

Харченко С.М., Крамаренко Ю.О.

ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОРПУСІВ ЦИЛІНДРІВ ВИСОКОГО ТИСКУ ПАРОВИХ ТУРБІН В ПУСКОВИХ ТА ЗМІННИХ РЕЖИМАХ

Підвищення технічної ефективності елементів існуючих парових турбін електростанцій - це одна з актуальних проблем сучасної енергетики України.

Експлуатаційна надійність та довговічність турбоагрегату залежать від здійснення режимів пуску та зупину. Останні при відхиленні від технологічних норм пускових операцій, режимів набору навантаження приводять до низки аварійних наслідків як термінових, так і згодом, в часі. Це поява тріщин в корпусах турбін, клапанів та в паропроводах, прогинання роторів і циліндрів турбін, коробління фланців горизонтального роз'єму, ослаблення посадкових з'єднань, зміна структурного стану металу, підвищене зношення підшипників, а також низка інших неполадок, що зумовлені помилками при виконанні пускових операцій. Для парових турбін, котрі працюють на зверх критичних та високих параметрах, при експлуатації їх в пускових режимах, режимах змінних навантажень з метою забезпечення вимог до техніко-економічних характеристик - економічності, маневреності, надійності, мобільності, довгої тривалості, продовження терміну експлуатації, необхідним є застосування перспективних методів управління їх тепловим станом, прогнозування та підтримання щільності горизонтального розкриття зовнішніх, внутрішніх корпусів циліндрів.

Перспективним методом управління тепловим станом корпусів циліндрів парових турбін є застосування методу зворотного формування температурної нерівномірності (ЗФТН) роз'ємних корпусів циліндрів, так як при цьому досягається розрахункова економічність проточної частини турбіни, маневреність, надійність, пускова мобільність на низці вузлів турбіни.

Для забезпечення застосування ЗФТН при умові розробки програми ЗФТН для пусків турбіни з різних теплових станів відомі способи формування оберненої температурної нерівномірності внутрішніх роз'ємів корпусів циліндра високого тиску парової турбіни шляхом регулювання температурних перепадів між ступенями, сумарних тангенціальних напружень між ступенями, температурних тангенціальних напружень між ступенями.

Для того, щоби досягти максимально можливого коефіцієнта корисної дії ЦВТ парової турбіни у вищезазначених режимах необхідно одночасно [1] регулювати температурний перепад між ступенями, тангенціальні напруження між ступенями, температурні тангенціальні напруження між ступенями за програмою корегування стану корпуса циліндра високого тиску парової турбіни.

Література

1. Спосіб формування оберненої температурної нерівномірності внутрішніх роз'ємних корпусів циліндра високого тиску парової турбіни: [Текст]: патент 146171 Україна, МПК F01D 19/02, F01D 1/00 / М. М. Нечуйвітер – № у 2020 06207; заявл. 25.09.2020; опубл. 20.01.2021, Бюл. № 3. – 4 с.