

Základní zapojení instalačních obvodů (6. část)

Základní obvody se stykači

Stykač (obr. 4, 5) – elektromagnetický spínací přístroj, který spíná sady svých kontaktů prostřednictvím cívky, na niž je přivedeno napětí. Cívka-kotva, umístěna v těle stykače, vtáhne jádro, které mechanickým převodem ovládá sady pohyblivých spínacích a rozpínacích kontaktů. Kontakty se dělí na hlavní (silové) a pomocné. U stykačů jsou hlavní proudové kontakty spínací (např. po sepnutí přívod tří fází na motor). Pomocné kontakty jsou spínací (v klidu rozepnuty, připraveny k sepnutí) nebo rozpínací (v klidu sepnuty, připraveny k rozepnutí). Výměnou jednotlivých částí, například sady kontaktů nebo cívky, je možné stykač upravit pro jiné napětí nebo vybavit jej jiným typem kontaktů.



Obr. 4. Vzduchový stykač s typovým označením V250E 230 V

Na stejném elektromagnetickém mechanickém principu je založen další známý spínací přístroj – relé. Stykače a relé mají podobnou konstrukci, princip i charakteristické parametry. Výkonově se však liší – stykače jsou určeny pro mnohem větší výkony než relé.

Stykače se rozdělují do kategorií podle druhu proudu a použití. Příslušná kategorie musí být na stykači uvedena.

Stykače se používají v ovládacích obvodech, např. pro střední výkony jako řídicí stykače. Zařízení s větším výkonem, například motory, jsou napájena přes výkonové stykače.

Stykače (a relé) jsou nezbytným prvkem řídicích a ovládacích (a dále i přídržných a blokovacích) obvodů. Vybavení stykače (sepnutí) je zpravidla zajištěno ovládacím tlačítkem (rozběh, chod, stop, vpřed, vzad ... ad.). Vybavení však může být zajištěno podle konkrétní aplikace i dalšími způsoby – tlakem vody, výškou hladiny (dosažení čidla stoupající hladinou, plovákem) apod. Stav obvodu je zpravidla signalizován signální žárovkou zapojenou v obvodu pomocných kontaktů.

Ovládání tlačítka

Nejjednodušší obvod je obvod ovládaný jedním spínacím tlačítkem. Doba stisku tlačítka znamená přívod napětí na kontakty cívky a její vybavení, po uvolnění stisku se obvod přeruší a cívka odpadne. Takto jednoduché obvody se však zpravidla v průmyslu nepoužívají. Praxe vyžaduje obvykle buď více spí-



Obr. 5. Stykačová klasika – typ V13c. Po stranách pomocné, nahoře hlavní kontakty

nacích (a rozpínacích) míst (v počtu 1 až n), nebo ovládání s přídržným kontaktem, nebo obvody pro postupné a blokové spínání.

a) větší počet spínacích (rozpínacích) míst

K vybavení cívky Q1 (obr. 6a) dojde po stisku (spínacího) tlačítka S3 (nebo S4 ... až Sn). Fáze L se na kontakty cívky dostane přes rozpínací tlačítka S1 (nebo S2 ... až Sn), která jsou v klidu sepnuta.

Všimněte si, jak se kreslí vypínací tlačítka (S1, S2) – zapojují se sériově (kterékoliv přeruší obvod = vypne), a jak se kreslí zapínací tlačítka (S3, S4) – zapojují se paralelně (kterékoliv spojí obvod = zapne).

b) zapojení s přídržným kontaktem

U přídržného obvodu (obr. 6b) se připojí cívka Q1 stykače krátkodobým stisknutím zapínacího tlačítka S2 k napětí. Cívka přitáhne kotvu, která ovládá jak hlavní, tak pomocné kontakty. Jeden z pomocných kontaktů Q1 14-13 tedy sepe a přemostí zapínací tlačítko S2. Je tedy možné jej uvolnit, protože obvod je již sepnut pomocným „pří-

držným“ kontaktem 14-13, na cívku se tedy stále dostává napětí a stykač je vybaven. Obvod je možné přerušit rozpínacím tlačítkem S1 – stykač odpadne, pomocný přídržný kontakt rozepne a uvede se do klidové, rozepnuté polohy, připravené k sepnutí.

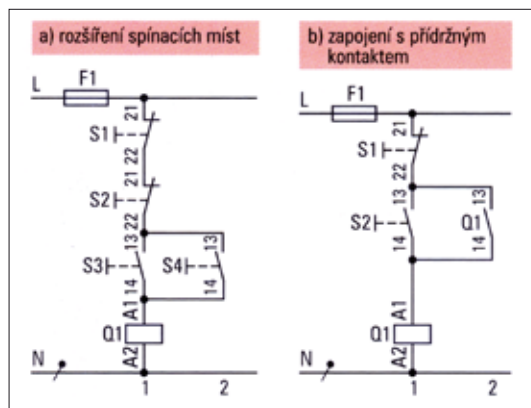
Přídržné kontakty jsou spínací a zapojují se paralelně k zapínacím tlačítkům.

Stykač lze opět zapnout stisknutím zapínacího tlačítka S2. Takové obvody se používají například pro ovládání motorů – je tak zajištěno, že motory strojů se po náhodném výpadku sítě samy nerozběhnou.

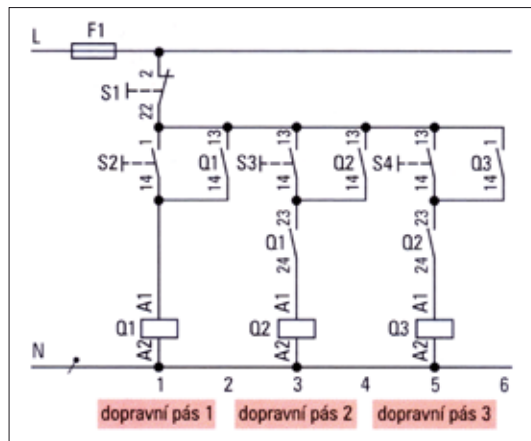
c) postupně přepínaný obvod

V takovém obvodu je spínání možné pouze v určitém pořadí. V obvodu na obr. 7 je možné stykač Q2 zapnout jen tehdy, je-li sepnut zapínací kontakt Q123-24 stykače Q1 v proudové větvi 3. Například při ovládání tří dopravníků se zapne přímo dopravník 1. Dopravník 2 je možné zapnout, jen je-li v provozu dopravník 1. Dopravník 3 je možné zapnout, jen jsou-li zapnuty dopravníky 1 a 2.

(pokračování – Zapojení obvodů se stykači)



Obr. 6. Základní obvody s tlačítky a stykači



Obr. 7. Řídicí obvod s postupným spínáním