

» Visokotlačne črpalke

Mojca Gros Visokotlačne črpalke uporabljamo na najrazličnejših področjih, saj zanesljivo zagotavljajo visok tlak tekočine. Samo po sebi se nam zastavi vprašanje, kaj pomeni besedna zveza visok tlak. Visok tlak si razlagamo vsak po svoje.

Za nekoga, ki potrebuje npr. doziranje, je 10 barov že visok tlak, za drugega, ki potrebuje npr. pranje umazanje, pa je to le kaplja v morje. V obeh primerih gre za višji delovni tlak, kot je v vodovodnem cevovodu in pod katerim visokotlačne črpalke dovajajo vodo napravi ali šobi. Za ustvarjanje povišanega tlaka so primerne običajne batne črpalke ali črpalke s keramičnim batom, imenovane tudi plunger črpalke, ki na podlagi začetnega vstopnega tlaka od npr. 1,5 do 3 bare povišajo tlak na želeni tlak oz. do 3.000 barov.

Visokotlačne črpalke Uraca so na trgu že od leta 1893, črpalke Cat pa tudi že od leta 1968. Govorimo o tradiciji in kakovosti, saj so modeli razviti na podlagi dolgoletnih izkušenj in vedno večjih zahtev najsodobnejše industrije.



» Slika 1: Običajna batna črpalka Cat in črpalka Cat s keramičnim batom

Kako črpalka deluje?

Višji delovni tlak nastane, ko motor poganja pogonsko gred, ki pretvarja vrtenje gredi v vzdolžno gibanje bata. Na pogonski gredi so nameščene ojnice, ki poganjajo gred bata. Na začetku giba se bo mehansko aktiviran dovodni ventil (in bat) zaprl. Ko se batnica premika naprej, se tekočina iztisne skozi izpustne ventile. Hkrati tekočina vstopa v dovod črpalke in teče za dovodnim ventilom. Ko batnica začne s povratnim hodom, se dovodni ventil mehansko odpre, kar omogoča tekočini, da nadaljuje tok skozi bat v izpustno komoro.

Kupci pogosto zastavijo naslednja vprašanja:

- Kako zmanjšate/povečate tlak v črpalci? Tlak na črpalci se prilagaja z regulacijskimi ventili.
- Kaj povzroča okvaro visokotlačne črpalke oz. njeno nedelovanje?

Tu je možno več vzrokov: premalo medija, previsoka temperatura medija, nečistost medija, nizek nivo olja v črpalci idr.

Ali je delovanje črpalke treba dnevno preverjati?

Da, filter, nivo ali kakovost olja, puščanje vode in vodovod do črpalke je za zanesljivo delovanje treba preverjati dnevno. Poleg tega se tedensko preverjajo tudi jermena in jermenice. Na 1500

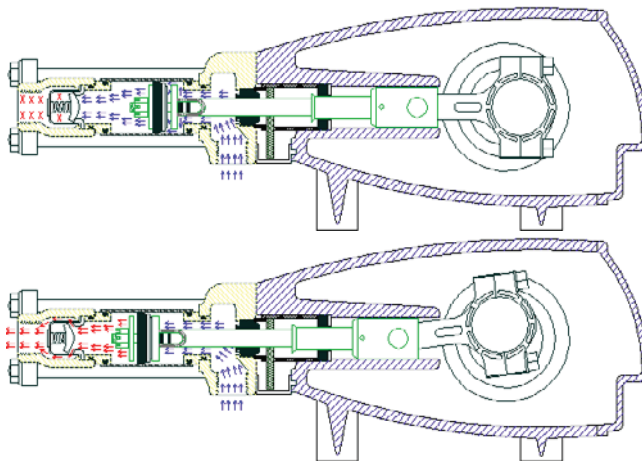
delovnih ur pa dodatno opremo in tesnila ter na 3000 delovnih ur ventile.

Pri izbiri in namestitvi črpalke moramo biti pozorni na:

- Velikost črpalke, ki mora biti izbrana glede na parametre, ki jih zahteva aplikacija.
- Pogoj za učinkovito delovanje visokotlačne črpalke in daljšo življenjsko dobo je izbira ustreznega olja v motorju.
- Smer vrtenja motorja, kajti črpalka je zasnovana za vrtenje naprej, da omogoča optimalno mazanje območja pogona črpalke. Možno je tudi vrtenje v obratni smeri, vendar mora biti nivo olja v bloku motorja višje, sicer črpalka lahko odpove oz. »zariba«.
- Zagotovljena morata biti nemoteno dovajanje vode in čistost vode.
- Pri sveži vodi z velikostjo filtra 100 do 177 μm . Pri reciklirani vodi velikost filtra največ 50 μm , suspendirani delci $\leq 0,5$ volumskih odstotkov pri pH-vrednosti 5 do 9.
- Za procesno vodo je velikost filtra 10 do 20 μm , suspendirani delci $\leq 0,4$ volumskih odstotkov pri pH-vrednosti 6–8.

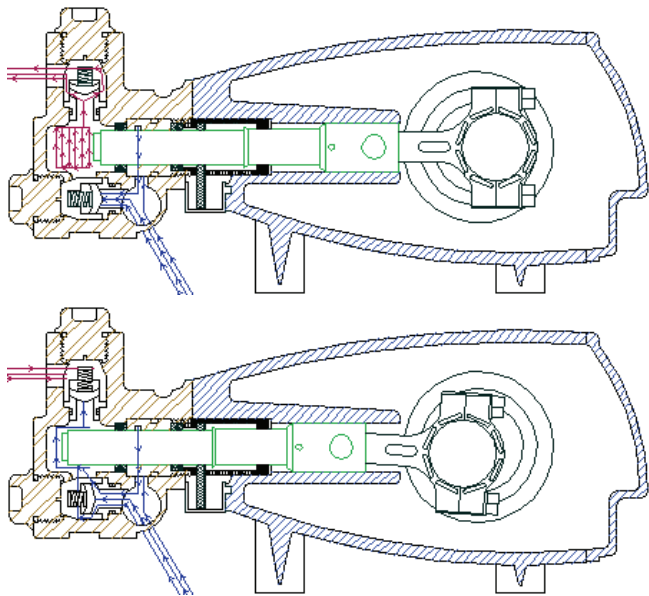
Od namena uporabe črpalke je tudi odvisno, ali bomo uporabili batno ali plunger črpalke, saj delujeta pod različnimi pogoji in na različnih principih.

Batna črpalka ima kontrolni ventil na sesalni strani in kovinski bat, ki potiska medij. Pri batnih črpalkah tesnilo skupaj z batom naredi hod in potiska tekočino naprej. Območje delovanja batne črpalke je od 11,3 do 227 L/min in 6,9 do 103 bar. Batne črpalke imajo odlično sesalno sposobnost, zato pogosto ne zahtevajo ojačevalnih črpalke.



» Slika 2: Prikaz smeri črpanja batne črpalke

Plunger črpalke imajo keramičen bat, ki je ekstremno odporen na obrabo in kemikalije. Vzmetno krmilni ventili so tako na sesalni kot tudi na tlačni strani. Keramični bat, imenovan tudi potopni bat ali plunger, se med tesnili povsem potopi v zaprto delovno območje in tako izpodrine tekočino. Razpon zmogljivosti črpalke s keramičnim batom je 0,49 do 908 L/min in 6,9 bar do 689 bar.



» Slika 3: Prikaz smeri črpanja črpalke plunger

Črpalke Cat in Uraca so primerne za široko uporabo, na primer: v avtopralnicah za pranje avtomobilov, v gradbenih podjetjih za pranje fasad ali kot zaščita proti prašenju, za proizvodnjo megle za hlajenje z meglo, za postopke reverzne osmoze za razsoljevanje morske vode ali v industriji pijač, na perutninskih farmah, za kemijsko doziranje proti smradu, za pranje sodov ali steklenic, za sterilizacijo ali injiciranje, tudi v rudarstvu za hlajenje ob vrtnanju ali za čiščenje kanalizacijskih cevovodov.



» Slika 4: Uporaba visokotlačne črpalke Uraca za dovajanje vode na šobo za odškajanje

V črpalke so vgrajeni obstojni materiali, kot so medenina, nikelj-aluminijev bron ali nerjavna in kislinsko odporna jekla. Za odlično tesnjenje skrbijo tesnila Viton, EPSM, FPM in EPDM. Da črpalke lahko uporabljamo v tako različnih okoljih, skrbijo kar tri vrste motorjev: direktno gnani motor, motor z jermenom in motor s prestavnim mehanizmom. Motorji se lahko obremenijo celo za

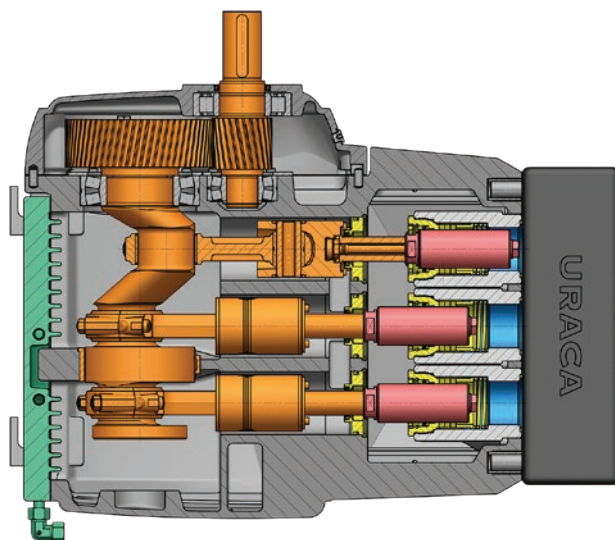
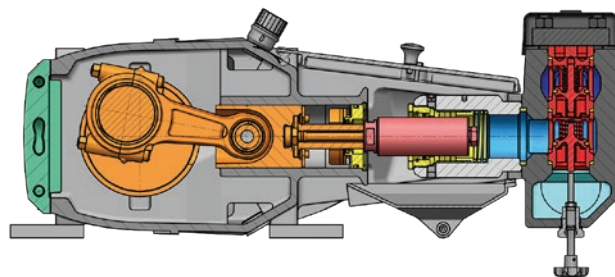
10 % več, kot določa varnostni predpis. Črpalke so primerne tudi za kombinacijo z merilno tehniko, ki je vgrajena na agregatih, npr.: merilnik pretoka, manometer ali drugi pribor.



» Slika 5: Visokotlačna črpalka Uraca je primerna za čiščenje kanalizacijskih cevovodov

Velikokrat prihaja do nesporazumov, kaj pomeni črpalka, kaj pa agregat:

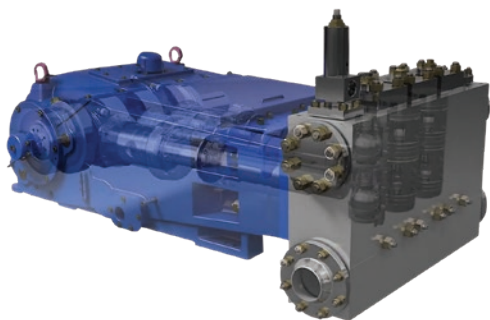
- Kot črpalke razumemo samo črpalni del.
- Osnovna nadgradnja črpalke sta sklopka in motor, pritrjena na podstavek.
- Agregat predstavlja celotno enoto, ki je sestavljena iz črpalke, ventilov, sklopke, motorja, pulzacijskega blažilnika, manometra idr.



» Slika 6: Prerez visokotlačne črpalke Uraca

Največ se uporabljajo visokotlačne črpalke s tremi bati, ki so zamknjeni, da se pulzacija batov izniči. V plinski in naftni industriji pa za vbrzganje vode in topil globoko v zemljo pri postopku ekstrakcije uporabljajo celo pet ali večbatne črpalke.

Kadar črpalka postane glasna, najprej preverite dovod vode in vstopni tlak, ki ne sme biti previsok. Glasnost lahko povzroča tudi



» Slika 7: Visokotlačna črpalka Uraca s tremi bati

prevroč medij črpanja, zamašena (neprehodna) šoba, predrta cev ali poškodovana ojnica. Pri črpalki se lahko pojavi tudi puščanje vode ali olja, kar povzroči, da črpalka nima več moči in posledično nastane nizek tlak. Močna pulzacija se pojavi, kadar pride do okvare ventila ali odpove pulzacijski blažilnik.

Izbira prave črpalke je zagotovo zahtevna, zato vam pri HENNLICH-u nudimo brezplačno strokovno svetovanje in ponudimo za vašo potrebo najbolj optimalno izbiro.

[Vir: interno gradivo podjetja HENNLICH in gradivo podjetja Uraca in Cat]

» www.hennlich.si

» Dodaten razvoj izdelkov na področju vakuumske dvizhne tehnologije

- Na novo zasnovana vakuumska cevna dvigala in drugih izdelkov
- Optimizirana ergonomičnost, majhen hrup in hitra dobava
- Povečan vozni park za servisiranje in predstavitve izdelkov

Podjetje Timmer je prestrukturiralo svoj segment vakuumske dvizhne tehnologije z obsežnim dodatnim razvojem obstoječe ponudbe izdelkov, ki je sedaj na razpolago v novem dizajnu družine izdelkov timLIFT. Izdelki timLIFT so bistveno bolj ergonomični ter povzročajo manj hrupa med delovanjem. Poleg tega pa vitki procesi proizvodnje ter obsežna ponudba storitev od načrtovanja projekta do poprodajne podpore podjetja Timmer zagotavljajo kupcem krajše dobavne roke. Podjetje Timmer ponuja tudi dodatne

predstavitve svojih izdelkov pri kupcih. Družina izdelkov timLIFT zajema tri področja, in sicer quickLIFT za enoročno upravljanje bremen do 50 kg, lightLIFT za dvoročno upravljanje bremen do 50 kg in heavyLIFT za enoročno upravljanje bremen do 270 kg.

Rešitve podjetja Timmer zajemajo v prvi vrsti dvizhne pripomočke, ki zaposlenim preprečujejo obremenitve hrbtenice ter tako predstavljajo



» Vakuumsko cevno dvigalo quickLIFT omogoča učinkovito in ergonomično premikanje različnih predmetov, kot so izdelki v vrečah, kartonske škatle, plošče in podobno do teže 50 kg. | Vir: Timmer



» Sistemska struktura premičnega dvigala z vakuumskim cevnim dvigalom quickLIFT, ki vsebuje dvizhno enoto, konzolno dvigalo, sesalno cev, vakuumski filter in vakuumsko črpalko. | Vir: Timmer

pomemben dejavnik za varnost in zdravje pri delu. Poleg zmanjšanja bolniških odsotnosti imajo izdelki podjetja Timmer ključno vlogo pri zaposlovanju in lojalnosti zaposlenih, saj potrjujejo vse večje zavedanje pomena zdravega delovnega okolja, poudarja Timo Determann, specialist za izdelke pri podjetju Timmer. Prestrukturiranje programa vakuumskih cevnih dvigal je posledica nenehnega procesa optimizacije celotnega segmenta vakuumske dvizhne tehnologije, ki je dosledno usklajena s potrebami uporabnikov. Za boljše razumevanje zahtev in želja kupcev je podjetje Timmer izvedlo obsežno tržno analizo in številne ankete pri strankah.

Nova družina izdelkov timLIFT je bila med snovanjem tako optimizirana, da zagotavlja večjo ergonomijo ter povzroča manj