

## ХРОНИКА

## VII НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО АВИАЦИОННОЙ АКУСТИКЕ

С 28 сентября по 3 октября 1981 г. в г. Суздале проходила VII научно-техническая конференция по аэроакустике. Непосредственными организаторами конференции явились Центральный аэрогидродинамический институт им. проф. Н. Е. Жуковского, Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации, Объединенный научный совет АН СССР по комплексной проблеме «Физическая и техническая акустика» и Научный совет АН СССР по проблеме «Акустика». В работе конференции участвовали 250 специалистов из 54 научно-исследовательских и проектных организаций, заводов и вузов.

На конференции было заслушено одиннадцать пленарных и 140 секционных докладов; работало четыре секции.

На секции «Акустика турбулентных потоков» были рассмотрены работы, посвященные теоретическим и экспериментальным исследованиям шума турбулентных струй и лопаточных машин, а также пульсаций давления в турбулентном пограничном слое.

Были представлены данные о зависимости шума струи от начальной турбулентности основного и спутного потоков, характеристик пограничного слоя на стенках сопла, профиля скоростей и температур в выходном сечении реактивного сопла, а также акустических возмущений, вызванных дополнительным, по отношению к струе, источником звука. Обсуждался вопрос о роли крупномасштабных когерентных структур в динамике развития струйного турбулентного движения и в образовании шума струи.

Рассматривались вопросы теории генерации шума на лопатках вентилятора и особенности акустических характеристик вентиляторов ТРДД. Большой интерес вызвали исследования по увеличению эффективности звукопоглощающих конструкций, располагаемых во всасывающих и выхлопных каналах двигателей. Были заслушаны доклады по теории распространения звука в неоднородных каналах с потоком.

Были представлены экспериментальные данные об излучении звука пограничным слоем на гладкой и шероховатой поверхностях, об источниках шума, возникающих вблизи носовой критической точки, а также о вероятностных характеристиках поля пульсаций касательного напряжения на стенке канала.

На секции «Шум самолетов и вертолетов на местности» значительное внимание было уделено проблемам снижения авиационного шума в районе аэропортов, а также вопросам оптимизации взлетно-посадочных режимов пассажирских самолетов с точки зрения снижения шума на местности. Рассматривались методы расчета шума реактивных и винтовых самолетов и вертолетов. Исследовался вопрос об акустических характеристиках перспективных силовых установок. Были представлены результаты экспериментальных исследований шума некоторых турбореактивных и винтовентиляторных двигателей в стационарных условиях, а также ряда самолетов и вертолетов в наземных условиях и в полете. Приводились данные по эффективности различных глушителей шума силовых установок самолетов, а также данные о шуме вспомогательных силовых установок. Большое внимание было уделено совершенствованию методики стендовых и летных испытаний. Обсуждались вопросы нормирования авиационного шума.

На секции «Шум в кабинах пассажирских самолетов и методы его снижения» были рассмотрены вопросы расчетного определения звукоизоляции самолетных конструкций и оценки уровней шума в пассажирском салоне самолета. Обсуждались методы снижения шума в кабине самолета с помощью звукоизолирующих и вибропоглощающих конструкций. Большое внимание было уделено разработке расчетных методов определения шума различных элементов систем кондиционирования летательных аппаратов, а также вопросам снижения шума этих систем. Были представлены данные экспериментальных исследований шума в кабине экипажа и пассажирских салонах некоторых самолетов и результаты сравнительного анализа акустических характеристик самолетов с винтовентиляторными и турбореактивными двигателями.

Доклады, заслушанные на секции «Методика экспериментальных исследований в аэроакустике», относились в основном к двум направлениям: применение новых методов и принципов акустических исследований в авиационной акустике и методика измерения акустических характеристик самолетов и самолетного оборудования в летных условиях, на стендах и на экспериментальных установках. Обсуждались вопросы применения корреляционного анализа для акустических измерений. Большое внимание было уделено вопросам повышения точности акустических измерений.

Конференция показала, что достигнут значительный прогресс в исследовании и снижении шума отечественных пассажирских самолетов и вертолетов. В представленных на конференции докладах были отражены достижения авиационной акустики в создании самолетов Як-42, Ил-86, в проектировании новых самолетов и силовых уста-

новок к ним. Рассмотрены вопросы влияния ограничений по шуму на облик самолета и технико-экономические аспекты снижения шума самолетов. Выполнены исследования акустических характеристик новых схем силовых установок: двигателей с большой степенью двухконтурности и винтовентиляторных двигателей. Определенное развитие получили теория и методы расчета шума аэродинамического происхождения, позволяющие определять акустические характеристики самолетов и двигателей.

Труды конференции изданы в виде сборника докладов.

*Е. В. Власов, А. Г. Мушин*

## МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «УЛЬТРАЗВУК-81»

Брайтон, Англия, 30 июня — 2 июля 1981 г.

Международные конференции «Ультразвук», посвященные применению ультразвука во всех областях науки, медицины и промышленности, проводятся через каждые два года международным журналом «Ультрасоникс». Состоявшаяся с 30 июня по 2 июля 1981 г. в г. Брайтоне конференция «Ультразвук-81» являлась тринадцатой в этом ряду. В ней приняло участие около 150 делегатов из 32 стран, представивших 110 докладов (90— секционных и 20 стендовых).

Тематика конференции была разбита на следующие секции: физика ультразвука (три заседания), преобразователи (два заседания), ультразвуковая аппаратура, акустооптика (два заседания), мощный ультразвук (два заседания), подводная акустика, нелинейная акустика, ультразвуковое исследование материалов (два заседания), неразрушающие испытания (три заседания), ультразвуковая визуализация (два заседания), ультразвук в медицине (два заседания).

Параллельно с заседаниями секций проходила выставка акустической аппаратуры, на которой были показаны ультразвуковые генераторы, преобразователи, измерительная техника, ультразвуковые приборы для медицинской диагностики.

Значительное число представленных на конференции докладов было посвящено как новым, так и традиционным применениям ультразвуковых методов в промышленности: ультразвуковой сварке металлов (Дж. Цуджино, Япония), определению размеров трещин в различных материалах по дифракции ультразвука (П. Дальберг, Дания), определению глубины поверхностных трещин в металлах с помощью рэлеевских ультразвуковых волн (К. Бёргер и А. Теста, США), измерению прочности трубных соединений по скорости и затуханию крутильных волн (Г. Куртис и П. Пллойд, Великобритания), использованию мощного низкочастотного ультразвука для коагуляции аэрозолей, непогашения, стерилизации и сушки (Г. Родригес и др., Испания) и т. п.

Много докладов было связано с бурно развивающимся направлением современной ультразвуковой техники — системами акустического видения. Новые системы ультразвуковой визуализации рассматривались в докладах П. Хэнстеда (Великобритания), П. Даса и Р. Вернера (США), Фроли и др. (Франция), Д. Крекрафта и К. Дейвиса (Великобритания). Ряд сообщений был посвящен ультразвуковой томографии в медицине (Д. Хиллер, ФРГ; М. Клемент и П. Алес, Франция).

Несколько докладов было посвящено системам акустического видения с высоким разрешением — акустической микроскопии (Ф. Пино и др., Великобритания; К. Ричи и Г. Куртис, Великобритания).

В докладе А. Кристенсена и Дж. Далена (Норвегия) было представлено использование ультразвуковых методов для оценки биомассы и распределения по размерам зоопланктона в океане с помощью измерений характеристик акустического рассеяния.

В докладах по подводной акустике заметное внимание было уделено вопросам цифровой обработки сигналов подводных сонаров для повышения временного и пространственного разрешения (Т. Куртис, Великобритания; Дж. Кук и А. Рашворт, Великобритания).

Из докладов по применению ультразвука в биологии и медицине большой интерес вызвало сообщение К. Мортонна с соавторами (Великобритания), в котором была экспериментально показана возможность кавитационных явлений в биологических тканях под действием ультразвука терапевтических интенсивностей. В опытах на модельных объектах и в тканях животных *in vivo* были зарегистрированы образование и рост кавитационных микропузырьков при озвучивании.

Применение ультразвука в молекулярно-биологических исследованиях было предметом докладов А. П. Сарвазяна (СССР), в которых описывались результаты прецизионных измерений скорости ультразвука в растворах белков, нуклеиновых кислот и других биологических соединений.

Интересное явление, которое может найти широкое применение в ряде областей науки и техники и в метрологии акустических полей, было описано в работе М. Бадера и П. Мартинони (Франция). В этой работе были приведены экспериментальные данные по акустооптическому эффекту в изотропной фазе жидких кристаллов. Эффект наведенной оптической анизотропии при распространении ультразвука в жидкостях, имеющих локальный порядок, таких как жидкие кристаллы в изотропной фазе, очень велик.

Следует также отметить четкую работу всех служб Оргкомитета и высокий научный уровень конференции.

*А. П. Сарвазян*