

Александр Иванович Куменко (к 75-летию со дня рождения)

26 апреля 2024 года исполнилось 75 лет со дня рождения доктора технических наук, профессора МЭИ Александра Ивановича Куменко.

В 1972 г. А. И. Куменко окончил энергомашиностроительный факультет МЭИ по специальности «Турбиностроение» и получил квалификацию «Инженер-механик». Завершив обучение в аспирантуре, прошёл путь от младшего научного сотрудника до профессора кафедры паровых и газовых турбин МЭИ. Параллельно успешно выполнял и руководил научно-исследовательскими работами для турбинных заводов и электростанций СССР и РФ, участвовал в модернизации и повышении надёжности турбинного оборудования.

В 1978 г. Александр Иванович защитил кандидатскую, в 1999 г. — докторскую диссертации, посвящённые повышению и исследованию надёжности турбоагрегатов. Им разработаны программные комплексы для расчёта статических и динамических характеристик валопроводов турбоагрегатов, которые были внедрены на ряде турбинных заводов, НИИ и КБ, занимающихся созданием транспортных, энергетических и космических установок. Работы Александра Ивановича посвящены созданию устойчивых численных методов расчёта собственных частот и форм собственных колебаний многоопорных валопроводов, критических частот и форм вынужденных колебаний валопроводов от неуравновешенностей и несовершенств сборки роторов, анализу динамической устойчивости при аэро- и гидродинамическом возбуждении колебаний роторов с учётом технологических отклонений при эксплуатации турбоагрегатов, решению нелинейных задач по определению опорных реакций и динамических свойств под-



шипников в условиях эксплуатационных расцентровок роторов, динамическим нагрузкам и напряжениям роторов и болтов полумуфт. Решены теоретические задачи по определению балансировочных чувствительностей от неуравновешенностей и несовершенств сборки роторов при известных динамических податливостях опор роторов, задача переноса балансировочных грузов на бочку для общего случая генератора, имеющего не одну, а несколько критических частот.

Результаты теоретических разработок использовались для успешного решения практических вопросов наладки турбоагрегатов. Куменко А. И. участвовал и руководил работами по повышению надёжности турбоагрегатов Мосэнерго, Костромской ГРЭС, Сургутских ГРЭС-1 и ГРЭС-2, Нижневартонской ГРЭС, Астраханской ТЭЦ, Рефтинской ГРЭС, Калининской АЭС и др.

Наряду с преподавательской деятельностью в Московском энергетическом институте Александр Иванович прочитал десятки лекций для специали-

стов электростанций в рамках курсов повышения квалификации. В 1997 году при НИУ МЭИ им организован центр повышения квалификации «Энергоресурс». С 1994 г. он провёл ряд работ по повышению надёжности турбоагрегатов. Помимо того, Александр Иванович активно занимался общественной деятельностью — был председателем Совета по новому набору, председателем приёмной комиссии энергомашиностроительного факультета, председателем комитета ДОСААФ, председателем Комиссии по трудовым спорам профкома МЭИ. За успехи в трудовой и общественной деятельности в МЭИ был награждён медалью в честь 850-летия Москвы.

С 2001 г. Александр Иванович трудился в промышленности. В должности заместителя главного конструктора по паровым турбинам ЛМЗ в 2002 – 2004 гг. курировал научные и проектные работы, отвечал за выполнение Госконтракта по созданию паровых турбин для отечественных ПГУ.

В 2004 – 2006 гг. руководил отделом реновации и модернизации паровых турбин в Центральном офисе ОАО «Силовые машины». Разрабатывал, согласовывал с ЛМЗ технические предложения и экономические обоснования новых проектов и выезжал с презентациями на российские и зарубежные электростанции.

В 2003 – 2005 гг. по совместительству занимал должность профессора на кафедре «Турбиностроение и средства автоматики» Санкт-Петербургского университета машиностроения. Читал лекции и проводил практические занятия по курсу «Динамика и прочность машин».

В период 2006 – 2011 г. руководил отделом вибрации и технической диагностики ОАО «ОГК-5-Энел», обеспечи-

вая и решая задачи повышения вибрационной надёжности оборудования Рефтинской, Среднеуральской, Невинномысской и Конаковской ГРЭС. С 2011 по 2014 гг. работал главным научным сотрудником и директором образовательного центра ОАО ВТИ, затем начальником центра мониторинга и технической диагностики в энергетике ООО «НПЦ Динамика» (2014 – 2018 гг.). Награждён медалью фирмы «Энель».

Научные и практические интересы А. И. Куменко постоянно расширялись. Следует отметить следующие важные работы:

- расчётный анализ и коррекция центровок, повышение устойчивости и устранение НЧВ на турбоагрегатах 500 МВт Рефтинской ГРЭС;

- повышение вибрационной надёжности турбоагрегатов Хабаровской ТЭЦ-3;

- проведение испытаний по определению расцентровок опор и расчёт корректирующих центровок для турбоагрегатов 200 МВт Сургутской ГРЭС-1, 800 МВт Сургутской ГРЭС-2, 80 МВт Астраханской ТЭЦ и др.;

- проведение работ по ужесточению сопловых коробок турбоагрегатов 800 МВт;

- подготовка и проведение испытаний пульсаций давления в пароподводящих органах турбоагрегатов 2 и 3 Сургутской ГРЭС-2 с установкой системы мониторинга пульсаций и вибраций;

- разработка более совершенного метода проведения испытаний динамических характеристик опор турбоагрегатов, позволивший в несколько раз сократить время проведения испытаний;

- разработка эскизов, создание и использование на практике компактного вибровозбудителя с амплитудой динамической нагрузкой 5 – 8 тонн. Использован в дальнейшем в лаборатории вибрации ВТИ, а также на Рефтинской ГРЭС;

- проведение работ по снижению поперечных сил в регулирующей ступени турбины и модернизация порядка открытия клапанов Сургутской ГРЭС-2 и Нижневартовской ГРЭС;

- анализ динамической устойчивости валопроводов и разработка рекомендаций по обеспечению надёжности турбоагрегата 1000 МВт для АЭС «Бушер»;

- анализ динамической устойчивости двух турбоагрегатов и рекомендации по

замене подшипников для АBB «Alstom» POWER;

- проведение по новой технологии динамических испытаний опор турбоагрегата станц. № 6 Сургутской ГРЭС-2;

- анализ причин нестабильного поведения роторов и разработка рекомендаций по балансировкам Сургутской ГРЭС-2;

- разработка интегральных методов определения и мониторинга неуравновешенности валопроводов в условиях эксплуатации;

- ужесточение выхлопов турбоагрегата 500 МВт Рефтинской ГРЭС для улучшения вибрационных характеристик опор;

- разработка теоретических основ диагностики дефектов валопроводов турбоагрегатов ТЭС и АЭС с использованием датчиков вала. Выполнение двух Государственных контрактов. Разработано более двух десятков методик диагностирования ряда основных дефектов турбоагрегата, вызывающих вибрацию;

- разработка и совершенствование нормативной базы по вибрации и диагностике роторных систем для турбоагрегатов ТЭС и АЭС;

- выявление возможного развития остаточных прогибов высокотемпературных прогибов роторов при действии остаточных дисбалансов в условиях ползучести;

- разработка усовершенствованных методов расчёта статических и динамических подшипников скольжения с учётом распределения температур в масляном слое;

- анализ надёжности виброаппаратуры и проведение вибрационных, пульсационных и режимных испытаний гидроагрегата № 2 Саяно-Шушенской ГРЭС.

- проведение аудита ремонтных работ на турбоагрегатах ряда АЭС и ТЭС для концерна «Росэнергоатом» и «ИнтерРАО»;

- разработка нелинейной обратной задачи «Определение текущих расцентровок опор валопровода по данным всплывтия шеек роторов»;

- создание экспериментального многоопорного стенда с регулируемым положением опор и проведение исследований динамических характеристик роторов (вынужденных колебаний и устойчивости) в условиях эксплуатацион-

ных расцентровок, определение диагностических признаков ряда дефектов.

В 2020 г. разработаны «Методические рекомендации по центровкам роторов с учётом всплывтия шеек роторов» для концерна Росэнергоатом.

С 2024 г. Александр Иванович занимается выявлением и устранением вибраций вентиляторов большого диаметра для систем охлаждения воздушных конденсаторов.

В 2018 г. А. И. Куменко вернулся работать в НИУ МЭИ, в настоящее время он заведует лабораторией «Динамики и диагностики энергетического оборудования» НИУ МЭИ, руководит научно-исследовательскими работами студентов.

Куменко А. И. — член редакции журнала «Сборка в машиностроении и приборостроении», Экспертного совета ОАО ВТИ по защите диссертаций, член отраслевого Совета по вибрации при ОАО ВТИ, член НТС ОАО «ИнтерРАО — Генерация», член комитета ТК-107 «Вибрация, удар и мониторинг технического состояния» Гостандарта РФ, представитель от России в международном техническом комитете ТК-107, Академический советник РИА.

Куменко А. И. имеет более 150 научных публикаций и изобретений. Он — постоянный участник конференций по вибрации, мониторингу и диагностике ВТИ и «Начальников турбинных цехов» концерна Росэнергоатом». Является соавтором задачника по курсу «Динамика и прочность турбомашин» и ряда учебных пособий. Его отличают скромность, отзывчивость, готовность прийти на помощь товарищам и коллегам по работе.

С 2020 года Александр Иванович ведёт рубрику «Школа специалистов по вибрации» в журнале «Энергетик». Опубликовано уже восемь статей по соответствующей тематике. Планы рубрики впечатляют — следим за её пополнением.

Редколлегия и редакция журнала «Энергетик» поздравляют Александра Ивановича Куменко с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, благополучия, творческих успехов во всех направлениях его деятельности.