

Рис. 3 – Результати експериментального дослідження потужності при прокатці штаб з різними натягами

Наведені на рис. 3 дані показують, що найбільше зменшення потужності спостерігається при прокатці з двома натягами, і склало 28%. В енергетичному плані прокатка з переважаючим заднім натягом вигідніше (рис. 3, б), ніж прокатка з переважаючим переднім натягом (рис. 3, а). Зі збільшенням відносного заднього натягу від 0,2 до 0,5 (рис. 3, б) витрати енергії скорочуються на 13 %. При збільшенні рівня відносного натягу енергетична доцільність застосування переважаючого заднього натягу зростає.

УДК 621.18:662.61:504.05

**Ю. А. Гичёв, Д.С. Адаменко, М. Ю. Мацукевич**

Национальная металлургическая академия Украины, Днепр

### **ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА ПРИ ПУЛЬСАЦИОННО-АКУСТИЧЕСКОМ СЖИГАНИИ В ПАРОВОМ КОТЛЕ**

Пульсационно-акустическое сжигание топлива для существующих серийных котлов позволяет без существенных изменений в конструкциях котельных агрегатов и горелочных устройств достичь позитивного результата в повышении эффективности работы котлов: снижение недожога топлива, повышение к.п.д. котла и снижение удельного расхода топлива на выработку пара.

Общий вид котла и необходимое аппаратное обеспечение для пульсационно-акустического сжигания топлива приведены на рис. 1.

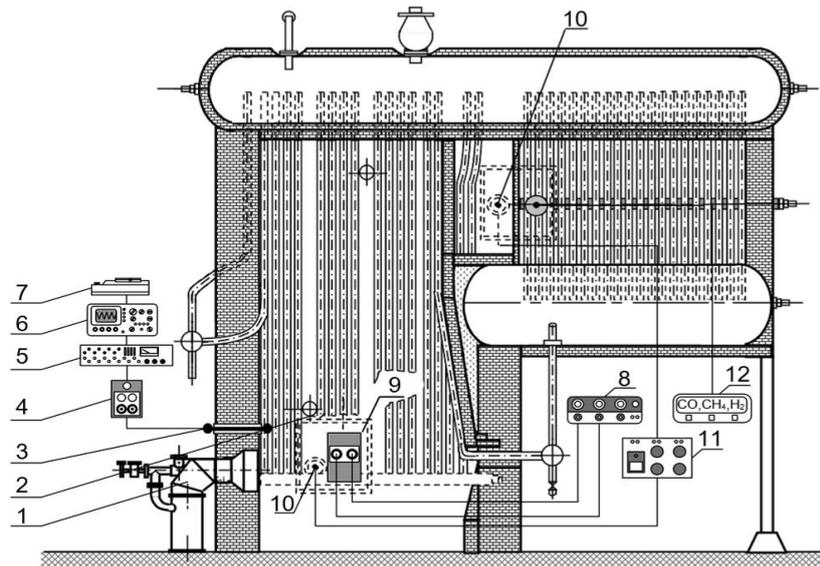


Рис. 1 – Общий вид котла и схема аппаратного обеспечения пульсационно-акустического сжигания топлива

1 – горелка; 2 – топка котла; 3 – акустический зонд; 4 – предусилитель; 5 – магнитофон; 6 – анализатор спектра; 7 – графопостроитель; 8 – звуковой генератор; 9 – электродинамический возбудитель; 10 – термопара; 11 – потенциометр; 12 – хроматограф

Изменения в работе котла при пульсационно-акустическом сжигании топлива проявляются в снижении химического недожога топлива (см. табл.1.) и в повышении температуры в топке (см.рис.2) по сравнению с работой котла без наложения акустических пульсаций.

Таблица 1 – Результаты анализа продуктов сгорания, отобранных за топкой

| Режим работы котла                   | Компоненты продуктов сгорания, об. % |                |                 |                 |                | Химический недожог, % |
|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------------|
|                                      | CO                                   | H <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | CO <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> |                       |
| Без наложения акустических пульсаций | 0,06                                 | 0,12           | 0,15            | 7,2             | 3,05           | 2,043                 |
| С наложением акустических пульсаций  | 0,01                                 | 0,03           | 0,04            | 8,0             | 1,65           | 0,486                 |

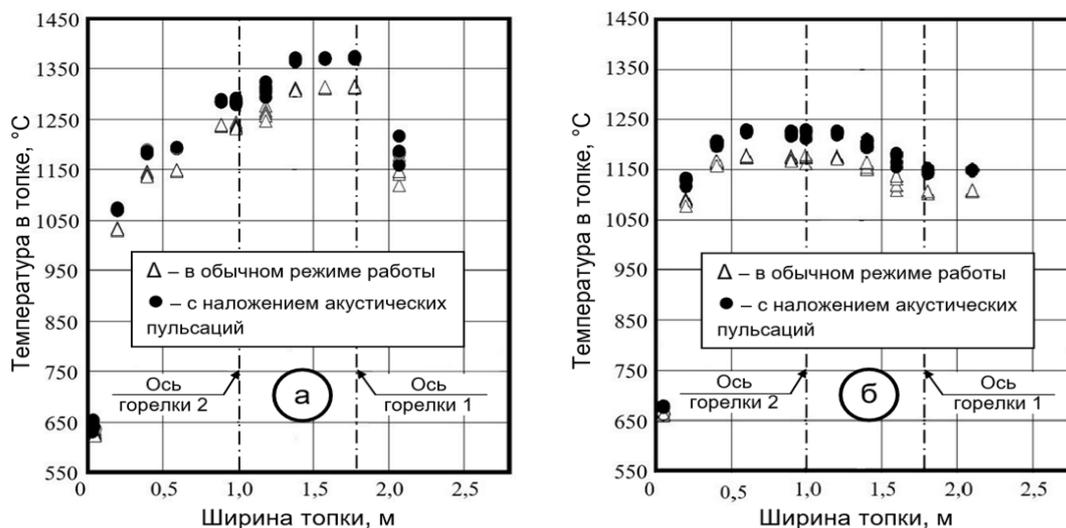


Рис. 2 – Распределение температур по ширине топки на расстоянии от горелки 1,8 м (а) и 2,8 м (б)

Снижение химического недожога топлива увеличило температуру в топке в среднем более чем на 50°C. Химический недожог топлива снизился примерно в четыре раза (с 2% до 0,5%). Соответственно, увеличился к.п.д. котла и снизился удельный расход топлива на выработку пара.

Для парового котла ДКВР-10-13 экономия условного топлива в течение года может составить 64÷186 т в зависимости от относительной тепловой нагрузки на котел (отношение фактической нагрузки к номинальной). Вследствие уменьшения недожога топлива снижение выбросов CO в атмосферу в течение года может составить 16÷48 т.

УДК 669.184.152.4

**Ю. А. Гичёв, М. Ю. Мацукевич**

Национальная металлургическая академия Украины, Днепр

## УМЕНЬШЕНИЕ ОБЪЕМА КОНВЕРТЕРНОГО ГАЗА ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ЖЕЛЕЗОРУДНОГО СЫРЬЯ

Возможность использования конвертерного газа в качестве восстановителя обусловлена его высоким восстановительным потенциалом. Вариант компоновки реактора-восстановителя на газоотводящем тракте конвертера приведен на рис. 1.