

**Технологические режимы процессов сжигания мультидисперсного
твердого топлива в энергогенерирующих устройствах**

Ярмольчик Ю.П.

Белорусский национальный технический университет

Повышение энергоэффективности и безопасности сжигания мультидисперсного твердого топлива в энергогенерирующих устройствах является крупной и сложной задачей, связанной с рядом аспектов как технологического (конструкторские решения), так и научного (теоретического и экспериментального) исследования.

Термодинамический анализ процесса сжигания мультидисперсного твердого топлива в топках и камерах сгорания позволил разработать технологические режимы, обеспечивающие стабильное функционирование и эффективную безопасность эксплуатации энергогенерирующих устройств. Разработана математическая модель процессов распыления и сжигания мультидисперсного топлива, а также газодинамических потоков в камерах сгорания сложной геометрии, включающая систему дифференциальных уравнений движения газовых потоков, уравнение энергии и кинетическое уравнение горения. Численными методами определены оптимальные режимные параметры при различной пропорциональности подачи аксиального и радиального воздуха без снижения мощности горелки, при этом эти же параметры являются определяющими при формировании геометрии:

- тонкое короткое пламя (аксиальный воздух - открыт, радиальный - редуцирован);
- короткое пламя (аксиальный воздух - открыт, радиальный - открыт);
- длинное и мягкое пламя (аксиальный - редуцирован, радиальный - редуцирован);
- длинное и жесткое пламя (аксиальный - редуцирован, радиальный - открыт).

Таким образом, рассмотрев геометрическую конфигурацию камеры сгорания, пространственное распределение технологического продукта (при его наличии) внутри камеры сгорания, аэродинамическое сопротивление (разрежение), требуемое температурное поле, исходя из условий теплопередачи внутри камеры сгорания, а также наличие обратных потоков дымовых газов, применяя предложенную методику можно не только определить требуемую геометрию пламени, но и методы формирования наиболее оптимальной геометрии пламени. Наиболее сложным представляется качественное сжигание твердых частиц относительно большого размера (более 5 мм) при факельном сжигании.