

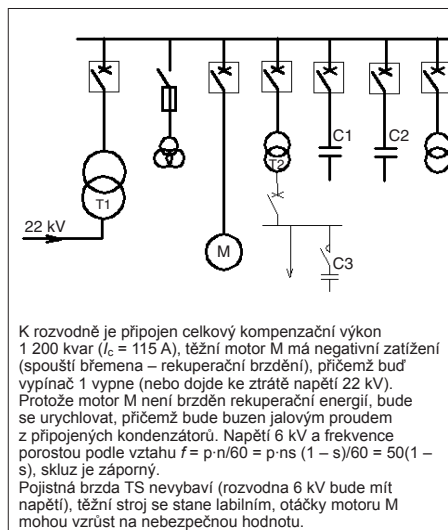
Obr. 3. Chybná funkce regulátoru při připojení činné zátěže na sdružené napětí

(účinník $\cos \varphi$), který se pohybuje po kružnici kruhového diagramu. Příkon a účinník $\cos \varphi$ jsou nejmenší při chodu naprázdno. Příkon je největší (u asynchronních motorů nakrátko) v okamžiku zapnutí, přičemž $\cos \varphi$ je větší (asi 0,4), při jmenovitém výkonovém zatížení je $\cos \varphi$ přibližně 0,82 až 0,87 ($\text{tg } \varphi = 0,7$ až 0,56). Aby se elektromotor samovolně nenabuzoval při ztrátě napětí, např. v okamžiku, kdy je elektromotor negativně zatížen (režim nadsynchronního brzdění), doporučuje se použít přímý kompenzační kondenzátor s přibližně třetinovým kompenzačním výkonem v kvar, než je štitkový výkon elektromotoru v kW. To je nutné respektovat zejména u asynchronních motorů vyšších výkonů, používaných např. k pohonu těžebních strojů, jeřábů, zdvihadel apod., u nichž při výpad-

na krátká doba vybíjení kompenzačních stupňů a pro kompenzační stupeň je použit stykač, jehož jmenovitý (mezní) spínací výkon v kvar je stejný jako výkon spínané kondenzátorové baterie, v krátké době se svaří nebo upálí některý silový kontakt stykače. Je proto vhodné používat tyto stykače vždy s mezním štitkovým výkonem o stupeň vyšším, než je výkon kondenzátorové baterie, nebo regulátory jalového výkonu umožňující nastavit vybíjecí čas pro každý stupeň samostatně. Zde platí zásada, že čím větší je výkon kompenzačního stupně, tím delší se nastavuje doba vybíjení (tab. 1).

Klasické stykače je nutné volit s nejméně dvojnásobným jmenovitým proudem, než je jmenovitý proud kondenzátorové baterie. V tomto případě se kompenzační kondenzátory musí navíc doplnit vybíjecími rezistory (obr. 2).

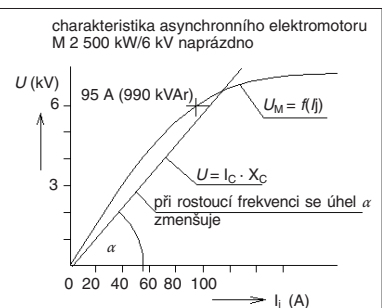
3. Jsou-li ve skladbě spotřebičů sítě nn (zejména síť TN 400/230 V) spotřebiče připojeny na sdružené napětí pouze mezi dvě fáze (např. bojler, kalorifery, elektrické trouby, transformátory apod.) a měřicí proud regulátoru je snímán z jedné z uvedených fází, nastane fázový posun proudu k napětí téže fáze a regulátor chybně zapíná nebo vypíná kompenzační stupeň. Je proto důležité toto respektovat a měřicí proud regulátoru připojovat na fázi, na níž není připojen uvedený druh spotřebiče,



Obr. 4. Samonabuzování asynchronních motorů z kompenzačních kondenzátorů

popř. použít regulátor, jehož funkce je řízena impulzy z digitálně čtyřkvadrantního elektroměru, nebo regulátor, jehož měřicí proud je snímán ze všech fází. Nerespektování tohoto jevu připravilo některé odběratele z důvodu překompenzování o 10 až 20 tisíc korun za měsíční fakturované období (obr. 3).

4. Co se týče přímé kompenzace kondenzátory připojenými na vývody asynchronních elektromotorů, je nutné respektovat jejich měřicí se příkon a fázový posun



$T_1 = 10$ (6,3) MV-A, 22/6 V
 $C_1 = 800$ kvar
 $C_2 = 400$ kvar
 $C_3 = 300$ kvar
 M – asynchronní motor 2 500 kW, 6 kV
 $I_N = 290$ A, $I_{0j} = 95$ A
 Doporučené řešení: Vývody pro napájení asynchronních elektromotorů větších výkonů pro zdvihadla, těžební stroje apod. chránit nadfrekvenčními relé s vypínáním od připojené sítě a samočinným zabrzděním.

ku napětí sítě dojde ke snížení nebo ztrátě výkonového rekuperačního brzdění a zvýší se jeho otáčky. Z připojených kompenzačních kondenzátorů může vzniklé samobudící napětí ovlivnit funkci podpětových ochranných systémů, výkonový vypínač elektromotoru tím nemusí být samočinně vypnut a motor zabrzděn. Ochranné systémy elektromotorů vyšších výkonů kompenzovaných statickými kondenzátory je někdy vhodné doplnit nadfrekvenčními ochranami (obr. 4) .

TPCA investuje do životního prostředí. Svařovna automobilky TPCA získala novou rekuperační jednotku pro ohřev vzduchu proudícího do provozu. Zařízení velikosti stavební buňky bylo na střechu továrny nainstalováno s využitím helikoptéry. Rekuperační jednotka si vyžádala investici přesahující 2,5 milionu korun.

Původní ventilační zařízení fungovalo na principu směšování čerstvého studeného vzduchu s již ohřátým vzduchem ze svařovny. Nyní se bude teplo z odváděného vzduchu akumulovat ve výměníku a následně bude použito k ohřevu čerstvého vzduchu nasávaného zpět do továrny. Hlavní výhody spočívají především v úspoře energie a zlepšení pracovních podmínek za-

městnanců. Roční úspory se odhadují na 1 milion korun a návratnost investice do 2,5 roku. Pro TPCA je velmi důležité také snížení produkce emisí CO_2 , vznikajícího při ohřevu vzduchu pro svařovnu v zimních měsících. Výkonná rekuperační jednotka dokáže vyměnit a ohřát 13,89 m^3 vzduchu za sekundu. Za hodinu proto do továrny přivede až 50 000 m^3 čerstvého vzduchu.

aktuality