

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

	CZ.1.07/1.5.00/34.0556
Číslo a název šablony klíčové aktivity	III / 2 = Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast	HYDRAULICKÉ A PNEUMATICKÉ MECHANISMY

## 9. Akumulátory tlaku, multiplikátory

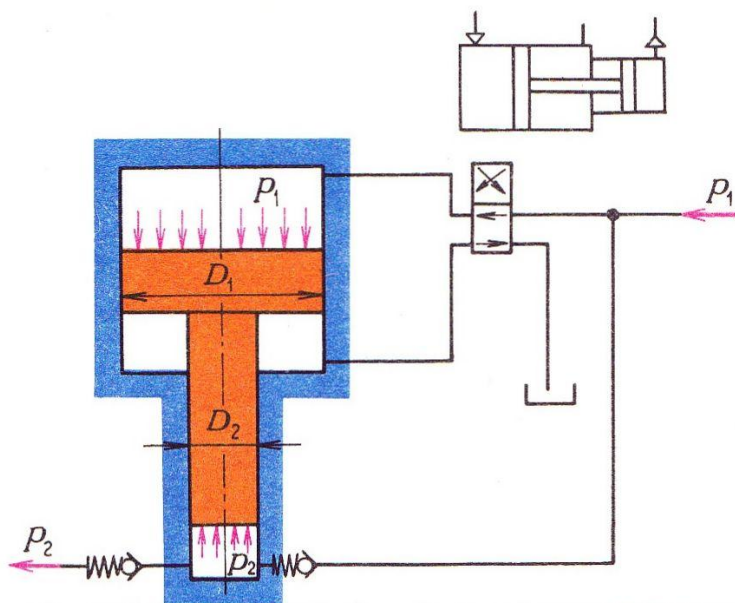
### Akumulátory:

Druh	Schéma	Funkce, princip a použití
Závažový		<p>Dříve velmi rozšířený.</p> <p>Tlak v kapalině se dosahuje tíhou závaží <math>l</math>.</p> $p = \frac{F_G}{S} = \frac{4F_G}{\pi d^2},$ <p>kde <math>F_G</math> je tíha závaží, <math>d</math> – průměr plunžru.</p> <p>Zdvih <math>L \approx 10</math> až <math>15d</math>, účinnost <math>\eta = 0,7</math> až <math>0,86</math>, rychlost <math>v_{\max} \approx 0,3</math> až <math>0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}</math>.</p> <p>Výhodou je konstantní tlak.</p> <p>V poslední době se nepoužívají pro velkou rozměrnost</p>
Pružinový	<p><math>p_1</math> při <math>L_1</math> <math>p_2</math> při <math>L_2</math></p>	<p>Tlaku v akumulátoru se dosahuje působením pružiny na píst, a proto i tlak je funkcí průběhu síly vyvozené pružinou.</p> <p>Volíme rozdíl:</p> $p_2 - p_1 = \Delta p \approx (0,1 \text{ až } 0,4) p_2.$ <p>Používají se pro malá množství a mohou pracovat v libovolné poloze</p>
Plynový		<p>Jsou analogické pružinovým akumulátorům – pružinu nahrazuje stlačený plyn <math>1</math>, oddělený od kapaliny <math>2</math> pryžovým vakem <math>3</math>.</p> <p>Změna tlaku a objemu plynu odpovídá změně tlaku a objemu kapaliny</p>

Akumulátory jsou zásobníky tekutiny pod tlakem vyšším než atmosférickým. Slouží k akumulaci (shromažďování) tlakové energie a vyrovnávají rozdíly mezi okamžitou spotřebou a dodávkou. Dále mohou udržovat předepsaný tlak v obvodu, mohou sloužit jako rezerva při vysazení generátoru.

## Multiplikátory:

Multiplikátory rozdělujeme na  
*přímočaré* (mohou být jednočinné nebo dvojčinné),  
*rotační* (složené z hydromotoru a generátoru s pevně spojenými hřídeli).



Obr. 123. Schéma zapojení a princip práce multiplikátoru  
 $p_1$  – vstupní tlak,  $p_2$  – výstupní tlak,  $D_1, D_2$  – průměry pístů

Multiplikátor je hydraulické zařízení určené ke změně parametrů tlakové energie při stálém výkonu. Předává se v něm tlaková energie původní (vstupní) tekutiny tekutině nové (výstupní).

Bez účinnosti platí vztahy:

$$p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$$

Vstupní zesílení:

$$i = \frac{p_2}{p_1} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{S_1 \cdot L}{S_2 \cdot L}$$

- $V_{1,2}$  - geometrické objemy
- $S_{1,2}$  - pracovní plochy pístu
- L - pracovní zdvih pístu multiplikátoru

**Užití a popis:**

Multiplikátor **MH 1N** (dále jen multiplikátor) slouží ke zvyšování tlaku pracovních kapalin. Umožňuje čtyřnásobné zvýšení hodnoty primárního tlaku kapaliny.

Multiplikátor lze používat v kombinaci s hydraulickým nářadím např. se stříhacími hlavami stříhaček vysokopevnostních řetězů typu ALAN, atp.

Multiplikátor se skládá z tělesa multiplikátoru, ovládacího ventilu a ovládače. Napojení zdroje a spotřebiče je provedeno hadicemi DN 8, DN 10.



MH 1N

**Základní technické údaje:**

Typ		MH 1N
Jmenovitý primární tlak prac. kapaliny	MPa	20
Max. primární tlak prac. kapaliny	MPa	32
Max. sekundární tlak prac. kapaliny	MPa	80
Pracovní kapalina	emulze HFA min. 1,50% koncentrace hydr. olej o viskozitě 46 mm <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup> při 40°C	
Seřízení pojistného ventilu na spotřebiči	MPa	75
Převodní poměr tlaků		4
Filtrace	μm	50
Přípojka		čepová koncovka DN 8/10
Základní rozměry (š x v x d)	mm	200x232x252
Hmotnost	kg	10,50

Typové označení: **MH 1N**  
 MH MULTIPLIKÁTOR HYDRAULICKÝ  
 1 typ  
 N nevýbušné provedení

Výrobek je konstruován pro skupinu zařízení I (důlní) kategorie M2 dle Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/9/ES a splňuje podmínky pro použití v prostředích „nebezpečné atmosférické podmínky 2“ dle EN 1127-2+A1, při splnění platných národních předpisů provozovatele.

**Seznam použité literatury:**

- 1) Firma FESTO: Hydraulika základy
- 2) Kříž: Stavba a provoz strojů III, SNTL 1983