

## ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ СИНХРОННИХ ДВИГУНІВ ДЛЯ ПОТРЕБ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОГО НАВАНТАЖЕННЯ СПОЖИВАЧІВ

Бесараб В.І. Науковий керівник – доц. каф. “Електропостачання”, к.т.н.  
Дорошенко О.І.

Оскільки синхронні двигуни працюють з випереджаючим струмом статора, то в реально-математичній моделі електроенергетичної системи розглядають як джерела реактивної електроенергії. Нормативний документ [1] надає їм перевагу перед іншими пристроями компенсації реактивного навантаження споживачів через відсутність капвитрат (за них заплачено, як за електропривод). Але при цьому вони мають великі активні втрати, що залежать від реактивного навантаження, яке необхідно обмежувати. Залежність активних втрат синхронного двигуна СДН-15-76-6 від його реактивного навантаження наведено в таблиці.

Параметри СД	Коефіцієнт потужності $\cos\varphi_{\text{СД}}$ , в.о.						
	-0.85	-0.90	-0.95	-0.96	-0.97	-0.98	-0.99
$P_{\text{СД}}$ , кВт	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0
$\text{tg}\varphi_{\text{СД}}$ , в.о.	0.620	0.484	0.329	0.292	0.251	0.203	0.142
$Q_{\text{СД}}$ , квар	159.0	124.0	84.0	75.0	64.0	52.0	36.0
$S_{\text{СД}}$ , кВА	301.0	284.0	269.0	267.0	264.0	261.0	258.0
$\alpha_{\text{м}}$ , в.о.	0.831	0.784	0.743	0.738	0.729	0.721	0.713
$\delta$ , град.	28.1	30.0	32.3	33.0	33.7	34.5	35.7
$E_{\text{СД}}$ , в.о.	1.698	1.600	1.497	1.469	1.442	1.412	1.371
$\Delta P_{\text{СД}}$ , кВт	8.039	5.653	3.353	2.898	2.373	1.840	1.192
$\Delta p$ , кВт/квар	0.05056	0.04559	0.03992	0.03864	0.03708	0.03538	0.03311

Примітки:  $P_{\text{СД}}$  - активна потужність;  $\varphi_{\text{СД}}$  - кут зсуву фаз між напругою і струмом статора;  $Q_{\text{СД}}$  - реактивне навантаження;  $S_{\text{СД}}$  - повне навантаження;

$\alpha_M$  - коефіцієнт завантаження статора;  $E_{сд}$  - електрорушійна сила;  $\Delta P_{сд}$  - активні втрати від реактивного навантаження;  $\Delta p_{сд}$  - питомі активні втрати синхронного двигуна від реактивного навантаження.

Як можна бачити, питомі активні втрати синхронного двигуна від реактивного навантаження значно перебільшують такі в конденсаторних установках (0.00015...0.00025) кВт/квар.