

# Pneumatické pohony a ich budúcnosť

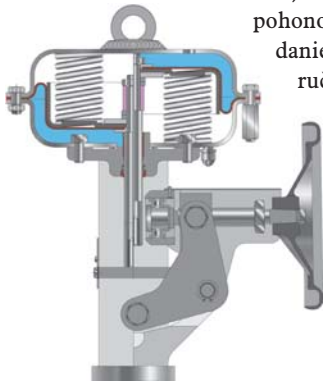
V mnohých odvetviach priemyslu sa dnes stretávame s najrozličnejšími spôsobmi riadenia a ovládania priemyselných armatúr. V oblasti energetiky sú azda najrozšírenejšími ovládacími členmi elektrické pohony. V oblasti petrochémie, chémie a farmácie zasa naopak dominujú pneumatické akčné členy. Ako však zvoliť najvhodnejší spôsob riadenia a ovládania? V nasledujúcom článku vám chceme predstaviť niekoľko informácií týkajúcich sa práve vlastností pneumatických pohonov a ich praktického využitia. Pneumatické pohony sa podľa svojej konštrukcie delia na membránové a piestové.

## Konštrukcia

**1. Membránové pohony** vyrábané firmou POLNA sa najčastejšie používajú na lineárne ovládanie regulačných sedlových ventilov alebo otočné ovládanie regulačných rotačných armatúr a klapiek. Ovládacia sila vyrábaných pneumatických pohonov sa pohybuje v rozsahu od 0,5 až do 90 kN. Tieto pohony sú jednočinné, čo znamená, že tlak ovládacieho média pôsobí proti pružine. Toto konštrukčné vyhotovenie umožňuje aplikovať tieto akčné členy aj ako havarijné pohony, pretože v prípade straty tlaku ovládacieho média dokážu presunúť uzatváraciu armatúru podľa funkcie pohonu do nastavenej polohy. Podľa umiestnenia pružín v klobúku pohonu sa tieto pneumatické pohony vyrábajú s nasledujúcimi funkciami:

- priama – NO (normal open) označenie pohonu P, P1 – bez tlaku ovládacieho média pohon otvára,
- nepriama – NC (normal closed) označenie pohonu R, R1 – bez tlaku ovládacieho média pohon uzatvára.

V prípade chybnéj špecifikácie funkcie pohonu možno túto funkciu jednoducho zmeniť. Upozornenie! Pri zmene funkcie z priamej NO na nepriamu NC treba doplniť alebo zmeniť rozsah pružín, prípadne nastaviť predpätie pružín podľa požadovanej uzatváracie sily. Všetky typy nami vyrábaných pohonov možno doplniť o ručné ovládanie a to s horným alebo bočným



Obr.1 Pneumatický pohon R1/R1

ručným kolesom. Membránové pohony sa vďaka svojej konštrukcii odporúča používať na ovládanie regulačných armatúr bez obmedzenia počtu cyklov.

**2. Piestové pohony** sa najčastejšie dodávajú ako otočné akčné členy na ovládanie armatúr, ako sú guľové kohúty, uzatváracie alebo regulačné klapky, prípadne rotačné

regulačné ventily. Krútiace momenty týchto pohonov sa rádovo pohybujú od 8 až do 120 000 Nm. Ďalej sa dodávajú ako lineárne pohony na ovládanie uzatváracích armatúr, napr. posúvačov, uzatváracích sedlových ventilov atď.

## Prístrojový vzduch pneumatických pohonov

Na ovládanie membránových pohonov sa najčastejšie používa prístrojový vzduch alebo dusík upravený podľa ISO 8573 s triedou kvality 3 pre obsah nečistôt  $\leq 5 \mu\text{m}$  a s triedou kvality 2 pre množstvo oleja  $0,1 \text{ mg/m}^3$ , vymrazený najlepšie na  $-20 \text{ }^\circ\text{C}$  pri tlaku 7 bar(g). V prípade piestových pohonov je situácia odlišná, a to podľa ISO 8573 s triedou kvality 5 pre obsah nečistôt  $\leq 40 \mu\text{m}$  a s triedou kvality 3 pre množstvo oleja  $1 \text{ mg/m}^3$ . Pri membránových pohonoch môžeme alternatívne nahradiť prístrojový vzduch zemným plynom, prípadne inými plynmi (podľa požiadaviek). Napájací tlak sa pri membránových pohonoch pohybuje v hodnotách 1,4 bar(g) až 6 bar(g).

## Ovládanie pneumatických pohonov

Ovládacie prvky pre pneumatické pohony delíme do dvoch kategórií, a to podľa použitia.

Na **uzatváraciu funkciu** sa najčastejšie v prípade membránových pohonov používajú 3/2 solenoidové ventily vrátane tlmiča hluku a pripojenia podľa špecifikácie klienta.

Na **regulačnú funkciu** sa používajú pneumatické korektory s unifikovaným tlakovým signálom 20 – 100 kPa (g) alebo elektro-pneumatické pozicionéry s unifikovaným riadiacim signálom 4 – 20 mA. Tieto korektory sú montované priamo na pneumatickom pohone a zákazník sa pripojí len ovládacím signálom a zdrojom prístrojového vzduchu. Dnešný pokrok v oblasti pozicionérov je veľmi výrazný a ponúka na výber i ovládanie s možnosťou komunikácie prostredníctvom HART® protokolu alebo PROFIBUS PA®, ktoré umožňujú maximálny komfort a reguláciu technologických procesov v spojení s havarijnou funkciou. Všetky uvedené zariadenia sa dodávajú aj ako iskrovo bezpečné alebo v pevnom uzávere, samozrejme, s platnými certifikátmi podľa ATEX.

## Na záver

Predstavené zariadenia vyžadujú pri návrhu skúsenosť a znalosť pre čo najkvalitnejšiu reguláciu a životnosť. Pneumatické pohony nám v porovnaní s elektrickými pohonmi ponúkajú maximálny komfort a plynulosť regulácie bez obmedzenia počtu zapnutí (elektrické pohony sú obmedzené triedou zaťažiteľnosti) a pre jednotlivé aplikácie sú v spojení s havarijnou funkciou aj veľmi zaujímavou cenovou výhodou.



**POLNA corp., s. r. o.**

Framborská 18  
010 01 Žilina  
Tel./fax: 041/562 01 06  
e-mail: zilina@polnacorp.cz  
<http://www.polnacorp.cz>

33