

УДК 621.438

В. І. Рубльов, Н. М. Отрешко

ПРОЦЕСИ У КАМЕРАХ ЗГОРЯННЯ ГАЗОТУРБІННИХ УСТАНОВОК

V. Rublov, N. Otrushko

PROCESSES IN CAMERAS OF GAS TURBINE ENGINE

Сучасні газотурбінні установки (ГТУ) працюють за циклом Брайтона при $p = \text{const}$. Але, як відомо, існують розробки із застосуванням циклу з $v = \text{const}$, які в деяких областях можуть дати помітну вигоду. Особливо це стосується ГТУ з невеликим ступенем підвищення тиску, в результаті чого можна збільшити потужність і підвищити економічність зі збереженням маси установки.

При роботі ГТУ з $p = \text{const}$ швидкість тепловиділення впливає на вибір конструкції та розміри камери згоряння і не впливає на потужність і ККД установки. А при роботі ГТУ з $v = \text{const}$ за рахунок зменшення швидкості потоку збільшується тривалість згоряння паливоповітряної суміші і тривалість самого циклу.

При виході з камери згоряння газ здійснює роботу, розширюючись у турбіні. Від характеру процесу розширення залежить ККД турбіни і її дійсна робота.

В ідеальному циклі $v = \text{const}$ нагрівання паливоповітряної суміші супроводжується виділенням теплоти, а тиск визначається як в ізохоричному процесі. У цьому ви-

падку характер наповнення камери згоряння впливає тільки на температуру газів.

Реальний же цикл відрізняється від ідеального. У реальному циклі, який реалізується у ГТУ, в результаті процесу згоряння паливоповітряної суміші, відбувається зміна складу робочого тіла. Підведена кількість теплоти до повітря, залежить від нижчої теплоти згоряння при постійному об'ємі і відносної витрати палива.

Основний показник робочого процесу в камерах згоряння ГТУ – це коефіцієнт повноти згоряння. Даний коефіцієнт залежить від багатьох показників: властивості, складу і стану паливоповітряної суміші; способу сумішоутворення і ступеня турбулізації паливоповітряної суміші; температури і тиску повітря. Теоретичні дослідження показують, що існує можливість досягти достатньо високої повноти згоряння у ГТУ з $v = \text{const}$, порівнянно з циклом при $p = \text{const}$.

Для установок з невеликим ступенем підвищення тиску термічний ККД у порівнянні з циклом підведення теплоти при постійному тиску може збільшитися до 20 %.

УДК 681.51:621.575

Ю. А. Бабіченко, Є. Д. Сучкова, Г. С. Ткач

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ В АМІАЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

J. A. Babichenko, E. D. Suchkova, G. S. Tkach

ENHANCEMENT OF ENERGY EFFICIENCY OF COOLING SYSTEM IN AMMONIA PRODUCTION

Протягом останніх десятирічь актуальною залишається тенденція зменшення

енергоспоживання, що також стосується базових агрегатів України серії АМ-1360.