

ĐH SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM KHOA: ĐIỆN-ĐIỆN TỬ BỘ MÔN: ĐIỆN CÔNG NGHIỆP	ĐÁP ÁN MÔN: Nguồn dự phòng và hệ thống ATS Mã môn học: 1245175 Đáp án đề số: 1 Ngày thi: 12/01/2015 Học kỳ:..... Năm học:
---	--

Câu 1 (1.5 điểm) Trình bày ưu và nhược điểm của UPS loại Online và Off line

+ UPS Online:

Ưu điểm: (0.5điểm)

- Không có thời gian chuyển mạch (hoặc là 0ms)
- Điện áp đầu ra là sóng sine chuẩn chạy tốt cho mọi loại tải kể cả động cơ
- Công suất có thể lên đến hàng trăm KVA.

Nhược điểm: (0.25điểm)

- Mạch chuyển đổi luôn có dòng tải chạy qua do đó bị ảnh hưởng các dao động từ phụ tải
- Giá thành cao

+ UPS offline:

Ưu điểm: (0.5điểm)

- Mạch chuyển đổi không bị ảnh hưởng bởi các dao động từ phụ tải khi nguồn chính hoạt động
- Giá thành thấp

Nhược điểm: (0.25điểm)

- Thời gian chuyển mạch 2-10ms do đó không sử dụng được cho các phụ tải có thời gian ngắt điện cho phép nhỏ hơn 2ms
- Dạng sóng đầu ra của offline khi mất điện là sóng bước, xung vuông.
- Công suất bị giới hạn

Câu 2 (1.5 điểm)

- Số thiết bị tải sẽ tăng trong tương lai gần nên cần dự trù công suất cho các thiết bị tải tăng này.
- Dòng khởi động của các thiết bị có dòng khởi động lớn như mô tơ, máy nén... ở nhà máy nước, nhà máy gỗ...
- Đặt điểm của phụ tải: Các phụ tải sinh ra công suất ngược như cần trục, mô tơ công suất lớn, thang máy...
- Thời gian hoạt động của máy phát điện (chọn công suất liên tục hay công suất dự phòng)

Câu 3: (7 điểm)

Hãy tính chọn số lượng, công suất Máy phát điện dự phòng (Gen), tủ ATS, UPS phù hợp
 Bảng số liệu tính toán:

Itt	Ikd	Itt nhóm	Ikd nhóm	I kd max
53,72012	188,0204136	53,72011818	188,0204136	188,0204
38,05175	133,1811263	76,10350076	171,2328767	224,953
47,56469	166,4764079	95,12937595	214,0410959	343,8647
28,53881	142,6940639	85,61643836	199,7716895	424,7247
19,02588	76,10350076	38,05175038	95,12937595	405,6988
3,933966	4,720758693	3,933965578	4,720758693	353,3419

<u>Tính toán số liệu (1,5 điểm)</u>	
Dòng điện tính toán tổng (I _{tt} nhóm tổng) = 352,5 A	(0.5 điểm)
Dòng điện khởi động lớn nhất (I _{kđ max}) = 424,7 A	(1 điểm)
<u>Tính chọn máy phát điện dự phòng: (2,5 điểm)</u>	
Tính S _{max} = U · I _{kđmax} · 1.73 = 1,73 · 0.38 · 424,7 = 279,21 KVA	(0.5 điểm)
Chọn công suất dự phòng: (10 – 30)%	
Ta có công suất máy phát tương đương: S = (307- 362) KVA	(0.5 điểm)
Do đó chọn 1 máy phát có công suất máy phát điện dự phòng có công suất định mức (S _{đm}) nằm trong khoảng: 320 KVA đến 360 KVA	(0.5 điểm)
Kiểm tra công suất P(KW):	
Ta có tổng công suất P(KW) thực tế = 186,7KW	(0.5 điểm)
Từ công suất máy phát chọn: S = 320KVA, Hệ số công suất máy phát điện = 0.8	
Ta có P(KW) máy phát = 0.8 · 320 = 256 KW > 186,7 thỏa yêu cầu	(0.5 điểm)
<u>Tính chọn ATS (1,5 điểm)</u>	
Ta có dòng điện tổng I _{tt} tổng = 352,5 A chiếm 70% phụ tải	
Vậy dòng điện tổng phụ tải : I _{tpt} = 352,5 · 100/70 = 503 A	(0.5 điểm)
Chọn I _{ats} = I _{tpt} · 1,25 = 629 A	(0.5 điểm)
Chọn I _{đm} ATS = 630 A đến 650A	(0.5 điểm)
U _{đm} ATS > U lưới	
<u>Tính chọn UPS (1,5 điểm)</u>	
Ta có tổng công suất văn phòng: P(W) = 1680 W	(0.25 điểm)
<u>Chọn công suất bộ chuyển đổi (Inverter): P_{inverter} = 1680 x 1.5 = 2520W</u>	
Vậy chọn P _{inverter} = 3000 W có đầu vào DC là 24V	(0.5 điểm)
Chọn dung lượng Ắc qui: AH = (T * W)/(V * pf) = 0.25 x (1680)/(24 x 0.7) = 25Ah	(0.25 điểm)
Chọn Ắc qui có dung lượng: 30Ah 24v hoặc 2 ắc qui 30Ah 12 v	(0.5 điểm)

Ngày tháng năm 2015
Xác nhận bộ môn