Нашему журналу двадцать лет

В начале 1994 года вышел в свет первый номер журнала «Теплофизика и аэромеханика». Однако в действительности его история началась значительно раньше. В 1957 году было организовано Сибирское отделение Академии наук СССР с центром в городе Новосибирске. В связи с этим печатавшийся здесь журнал «Известия восточных филиалов АН СССР» был преобразован в «Известия Сибирского отделения АН СССР», которым последовательно руководили академики С.Л. Соболев, В.В. Струминский, М.Ф. Жуков. В 1963 году журнал был разделен на четыре серии, в том числе серию технических наук. С 1987 года английская версия этой серии стала издаваться в США корпорацией Scripta Technica (компания John Wiley & Sons) под названием «Soviet Journal of Applied Physics» (ранее отдельные статьи переводились и публиковались той же фирмой в журналах «Fluid Mechanics — Soviet Research» и «Heat Transfer — Soviet Research»).

С 1991 года «Серия технических наук» стала выходить под названием «Сибирский физико-технический журнал», а в 1993 году Сибирское отделение РАН реорганизовало свою систему научной периодики. В рамках этой программы на базе СФТЖ и был создан журнал «Теплофизика и аэромеханика». Главным редактором журнала остался профессор Э.П. Волчков (он возглавлял наш журнал вплоть до своей кончины год назад). По его инициативе журнал «Т и А» сразу стал издаваться в двух версиях: на русском и английском языках.

Следует подчеркнуть, что, хотя названия журналов-предшественников и указывали на их сибирские корни, фактически они всегда были изданиями всесоюзного масштаба. Авторы статей, опубликованных в нашем журнале, работают не только в России (в Москве и Новосибирске, Санкт-Петербурге и Томске, Екатеринбурге и Красноярске, Казани и Иркутске, Нижнем Новгороде и Владивостоке, Перми и Якутске, Махачкале и Барнауле, Астрахани и Тюмени, Архангельске и Омске, Калининграде и Кемерово, и т. д.), но и за рубежом (в Австралии, Австрии, Азербайджане, Алжире, Беларуси, Бельгии, Великобритании, Германии, Дании, Индии, Иране, Италии, Казахстане, Канаде, Китае, Кыргызстане, Малайзии, Нигерии, Нидерландах, Португалии, Сербии, США, Тайване, Узбекистане, Украине, Франции, Чехии, Швеции, Южной Корее и Японии). В первую очередь именно благодаря им, а также, конечно, рецензентам, нашему журналу удалось добиться достаточно высокого уровня публикаций.

Журнал «Т и А» печатает не только оригинальные статьи и краткие сообщения, но и заказные работы. Так, к 275-летию РАН был помещен очень интересный обзор академика А.И. Леонтьева «Вклад отечественных ученых в теорию теплообмена», а три года назад — статья А.И. Максимова, посвященная истории пилотируемой космонавтики. 100-летие авиации было отмечено двумя обзорами: в первом в основном рассматривалась история вопроса, а во втором главное внимание уделялось тенденциям дальнейшего развития гражданского самолетостроения. В 2006 и 2007 гг. было напечатано несколько статей, посвященных юбилеям К.Э. Циолковского, С.П. Королева и других именитых ученых.

Кроме того, журнал публикует обзоры по результатам последних исследований в области теплофизики и аэромеханики. В частности, к 40-летию Сибирского отделения РАН были приурочены такие статьи, в которых рассказывалось о достижениях сибирских ученых. Из обзоров последних лет можно отметить статьи В.И. Терехова и др. «Механизм теплопереноса в наножидкостях: современное состояние вопроса», А.В. Довгала и др.

«Глобальный отклик областей отрыва ламинарного потока на локальные возмущения течения», В.Н. Ярыгина и др. «Газодинамика космических кораблей и орбитальных станций», а также Д.Н. Горелова «Энергетические характеристики ротора Дарье».

Журнал публикует и материалы наиболее значимых всероссийских и международных конференций. Например, в 1998 г. был напечатан ряд работ, которые докладывались на ЕВРОМЕХ коллоквиуме «Механика лазерной абляции». Около половины статей было представлено зарубежными исследователями.

Начиная с 1997 года английская версия журнала «Thermophysics and Aeromechanics» распространяется в других странах мира Международной академической издательской компанией «Наука/Интерпериодика», а с 2006 года — корпорацией Springer Science + Business Media (включая электронный вариант). Сведения об английских версиях всех статей, опубликованных в журнале «Т & А», помещаются в международные базы данных SCOPUS (с 2006 г.) и Web of Science (с 2008 г.). Пока импакт-факторы нашего журнала невысоки (IF ISI 2012 – 0,304, а ИФ РИНЦ 2012 – 0,339), но мы верим в их рост.

Поздравляем авторов и читателей с юбилеем нашего журнала. Желаем Вам новых научных достижений и творческих находок. Уверены, что наше дальнейшее плодотворное сотрудничество будет развиваться и крепнуть.

Редколлегия

УДК 532.526

Экспериментальное исследование средних и пульсационных характеристик 2D/3D сверхзвукового пограничного слоя за плоскими одиночными шероховатостями*

А.В. Панина, А.Д. Косинов, Ю.Г. Ермолаев, В.Н. Горев, Н.В. Семёнов

*Институт теоретической и прикладной механики
им. С.А. Христиановича СО РАН, Новосибирск*

E-mail: a.v.panina@yandex.ru, kosinov@itam.nsc.ru

Впервые проведены детальные эксперименты по оценке влияния плоских микрошероховатостей (наклеек на обтекаемой потоком поверхности) на средние и пульсационные характеристики пограничного слоя на плоской пластине и скользящем крыле в сопоставимых размерных условиях. При числе Маха $M = 2$ определено, что форма наклейки практически не влияет на амплитуду пульсаций массового расхода в следе за наклейкой. Получено, что относительная восприимчивость трехмерного пограничного слоя к стационарным возмущениям приблизительно в полтора раза больше, чем восприимчивость двумерного пограничного слоя. Установлено, что присутствие наклейки на линии источника контролируемых пульсаций изменяет спектры возмущений в двумерном и трехмерном пограничных слоях по сравнению с невозмущенным течением. В следе за центром наклейки течение может быть наиболее неустойчивым.

Ключевые слова: ламинарно-турбулентный переход, сверхзвуковой пограничный слой, плоская микрошероховатость, спектры мощности.

Введение

Экспериментальные исследования механизмов ламинарно-турбулентного перехода сверхзвукового пограничного слоя проводятся более пятидесяти лет [1–6]. В последнее время проблеме перехода ламинарного пограничного слоя в турбулентный уделяется все больше внимания. Для больших сверхзвуковых скоростей полета важное значение имеет проблема теплозащиты летательных аппаратов, рассчитанных на вход в атмосферу. Известно, что в ламинарном пограничном слое тепломассоперенос существенно меньше, чем в турбулентном потоке. Таким образом, актуальность предсказания положения перехода и ламинаризации течения в пограничном слое только возрастает. Однако обе эти задачи еще далеки от решения. Существующие способы ламинаризации течения в пограничных слоях пока не удается использовать для летательных аппаратов.

Отработка методов управления переходом в сверхзвуковых пограничных слоях — технически сложная и дорогостоящая задача даже для проведения научных изысканий. Поэтому до сих пор активно в этой области работали в основном в США и в России. Сейчас в мире наблюдается интерес к ламинаризации с помощью микрошероховатостей

* Работа выполнена при частичной поддержке РФФИ (гранты № 13-01-00520-а и № 12-01-31347_мол_а) и НШ (№ 2924. 2014).