

## К 100-летию со дня рождения

### Исаака Ароновича Биргера



27 декабря 2018 г. научная общественность будет отмечать 100-летие со дня рождения выдающегося ученого-механика Исаака Ароновича Биргера (1918–1993 гг.), который внес значительный вклад в решение широкого спектра задач динамики и прочности авиационных двигателей.

Еще во время учебы в МВТУ им. Н. Э. Баумана, которое Исаак Аронович с отличием закончил в 1940 г., он с коллегами Феодосьевым В. И., Бидерманом В. Л., Малининым И. Н. и др., впоследствии крупными учеными в области динамики и прочности машин, начал активно заниматься научной работой под руководством проф. Пономарева С. Д.

С 1946 г. научная деятельность Исаака Ароновича связана с Центральным институтом авиационного моторостроения им. П. И. Баранова, где он проработал около полувека.

Уже первые научные работы Исаака Ароновича, посвященные статической и усталостной прочности резьбовых соединений, стали классическими и обобщены в монографиях “Расчет резьбовых соединений” (1951), “Резьбовые соединения” (1973) и др.

В дальнейшем научно-техническая деятельность Биргера И. А. была связана, главным образом, с обеспечением прочности авиационных газотурбинных, а затем и ракетных двигателей. Им был выполнен большой комплекс научных исследований, посвященных решению различных проблем механики и прочности таких сложных машиностроительных конструкций, которые стали основой многих новых научных направлений. Следует отметить работы по установлению закона распределения температурных напряжений в лопатках с учетом зависимости модуля упругости материала от температуры (1948 г.), исследованию пластических деформаций и ползучести материалов в условиях эксплуатации деталей ГТД. Начиная с 1951 г., Биргером И. А. успешно развивались общие методы решения задач теории пластичности (метод переменных параметров упругости и метод дополнительных деформаций), которые широко применялись при проведении расчетов теплонапряженных конструкций в различных отраслях техники и были обобщены в монографии “Термопрочность деталей машин” (1975 г.).

Разработанные критерии разрушения материалов при действии переменных напряжений, в том числе при сложном напряженно-деформированном состоянии, а также наложении постоянных и переменных напряжений, послужили основой для дальнейших работ по нормированию прочности лопаток турбомашин и других деталей двигателей. Исследования малоциклового усталости материалов имели большое значение для обеспечения прочностной надежности дисков. Результаты многолетних исследований в этом направлении были опубликованы в монографии “Конструкционная прочность материалов и деталей ГТД” (1981 г.).

Биргером И. А. были разработаны методы расчета лопаток турбомашин как закрученных стержней, которые положены в основу современной теории закручен-

ных стержней и шарнирно закрепленных лопаток, нелинейного расчета гибких рабочих лопаток при изгибе в поле центробежных сил и упругопластического состояния и прочности вращающихся неравномерно нагретых дисков, а также инженерные методы расчета собственных частот колебаний лопаток и дисков турбомашин, критических частот вращения роторов при прецессионных движениях произвольного типа.

Большой цикл исследований ученого посвящен разработке теории пластин и оболочек, в том числе и многослойных неравномерно нагретых оболочек вращения со сложными связями, результаты которых послужили основой методов расчета корпусов двигателей, описанных в монографиях “Некоторые математические методы решения инженерных задач” (1956 г.), “Вариационные методы в строительной механике турбомашин” (1959 г.), “Круглые пластинки и оболочки вращения” (1959 г.), “Колебания пластинок и оболочек” (1969 г.), “Стержни, пластины, оболочки” (1992 г.) и др.

Биргером И. А. был выполнен также комплекс теоретических исследований по обеспечению надежности двигателей, их ресурса и диагностики технического состояния. Особенно следует отметить работы по решению задачи эквивалентности испытаний и внедрению в авиадвигателестроении эквивалентно-циклических испытаний. В 1978 г. Исааком Ароновичем была издана монография “Техническая диагностика”, в которой сформулированные основные принципы диагностики технического состояния, теоретические разработки и практические рекомендации сохраняют свою актуальность и в настоящее время.

Биргер И. А. внес большой вклад в разработку и внедрение многих новых конструктивно-технологических решений, обеспечивших прогресс в авиадвигателестроении и других отраслях машиностроения. Он был инициатором и руководителем первых работ по автоматизированному проектированию двигателей.

Работы Биргера И. А. имели большое значение для совершенствования методов проектирования в различных отраслях машиностроения. Он был одним из авторов и соредактором (с Пановко Я. Г.) трехтомного справочника “Прочность. Устойчивость. Колебания” (1968 г.). Справочник “Расчет на прочность деталей машин”, подготовленный в соавторстве с Шорром Б. Ф., Шнейдеровичем Р. М., а затем Иосилевичем Г. Б., выдержал четыре издания (1959–1993 гг.) и продолжает оставаться незаменимым помощником для инженеров и конструкторов.

Биргер И. А. сыграл значительную роль в формировании научных коллективов прочнистов на различных предприятиях авиационного двигателестроения. Под его руководством было защищено большое количество докторских и кандидатских диссертаций. Он много внимания уделял подготовке инженерных кадров. Совместно с Мавлютовым Р. Р. подготовлен учебник “Сопротивление материалов”, который был впервые издан в 1986 г., а затем неоднократно переиздавался.

Исаак Аронович поддерживал творческие связи с коллективом Института проблем прочности им. Г. С. Писаренко НАН Украины, принимал активное участие в работе многих научных форумов, которые проводились институтом. В журнале “Проблемы прочности” опубликовано большое количество статей, подготовленных Биргером И. А. и его учениками.

*Редколлегия*