

## У ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРОБЛЕМЫ КОНСТРУКЦИОННОЙ ПРОЧНОСТИ ДВИГАТЕЛЕЙ»

Комиссия по прочности двигателей при Научном совете АН СССР по прочности и пластичности совместно с Куйбышевским филиалом Совета АН СССР по надежности и Куйбышевским авиационным институтом провели в Куйбышеве с 10 по 13 октября 1978 г. пятую Всесоюзную конференцию по конструкционной прочности двигателей. В ее работе приняли участие около 400 специалистов, представляющих научные учреждения, вузы и промышленные предприятия Москвы, Ленинграда, Киева, Минска, Львова, Кишинева, Новосибирска, Омска, Тарту, Челябинска, Свердловска, Куйбышева и других городов Советского Союза.

Конференцию открыл академик Н. Д. Кузнецов.

В задачи конференции входило всестороннее обсуждение проблем остаточных напряжений и состояния поверхностного слоя и влияния их на конструкционную прочность деталей газотурбинных двигателей.

Основное внимание уделено следующим вопросам: регулирование остаточных напряжений в деталях газотурбинных двигателей; методы и результаты исследования остаточной напряженности в деталях; исследование механических свойств и параметров поверхностного слоя и влияние их на несущую способность деталей; исследование состояния поверхностного слоя в связи с ресурсом и разработка диагностических признаков исчерпания несущей способности деталей ГТД; разработка методов расчета и оценки работоспособности детали в связи с влиянием поверхностного слоя.

На конференции заслушано 84 доклада и сообщения по многим проблемам конструкционной прочности двигателей.

На пленарном заседании были представлены два постановочных и восемь обзорных докладов: Н. Д. Кузнецов (Куйбышев) рассматривал проблему влияния состояния поверхности на конструкционную прочность деталей газотурбинных двигателей с точки зрения характера нагружения, технологических и эксплуатационных факторов; И. А. Биргер (Москва) остановился на проблемах, связанных с методами изучения и регулирования остаточных напряжений; Н. Г. Третьяченко (Киев) доложил о результатах исследования влияния эксплуатационных условий на состояние поверхностного слоя и о созданной модели состояния материала в условиях теплосмен и агрессивных газовых потоках для прогнозирования его поведения в эксплуатационных условиях; Б. А. Кравченко (Кишинев) привел основные результаты работ по исследованию термопластического упрочнения деталей из жаропрочных сплавов и влиянию этого процесса на конструкционную прочность; С. И. Иванов (Куйбышев) докладывал о теоретических и экспериментальных методах определения остаточных напряжений в элементах ГТД и их влияния на усталостную прочность; М. А. Кристал (Тольятти) привел результаты изучения структуры и диффузионных процессов в поверхностных слоях методами электронной микроскопии; М. Д. Баков (Рига) сообщил о некоторых общих закономерностях акустической эмиссии, возможностях метода для изучения усталостных повреждений и оценки долговечности деталей; В. В. Запорожец (Киев) доложил о результатах разработки и внедрения нового корреляционно-спектрального метода исследования поверхностного слоя деталей; А. А. Мухин (Казань) рассмотрел общие проблемы надежности и ресурса газотурбинных двигателей, связанные с состоянием поверхностного слоя деталей; Л. И. Дегтярь (Кишинев) остановился на вопросах изучения остаточных напряжений и характеристик упругости в поверхностных слоях материалов и покрытиях.

Работа конференции протекала в двух секциях. На заседаниях первой секции рассматривались доклады, посвященные теоретическим и экспериментальным исследованиям влияния остаточных напряжений на усталостную прочность (А. Н. Архипов, А. А. Федоров — Москва, Д. М. Бавельский — Ленинград, Н. З. Логинов — Казань); исследованиями фреттинг-коррозии и методом ее уменьшения (Д. С. Еленевский — Куйбышев, Д. Г. Громаковский — Кишинев); методом регулирования остаточных напряжений различными методами механической обработки — металлургическими щетками, микрошариками, шлифованием, выглаживанием и др. (Д. Д. Папшев — Кишинев, В. И. Волков — Куйбышев, А. Н. Овсенко — Москва, П. А. Чепка — Минск, А. В. Махов, А. Ф. Волков — Москва); методом исследования остаточных напряжений и влияния на их стабильность эксплуатационных условий (В. Ф. Павлов — Куйбышев, М. Л. Туровский — Харьков, И. Г. Спихин — Куйбышев, О. Н. Михайлов — Свердловск, Ю. Д. Денисов — Москва).

Работа второй секции была сосредоточена на следующих вопросах: способы определения и регулирования остаточных напряжений в покрытиях и исследование структуры покрытий (Я. П. Кью — Тарту, М. Л. Козлов — Киев, В. С. Калмуцкий и В. А. Тищенко — Кишинев, Е. Г. Лесников — Свердловск); влияние покрытий на

эксплуатационные характеристики деталей (Н. В. Обабков – Свердловск, А. Д. Погребняк – Киев, А. П. Волощенко – Киев); исследования структурных признаков повреждения поверхности деталей и прогнозированию их долговечности (Ю. Г. Векслер – Свердловск, Э. П. Косыгин – Киев, Т. В. Рыбина и Т. П. Захарова – Москва, Г. П. Пименова – Казань, Т. К. Брагина – Москва); некоторые новые методы исследования поверхности (Э. Н. Дарчиков – Казань, Л. П. Архипова, В. И. Новиков – Москва, В. Д. Юшин – Куйбышев и др.); исследования напряженно-деформированного состояния поверхностного слоя деталей газотурбинных двигателей в связи с технологией изготовления и условиями эксплуатации (Е. М. Струнина – Казань, И. Г. Сипухин – Куйбышев); изменения сопротивления усталости материалов газотурбинных двигателей при различных параметрах состояния поверхностного слоя (Н. Э. Логинов, И. Н. Шканов, А. М. Ильченко – Казань); исследования необратимых процессов в поверхностных слоях материала моделей лопаток газотурбинных двигателей при термическом нагружении в газовом потоке (Г. Н. Третьяченко, Л. В. Кравчук, Р. И. Курият – Киев и др.); методах испытаний лопаток турбины для исследования влияния конструктивных факторов и состояния поверхностного слоя на их несущую способность (И. Г. Сипухин, А. М. Буренкин – Куйбышев и др.).

Ряд докладов был посвящен общим вопросам рассматриваемой проблемы (О. Н. Михайлов – Москва, А. В. Телевной – Омск, И. А. Шевцов, Г. А. Котельников – Куйбышев), расчетным методам определения остаточных напряжений (А. Н. Архипов, Ю. М. Темис – Москва, Ю. С. Вытчиков, В. М. Хорольский – Куйбышев, В. С. Калмуцкий – Кишинев, А. А. Минасярян, Я. С. Меркулова, В. М. Малыгина – Москва, П. И. Никорич – Кишинев) и экспериментальным методом (А. Н. Петухов, А. М. Баженов, Н. Н. Бережная, К. С. Пулькис – Москва, В. Ю. Колобанов – Рига, А. К. Баев – Харьков, А. Л. Ромко – Свердловск).

В принятом конференцией решении отмечен возросший уровень исследований в области конструкционной прочности двигателей.

Достигнуты значительные успехи в разработке методов исследования и средств изучения остаточных напряжений и влияния параметров поверхностного слоя на работоспособность деталей двигателей.

Указано на необходимость более интенсивного развития исследований по изучению физики процессов, происходящих в поверхностном слое под воздействием различных технологических и эксплуатационных факторов, и установлении корреляционных зависимостей параметров поверхностного слоя (остаточных напряжений, структуры плотности дислокаций, параметров решетки и др.) с механическими характеристиками материала.

Обращено внимание на разработку неразрушающих методов контроля состояния поверхности и освоение их в практике работы заводских лабораторий, на целесообразность расширения методов исследования упрочняющих видов обработки, особенно в условиях большого ресурса, а также на актуальность изучения проблемы состояния поверхности, создание диагностических методов и средств оценки исчерпания ресурса узлов и деталей двигателей.

Успешное выполнение указанных задач позволит существенно повысить надежность и ресурс двигателей.

Следующую конференцию по исследованию остаточных напряжений и методов упрочняющих обработки, намечено провести в г. Куйбышеве в 1981 г.

*Е. И. Болдырев*

Технический редактор *Т. В. Свирцова*

Сдано в набор 05.06.79      Подписано к печати 31.07.79      Т-13630      Формат бумаги 70×108<sup>1/16</sup>  
Высокая печать      Усл. печ. л. 16,8      Уч.-изд. л. 17,5      Бум. л. 6,0      Тираж 1685 экз.      Зак. 1929

Издательство «Наука», 103717, ГСП, Москва, К-62, Подосенский пер., 21  
2-я типография издательства «Наука», 121099, Москва, Шубинский пер., 10