

ЮБИЛЕЙ БОЛЬШОГО УЧЁНОГО В КОНСТРУКЦИОННОЙ ПРОЧНОСТИ ДВИГАТЕЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ



Б.Ф. Балашов

Анатолий Николаевич Петухов,
начальник сектора ЦИАМ, профессор, д.т.н.

Научная общественность ЦИАМ и сотрудничающих с ним организаций отметили 25 января 2012 г. 90 летие со дня рождения Бориса Фёдоровича Балашова, доктора технических наук, профессора, лауреата премии Совета Министров СССР, главного научного специалиста отделения "Динамики и прочности ГТД" ФГУП "ЦИАМ им. П.И. Баранова".

Вся творческая научная деятельность Б.Ф. Балашова прошла в ЦИАМ, где в 1945 г. после окончания Московского авиационного технологического института он начал свой трудовой путь. Его наставником и научным руководителем оказался выдающийся учёный-энциклопедист, академик АН УССР Сергей Владимирович Серенсен основатель научного направления - конструкционная прочность в нашей стране.

Первая квалификационная работа Б.Ф. Балашова была посвящена исследованию актуальнейшей прикладной и научной проблеме - изучению механизма повышения прочности азотированных деталей, в частности авиационных коленчатых валов.

Результаты этих исследований вошли во многие справочники и монографии для расчётчиков и конструкторов. По словам начальника лаборатории "Динамики и прочности" и заместителя начальника ЦИАМ профессора Р.С. Кинасошвили, внедрение их в промышленность вполне окупил на много лет вперёд существование всей лаборатории.

Конец 40-х и начало 50-х годов явились для ЦИАМ и для лаборатории прочности поворотными в изменении тематики, связанной с интенсивным развитием в СССР воздушных реактивных и ракетных двигателей. Это потребовало срочного создания принципиально новой экспериментальной техники. Б.Ф. Балашов принял активное участие в реконструкции и переоснащении экспериментальной базы лаборатории прочности.

В ЦИАМ по инициативе научного руководителя отдела конструкционной прочности С.В. Серенсена были разработаны и изготовлены электродинамические вибростенды. Б.Ф. Балашов внес большой вклад в разработку, создание и освоение этих стендов и особенно в создание методик испытаний, внедрение их в промышленность. Примечательно, что таких стендов, предназначенных для испытаний на усталость и длительную прочность замковых соединений лопаток ГТД, известные зарубежные фирмы не имеют и подобными методами испытаний не владеют.

В 60-е годы особенно интенсивно разрабатывались и внедрялись новые конструкционные материалы: теплостойкие нержавеющие стали, жаропрочные никелевые сплавы, титановые сплавы. Однако, при незнании процессов, происходящих в материале, это могло принести не только большие экономические потери, но и потери человеческих жизней. К заслуге Б.Ф. Балашова следует отнести стремление к всестороннему и глубокому исследованию конструкционной прочности новых материалов перед их внедрением на двигатели. Именно он указал на особые свойства титановых сплавов, весьма чувствительных к технологическим и конструктивным особенностям деталей, изготовленных из них, и на необходимость проведения глубоких исследований конструкционной прочности этих сплавов. Как показывает мировой опыт применения этого материала, Борис Фёдорович был прав: титан до сих пор преподносит сюрпризы металлургам, технологам, конструкторам, расчётчикам и эксплуатационникам.

Особенностью деятельности Б.Ф. Балашова являлась тесная связь с промышленностью. При его активном участии созданы практически все отечественные газотурбинные двигатели.

Б.Ф. Балашова знали все генеральные и главные конструкторы, директора и главные инженеры серийных заводов. Нередко, приезжая в ЦИАМ, они, минуя официальных руководителей, приходили сначала в кабинет начальника отдела, чтобы обсудить с Б.Ф. Балашовым существо технической проблемы или новые разработки, наметить новые исследования.

Ещё чаще приходилось Б.Ф. Балашову самому выезжать, не взирая на выходные и даже праздничные дни, в ОКБ, на заводы, чтобы до появления высокого руководства разобраться в проблемах и подготовить проект технического решения.

Борису Фёдоровичу довольно часто удавалось "схватить за хвост" причину возникновения дефекта. Например, обнаружить явление пульсационного горения, приводившего к колебаниям ротора и разрушению вала на двигателе Р11Ф-300, причину "пения" лопаток III ступени компрессора на двигателе Д20-П и много других. Нередко для имитации условий возникновения разрушений и разработки конструктивных и технологических мероприятий Борис Фёдорович ставил специальные, а зачастую уникальные исследования не только в ЦИАМ, но и прямо в ОКБ или на заводе, принимая самостоятельное решение, не прячась за чью-то спину.

Под руководством Б.Ф. Балашова была создана методика по определению и нормированию остаточных напряжений в деталях ГТД. Выпущен ряд ОСТов: по методам испытаний на усталость; по периодическому контролю на усталость лопаток ГТД; и др. Особого внимания заслуживают методики нормирования допустимых эксплуатационных повреждений лопаток ГТД. Эта работа дала и даёт колоссальную экономию промышленности и эксплуатирующим организациям, она по существу стала пионерской в развитии принципа эксплуатации по техническому состоянию в нашей стране.

В течение почти четверти века Б.Ф. Балашов, после ухода из ЦИАМ С.В. Серенсена, возглавлял самый большой и наиболее сложный в отделении 200 отдел конструкционной прочности. Здесь, под научным руководством Б.Ф. Балашова было проведено много фундаментальных исследований, а по числу защищенных сотрудниками отдела докторских и кандидатских диссертаций, научным руководителем которых он был, отдел превзошёл все вместе взятые отделы института.

Авторитет у Бориса Фёдоровича в институте, а также вне его стен был очень большой, значимость его подписи или визы в "доперестроечные" времена для работников промышленности, отраслевых институтов, в министерстве и у "заказчика" ценилась очень высоко.

25 января в ЦИАМ состоялся семинар, посвященный памяти Б.Ф. Балашова, на котором приняли участие ведущие специалисты отрасли и сотрудники института.

