

# СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ГАЗОДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ДОМЕННОМУ ВИРОБНИЦТВІ В АСПЕКТІ ЗАДАЧ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

студ. Крупник О.О., доц. Черв'яков В.Д.

В сфері раціонального управління протіканням процесу виготовлення чавуну існує досить велика кількість проблем, що в більшості випадків відносяться до завдань енергозбереження.

Доменне виробництво пред'являє великі вимоги до енергетичних ресурсів, серед яких можна зазначити такі як електроенергія та природній газ.

Регулювання подачі та складу дуття є основним способом управління доменною піччю «знизу». Проаналізувавши складники дуття на предмет витрат енергоносіїв, що необхідні для його утворення, а саме затрати на очищення повітря (основного складнику), збагачення його киснем, підігрів, стискування, змішування, можемо відзначити наступне:

- велика кількість електроенергії, яка витрачається в доменному виробництві, йде на отримання кисню;
- частина природного газу використовується для нагрівання кауперів, частина додається до дуття перед подачею його в піч;
- стиснення дуття досягається за рахунок роботи потужного компресору, який приводиться в дію електроприводом або турбіною, що споживають значну частину енергоресурсів.

Спрощена технологічна схема підготовки дуття та використання енергоносіїв наведена на рис.1.

Як правило, в машинах для стиснення і перекачування газів виникають ситуації помпажу, які зазвичай усуваються при виявленні предпомпажних станів

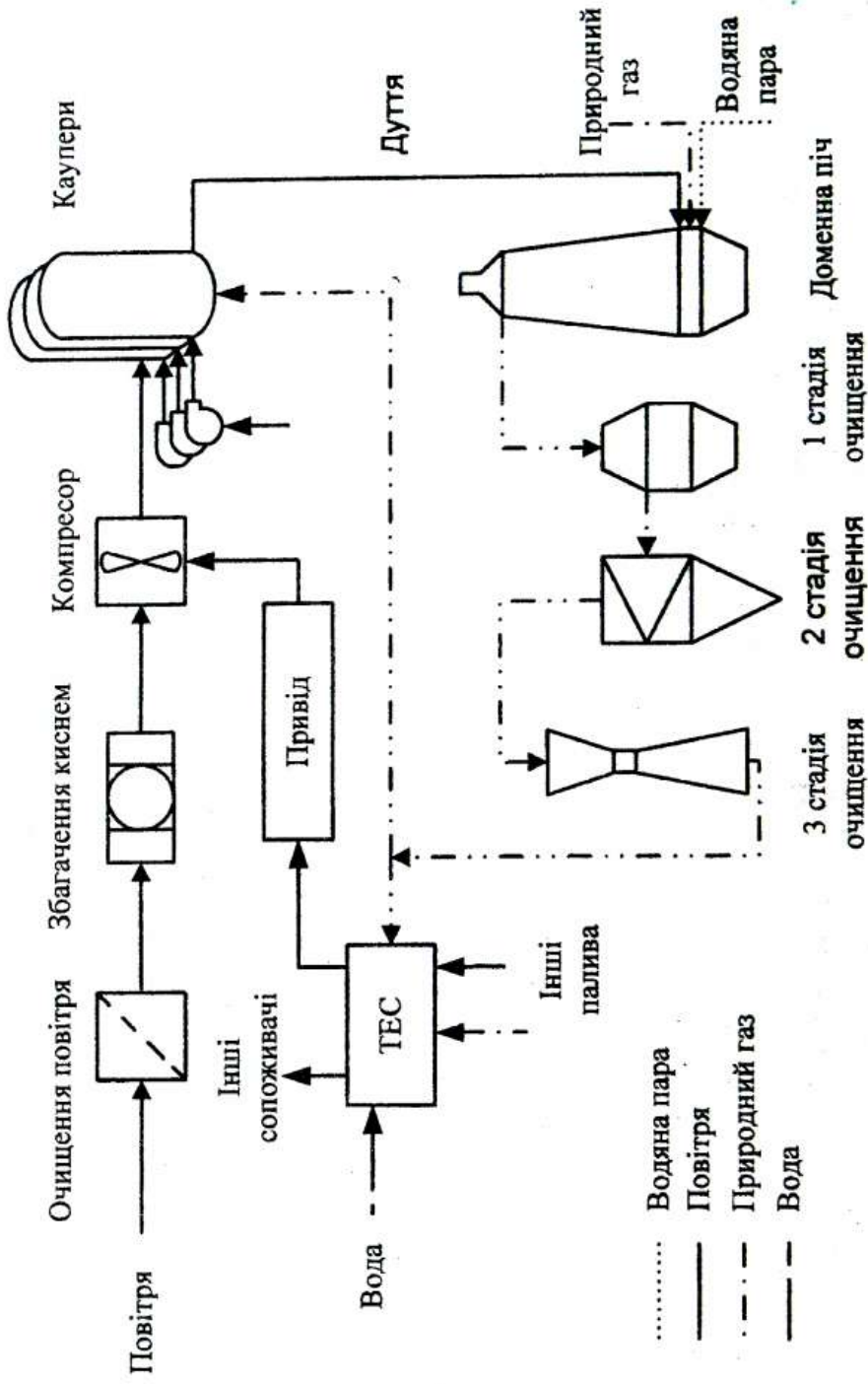


Рис.1. Спрощена технологічна схема підготовки дугтя та використання енергоносіїв

газоперекачуючих агрегатів, шляхом відкриття клапанів для зменшення тиску на випускному патрубці. При цьому, на підготування стисненої газової суміші затрачається велика кількість матеріально-енергетичних ресурсів, дуття просто випускається назовні або на вхід агрегату.

Враховуючи сучасну вартість енергоносіїв, слід відзначити, що даний вихід для усунення помпажних ситуацій в газоперекачуючому агрегаті небажаний. Тому необхідно забезпечити раціональне управління приводами ГПА з точки зору енергозбереження. Для зменшення ресурсозатрат на підігрівання дуття треба розробити режими перемикання кауперів, щоб нагрівання дуття відбувалося з максимальною віддачею та мінімальними простоями вже нагрітих кауперів.

Резервом енергозбереження є також використання побічних газоподібних продуктів доменного та інших виробництв для економії природного газу. Одним з таких є колошниковий газ, перевагою якого, в порівнянні з природним газом, є те, що при його спаленні виділяється енергія, яка може бути використана на опалення повітрянагрівачів. Колошниковий газ може служити також паливом на ТЕЦ, продуктом якої є водяної пара, необхідна для парових турбін, механічно зв'язані з воздуходувками (компресором).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Металлургия черных металлов. Линчевский Б.В., Со-  
болевский А.Л., Кальменев А.А.: Учебник для техни-  
кумов - 2-е изд., перераб. и доп. М.: Metallurgia, 1986,  
360 с
2. Остапчук М.В., Рибак А.І. Система технологій (за ви-  
дами діяльності): Навчальний посібник. – К.: ЦУЛ,  
2003. – 888 с