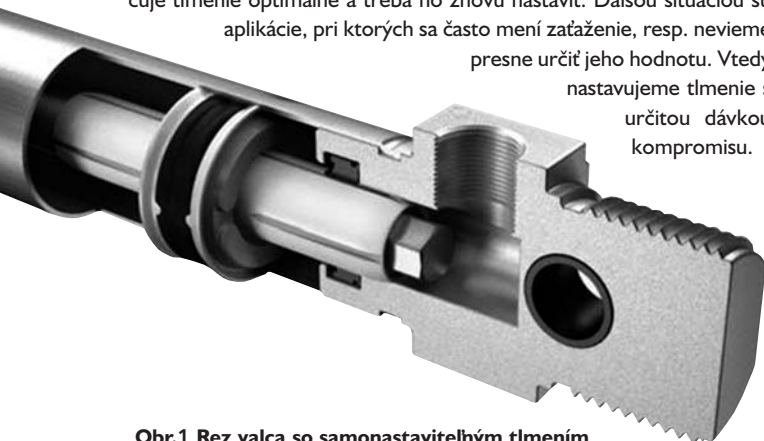


Vždy správne tlmenie v koncových polohách

Tlmenie koncových polôh je neodmysliteľnou súčasťou pneumatických valcov. Zachytáva pohybovú energiu, ktorá sa akumuluje pri pohybe. Prvé tlmenia boli jednoduché tlmiace krúžky, ktoré zachytili iba malú energiu. Používajú sa dodnes, no len pri malých valcoch alebo pomalých aplikáciách. Rýchle aplikácie si vyžadovali flexibilnejšie, ale hlavne silnejšie tlmenie koncových polôh. Druhým stupňom bolo nastaviteľné tlmenie koncových polôh, ktoré využívalo efekt vzduchového vankúša. S malými kozmetickými úpravami je dodnes štandardnou výbavou pneumatických valcov. Má vysoký tlmiaci účinok a dá sa nastaviť na takmer akúkoľvek rýchlosť a záťaženie. A tu prichádza kameň úrazu – správne nastavenie tlmenia. Určite to poznáte: musíte nastaviť rýchlosť, pri ktorej bude valec pracovať, zaťažiť ho silou, resp. hmotnosťou, ktorá naňho bude pôsobiť, a potom môžete začať nastavovať tlmenie. Správne nastavenie tlmenia je dôležité, pretože ak ho nastavíme slabo, dochádza k prudkým nárazom v koncových polohách a môže dôjsť až k poškodeniu valca. Na druhej strane ak ho nastavíme príliš silno, bude sa piest „odrážať“ naspäť, čo je pre plynulú prevádzku neprípustné. Obidva prípady generujú vibrácie, ktoré znižujú životnosť nielen pneumatických komponentov, ale aj všetkých prvkov použitých v stroji.

Na správne nastavenie tlmenia potrebujete mať dostatok skúseností a v neposlednom rade je to aj otázka nákladov. Predstavte si modelovú situáciu: potrebujete nastaviť tlmenie koncových polôh na viacerých valcoch. Nastavíte rýchlosť aj záťaženie valca. Potom pohnete valcom dopredu. Podľa reakcie valca v koncovej polohe prestavíte tlmenie. To isté spravíte na druhú stranu a opakujete to približne 4- až 5-krát, aby ste tlmenie doladili. Celkový čas, ktorý strávite pri jednom valci, je cca 10 minút. Valcov máte 12, takže nastavením strávite dve hodiny, a to sme ešte nespomenuli spotrebu stlačeného vzduchu. Čím väčší valec, tým väčšia spotreba – len pri nastavovaní. Ale čo je horšie, už pri zmene jedného zo vstupných parametrov (rýchlosť, záťaženie) nepracuje tlmenie optimálne a treba ho znovu nastaviť. Ďalšou situáciou sú aplikácie, pri ktorých sa často mení záťaženie, resp. nevieme

presne určiť jeho hodnotu. Vtedy nastavujeme tlmenie s určitou dávkou kompromisu.

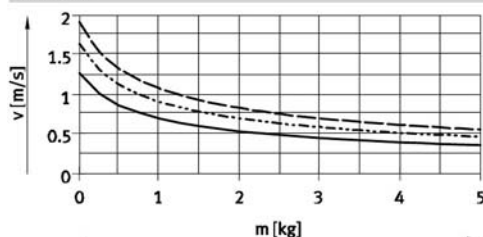


Obr.1 Rez valca so samonastaviteľným tlmením

Z vývoja spol. Festo vyšlo riešenie, ktoré tieto nedostatky eliminuje a je použiteľné takmer pri každej aplikácii. Ide o samonastaviteľné tlmenie koncových polôh PPS, ktoré sa prispôsobuje aplikácii a jej zmenám. Nie je potrebné nastavovanie ani prestavovanie tlmenia. Všetko robí samostatne. Je to ďalší stupeň vývoja tlmenia. Celá záhada je v konštrukčnej úprave štandardného nastaviteľného tlmenia. Správne tvarované a umiestnené drážky urobia všetku prácu nastavovania za vás.

A čo je najdôležitejšie, neovplyvňuje to cenu valca. Samonastaviteľné tlmenie PPS pokrýva približne 35 % únosnosti štandardného nastaviteľného tlmenia. To znamená, že pri aplikáciách s vysokými rýchlosťami

Stredná rýchlosť piesta v v závislosti od prídavnej hmotnosti m v kombinácii s tlmením PPS piest $\varnothing 16$



— DSNU-16-50
- - - DSNU-16-100
- · - DSNU-16-200

Obr.2 Graf rýchlosti a záťaže na určenie samonastaviteľného tlmenia

a záťažami súčasne je nutné použiť štandardné nastaviteľné tlmenie, ale takéto aplikácie tvoria 30 % zo všetkých aplikácií, takže zvyšných 70 % pokryje nové tlmenie.

Na určenie vhodnosti samonastaviteľného tlmenia slúžia grafy (obr. 2), v ktorých porovnáte pohybovanú hmotnosť a strednú rýchlosť. Ak sa tieto hodnoty stretnú v povolenom pásme, samonastaviteľné tlmenie je pre vašu aplikáciu ideálnym riešením – bez nastavovania a bez kompromisov!

Ing. Milan Daňo

e-mail: milan_dano@festo.com