

Контроль расхода доли диффузионного топлива на основе средне-массовой температуры пламени в первичной зоне камеры сгорания.

Наличие алгоритма управления камерой сгорания при потере связи с САУ ГТУ и (или) при отказе одного из контроллеров БУКС.

Наличие дублирующей системы контроля пламени при отсутствии сигнала от одного из датчиков пламени на основных режимах работы ГТУ.

Для предотвращения разрушения камеры сгорания и турбин ГТУ должна существовать система мониторинга пульсаций давления в камере сгорания для принятия оперативного решения при попадании режима работы ГТУ в неисследованную область в ходе его эксплуатации.

БУКС должен проводить пусковую диагностику системы розжига камер сгорания и системы проверки наличия пламени в камерах сгорания, позволяющую принять решение об отказе от пуска до возникновения ситуации аварийного останова.

Список литературы

1. Tuning Approaches for DLN Combustor Performance and Reliability 1005037. Technical Update, March 2005.
2. Алгоритм системы автоматического управления ГТД ДГ90Л2.1 Г90108003 ДЗ
3. *Булысова Л.А.* Численное моделирование при испытаниях и наладке малоэмиссионных камер сгорания ГТУ: автореф. дис. ... канд. техн. наук. М., 2014.

УДК 621.438.082.2

КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, РАЗРАБОТАННЫЕ ООО НПФ «ТЕПЛОФИЗИКА» ПРИ СОЗДАНИИ МАЛОЭМИССИОННЫХ КАМЕР СГОРАНИЯ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ СМЕШЕНИЕМ ТОПЛИВА ДЛЯ ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ СТАНЦИЙ, ПРОВЕРЕННЫЕ НА КАМЕРАХ СГОРАНИЯ ПСТ 25ИР И ПСТ MS3002 В ХОДЕ ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННОЙ И СЕРИЙНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Скиба Д.В., ООО «НПФ «Теплофизика», г. Уфа, d.skiba@teplophysics.ru
Кашапов Р.С., ООО «НПФ «Теплофизика», г. Уфа
Максимов Д.А., ООО «НПФ «Теплофизика», г. Уфа

Успешное внедрение малоэмиссионных камер сгорания в рабочий процесс ГТД требует наличия ряда ключевых технологий, освоение которых сдерживается крайне скудной информацией об их применении. К таким ключевым технологиям относятся:

- алгоритм управления малоэмиссионной камерой сгорания в составе ГТД;
- система охлаждения жаровой трубы конвективного типа;
- система надежного запуска камеры сгорания с защитой свечей зажигания от перегрева продуктами сгорания;
- система подавления пульсаций давления в камере;
- система подачи пилотного топлива обеспечивающая отсутствия нагара на поверхностях камеры сгорания, подавляющая возбуждение автоколебаний в камере сгорания, исключая наличие паразитных течений продуктов сгорания в топливных контурах камеры сгорания;
- система саморегуляции концентрации топливовоздушной смеси.

Результаты эксплуатации газоперекачивающих агрегатов Балтика-25, Ладога-32, ДГ-90 показывают, что даже известные зарубежные двигателестроительные фирмы не всегда могут показать владения данными ключевыми технологиями в полном объеме.

ООО НПФ «Телофизика» на основе анализа собственного опыта разработки и известных конструктивных решений зарубежных фирм разработала свою реализацию ключевых технологий создания малоэмиссионных камер сгорания, на основе которых были разработаны камеры сгорания ПСТ 25И и ПСТ MS3002 для газоперекачивающих агрегатов ГТК-25ИР, ГТНР-25И, ГТК-10И. Опыт промышленной эксплуатации данных камер сгорания показал, что такие проблемы как: внезапный рост пульсаций давления на неисследованном режиме работы ГТД, образование нагара на втулках горелочных устройств, узкий диапазон устойчивой малоэмиссионной работы камеры сгорания требующий применения ненадежных систем перепуска воздуха с подвижными элементами, могут быть преодолены.

УДК 621.45.022

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЙ В ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ ЗОНАХ ПРИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ВДУВЕ СТРУЙ

Ярмаш А.Д., ОКБ им. А. Люльки, г. Москва, аспирант МАИ
Онищик И.И., МАИ, г. Москва

Процессы смешения в циркуляционных зонах имеют большое значение для стабилизации процессов горения, так как они определяют время пребывания смеси в циркуляционной зоне t_z . При экспериментальном определении значений t_z применяется метод, основанный на подводе в циркуляционную зону трассирующего газа и измерение его средней кон-