



ВИКОРИСТАННЯ ГАЗОВОЇ УТИЛІЗАЦІЙНОЇ БЕЗКОМПРЕСОРНОЇ ТУРБИНИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ГАЗІВ ДОМЕННОГО ВИРОБНИЦТВА

Є.С. Булгаков

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

пр. Перемоги, 37, м. Київ, 03056

e-mail: ebulgakov@ukr.net

Доменний газ – відхідний газ, що утворюється під час виплавлення чавуну в доменних печах. При спалюванні 1 т коксу в печі утворюється приблизно 5000 м³ газу [1], склад якого містить 12-20% CO₂ та 20-30% CO, через наявність якого газ є дуже отруйним.

Використання безкоштовного джерела енергії завжди залишається актуальним питанням. Доменний газ можна використовувати для отримання електроенергії, що дозволяє доменному виробництву бути енергетично автономним, а також забезпечувати електроенергією сусідні території.

Метою роботи було розглянути переваги використання газової утилізаційної безкомпресорної турбіни для очищення газів доменного виробництва.

Для отримання електроенергії використовується газова утилізаційна безкомпресорна турбіна типу ГУБТ. ГУБТ використовує тиск вихідного доменного газу для отримання дешевої електроенергії, працюючи при температурі газу не вище за 300°C та запиленості газу не вище за 10 мг/м³ (саме до цих характеристик необхідно довести газ доменного виробництва для отримання максимальної користі від використання утилізаційної безкомпресорної турбіни).

Згідно дослідженої літератури [2, 3] було зроблено висновки, що до основних переваг ГУБТ варто віднести високий ККД (85%), вдвічі нижчу вартість отриманої електроенергії ніж тієї, що купують з інших джерел. Використання ГУБТ дозволяє практично без затрат палива повернути до 40 % енергії, що витрачається на доменне дуття. Навіть при неповній загрузці ГУБТ окупляться менше ніж за два роки, порівняно з терміном окупності теплоелектростанцій – 15 років. Робота такої турбіни не залишає викидів шкідливих речовин в оточуюче середовище та дозволяє суттєво покращити енергетичний баланс підприємств. ГУБТ легко вбудовується в технологічний цикл як знов впровадженого, так і діючого доменного обладнання. В конструкції турбіни передбачений поворотний направляючий апарат, що дозволяє проводити настройку турбіни на мінливі умови роботи доменної печі в процесі експлуатації. Турбіна має дистанційну автоматизовану систему управління, контролю і захисту та гідродинамічну систему регулювання, що дає можливість легко управляти ГУБТ.

Література:

1. Металлургия чугуна. Ефименко Г. Г., Гиммельфарб А. А., Левченко В. Е. — К., «Вища школа», 1974. Стр. 394.
2. Фролов К. В. Энциклопедия «Машиностроение в сорока томах». 1994-2010.
3. Сталинский Д.В., Каненко Г.М., Алхасова В.В. «Газоочистка доменной печи при установке ГУБТ». – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://zap.wws.kiev.ua/off-line/news/conference/solutions/reports/Energostal.pdf>. ☞