
Громкие названия радуют, но и обязывают. За 65 лет, прошедшие со дня открытия Архангельского лесотехнического института, накоплен богатый опыт, отмеченный преемственностью поколений ученых и педагогов, хорошими студенческими традициями.

Пусть университетский статус будет сигналом, стимулом для новых достижений!

Е. С. Романов

Архангельский государственный технический университет

НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ И СОВЕЩАНИЯ

УДК 061.3 : 674.047

IV МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ИЮФРО
ПО СУШКЕ ДРЕВЕСИНЫ

Сушка древесины является важным технологическим процессом в деревообработке.

В последние годы исследователи многих стран уделяют все большее внимание вопросам повышения качества и снижения себестоимости сушки, а также совершенствования сушильной техники. Значительную роль в координации усилий ученых разных стран, работающих в области теории, техники и технологии сушки древесины, играют конференции ИЮФРО.

Очередная IV Международная конференция ИЮФРО по сушке прошла с 9 по 13 августа 1994 г. в Роторуа (Новая Зеландия). Она была организована Новозеландским лесным исследовательским институтом. На церемонии ее открытия выступил д-р М. Ванек — организатор предыдущей конференции в Вене (Австрия) в 1992 г. Он сделал краткий обзор работ по сушке древесины, выполненных за прошедшие два года.

Организатор нынешней конференции — д-р А. Хаслет, руководитель группы по сушке древесины Новозеландского лесного исследовательского института сообщил, что на IV Международную конференцию прибыли 112 ученых из 22 стран всех континентов, представлено 71 доклад, (из них 21 стендовый).

Первое пленарное заседание началось с доклада М. Ванека и Ф. Камке (США) «Сравнение моделей сушки древесины», где рассматривались результаты компьютерного моделирования влажностного состояния пиломатериалов в процессе сушки и экспериментальные данные. Авторы проанализировали результаты моделирования с использованием исходных данных, полученных от 31 исследователя из 16 стран. Наиболее удачными оказались 12 моделей, в том числе и модель, разработанная в Московском государственном университете леса Б. Н. Уголевым, Н. В. Скуратовым (Россия). В докладе отмечено, что в настоящее время не существует универсальной математической модели процесса сушки пиломатериалов. По мнению авторов, существенное расхождение результатов моделирования связано с различными подходами к описанию процесса теплопереноса в древесине и определению ее коэффициентов.

Р. Кей (Новая Зеландия) представил обзор, посвященный теплопереносу при камерной сушке, в котором изложены результаты анализа системы уравнений, описывающей влагообмен древесины с сушильным агентом в зависимости от режима сушки и характера циркуляционных процессов в камере. Автор отмечает различие коэффициентов влагопереноса в ядровой и заболонной древесине, существенно влияющее на равномерность сушки пиломатериалов, и указывает на положительную связь между реверсированием воздушного потока в камере и качеством сушки.

Дальнейшие заседания проходили по секциям. На секции 1 «Исследование механизма сушки древесины» были представлены доклады, посвященные изучению влагообмена и влагопереноса в древесине при

сушке. В докладе А. Клоде (Канада) приведены результаты исследования динамики и кинетики низкотемпературного процесса сушки древесины. Методом конечных элементов решена двухмерная задача влагопроводности. Дана оценка влияния начальных и граничных условий, коэффициентов переноса на результаты численного моделирования. П. Перре (Франция) в своем выступлении раскрыл существенное влияние анатомического строения древесины на ее поведение в процессе сушки. Отмечено, что напряжения, возникающие на уровне микроструктуры древесины, являются причиной ее деградации при сушке. Интересная модель переноса свободной воды в древесине представлена И. Канагавой (Япония). Доклады М. Милота (США) и Т. Лангриша (Австралия) посвящены анализу влагообмена в штабеле пиломатериалов. Группа ученых из Новой Зеландии представила результаты исследования механизма диффузии пара в древесине сосны. А. Хантер (Австралия) изложил результаты моделирования переноса воды в древесине на базе диффузионного потенциала. В совместном докладе ученых из США и Австралии приведена характеристика механизма влагопереноса в древесине различных твердолиственных пород. О. Содестрем (Швеция) привел результаты экспериментальных исследований влияния различных факторов на интенсивность влагообмена при конвективной сушке древесины. Доклад В. Олека (Польша) посвящен исследованию влияния параметров сушильного агента на кинетику сушки буковых пиломатериалов.

На секции 2 а рассмотрено напряженно-деформированное состояние древесины при сушке. В докладе Р. Букера (Новая Зеландия) раскрыта взаимосвязь между коллапсом и растрескиванием древесины при сушке. Явление коллапса при низкотемпературной сушке эвкалиптовых пиломатериалов также было темой доклада Х. Фермааса (Южная Африка). Результаты анализа влияния непрерывных и прерывистых режимов сушки на усушку и растрескивание эвкалиптовых пиломатериалов изложены в выступлении С. Чейфа (Австралия). В докладе Н. В. Скуратова и Б. Н. Уголева (Россия) рассмотрены деформационные превращения в древесине при сушке и проанализированы явления механо-сорбционной ползучести. В докладах О. Далблома (Швеция), А. Мартенсона (Швеция), Д. Салина (Финляндия), А. Ранга-Маунуса (Финляндия), П. Дое (Австралия) описаны математические модели напряженно-деформированного и влажностного состояния древесины при сушке различной сложности. С. Свенсон (Швеция) изложил результаты экспериментов по определению свободной усушки и усадки древесины сосны.

Параллельно проходила секция 2 б, посвященная улучшению технологии сушки древесины. Термодинамический анализ системы древесина — влажный воздух, применительно к конвективной сушке, был представлен в докладе М. Тамаси-Бано (Венгрия). Л. Оливера (Канада) изложил результаты экспериментального исследования влияния режимов сушки и скорости циркуляции воздуха в камере на продолжительность и качество сушки пиломатериалов. Результаты использования ультразвукового метода измерения локальной влажности пиломатериалов в процессе сушки приведены в выступлении Д. Тейлора (Великобритания). Новые возможности применения тепловых насосов для сокращения энергетических затрат при сушке древесины обсуждены в докладе К. Каррингтона (Новая Зеландия). В обзоре Д. Ресела (Германия) дана оценка современного уровня развития вакуумной сушильной техники и технологии для пиломатериалов. В. Смит (США) и А. Розе (Австралия) посвятили свои доклады анализу особенностей сушки пиломатериалов из древесины твердых лиственных пород в вакуумно-диэлектрических камерах. Интересный способ сокращения про-

должительности сушки толстых сортиментов из древесины с низкой влажностью изложил Н. Хаттори (Япония). Для увеличения скорости сушки на пластах брусьев с помощью лазера делались тонкие продольные надрезы. В докладе В. Хедланда (Швеция) изложена методика измерения внутреннего давления и температуры в древесине при вакуумной сушке.

На секции 3 рассмотрены вопросы измерения и способы снижения сушильных напряжений. Д. Велинг (Германия) и Б. Эспинг (Швеция) представили результаты работы по подготовке новых национальных и Европейских стандартов качества сушки пиломатериалов из древесины хвойных и лиственных пород. Проблеме совершенствования методики контроля сушильных напряжений посвящен доклад Д. Фуллера (США). Вопросы теоретического и экспериментального обеспечения системы контроля состояния пиломатериалов в процессе камерной сушки обсуждены в выступлении Д. Вилджона (Южная Африка). В. Фортин (Канада) описал конструкцию и принцип действия датчика поверхностных деформаций, который может быть использован для контроля низкотемпературного процесса сушки пиломатериалов. Р. Литл (США) привел результаты экспериментальных исследований по снятию сушильных напряжений путем распыления холодной воды в сушильной камере. Т. Морен (Швеция) раскрыл вопросы улучшения технологии пропаривания и кондиционирования пиломатериалов при низкотемпературной сушке.

На секции 4 были представлены новые технологии сушки древесины. В докладе К. Хаяши (Япония) раскрыт способ интенсификации сушки четырехкантных брусьев за счет локального нагрева насыщенным паром. Р. Чен (США) изложил результаты экспериментальной работы по определению физико-механических характеристик древесины, подвергнутой обработке паром. Первые результаты экспериментального исследования двухстадийного способа сушки древесины с использованием избыточного давления приведены в докладе В. Шила (Германия). Вопросам повышения качества и эффективности сушки пиломатериалов топочными газами посвящено выступление Т. Номуры (Япония). В докладе Ф. Тейлора (США) представлены результаты экспериментов по улучшению технологии консервирования деревянных столбов путем их предварительной подсушки в сушильной камере перед пропиткой.

Проблемы развития высокотемпературной сушки древесины рассмотрены на секции 5. В докладе В. Фергюсона (Австралия) обсуждена математическая модель высокотемпературного процесса сушки, использованная для анализа кинетики сушки австралийской сосны. Изучению влияния низко- и высокотемпературных режимов сушки на физико-механические свойства древесины сосны посвящено выступление И. Симпсона (Новая Зеландия). В докладе Р. Кея (Новая Зеландия) отражены проблемы математического моделирования поведения пиломатериалов с различным содержанием ядровой и заболонной древесины при высокотемпературной сушке. Результаты экспериментальных работ по повышению интенсивности и улучшению качества высокотемпературной сушки древесины сосны приведены в докладе Р. Норвея (Австралия). В докладе В. Гарда (Нидерланды) рассмотрены вопросы использования компьютерной модели высокотемпературной сушки для разработки эффективных режимов и управления процессом.

Значительная часть представленных на конференцию докладов была посвящена математическому моделированию поведения древесины в процессе сушки, изучению теплопереноса в древесине и ее напряженно-деформированного состояния, получению физико-механических характеристик древесины различных пород. Это отражает возрастающий интерес ученых многих стран к фундаментальным исследова-

ниям свойств древесины, на базе которых возможно дальнейшее совершенствование сушильной техники и технологии.

Следующую конференцию решено провести в 1996 г. в Торонто (Канада). Следует ожидать, что вопросы сушки древесины найдут свое отражение на XX Мировом конгрессе ИЮФРО, который состоится в 1995 г. в Финляндии.

Участие в Конференции ученых из МГУЛ (акад. А. Н. Обливин, доц. Н. В. Скуратов) способствовало расширению международных связей университета. Достигнута договоренность о визите в МГУЛ ответственного сотрудника лесной службы Министерства сельского хозяйства США д-ра Х. Розена. Предполагается обсудить возможности сотрудничества в разработке новых композиционных материалов на основе древесины и совершенствовании технологии сушки древесины.

А. Н. Обливин, Н. В. Скуратов

Московский государственный университет леса
