

Козлова М.Л.

ПУСК ГАЗОТУРБІНОЇ УСТАНОВКИ

Важлива динамічна характеристика газотурбінних установок, що визначає маневрені властивості, - процес пуску, який представляє собою виведення ГТУ на мінімальний режим стійкої самостійної роботи. Велике значення для пуску має правильний вибір режиму холостого ходу, який визначається наступними вимогами:

- 1) допустимим рівнем початкової температури газу, який не повинен перевищувати температуру газу на номінальному режимі;
- 2) запасом стійкості по помпажу компресора, а також власної стійкістю установки;
- 3) працездатністю камери згоряння з точки зору стійкості горіння і якості розпилення палива.

Режим холостого ходу повинен відповідати умові мінімальної корисної потужності установки.

Розкрутка роторів турбомашин при пуску ГТУ здійснюється від сторонніх джерел енергії, для чого призначені спеціальні пускові агрегати. Вибір типу і доцільною потужності цього агрегату є одним із завдань розрахунку пускових режимів.

Інше завдання - організація процесу пуску, при якій забезпечується мінімальний час виходу на режим холостого ходу і виключається як помпаж компресора, так і перегрів елементів турбіни. Розрахунок процесу пуску і вибір його оптимальної програми пов'язані зі значними труднощами, оскільки параметри робочого тіла при пуску значно відрізняються від розрахункових.

Розрахунок процесів пусків ГТУ виконують з використанням рівняння руху ротора, що дозволяє визначити тривалість пуску установки, а також зміну частоти обертання ротора в часі.

Крутний момент пускового пристрою залежить від частоти обертання.

Момент опору установки визначається моментом компресора, тому для його знаходження потрібне знання характеристики компресора в області пускових режимів. Момент газової турбіни при холодній розкручуванні зазвичай негативний, так як турбіна являє собою деякий опір, хоча й незначне.

Мінімальний час пуску і витрати енергії на пуск установки мають місце при підтримці гранично допустимої температури газу перед турбіною на всіх пускових режимах. Ця температура визначається властивостями міцності матеріалів і стійкістю процесів стиснення повітря. Оскільки рівень температури газу забезпечується витратою палива, то одне із завдань управління пуском полягає в організації необхідного закону подачі палива.

Процес пуску починається включенням пускового пристрою, який розкручує ротор. Основне паливо до робочої форсунці надходить після відкриття електромагнітного клапана, сигнал на відкриття якого подається також від блоку управління пуском.

Робота виконана під керівництвом доц. кафедри ТЕ та Е Пугачової Т.М.