

**В.О. ЛОГВИН\*, Ю.О. БЕЗНОСИК\*, К.О. КОРИНЧУК\*\* (УКРАЇНА, КИЇВ)  
ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТЕ СПАЛЮВАННЯ ПАЛИВА У НИЗЬКОТЕМПЕРАТУР-  
НОМУ КИПЛЯЧОМУ ШАРІ**

*\*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»  
03056, Київ-56, пр. Перемоги, 37, (044) 236-69-13, [Logvyn\\_Valerii@mail.ru](mailto:Logvyn_Valerii@mail.ru)*

*\*\*Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України*

Перевагою спалення вугілля у низькотемпературному киплячому шарі (НТКШ) в порівнянні з традиційним в енергетиці пилевугільним спалюванням є можливість зниження викидів токсичних речовин, таких як оксиди сірки ( $\text{SO}_x$ ) і оксиди азоту ( $\text{NO}_x$ ).

У якості поглинача діоксиду сірки в теплогенеруючих установках з киплячим шаром (КШ) використовують вапняк ( $\text{CaCO}_3$ ) або доломіт ( $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$ ). При спалюванні вугілля в КШ з температурою 800 — 900 С діоксид сірки зв'язується з оксидом кальцію. При цьому утворюється нешкідливий практично нерозчинний у воді гіпс, який видаляється з топки разом із золою.

Небезпечними забруднювачами атмосфери, що утворюються при спалюванні палив, є оксиди азоту. При характерних для топок температурах утворюється практично чистий оксид азоту  $\text{NO}$ . У атмосферному повітрі  $\text{NO}$  поступово окислюється до термодинамічно стійкішого при низьких температурах  $\text{NO}_2$ . Частка  $\text{NO}_2$  в суміші  $\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$  не перевищує 1—1,5%. Для проведення дослідів з НТКШ було розроблено лабораторну установку НТКШ (основа - циліндрична кварцева камера з  $d = 60$  мм). В ході експериментальних досліджень підтверджена залежність концентрації  $\text{NO}_x$  від температур, при яких спалюється паливо (довгополуменеве вугілля, фракцією 1-5 мм). Одним із перспективних методів зменшення викидів  $\text{NO}_x$  у топках з НТКШ є введення в зону горіння вологи, у вигляді пари, що інтенсифікує процес горіння, та суттєво знижує рівень викидів оксиду азоту.

**V.O. LOGVYN\*, YU.A. BEZNOSYK\*, K.O. KORINCHUK (UKRAINE, KYIV)  
ECOLOGICALLY CLEAN COMBUSTION OF FUEL IN LOW TEMPERATURE  
FLUIDIZED BED**

*\*National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"*

*03056, Kyiv-56, Peremogy av., 37, (044) 236-69-13, [Logvyn\\_Valerii@mail.ru](mailto:Logvyn_Valerii@mail.ru)*

*\*\* Institute for Technical Thermal Physics, National Academy of Sciences of Ukraine*

The advantage of fuels combustion in low-temperature fluidized bed (LTFB) compared with traditional pulverized-coal combustion in energetics is possible to reduce emissions of toxic substances such as sulfur oxides ( $\text{SO}_x$ ) and nitrogen oxides ( $\text{NO}_x$ ).

As an absorbent of sulfur dioxide in heat-generating plants with fluidized bed (FB) is using limestone ( $\text{CaCO}_3$ ) or dolomite ( $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$ ). The combustion of coal in FB with a temperature of 800 – 900 C sulfur dioxides binds with calcium oxide. This forms a harmless practically insoluble in water gypsum, which is removed from the furnace with ash.

Dangerous air pollutants generated by fuel combustion are oxides of nitrogen. In typical furnaces temperatures formed almost pure nitric oxide  $\text{NO}$ . In the atmospheric air  $\text{NO}$  is oxidized to thermodynamically more stable at low temperatures  $\text{NO}_2$ . Part of  $\text{NO}_2$  in the mixture  $\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$  does not exceed 1-1.5%. For the experiments with LTFB was developed LTFB laboratory bench (base - cylindrical quartz chamber with  $d = 60$  mm). During the experimental studies the dependence of the concentration of  $\text{NO}_x$  from the temperature at which fuel is burned was confirm (cannel coal fraction 1-5 mm). One of the promising technique of reducing  $\text{NO}_x$  emissions in furnaces in with LTFB are entering damp in the zone of burning in the form of steam, which intensify the combustion process and significantly reduces emissions level of nitrogen oxides.