



нения жидкого аммиака, нефтепродуктов и спиртов».

*Шекеро А.* «Разработка метода обнаружения трещин на фоне конструктивного непровара в сварных соединениях цилиндрических изделий».

*Радько В., Шекеро А.* «Особенности обнаружения дефектов малого раскрытия при ультразвуковом контроле».

*Учанин В.Н., Никоненко А., Лютенко Г.* «Автоматизированная система вихретокового контроля и измерения дефектов в производстве стальных труб».

*Карнаш О., Карнаш М.* «Новый неразрушающий метод оценки механических свойств стали».

*Учанин В. Н., Андриюшенко Я., Остап О.* «Новый метод неразрушающего термоэлектрического контроля процесса усталости материала».

*Карнаш О., Карнаш М., Миндяк В.* «Разработка автоматического классификатора дефектов, обнаруженных ультразвуковыми методами».

*Кулиш В., Крылов Э., Сургай Н.* «Неразрушающий контроль технического состояния стальных трубопроводов методом акустической эмиссии».

*Безлюдько Г., Соломаха Р., Попов В.* «Практика контроля напряженного состояния, усталости и ресурса сварных соединений по измерениям магнитной характеристики — коэрцитивной силы».

*Долбня В., Соломаха Р., Безлюдько Г., Захаров В.* «Повышение достоверности оценки усталостного состояния металла по совместным измерениям толщины и коэрцитивной силы в зонах концентрации нагрузений».

В работе выставки приняли участие практически все известные в мире производители средств НК. Наибольшие стенды были у фирм Sonatest NDE Group (Великобритания), Olympus NDT (США), GE Inspection Technologies (США), RTD (Нидерланды), Kodak Gmb H (Германия), Fuji Photofilm Europe (Германия) и т. д.

На выставке были представлены автоматические сканеры для контроля сварных соединений, сканеры для мониторинга коррозионного поражения металлических оболочек, системы для цифрового радиационного контроля, системы для ультразвукового контроля на основе преобразователей с электронным управлением диаграммой направленности, которые вызвали интерес у посетителей.

С материалами конференции можно ознакомиться в отделе № 4 ИЭС им. Е. О. Патона или на сайте [www.ndt.net](http://www.ndt.net).

Ю. Н. Посыпайко, инж.

УДК 621.791:061.2/4

## КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ РЕСУРСА И БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНСТРУКЦИЙ, СООРУЖЕНИЙ И МАШИН»

12 января 2007 г. в Институте электросварки им. Е. О. Патона состоялась итоговая научная конференция, посвященная рассмотрению научных и прикладных результатов, полученных в течение 2004–2006 гг. при выполнении проектов комплексной национальной программы «Проблемы ресурса и безопасной эксплуатации конструкций, сооружений и машин». В работе конференции приняли участие научные руководители и исполнители проектов, а также представители заинтересованных министерств,

ведомств, учебных и отраслевых институтов, промышленных предприятий и организаций.

Конференцию открыл научный руководитель программы Президент Национальной академии наук Украины академик Б. Е. Патон, который отметил актуальность проблемы ресурса и определения научно обоснованных сроков продления безопасной эксплуатации объектов ответственного назначения. Подчеркнув комплексный характер программы, состоящей из 9 разделов и 107 проектов, академик Б. Е.



Патон сообщил, что в ее выполнении принимали участие 22 института восьми отделений Национальной академии наук Украины.

На пленарном заседании выступили научные руководители разделов программы.

Академик В. И. Махненко, научный руководитель раздела «Разработка методологических основ оценки технического состояния и обоснованности безопасного срока эксплуатации конструктивных элементов объектов повышенной опасности на территории Украины», в своем выступлении сообщил, что в рамках раздела выполнены актуальные исследования по риск-анализу нарушения основных функций оборудования атомной энергетики, магистральных трубопроводов, металлургического оборудования и сооружений, эксплуатируемых в сложных горно-геологических условиях.

Академик З. Т. Назарчук, научный руководитель раздела «Разработка методов и новых технических средств неразрушающего контроля и диагностики состояния материалов и изделий длительной эксплуатации», в своем выступлении отметил, что создана эффективная система мониторинга, новые средства неразрушающего контроля качества элементов ряда жизненно важных объектов, а также подготовлена к серийному производству новая диагностическая аппаратура.

Научный руководитель раздела «Разработка методов защиты от коррозии элементов конструкций объектов длительной эксплуатации» чл.-кор. НАН Украины В. И. Похмурский отметил, что создана новая отечественная грунтовка, ингибированная модифицированными пигментами, для защиты трубопроводов на выходе из газокompрессорных станций, применение которой повышает сроки эксплуатации трубопроводов в 1,5...1,8 раза; разработаны новые экономнолегированные сплавы на основе алюминия технической чистоты для защиты от коррозии и увеличения ресурса оборудования ТЭС, ГЭС и магистральных трубопроводов.

В докладе академика И. М. Неклюдова, научного руководителя раздела «Разработка эффективных методов оценки и продления ресурса объектов атомной энергетики», было подчеркнуто, что основная часть проектов раздела выполнялась с участием



АЭС Украины. В рамках раздела создана и реализована система контроля свойств металла корпуса реактора энергоблока № 4 Ривненской АЭС в процессе эксплуатации по образцам-свидетелям. Разработана принципиальная технология механизированной сварки элементов главного циркуляционного трубопровода при замене парогенераторов типа ПГВ-1000М для увеличения ресурса АЭС, а также согласованы нормативные документы и проведена аттестация технологии.

Академик Б. С. Стогний, подводя итоги исследований по разделу «Повышение надежности и продление ресурса энергетического оборудования и систем», отметил, что получены важные результаты, которые будут использованы для повышения надежности и увеличения сроков службы турбин, генераторов, оборудования станций газоперекачки, а также при модернизации котельного оборудования коммунальной энергетики и угольных энергоблоков. Благодаря проведенным исследованиям сформулированы и обоснованы основные мероприятия для увеличения ресурса работы элементов котельного оборудования децентрализованной теплоэнергетики.

О научных результатах, полученных по разделу «Создание систем мониторинга технического состояния трубопроводов и объектов газо- и нефтеперерабатывающей промышленности», сообщил его научный руководитель чл.-кор. НАН Украины А. Я. Красовский. К наиболее важным достижениям он отнес создание методических подходов к оценке вероятных характеристик дефектов в трубопроводах и их использование в задачах риск-анализа; математической модели разрушения от усталости материалов при двухосном и двухчастотном нагружении; экспертной системы мониторинга технического состояния магистральных трубопроводов с учетом реальных условий их эксплуатации. Отмечено, что разработанные электрохимические способы активного мониторинга коррозионного состояния были апробированы при обследовании магистрального газопровода «Уренгой–Памары–Ужгород».

Выступление академика Л. М. Лобанова было посвящено полученным результатам по разделу



программы «Повышение надежности и продление ресурса мостов, строительных, промышленных и транспортных конструкций». В частности, выявлены основные факторы раннего накопления повреждений в сварных узлах и соединениях металлических конструкций пролетных строений мостов, а также установлена высокая эффективность применения высокочастотной механической проковки для повышения их ресурса.

С помощью современных методов исследований были установлены особенности влияния технологических факторов на формирование остаточных напряжений в сварных соединениях, их сопротивляемость замедленному и хрупкому разрушениям.

Применение локального импульса тока высокой плотности для релаксации напряжений в соединении с методом электронной спекл-интерферометрии позволяет создать новую неразрушающую технологию оперативного определения остаточных напряжений в разнообразных металлических материалах.

Создана и найдена промышленное применение микролегированная сталь для изготовления высокопрочных железнодорожных колес, эксплуатационные испытания которых показали их повышенную износостойкость.

На основе полимерных и полимерминеральных материалов создана технология, обеспечивающая высокую водонепроницаемость и морозостойкость железобетонных конструкций и как следствие увеличение их ресурса.

Результаты, полученные по проектам раздела «Разработка технологий ремонта и восстановления элементов конструкций объектов повышенной опасности с целью продления сроков их эксплуатации», были отражены в выступлении академика К. А. Ющенко. Он отметил, что созданы новые материалы, технологии для ремонтной сварки и наплавки оборудования и деталей нефте- и газотранспортных систем, металлургической, горнодобывающей и судостроительной промышленности, энергетики. Многие разработки уже нашли промышленное применение. В частности, создана и внедрена на объектах «Укртрансгаза» технология ремонта лопаток газовых турбин, обеспечивающая увеличение их ресурса на 40...70 %. Разработанные новые сварочные ма-

териалы были использованы при ремонте резервуаров для хранения концентрированной серной кислоты на Восточном горно-обогатительном комбинате.

Научный руководитель раздела программы «Подготовка и издание нормативных документов и научно-технических пособий по вопросам оценки ресурса объектов длительной эксплуатации» академик В. В. Панасюк в своем выступлении отметил, что в течение 2004–2006 гг. были подготовлены и вышли в свет современные научно-технические справочные пособия в помощь инженерно-техническим работникам конструкторских и промышленных предприятий для оценки долговечности и надежности (ресурса) элементов конструкций длительной эксплуатации, в частности мостовых и строительных конструкций, тепловых и атомных электростанций, трубопроводов и т. п. Создано пять новых стандартов и нормативных документов для оценки надежности и ресурса конструкций, а также приборы для неразрушающего контроля и диагностики металлических изделий и сварных соединений.

На пленарном заседании состоялось обсуждение полученных научных результатов, изложенных в докладах научных руководителей разделов программы. В обсуждении приняли участие доктора техн. наук П. И. Кривошеев, В. Н. Гордеев, И. М. Дмитрах и чл.-кор. НАН Украины А. Я. Красовский и др.

Участники конференции, отметив актуальность и важность полученных результатов для решения проблемы ресурса объектов длительной эксплуатации, высказали мнение о целесообразности продолжить выполнение программы «Проблемы ресурса и безопасности эксплуатации конструкций, сооружений и машин» в 2007–2009 гг.

При этом приоритетными названы следующие направления:

- разработка методов математического моделирования процессов деформирования и деградации свойств конструкционных материалов и сварных соединений во время их длительной эксплуатации с целью прогнозирования остаточного ресурса конструкций с повреждениями;

- создание эффективных методов, технических способов, технологий для диагностики и продления ресурса оборудования тепловой и атомной энергетики, нефте- и газопроводов, объектов газо- и нефтепереработки, мостов, строительных, промышленных и транспортных, в частности авиационных конструкций;

- эффективное применение неразрушающих методов и способов для оценки напряженных состояний конструкций и физико-механических свойств материалов в условиях эксплуатации;

- создание систем непрерывного мониторинга ответственных объектов длительной эксплуатации с использованием современных информационных технологий;



создание современных технологий и материалов для ремонта объектов длительной эксплуатации и защиты металлоконструкций от коррозии;

подготовка нормативных документов по вопросам оценки и продления ресурса объектов длительной эксплуатации.

При формировании проектов на последующий период в эту программу це-

лесообразно включить комплексные крупные проекты по приоритетным направлениям исследований проблем продления ресурса ответственных и экологически опасных объектов.

Во время работы конференции была организована выставка, на которой были представлены приборы и оборудование, созданные при выполнении проектов программы, а также представлен итоговый сборник статей, содержащих основные научные и прикладные результаты работ за отчетный период.

А. В. Бабаев, канд. техн. наук,  
А. Т. Зельниченко, канд. физ.-мат. наук

УДК 621.791.009(100)

## К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ С. П. КОРОЛЕВА

В январе 2007 г. исполнилось 100 лет со дня рождения ученого, конструктора ракетно-космических систем, академика, дважды Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской премии С. П. Королева. Его имя навсегда вписано в историю человечества. С. П. Королев возглавлял разработку и запуск баллистических и геофизических ракет, ракет-носителей и космических кораблей «Восток», «Восход», спутников серий «Электрон», «Молния», «Космос», первых автоматических межпланетных станций «Зонд». Ракетно-космические системы, созданные под его руководством, дали возможность совершать полеты на Луну, Венеру, Марс.

18 января на Музейной площади НТУУ «Киевский политехнический институт» прошла церемония открытия памятника С. П. Королеву (автор — заслуженный художник и скульптор Украины Н. А. Олейник). Именно в КПИ будущий ученый на протяжении двух лет (1924–1926 гг.) получал теоретические знания и применял их в своих первых инженерных разработках. Торжественное открытие памятника было доверено дочери С. П. Королева — Наталье Сергеевне. В церемонии открытия принял участие президент НАН Украины, директор Института электросварки им. Е. О. Патона Б. Е. Патон, тесно и плодотворно сотрудничавший с С. П. Королевым в течение многих лет, а также вице-премьер-министр Украины Д. И. Табачник, министр образования и науки Украины С. Н. Николаенко, ректор НТУУ «КПИ» М. З. Згуровский, помощник Президента Украины А. А. Зинченко, первый заместитель спикера Верховной Рады Украины А. И. Мартынюк, посол Российской Федерации в Украине В. Черномырдин, ученик С. П. Королева летчик-космонавт СССР, дважды Герой Советского Союза, Герой Труда П. Р. Попович, генеральный директор Национального космического агентства Украины Ю. Алексеев, ученые, преподаватели и студенты НТУУ «КПИ», а также внуки и правнуки С. П. Королева.



Выступившие на открытии памятника отметили выдающиеся достижения С. П. Королева в области освоения космоса, высказали слова глубокого уважения и преклонения перед его великим талантом.

По завершении церемонии открытия памятника состоялось торжественное заседание, посвященное памяти С. П. Королева, во дворце культуры и ис-

