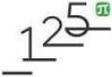
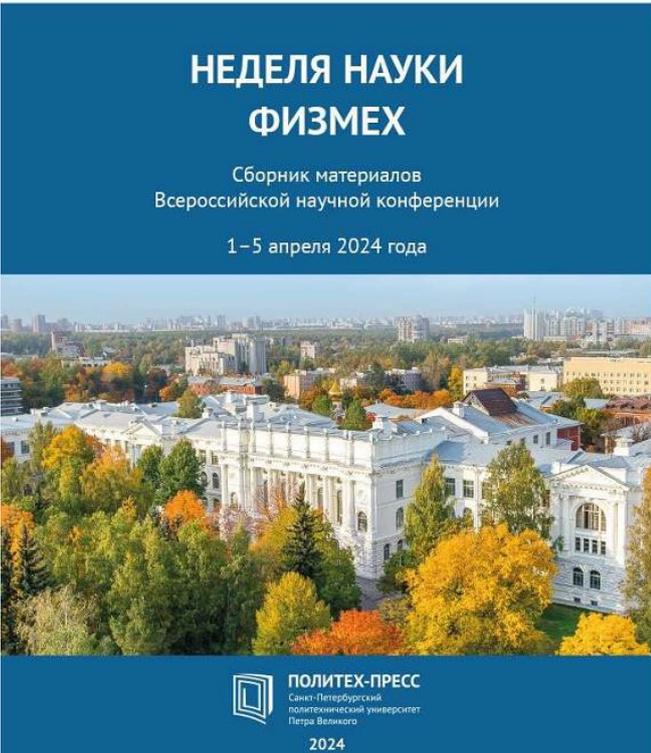


Издан сборник докладов Недели науки ФизМех - 2024



ПОЛИТЕХ
Физико-механический институт



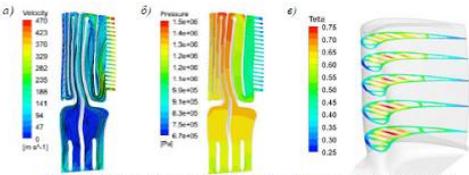


Рис. 4. Характеристики системы охлаждения: а) поле скорости и линии тока; б) поле давления; в) эффективность системы охлаждения

Рис. 4 (в) демонстрирует эффективность системы охлаждения, определенную соотношением $\theta = (T_{top} - T_{in}) / (T_{top} - T_{cool})$ [4]. Заметим, что эффективность охлаждения возрастает от входной кромки к средней части профиля и снова уменьшается к выходной кромке. Максимальное значение эффективности охлаждения достигает значений $\theta = 0,7-0,77$, среднее значение показателя эффективности в каждом сечении составляет $0,47-0,5$. На рис. 5 продемонстрированы температурные поля по металлу лопатки и по поверхности ТЗП. Самым теплонапряженным местом является область входной кромки вблизи спинки лопатки, однако за счет нанесенного ТЗП и защитной завесы удается понизить температуру металла на $100-150$ °С.

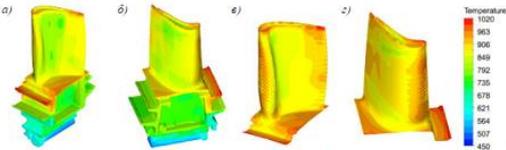


Рис. 5. Поле температуры: а) металла лопатки со стороны корытки; б) металла лопатки со стороны спинки; в) на поверхности ТЗП со стороны корытки; г) на поверхности ТЗП со стороны спинки

Заключение. В работе представлены результаты сопряженного тепло-гидравлического расчета лопатки первой ступени ТВД ГПА – 32 «Ладога». Выполнен анализ картины течения в системе охлаждения и теплового состояния лопатки. Оценка эффективности охлаждения удовлетворяет текущим требованиям и условиям эксплуатации ТВД, однако, совершенствование мощностных и тепловых показателей агрегата потребует модернизации системы охлаждения лопаточных аппаратов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. Изд. 7-е. – М.: Дрофа, 2003. – 840 с.
2. Гарбарук А.В., Стрелен М.Х., Шур М.Л. Моделирование турбулентности в расчетах сложных течений. Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – 88 с.
3. Сптеенко А.Ф., Копелев С.З. Конструкции и расчет систем охлаждения ГТД. Изд-во "Осново" при Харьк. ун-те, 1994. – 240 с.
4. Иванов В.Л., Макушкин Э.А. Теплообменные аппараты и системы охлаждения газотурбинных и комбинированных установок. Москва Изд-во МГТУ им. Баумана 2019. – 336 с.

Вышел в свет сборник статей всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых исследователей «Неделя науки ФизМех» 2024 года

В апреле 2024 года в [redacted] СПбПУ прошла ежегодная всероссийская научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых исследователей «Неделя науки ФизМех».

«Неделя науки ФизМех» – национальная научная конференция для студентов, аспирантов и молодых исследователей, которую организует Физико-механический институт СПбПУ. В числе научных направлений – экспериментальная и вычислительная физика, теоретическая и прикладная механика, гидроаэродинамика, биомеханика, прикладная математика, суперкомпьютерные вычисления, инжиниринг материалов и конструкций.

[redacted] включала заседания по организованным подразделениями ФизМех десяти секциям: «Физика атомного ядра и элементарных частиц в фундаментальных и медицинских исследованиях», «Физика конденсированных сред и наноструктур», «Физика плазмы и космоса», «Физика прочности и пластичности материалов», «Прикладная математика», «Механика и процессы управления», «Гидроаэродинамика, горение и теплообмен», «Биомеханика», «Многомасштабное моделирование переноса и конверсии энергии», «Фундаментальные и прикладные аспекты математики и физики».

Три секции [redacted] Высшей школой прикладной математики и вычислительной физики ([redacted]):

- "Биомеханика" (председатель – Юхнев А.Д., секретарь – Гатаулин Я.А., научный руководитель – проф. Смирнов Е.М.)
- "Прикладная математика" (председатель – доц. Баженов А.Н., секретарь – доц. Стефанова М.В.)
- "Гидроаэродинамика, горение и теплообмен" (председатель – проф. Е.М. Смирнов, секретарь – доц. С.А. Галаев)

По итогам конференции в издательско-полиграфическом центре СПбПУ издан индексирующийся в РИНЦ [redacted], в который включены подготовленные участниками конференции, прошедшие научное рецензирование и принятые на секционные заседания расширенные тезисы докладов в виде краткой статьи объемом от 2 до 3 страниц.

В сборник включены статьи студентов, аспирантов, молодых ученых и сотрудников СПбПУ, университетов, научных организаций и предприятий Санкт-Петербурга, России, зарубежных стран, принятых на секционные заседания конференции «Неделя науки ФизМех». Статьи отражают современный уровень научно-исследовательской работы участников конференции в области прикладной математики, физики и механики.

[redacted] «Недели науки ФизМех»
[redacted] «Недели науки ФизМех»

