

УДК 629.712

В.С. Францкевич, доц., канд. техн. наук;  
В.Н. Павлечко, доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск);  
Е.О. Ильяшенко (ОАО «Крион»)

## **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО КИСЛОРОДА ПРИ СЖИГАНИИ ГАЗООБРАЗНОГО ТОПЛИВА**

Как известно, воздух, используемый в промышленности как окислитель, обладает высоким содержанием азота (78-79%), который бесполезным балластом. Применение кислорода позволяет снизить, а при полном замещении воздуха полностью избавиться от азота. Уменьшение количества азота приводит к росту времени полезной работы газов в тепловом агрегате и уменьшению выбросов соединений азота. Основные преимущества использования кислорода в процессе сгорания: достигается более высокая температура горения, снижается расход топлива, возможность работы с низкокалорийным топливом, снижается объем выбросов дымовых газов. В тоже время, внедрение кислородного дутья сдерживается по причине высокой стоимости системы обеспечения кислородом, использование специальных горелок (при введении более 30% кислорода), перенастройка системы управления и автоматизации процесса горения и плавления или обжига, отсутствие отечественного опыта.

Работа выполнялась по заказу крупнейшего в Беларуси производителя продуктов разделения воздуха. Целью данной работы являлось разработка программы для определения параметров продуктов горения газообразного топлива с добавлением технического кислорода и без него. За основу расчета принимаются параметры стекловаренной печи № 5 ОАО «Полоцк-Стекловолокно».

Результаты расчета показали, что добавление каждых 5% кислорода ( $0,0989 \text{ нм}^3/\text{нм}^3$ ) в топку для горения природного газа позволяет снизить расход воздуха на  $0,55 \text{ нм}^3/\text{нм}^3$  газа и повысить рабочую температуру процесса горения на  $41-58^\circ\text{C}$ . Добавление каждых 5% кислорода в стекловаренную печь № 5 ОАО «Полоцк-Стекловолокно» позволяет снизить расход воздуха на  $104,3-88,7 \text{ нм}^3/\text{ч}$  и природного газа на  $2,08-1,77 \text{ нм}^3/\text{ч}$ . В итоге, получили, что добавление  $7 \text{ нм}^3$  кислорода соответствуют экономии  $1 \text{ нм}^3$  природного газа.