Lineární pneumatika

Zapojte a vyhodnoť te vlastnosti základních typů ovládání pneupohonů (z hlediska obsluhy a průběhu sil na pohonech). Navrhněte nepřímé řízení pneupohonů podle zadaného lineárního harmonogramu. Obvod doplňte o časové zpoždění v zadaném okamžiku, podtlakovou ochranu a čítač cyklů.

- Na laboratorní cvičení si přineste všechny dostupné zdroje informací. Především:
- návod Lineární harmonogramy,
- tyto pokyny k cvičení,
- skripta Automatizace 1 pro A3.

V referátu uveď te: tabulku použitých prvků, harmonogram činnosti a všechna pneu schémata (kreslené v offline verzi SMC PneuDraw, harmonogram v kartě Sekvence, schéma v kartě Schema).

Pokyny: Zapojte a ověřte základní typy ovládání pneumatických obvodů:

- 1. přímé ovládání 1činného pohonu 2 tlačítky 3/2 s logickou funkcí "a+b",
- 2. přímé ovládání 1činného pohonu 2 tlačítky 3/2 s logickou funkcí "a·b",
- 3. přímé ovládání 2činného pohonu 2 tlačítky 3/2,
- 4. přímé ovládání 2činného pohonu přepínačem 5/2,
- 5. nepřímé ovládání 2činného pohonu 2 tlačítky 3/2,
- 6. nepřímé ovládání 2činného pohonu přepínačem 5/2 (použít rozvaděč 5/2),

7. nepřímé ovládání 2činného pohonu 1 tlačítkem 3/2 (použít rozvaděč 5/2 s 1 řídícím signálem)

8. obvod s nepřímým ovládáním podle zadaného harmonogramu pro 3 nebo 4 pohony.

Zjišťované vlastnosti obvodů:

a) typ ovládání (vyhovuje / nevyhovuje – impulsní stisk / trvalý stisk),

b) průběh sil na pohonu v každé koncové poloze (bez síly, síla pružiny, plná síla).

Přehled používaných pneu prvků (schematické symboly v SMC PneuDraw):



Pro zadaný harmonogram (na obrázku je řešen A+ B+ A– B–) je nutné vypracovat harmonogram, schéma, zapojit obvod a ověřit jeho činnost. Řídící obvod je s nepřímým ovládáním pohonů, které umožňuje oddělit řídící obvod a silový obvod. Po ověření funkce se obvod doplní o zpožďující člen, jehož řídící vstup se zapojí místo zpožděného prvku. Spínací rozvaděč zpožďovacího členu se zapojí na zdroj tlaku a na zpožďovaný prvek. Podobně se zapojí i ochranný podtlakový člen.

Použití doplňkového čítače cyklů může být řešeno několika způsoby. Cílem je upravit obvod tak, aby po odpočtu nastaveného počtu cyklů se zastavil a bylo možné ho spustit stiskem startovacího tlačítka 3/2.



- nakreslení harmonogram: na kartě Sekvence v off-line instalaci SMC PneuDraw pomocí funkce "Přidat řádek zařízení" (symbol na obr. 1.) přidejte potřebný počet pohonů, délku harmonogramu zkraťte pomocí funkce Vlastnosti modelu (pravé kliknutí na harmonogram) na potřebnou délku (většinou 6 kroků), harmonogram vytvořte tažením bodů ze stavu 0 do stavu 1, do harmonogramu vkreslete logické vazby pomocí funkce "Přidat čáru návaznosti" (symbol na obr. 2.), nakonec harmonogram doplňte o textové popisky (funkce Text),



- nakreslení schéma: na kartě Schema v off-line instalaci SMC PneuDraw sestavte ze symbolů z knihoven celé schéma. Použijte knihovny:
 - a) Pneumatické lineární pohony \rightarrow Dvojčinné pohony,
- b) Mechanicky, ručně, vzduchem ovládané ventily $\rightarrow 3/2$ ventily a 5/2 ventily,

Schéma propojte pomocí spojnic. Přitom kontrolujte, zda spojnice nevedou po obrysu symbolů nebo přes symboly schématických značek.