

**БОРОВЕНСКИЙ Н.В., ТОШИНСКИЙ В.И.**, докт. техн. наук

## **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА КОНВЕРТОРНЫХ ГАЗОВ**

В последнее десятилетие важной проблемой стало состояние окружающей среды, которое, «благодаря» антропогенному воздействию, находится в критическом положении. Второй не менее важной проблемой является – энергосбережение. Преодоление экологического кризиса, ведущего к деградации природы, рациональное использование природных теплоносителей, жизненно необходимо.

Огромное влияние на атмосферу оказывают предприятия черной металлургии. В процессе выплавки и переработки чугуна происходит обезуглероживание чугуна в конверторе с последующим дожиганием окиси углерода в котле; утилизация тепла; очистка дымовых газов перед выбросом их в атмосферу. Охлаждаемые котлом-утилизатором конверторные газы, используются для получения пара, который может применяться для бытовых нужд, снизив тем самым потребление природного газа.

Сокращение содержания вредных веществ до предельной допустимой концентрации является основной задачей системы газоочистки, реализованной при помощи газоотводящего тракта (ГОТ).

Важной составляющей ГОТ является автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУТП).

АСУТП котла-утилизатора системы ГТО реализована на контроллере S7-319 компании «Siemens». Для отработки программного обеспечения АСУТП котла-утилизатора во всех режимах эксплуатации была разработана математическая модель (ММ) технологических процессов. ММ работы котла-утилизатора описывает все технологические процессы, происходящие в нем. ММ процессов представлена в виде системы линейных и нелинейных дифференциальных и алгебраических уравнений, учитывающих взаимосвязь и динамику ведения технологических процессов.

Использование математической модели процесса утилизации тепла конверторных газов позволит не только выявить и устранить на ранних этапах отработки программного обеспечения ряд замечаний и неточностей, сократить сроки пусконаладочных работ на объекте внедрения, но и с

высокой производительностью и точностью управлять технологическим процессом в целом.