;

02.00.04 – Физическая химия, д.х.н.

167000, г. Сыктывкар, Ленина 39, Сыктывкарский лесной институт

E-mail: [demin@sfi.komi.com](mailto:demin@sfi.komi.com)

(8)-922-271-20-81

