

Základní zapojení instalačních obvodů (8. část)

Základní zapojení se stykači 3

Blokování dvou motorů pomocí stykačů s blokovacími tlačítky

V minulém dílu seriálu o obvodech se stykači jsme si ukázali, jak lze dvěma stykači navzájem blokovat oba směry otáčení jednoho asynchronního motoru. Tento typ motoru je pro svou efektivitu a konstrukční jednoduchost v průmyslu hojně využíván, a proto se s ním většina elektrikářů může setkat téměř na každém kroku. Kromě konstrukční jednoduchosti, a tedy i značné odolnosti proti poruchám, se asynchronní motor používá také proto, že jeho otáčky lze poměrně jednoduše řídit prostřednictvím v současnosti velmi progresivního zařízení - frekvenčního měniče.

Ne vždy však k ovládnutí mechanismu nebo zařízení postačí jeden motor. Z provozních důvodů je například zapotřebí mechanismus ovládat dvěma (nebo více) samostatnými

mi motory, kdy ale jejich současný chod je vyloučen. Pak je však nutné oba motory navzájem blokovat, aby v případě chodu jednoho motoru nemohl nastat chod druhého motoru (obr. 9).

Stiskem tlačítka SB2 se uzavře obvod cívky stykače KM1. Rozpínací (aretační) kontakt KM1.2 rozepnutím znemožňuje možnost sepnutí cívky stykače KM2, a nemůže tedy dojít k jeho naskočení. Takto jsou oba stykače navzájem jištěny (KM2.2, KM1.2).

Teprve po vypnutí stykače KM1 lze spustit stykač KM2. Způsob vypnutí stykače je obvykle dán různými aplikacemi podle potřeb konkrétního provozu (koncový spínač na konci dráhy, časové relé, ukončení operace apod.).

Uvedené schéma je principiální, tedy pouze pro ukázkou základní funkce blokování dvou motorů, resp. pouze s doplněním základních signalizačních obvodů ukazujících provozní stav. V praxi je obvykle chod dvou

motorů a provoz zařízení vůbec zkombinován složitěji, například s ochranami jak provozního zařízení, tak s ochranami vlastního motoru.

V uvedeném schématu je ve vedení k motorům zařazena ochrana nadproudovým relé FA3 (FA4). Relé mají ochrannou funkci proti nadproudům, ke kterým dochází v různých provozních zatěžkových stavech, ale zejména při **spouštění motorů**.

Ve schématu je nadproudové relé FA3 (FA4) zapojeno v napájecím obvodu před stykačem KM1 (KM2). Je umístěno na vývodech ke svorkám motoru U1, V1, W1, tedy **v napájení motoru**. To znamená, že když je v sérii s vinutím motoru, je nadproudové relé v činnosti také v obvodu „hvězdy“.

Umístění nadproudového relé v napájení motoru je jedna možnost zapojení. Druhá možnost je jeho umístění **v napájecím vedení**. Vypínací čas se tak zvýší přibližně čtyřikrát až šestkrát. V zapojení do „hvězdy“ proud protéká přes relé, ale relé nenabízí plnou ochranu, neboť jeho mezní hodnota proudu je zvýšena na 1,73násobek fázového proudu. Nabízí však ochranu proti nerozběhnutí.

Spouštění motorů

Spouštění motorů je jev, při kterém dochází k razantnímu nárůstu záběrového proudu (proudový náraz). Většinu asynchronních motorů v běžném provozu, do výkonu v jednotkách kW (resp. 3 až 5 kW), lze obvykle připojit přímo na síť. V mnoha provozech však jsou i motory a zařízení o vyšších výkonech, a ty nelze připojit na distribuční síť přímo, ale pomocí spouštěčů. To se týká především průmyslových provozů a připojovací příkony jsou smluvně limitovány příslušnými rozvodnými společnostmi.

Základní způsoby spouštění motorů:

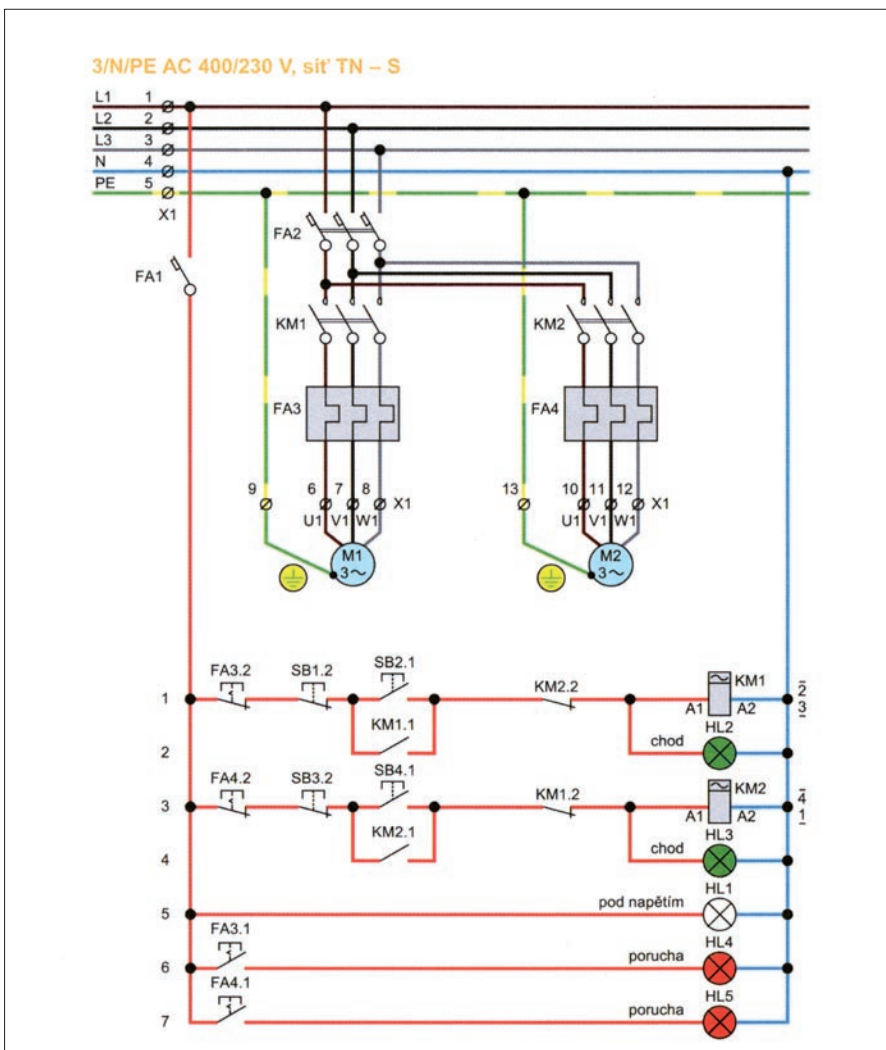
- statorovým spouštěčem - spouštěče s měkkým startem (softstartéry) od nejručnějších renomovaných výrobců,
- spouštěcím transformátorem,
- rozběhovou spojkou.
- kombinací zapojení „hvězda-trojúhelník“.

Právě zapojení „hvězda-trojúhelník“ je prováděno pomocí stykačů s tlačítky, a proto se ho bude týkat příští pokračování *Základních zapojení se stykači*.

(pokračování – Spouštění motorů, spouštěč „hvězda-trojúhelník“)

Literatura:

BERKA, Š.: *Elektrotechnická schémata a zapojení 1, Základní prvky a obvody*, Nakladatelství BEN - technická literatura, Praha 2008.



Obr. 9. Schéma zapojení dvou třífázových asynchronních motorů blokovaných stykači