

РЕГУЛЮВАННЯ ЧАСТОТИ ТА ПОТУЖНОСТІ В ЕНЕРГОСИСТЕМІ ЗІ СТОХАСТИЧНОЮ ГЕНЕРАЦІЄЮ

Колбаса О.В., Червоненко І.І.

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

В роботі розглянуті питання забезпечення стійкості енергосистеми. Стійкість є необхідною складовою існування електроенергетичної системи. Надійність енергосистеми – це здатність забезпечувати стійкість при флуктуаціях і глибоких змінах режиму як зі сторони споживача так і зі сторони генерації. Стійкість характеризується показниками запасу: резервом потужності на завантаження та розвантаження, конфігурацією мережі, пропускною здатністю ліній та обладнання.

Зниження можливої невизначеності, хаотичності роботи системи в умовах параметричних і режимних збурень означає підвищення її організованості. Тому принцип організованості системного підходу означає, що при невизначеності умов функціонування управління складною системою повинно здійснюватися таким чином, щоб одночасно забезпечити максимум запасу стійкості енергосистеми і мінімум неузгодженості її поведінки.

Стохастичну генерацію можна охарактеризувати наявністю деякої середньої потужності $P_{г.ср}$ та змінної складової потужності $P_{г.Δ}$ як функції часу. Середня потужність може вважатися передбачуваною на короткотривалому періоді часу та контрольованою. Отже за для забезпечення стійкості енергосистеми мають бути накладені обмеження на допустимий перетік потужності. Так згідно з [1] коефіцієнт запасу стійкості з активної потужності в контрольованому перетині визначається:

$$K_p = (P_{гр} - P - \Delta P) / P_{гр}$$

де $P_{гр}$ – гранично допустима потужність, яка передається через перетин, P – поточний перетік потужності, ΔP – амплітуда нерегулярних коливань активної потужності.

Тому $P_{г.Δ}$ спричиняє вплив на амплітуду нерегулярних коливань активної потужності ΔP . За для забезпечення стійкості існує первинне, вторинне та третинне регулювання частоти та потужності. При цьому постає питання в достатності та спроможності оперативного резерву, який може бути залучений за для забезпечення стійкості енергосистеми зі стохастичною генерацією.

Література:

1. СОУ-Н МЕН «Стійкість енергосистеми. Керівні вказівки»