

разработка способов рационального армирования элементов конструкций из композиционных материалов на полимерной матрице, подверженных в эксплуатации вибрациям;

научно-исследовательская работа во всех отделах лаборатории, как правило, ведется в двух аспектах: создание опытных конструкций изучаемых объектов, исследование их механических, гидродинамических, упруго-демпфирующих и других свойств; разработка методов расчета и практических рекомендаций;

в некоторых случаях создается уникальное экспериментальное оборудование. Так, в отделе "Динамика турбомашин" под руководством д.т.н. В.И.Иванова разработано и внедрено в промышленность семейство мощных воздушных возбуждителей типа КуАИ-ВВ для расширения экспериментальных возможностей при вибрационных испытаниях элементов роторов;

укрепление материальной базы и повышение научной квалификации сотрудников кафедры и лаборатории способствует улучшению подготовки выпускников института.

В.А.КУРГАНОВ, В.И.ЦЕЙТЛИН, Д.С.ЕЛЕНЕВСКИЙ, Р.С.БЕКБУЛАТОВ ВЫНОСЛИВОСТЬ ОХЛАЖДАЕМЫХ ЛОПАТОК ТУРБИНЫ В СВЯЗИ С КОНСТРУКТИВНЫМИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ

Рассмотрен вопрос повышения выносливости охлаждаемых лопаток турбины за счет подбора оптимальной формы и технологии.

Описан метод экспериментального исследования.

Исследована напряженность выходной кромки с окнами для охлаждения. Определен уровень и характер напряжений в зависимости от относительной протяженности окон и перемычек. Показано, что при неоптимальных размерах окон возникает перегрузка отдельных участков кромки, значительно снижающая выносливость.

Установлено, что подбором соответствующих размеров окон можно существенно уменьшить перегрузку и поднять выносливость.

Отмечено влияние толщины стенки на выносливость.

Исследовано влияние жесткости торца пера на напряженность выходной кромки. Приведены соображения о положении очага усталости.

Рассмотрено влияние технологии выполнения окон на выносливость. Проведено сравнение выносливости охлаждаемых лопаток оптимальной конструкции и неохлаждаемых. Показано, что у охлаждаемых лопаток можно получить выносливость при изгибе близкую к выносливости неохлаждаемых лопаток.

Е.И.МОЛЧАНОВ, В.П.ТРУШЕЧКИН

РАСЧЕТ ЛОПАТОК ГТУ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ

Предлагается методика расчета лопаток ГТУ при циклическом нагружении. Учитываются история нагружения, деформации полнучести и изменение циклических свойств материала.

Лопатка рассматривается как стержень произвольного поперечного сечения, нагруженный внешними силами и неравномерными по сечению температурным полем. Расчет ведется в подвижной системе координат, начало которой на каждом шаге расчета смещается на величину приращения необратимой пластической деформации.

Введение подвижной системы координат позволило существенно упростить условия нагрузки и разгрузки. Получены уравнения упруго-пластического расчета лопатки в общем виде, на основе которых может быть получено решение упруго-пластической задачи при использовании только сетки диаграммы деформирования без привлечения теории пластичности.

На основе разработанного алгоритма на Алголе-60 составлена программа расчета температурных полей и напряжений при циклическом нагружении лопатки.

Приведены примеры расчета лопаток ГТУ на нестационарных режимах.

Б.М.МАРКОВ

РАСЧЕТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИИ РАБОЧИХ ЛОПАТОК АВИАЦИОННЫХ ГАЗОВЫХ ТУРБИН

Конструкция рабочей лопатки в настоящее время достигла высокой степени совершенства. Имеющийся опыт конструирования сводится к ряду последовательных приближений от исходного варианта конструкции к искомому, оптимальному. От точности задания исходного варианта зависит трудоемкость проектирования. В связи с