

Dãy Công suất danh định Máy Biến áp 3 pha

Theo: EVN SPC

Hiện trạng và xu hướng

Hiện nay, việc chọn dãy công suất danh định máy biến áp còn chưa thống nhất giữa tiêu chuẩn quốc gia, các quy định của các cơ quan quản lý nhà nước và các đơn vị trong Tập đoàn Điện lực Việt Nam, dẫn đến có nhiều cấp công suất quá gần nhau không cần thiết hoặc quá xa không hợp lý. Bảng sau so sánh dãy trị số công suất danh định đề nghị của các quy định còn hiệu lực của các dãy công suất từ 100 - 1000kVA:

STT	QĐ 1094/ EVN- DL2-4 của Cty DL2	QĐKT.ĐNT- 2006 của Bộ CN	TCVN 1984:1994; TCVN 6306 -1:2006; IEC 60076 -1:2000 (dãy R10)	Ghi chú
1	100	100	100	
2	160	160	125	
3	180	200	160	
4	250	250	200	
5	320	400	250	
6	400		315	315 (320)
7	560		400	
8	630		500	
9	750		630	
10	800		800	
11	1000		1000	

Theo bảng trên, nhiều qui định cấp công suất quá gần nhau không cần thiết, ví dụ: 160 và 180kVA; 750 và 800kVA... hoặc các cấp công suất liền kề quá xa không hợp lý, ví dụ: 100 và 160kVA; 400 và 560kVA...

Đối với các trường hợp công suất quá gần thì sự bất tiện về dự phòng, đối với trường hợp các cấp gần nhau quá xa như 100 và 160kVA, 160 và 250 kVA... nhiều trường hợp phải sử dụng tổ 3 máy 1 pha như: 3x37,5; 3x50 hoặc 3x75 kVA.

Hiện nay, quá trình toàn cầu hóa đã khiến việc chọn dãy công suất không còn dựa theo qui mô lưới điện quốc gia nữa, các tiêu chuẩn quốc gia cũng theo xu hướng sử dụng tiêu chuẩn quốc tế. Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6306-1:2006 về “Máy biến áp điện lực - Quy định chung” cũng hoàn toàn tương đương với IEC 60076-1:2000.

So sánh các dãy công suất

Về mặt lý thuyết thì khi tỷ số giữa các cấp công suất gần nhau trong dãy bằng nhau là tốt nhất. Do đó, giá trị lý tưởng trong trường hợp có 10 cấp công suất từ 100 đến 1000 kVA sẽ là: $S_i = S_{i-1} \cdot 101/100$

Ta thử so sánh các cấp công suất từ 100 đến 1000 kVA của 2 dãy công suất theo quyết định 1094/EVN-ĐL2-4, TCVN 6306-1:2006 và dãy số lý tưởng theo bảng sau:

STT	QĐ 1094/EVN-ĐL2-4		TCVN 6306-1:2006 (IEC 60076-1:2000)		Dãy số lý tưởng Si-Si-1.101/10	
	Si	Ki=Si/Si-1	Si	Ki=Si/Si-1	Si	Ki=Si/Si-1
1	100		100		100	
2	160	1,60	125	1,25	125,89	1,26
3	180	1,13	160	1,28	158,49	1,26
4	250	1,39	200	1,25	199,53	1,26
5	320	1,28	250	1,25	251,19	1,26
6	400	1,25	315	1,26	316,23	1,26
7	560	1,40	400	1,27	398,11	1,26
8	630	1,13	500	1,25	501,19	1,26
9	750	1,19	630	1,26	630,96	1,26
10	800	1,07	800	1,27	794,33	1,26
11	1000	1,25	1000	1,25	1000,00	1,26
	Ki max	1,60		1,28		1,26
	Ki min	1,07		1,25		1,26
	Ki tb	1,27		1,26		1,26

Ta thấy rằng dãy công suất theo TCVN 6306-1:2006 và IEC 60076-1:2000 được chọn dựa trên dãy R10 là hợp lý hơn về mặt kinh tế kỹ thuật. Tuy nhiên, nó cũng có nhược điểm là nhiều cấp công suất hiện nay ít hoặc không có trên thị trường.

Đề xuất

1. Chọn dãy công suất máy biến áp theo TCVN 6306-1:2006:

So sánh các dãy công suất theo các văn bản (qui định hoặc gợi ý) hiện hành thì TCVN 6306-1:2006 có ưu điểm vì nó dựa trên cơ sở phân bố các cấp công suất rất gần với giá trị lý tưởng như đã phân tích trên. Cụ thể chọn theo dãy R10: ... 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315(320), 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150...

2. Bổ sung các cấp công suất “lạ” vào dãy công suất ưu tiên:

Đưa các cấp công suất hiện nay chưa được phổ biến như 63, 80, 125, 200, 500 kVA. Hiện nay, các cấp công suất này ít được sử dụng là do không được khuyến khích trong các qui định của các Công ty điện lực dẫn đến các nhà sản xuất không sản xuất, các đơn vị thiết kế vì thế cũng không sử dụng trong các thiết kế của họ. Khi ta đưa nó vào dãy công suất ưu tiên thì “có cầu sẽ dẫn đến có cung”.

3. Hạn chế dần các cấp công suất ngoài dãy ưu tiên:

Không tiếp tục mua, không đưa vào các thiết kế mới các MBA công suất ngoài dãy khuyến khích như: 75; 180; 560; 750; 1500... để dần dần tiến đến chỉ sử dụng các cấp công suất trong dãy R10.