

## **УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ НАГРЕВАНИЯ ПОДВИЖНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛА**

*Трофименко Е.Г., Полиновский В.А., Симонов В.В.*

Нагрев подвижными источниками тепла занимает важное место в современной технологии строительных материалов. Сюда можно отнести нагрев исходных материалов (сушка, прокалка) и смесей, а также готовых строительных изделий (термообработка).

В связи с совершенствованием традиционных и развитием новых технологий при проектировании многих процессов, включающих теплообмен, основное внимание уделяется математическому моделированию тепломассообменных явлений. К сожалению, при подвижных источниках тепла такое моделирование сталкивается с чрезвычайными трудностями, связанными как с большой сложностью исследуемого объекта, так и с отсутствием соответствующего математического, методического и программного обеспечений. Исследователям и проектировщикам приходится принимать допущения типа «одновременного нагрева всей поверхности изделия», существенно искажающие реальную технологическую картину и приводящие к значительным ошибкам, а значит и браку.

Целью настоящей работы является повышение качества строительных изделий и снижение брака при их изготовлении путём совершенствования технологических процессов за счёт исследования, разработки и внедрения методов нагрева подвижными источниками тепла.

Для достижения этой цели в работе были решены следующие задачи:

- выполнена классификация методов нагрева строительных изделий подвижными источниками тепла;
- разработан способ определения коэффициентов теплоотдачи при нагреве газовой (плазменной) струей и математический метод обработки результатов экспериментов;
- построены математические, электрические и компьютерные модели процессов нагрева подвижными источниками тепла;
- на основе схемотехнической САПР разработан метод оптимизации термообработки строительных изделий подвижными источниками тепла.

В работе выполнены исследования термических условий при нагреве подвижными источниками тепла. Получены следующие основные научные результаты:

- разработаны принципы оптимизации термической обработки строительных изделий подвижными источниками тепла;
- предложен метод экспериментального определения коэффициента теплоотдачи в окрестности передней критической точки при осесимметричном натекании раскаленных газов;
- разработан способ снижения временной сложности решения обратной задачи теплопроводности за счет применения математического метода пограничных функций;

– предложена универсальная схмотехническая оптимизационная модель термообработки строительных изделий сканирующим воздействием точечного поверхностного источника тепла, учитывающая параметры источника и траекторию его перемещения.