

●作戦会議

この年の論述では一番答えやすいだろう。一部難しいが、そこ以外は比較的簡単。

(1)高調波と突入電流。さっと出てくると嬉しい。

(2)設置時の注意点を聞いてくるところが1種らしい。これがなければ2種レベルの問題だった。ノイズフィルタは容量によって大きさが変わってくる。先ずここを選定時に見る必要がある。後はフィルタがどの周波数に効くのかも確認しないと設置する意味がないだろう。ほかにもあるんだけど、実務上は上2つが優先かな。

(3)対策を3つ聞いてくるシリーズ。これも3つぐらいなら、すらすら言えるようになっておきたい。

●解答

(1)

①進相コンデンサによる高調波の拡大を抑制するために、直列リアクトルを設置し、高調波を吸収する。

②進相コンデンサ投入時の突入電流を抑制する。

(2)

○高調波抑制の原理

LCフィルタはリアクトル、コンデンサを組み合わせで形成された回路であり、特定の周波数帯域に対して共振するようにつくられている。これにより高調波を減衰させることで抑制する。



○設置に当たり留意すべき点

①容量の確認

LCフィルタは回路素子による共振回路を形成するが、すなわち一部の周波数帯域に対して短絡回路を形成していることを意味し、機器ごとに流せる電流量が決まっている。一般的に電流耐量が大きくなると、外形も大きくなり、値段も増加する。

そのため、設置前にLCフィルタの定格電流と、使用箇所の定格電流を確認しておく必要がある。

②減衰特性の確認

LCフィルタはその回路構成により、減衰させる周波数帯域と、減衰量が変わってくる。したがって、LCフィルタを選定する際に、目的の効果が得られるかどうかをシミュレーションなどによって十分に検討する必要がある。

(3)

(電源側の対策)

- ①フリッカの発生要因となる負荷に対して専用線で供給する。
- ②電圧階級を上げる。
- ③太線化，直列コンデンサの採用などによって系統のインピーダンスを低下させる。

(フリッカを発生させる負荷側の対策)

- ④静止形無効電力補償装置を採用し，負荷変動による電圧変動を抑制する。
- ⑤直列過飽和リアクトルを採用し，変動電流の増大を抑制する。

上記のような内容から3つだけ解答する。

●参考

1)「これだけは知っておきたい電気技術者の基本知識」.テーマ 33,34,35.大嶋輝夫・山崎靖雄 共著.電気書院

2) <https://www.jp.tdk.com/tech-mag/noise/06> . TECH-MAG(TDK ラムダ株式会社).“なるほどノイズ(EMC)入門【部品編③】LCフィルタのパフォーマンス”.

#ほかのページも面白いので良ければそちらもどうぞ

