

К СЕМИДЕСЯТИЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ М.А. ИЛЬГАМОВА

Исполнилось семьдесят лет члену-корреспонденту РАН Марату Аксановичу Ильгамову – крупному российскому ученому, обогатившему науку многими достижениями в области механики, создавшему научную школу по аэрогидроупругости.

М.А. Ильгамов родился 8 апреля 1934 года в Башкирии в многодетной семье. Окончил Уфимский авиационный институт, где являлся сталинским стипендиатом. В 1970 году защитил докторскую диссертацию. Ныне среди учеников М.А. Ильгамова 45 кандидатов наук, 14 из которых стали докторами наук. В 1977–89 гг. работал заместителем председателя Президиума Казанского филиала АН СССР. В 1991 году он организовал Институт механики и машиностроения РАН и до 1996 г. был его директором. В 1991 году избран членом-корреспондентом РАН. С 1996 года по настоящее время работает на должностях заместителя председателя Президиума Уфимского научного центра РАН, президента Академии наук Республики Башкортостан, заведующего лабораторией Института механики УНЦ РАН.

Основные научные интересы М.А. Ильгамова находятся в области динамики и устойчивости оболочек, взаимодействующих со сплошными средами. В частности им выполнен большой цикл исследований по колебаниям упругих оболочек, содержащих газ и сжимаемую жидкость.

Изучено динамическое взаимодействие цилиндрической и сферической оболочек, сплошного упругого заполнителя и газа в полости. Эта система является моделью для изучения динамики твердотопливного двигателя.

Цикл исследований посвящен экспериментальному и теоретическому изучению продольных колебаний воздуха в трубе, на одном конце которой задан закон движения поршня, другой конец может быть закрыт, открыт или снабжен определенным устройством. Экспериментально было обнаружено существование периодических ударных волн при возбуждении вблизи частоты, вдвое меньшей первой собственной частоты. Дана соответствующая теория. Созданы экспериментальные установки, позволяющие возбуждать колебания газа большой амплитуды. Изучены осесимметричные формы колебаний тонкостенной цилиндрической части трубы, обнаружено образование волн в окружном направлении и “катастрофическое” разрушение.

Развита теория сильного взаимодействия тонкостенных конструкций с жидкостью и газом с учетом больших перемещений контактной поверхности. Разработанные им эффективные аналитические и численные методы нашли широкое применение в механике. Изучено поведение пластин, панелей и оболочек в потоке идеальной несжимаемой жидкости. Выполнены эксперименты с цилиндрической оболочкой и с полой панелью. Разработаны способы описания взаимодействия проникаемых и непроникаемых тонких оболочек с жидкостью и газом.

Поставлены и решены нелинейные статические задачи изгиба и устойчивости пластин и панелей, соприкасающихся с несжимаемой и сжимаемой жидкостью; статическая и динамическая устойчивость пластины между жидкостями разной плотности.

Построена модель истечения жидкости из консольной трубы, позволяющая описывать динамическое поведение трубы при ее обрыве (пример: трубопроводы атомных станций). Изучены нелинейные колебания трубы под действием волн внутреннего давления. Построена модель сильного изгиба высокотемпературного сверхпроводящего кабеля, представляющего собой систему концентрических труб.

Проведен анализ устойчивости, вынужденных и параметрических колебаний трехслойных пластин и оболочек несимметричного по толщине строения, нестационарная

теплопроводность и их температурная устойчивость. Показано влияние давления в среднем слое на изгиб. Экспериментально исследована устойчивость консольной цилиндрической оболочки при действии поперечной концевой силы, внутреннего давления и осевой растягивающей силы.

Под руководством М.А. Ильгамова большим коллективом исследователей проведено изучение статического и динамического поведения мягких оболочек в потоке жидкости и газа, в том числе моделирование процесса раскрытия парашюта. Были применены методы физического и численного эксперимента и качественного анализа. Изучены колебательное и среднее движение жидкости около поверхностей, совершающих движение в режиме бегущей волны. Созданы экспериментальные модели волновых движителей, определены их средние скорости и средняя тяга. Выполнено численное моделирование перистальтики биооболочки.

М.А. Ильгамовым опубликовано большое количество научно-популярных работ, в частности, по истории науки.

Исследованы важные при численном моделировании вопросы постановки неотражающих и поглощающих условий на искусственных границах расчетной области. Разработан метод искусственных границ около обтекаемого упругого тела, который позволяет существенно упростить вычисления. В последние годы начат новый цикл работ по устойчивости формы колеблющегося газового пузырька в жидкости, в частности его динамики при сверхсжатии.

Редакция и редколлегия журнала поздравляют Марата Аксановича Ильгамова с юбилеем и желают ему долгих лет жизни и дальнейших успехов в творческой деятельности.