

**Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут”**

Інститут технічної теплофізики НАН України

Інститут Газу НАН України

ІТМО ім. А. В. Ликова АН РБ

**Московський державний агроінженерний
університет ім. В.П. Горячкіна**

Грузинський технічний університет

Тверський державний технічний університет

***Пам’яті
професора кафедри МАХНВ
доктора технічних наук
Радченко Леоніда Борисовича***

**Збірник тез доповідей IV міжнародної
науково-практичної конференції студентів,
аспірантів і молодих вчених**

**”РЕСУРСОЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ
ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ”**

15-16 травня 2013р.

Київ

УДК 662.764

ГАЗОГЕНЕРАТОР З КИПЛЯЧИМ ШАРОМ ДЛЯ ГАЗИФІКАЦІЇ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ МАТЕРІАЛІВ

магістрант Кліщ О.В., к.т.н., доц. Собченко В.В.;
Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут"

Газифікація - високотемпературний процес взаємодії вуглецю палива з окислювачами, що проводиться з метою отримання суміші горючих газів (H_2 , CO , CH_4). Як окиснювачі або газифікуючі агенти застосовують кисень, водяну пару, двоокис вуглецю або суміш цих речовин. У залежності від складу, співвідношення початкових речовин, температури, тривалості взаємодії можна отримати газові суміші різного складу.

Апарати, що використовуються для процесу газифікації, називаються газогенераторами, а установки, обладнанні ними – газогенераторними станціями.

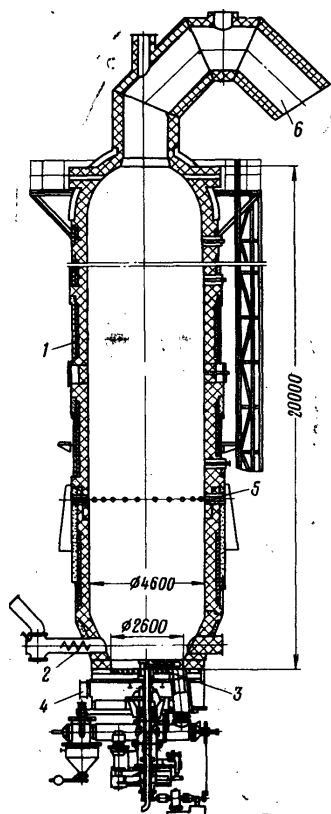


Рисунок 1 – Газогенератор з киплячим шаром.

1 – шахта газогенератора; 2 – шнек для подачі палива; 3 – колосникова решітка; 4 – камера дуття; 5 – фурми вторинного дуття; 6 - штуцер виходу газу.

На рис. 1 показана конструкція промислового газогенератора з киплячим шаром, призначеного для газифікації низькосортного палива (буре вугілля, відходи вугілля і коксу різних марок).

Паливо, яке надходить в газогенератор, піддається попередній підготовці, що полягає в підсушці до вологості $W_p = 7 \div 12\%$ і в подрібненні. Розмір часток палива допускається 0,5 - 12 мм. Підготовлене паливо подається в приймальний бункер газогенератора. З бункера паливо шнеками безперервно подається на колосникову решітку газогенератора. Дуття подають через колосникову решітку під таким тиском, що шар палива приходить в рух, нагадуючи кипіння рідини. Дрібні частинки вугілля, що омиваються газовим середовищем, бурхливо виділяють газу і можуть легко перемішуватися. У площині колосникової решітки є спіральна лопать для вилучення золи. Частина золи з генератора надходить в коробку і звідти шнеком подається в збірник золи, звідки безперервно видаляється. Інша частина золи виноситься потоком газу і вловлюється в циклонних пиловловлювачах.

Газогенератор працює на парокисневому дутті. Близько 80% дуття надходить через колосникову решітку і приблизно 20% - через фурми, розташовані вище шару палива. Температура парокисневої суміші 85 - 100 °С.

Температура шару не повинна бути вище 800 - 900 °С, тому до кисню або повітря у великій кількості додають пар. При підвищених температурах зола розм'якшується, частки палива починають злипатися і шар зашлаковується. При невисоких температурах шару ступінь розкладу пара дуже невелика (близько 0,2 - 0,3). При бурому вугіллі напруга по нижній частині шахти газогенератора становить 1750 кг / (м² · год) і більше.

Після газогенератора газ проходить через пиловловлювач і прямує до котла-утилізатора, виробляючому пар з тиском 2 МН/м². Одержуваний пар не тільки покриває всі потреби газифікації, але і використовується для інших цілей. Після котла газ проходить очищення в батарейних циклонах і в дезінтеграторах і транспортується в мережу.

Газогенератори з киплячим шаром відрізняються простотою конструкції, компактністю, низькими показниками викидів оксидів азоту (менше 300 мг/м³), а також можливістю використання для ефективної переробки низькокалорійних високозольних палив і палив з малим виходом летючих і шлакуючи компонентів. На сьогоднішній день ці газогенератори широко використовуються у процесах газифікації для отримання більш дешевих альтернативних джерел енергії.