

РЕКОНСТРУКЦІЯ СИСТЕМИ РЕГУЛЮВАННЯ ТА ЗАХИСТУ ТУРБІН

Пугачова Т.М., Ткаченко Р.Д.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Реконструюється гідромеханічна система автоматичного регулювання та захисту (САР) турбіни в електронно-гідролічній. Особливістю даної пропозиції є те, що всі комплектуючі модернізації можливо спроектувати і виготовити в Україні.

Метою модернізації є підвищення точності підтримки частоти обертання ротора, поліпшення точності і швидкодії відпрацювання керуючих і захисних команд, підвищення надійності, а також зниження трудовитрат на обслуговування САР. Модернізація САР турбіни дозволить енергоблоку ефективно брати участь у первинному і вторинному регулюванні частоти та потужності енергосистеми і в роботі протиаварійної автоматики. При цьому турбіна буде виробляти електроенергію на рівні європейських стандартів (з нечутливістю до 0,04% і програмованої нерівномірністю 2-10%), що дасть можливість енергосистемі України працювати спільно з європейськими енергосистемами.

Реконструкція полягає в установці на турбіні сучасної мікропроцесорної електронної системи зі збереженням в роботі існуючих гідролічних сервоприводів парових клапанів. Решта існуючі механічні та гідролічні пристрої САР демонтуються.

Техніко-економічний ефект від модернізації САР забезпечується за рахунок:

- підвищення точності управління турбіною;
- зниження обсягу регламентних, ремонтних та налагоджувальних робіт з гідролічної частини САР;
- зниження витрат на заповнення і регенерацію робочої рідини САР завдяки зниженню вимог до її чистоти і подовженню періоду між її замінами;
- зменшення споживаної потужності насосів робочої рідини САР;
- автоматизації перевірок і діагностики працездатності САР, в тому числі можливості проведення перевірки протіворазгонної захисту без збільшення частоти обертання ротора, що є основним фактором поліпшення показників надійності і продовження терміну служби турбіни;
- автоматизації контролю стану паророзподілу і проточної частини турбіни;
- підвищення точності та ефективності обмеження граничних параметрів режиму турбіни;
- підвищення технічного рівня і полегшення умов праці експлуатаційного і ремонтного персоналу електростанції.

Розглянутий комплекс реконструктивних заходів при його впровадженні дозволяє з відносно малими витратами підвищити потужність діючих турбін К-200-130 на 8-10 МВт і досягти ККД на рівні 78-80%. на турбінах К-300-240 ХТГЗ ці показники відповідно досягнуть 10-12 МВт і 79-81%.

Враховуючи значні витрати на повну заміну турбоустановок доцільно при продовженні ресурсу роботи під час капітальних ремонтів впроваджувати на турбоустановки вищевказані реконструктивні заходи, що дозволяють підвищити їх економічність, надійність і маневреність.