



КОНФЕРЕНЦИИ И СОВЕЩАНИЯ

УДК 061.3:577.1

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СЕМИНАР ПО БИОТЕХНОЛОГИИ В АГТУ

18–19 февраля 2004 г. в Архангельском государственном техническом университете состоялся международный научно-практический семинар «Биорешения в целлюлозно-бумажной промышленности. Сегодня, завтра».

Инициатором проведения семинара выступила компания ОАО «РОСАЛКО» (г. Москва), которая занимается продвижением и внедрением современных биотехнологических процессов в различных отраслях промышленности. В состав оргкомитета вошли также АГТУ, ОАО «АЛВИЗ» (г. Архангельск) и компании «NOVOZYMES A/S» (Дания) и «NOVOZYMES BIOLOGICALS» (Франция).

В работе семинара приняли участие специалисты предприятий целлюлозно-бумажной промышленности Северо-Западного региона России, ученые научных институтов и вузов, преподаватели, аспиранты и студенты АГТУ.

На открытии семинара с приветственным словом к участникам обратился В.В. Бреннер, председатель совета директоров ОАО «РОСАЛКО». О.М. Соколов, ректор АГТУ, выступил с презентацией университета как крупнейшего на Севере России вуза и ведущего научного центра в области химической переработки древесины.

Сообщение на тему «Состояние и перспективы развития предприятий целлюлозно-бумажной промышленности России» сделал к.т.н. А.М. Кряжев (компания «Илим Палп Энтерпрайз», г. С.-Петербург). Основное внимание в сообщении было уделено проблеме повышения эффективности производства беленых видов целлюлоз, внедрению современных технологий, экологической безопасности процессов варки и отбелики целлюлозы.

Х. Лунд и Х. Педерсен, (компания «NOVOZYMES A/S»), представили доклад «Ферментные технологии и продукты для целлюлозно-бумажной промышленности». Презентацию компании «NOVOZYMES A/S» сделал Х. Лунд, директор отдела продуктов для лесной промышленности. Х. Педерсен, научный сотрудник компании, рассказала участникам семинара о применении ферментных технологий для улучшения отбелики целлюлозы и удаления смолы, а также об использовании различных ферментных препаратов в процессах переработки вторичного сырья и модификации крахмала, используемого для мелования бумаги. В качестве товарных продуктов компании «NOVOZYMES A/S», нашедших применение в производстве целлюлозы и бумаги, были представлены такие ферменты, как ксиланазы, липазы, амилазы, целлюлазы, пектиназы. В качестве перспективных ферментов для делигнификации целлюлозы перед отбелкой и очистки сточных вод рассматриваются лакказы и пероксидазы.

Практический опыт внедрения ферментных препаратов в целлюлозно-бумажной промышленности России был обобщен в докладе профессора Е.В. Новожилова (АГТУ). Наибольшее применение нашли ксиланазы, предназначенные для улучшения белимости сульфатной целлюлозы. Обработка этими ферментами проводится перед отбелкой целлюлозы, что обеспечивает снижение расхода отбеливающих химикатов и уменьшение загрязненности сточных вод хлорорганическими соединениями. При активном участии ученых АГТУ технологии обработки целлюлозы ксиланазами успешно внедрены в производство сульфатной беленой хвойной и лиственной целлюлозы на Котласском и Архангельском ЦБК. Сделан вывод, что использование ферментных технологий обеспечивает снижение затрат и повышение эффективности производства, а также решение ряда актуальных проблем предприятий ЦБК.

Новые биотехнологии и продукты, повышающие эффективность работы систем очистки сточных вод, были представлены компанией «NOVOZYMES BIOLOGICALS». Р. Требокс, генеральный менеджер Европейского отдела компании, и Дж. Чантри, технический менеджер, сообщили о применении микробиологических решений в системах

биологической очистки сточных вод промышленных предприятий. Предлагаемые решения (серия продуктов Vi-CHEM 1000) учитывают специфику каждой отрасли промышленности, включая целлюлозно-бумажную, пищевую, нефтеперерабатывающую, химическую, текстильную и металлургическую; позволяют повысить эффективность биологического окисления органических веществ в сточных водах; ускорить выход на стационарный режим при запуске или восстановлении работы очистных сооружений после временного останова, вызванного токсическим шоком, резкими изменениями концентрации загрязнений и расхода сточных вод; восстановить или запустить процесс нитрификации; проконтролировать образование неприятного запаха в отстойниках и илах, на свалках.

На основании продуктов Vi-CHEM 1000 разработана специальная серия Vi-CHEM 1005 PP, представляющая собой смесь синергетически действующих бактериальных культур, прошедших селекцию и адаптацию для использования при очистке сточных вод предприятий ЦБП.

Непостоянство состава и параметров вод, поступающих на очистные сооружения, часто является причиной резкого ухудшения качества очищенной воды, развития нежелательных форм бактерий, в частности нитчатых. Применение продукта Vi-CHEM 1005 PP позволяет достичь стабильно высокой эффективности работы систем биологической очистки промышленных сточных вод, в том числе при шоковых нагрузках, повысить качество сточных вод, снизить их негативное воздействие на окружающую среду.

В сообщении представителей компании приведены примеры промышленной реализации предлагаемых технических решений на целлюлозно-бумажных предприятиях Западной Европы. При этом удалось значительно снизить загрязненность стоков по показателям ХПК и БПК, уменьшить вынос взвешенных веществ при общей стабилизации параметров очищенных сточных вод.

Профессор Н.И. Богданович (АГТУ) в своем докладе дал оценку перспективности использования новых биотехнологических процессов на предприятиях России. Было отмечено, что отечественные целлюлозно-бумажные предприятия отличаются от западноевропейских не только большими объемами производства, но и многопрофильностью. На отдельных комбинатах имеются производства сульфатной и сульфитной беленой и небеленой целлюлозы, производимой из хвойной и лиственной древесины; бумаги разного качества и назначения; картона и других упаковочных материалов; древесноволокнистых и древесностружечных плит; фанеры разных модификаций; по переработке сульфатного мыла и таллового масла. Таким образом, состав сточных вод, подаваемых на очистку, отличается большим многообразием загрязняющих веществ и высокой изменчивостью во времени. Поэтому поиск вариантов разнообразия видового состава микроорганизмов используемого активного ила, замещение его более устойчивыми и эффективными штаммами представляет большой интерес.

В указанных условиях работы российских предприятий роль продуктов Vi-CHEM даже возрастает, так как благодаря устойчивости и синергизму действия содержащихся в них штаммов микроорганизмов повышается интенсивность биоокисления загрязнений сточных вод. Реализуется технология не заменой существующей биологической популяции активного ила, а дополнением ее новыми природными устойчивыми штаммами, которые имеют тенденцию накапливаться в активном иле, постоянно вытесняя слабые неустойчивые формы.

Участники семинара отмечали, что они получили полезную информацию о новых процессах биотехнологии и опыте их применения в производстве целлюлозы и очистке сточных вод. Вопросы, рассмотренные на семинаре, представляют несомненный интерес для предприятий России. Если ферментные технологии уже доказали свою эффективность при отбелке целлюлозы, то проблемы очистки сточных вод остаются актуальными практически для всех предприятий и требуют новых подходов для их решения.

**Новожилов Е.В.,
Богданович Н.И.**

Архангельский государственный
технический университет

E.V. Novozhilov, N.I. Bogdanovich

International Seminar in Biotechnology at ASTU