



Požární čerpadla

Druhy, vlastnosti a použití

Vypracoval: Ing. Martin Řehák



Čerpadla

Pro dopravu vody na požářiště používáme zařízení zvaná požární čerpadla. V PO však používáme více typů čerpadel, nejen k dodávce vody (pěnotvorného roztoku), ale i u ostatních agregátů používaných při zásazích.



Čerpadla

V PO používáme čerpadla:

- pístová
- odstředivá
- proudová



Pístová čerpadla

Patří mezi čerpadla s přímou přeměnou mechanické práce v tlakovou energii

Dělíme je (podle způsobu činnosti):

- jednočinná
- dvojčinná
- diferenciální



Pístová čerpadla

Podle počtu pracovních válců:

- s jedním pracovním válcem
- se dvěma pracovními válci
- se třemi a více pracovními válci

Použití v PO: Džberová stříkačka



Odstředivá čerpadla

Odstředivá čerpadla jsou výkonná, rozměrově malá a relativně lehká. Jsou konstruována jako rychloběžná a nejčastěji jsou poháněna spalovacími nebo elektrickými motory.

Jedná se o nejčastěji používaná čerpadla



Odstředivá čerpadla

Odstředivé čerpadlo se skládá:

- oběžné kolo
- těleso (plášť)



Odstředivá čerpadla

Oběžné kolo je pevně usazené na hřídeli uloženém v ložiskách. Těleso čerpadla obklopuje oběžné kolo a je na něm umístěno vstupní a výstupní hrdlo. Pro dosažení vyšších tlaků spojujeme více čerpadel za sebou (do série), čímž vznikají dvou, tří a vícestupňová čerpadla.



Odstředivá čerpadla

Výhody:

- jednoduchá konstrukce
- pro PO vyhovující parametry
- vzhledem k výkonu malé rozměry

Nevýhody:

- čerpadlo neumí samo nasát vodu, je třeba použít vývěvy



Proudová čerpadla

Dělí se na:

- ejetrory
- inektory
- přiměšovače



Ejektory

Ejektory používáme pro čerpání kapalin z větších hloubek (oproti odstředivému), k čerpání teplé nebo znečištěné vody atd. Princip ejektoru spočívá v tom, že vháníme tlakovou kapalinu do trysky, ze které proudí kapalina velkou rychlostí do zvlášť upravené trubice (difuzéru). Za difuzérem vlivem vzniklého podtlaku dochází k přísátí kapaliny, ve které je ejektor umístěn.



Ejektory

Dělíme je:

- stojaté
- ležaté

Použití:

čerpání z velkých hloubek, čerpání znečištěné nebo teplé vody.

Nevýhoda:

- účinnost jen 30%



Injektory

Slouží k čerpání par a plynů. V hasičské praxi se nejvíce objevují jako plynové vývěvy



Přiměšovač

Je zvláštním druhem proudového čerpadla. Používá se k přimíšení pěnidla do vody za účelem vytvoření pěnotvorného roztoku. Hnací látkou je voda, čerpanou látkou je pěnidlo.

Přiměšovače dělíme:

- pevné
- přenosné



Vývěvy

Vývěvy se zpravidla používají u odstředivých čerpadel, která pracují jen tehdy, jsou-li zavodněna. Odstředivé čerpadlo není samonasávací, tzn. potřebuje zařízení, které do čerpadla vodu dopraví. K tomuto účelu se používají vývěvy.



Vývěvy

Princip sání:

Vývěva vysaje vzduch ze sacího potrubí a okolní atmosférický tlak, který působí na hladinu vody natlačí vodu do sacího řádu, čímž dojde k zavodnění čerpadla a na výtlačku začne narůstat tlak. V tuto chvíli se vývěva vypíná.



Vývěvy

Dělíme je:

- pístové
- vodokružné
- rotační lamelové
- plynové



Plynové vývěvy

Plynové vývěvy jsou nejvíce používané vývěvy v PO

Dělíme je na:

- vývěvy na spálené plyny
(nejčastější)
- vývěvy na nespálené plyny



Plynové vývěvy

vývěvy na spálené plyny:

- nejčastější, většina techniky

vývěvy na nespálené plyny:

- PS 8 (dvoutakt)