

Ярмольчик М. А., Ярмольчик Д. Ю.

Белорусский национальный технический университет

Белорусский государственный университет

Логистическая схема поставок диспергированного твердого топлива на теплоиспользующие технологические предприятия определяется рядом факторов, ограничивающих объемы поставок: сезонность, дискретность добычи и транспортировки, использование определенных бункеров для локального хранения, технологического оборудования ограниченной емкости и производительности. По этим причинам теплотехнологические предприятия вынуждены время от времени переходить на традиционные виды топлива, прежде всего на природный газ. Такие переходы требуют частичного изменения в монтаже и переналадки оборудования, что сказывается на экономичности, инерционности и качестве экологии процессов сжигания. Определяющим является аспект непрерывности и малой инерционности тепловой генерации, требуемой для современных технологических и теплоэнергетических процессов. Оптимальным решением является применение факельного сжигания комбинированного многофазного топлива. Сложность организации таких процессов, прежде всего, обусловлена значительной разницей в скорости горения твердого и газообразного топлива.

Для оптимизации процессов сжигания многофазного топлива необходимо провести выбор принципиальной схемы, аэродинамических параметров смешения потоков топлива и воздуха в зависимости от возможности расходов, физических и химических параметров проектных видов топлива и геометрических характеристик камеры сгорания.

В результате исследования определено, что для осуществления сбалансированной подсветки диспергированного твердого топлива и/или атомизированного высоковязкого жидкого топлива газообразным и/или маловязким жидким топливом каналы подачи подсвечиваемого топлива целесообразно располагать внутри осевых и тангенциальных каналов подачи воздуха. Такая схема обеспечивает образование турбулентных потоков топливо-воздушной смеси непосредственно у корня факела, а также стабильность и неразрывность пламени.

Численными методами определены режимные параметры при изменении дисперсности и плотности топлива, скорости потока топливовоздушной смеси и вторичного воздуха, подаваемого на горение, а также конфигурация и геометрия оптимального пламени.