

Hydraulické filtry

lamelové/diskové

sítové



Filtry čištěné hydraulicky – na základě tlakového spádu

diskový/lamelový filtr – materiálové složení

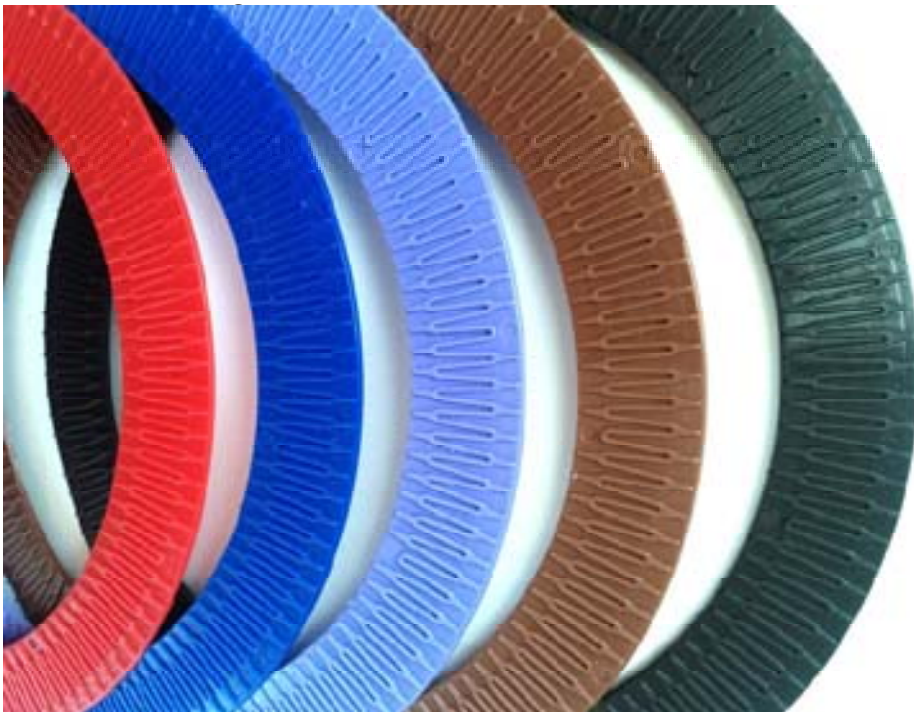


- tělo:
 - polyamid (10 bar) , pH 4-11
 - polypropylen (6 bar), odolný proti Cl, pH 0-14
- lamely: Polyetylen, Polypropylen
- T max: 60°C
- porozita (μm): 5-10-20-50-100-200-400
- Připojení 2" - 3" - DN100



Princip funkce

- 2 typy disků:
 - MG (multi grooved - rýhované)
 - WD (wall disc – vlnovky)
- filtrační účinnost 95% (rýhované disky), 80% (vlnovky)
- hydrocyklonový (separační) efekt
 - při $Q > 4 \text{ l/s}$ na jeden element
 - pro centrifugující částice o specif. Hmotnosti $> 2,6 \text{ kg/dm}^3$,



Kompozice filtru



Výkonnostní parametry

- Průtok

- jednotlivý element - 5 m³/h (5μm) - 24 m³ (200 μm)
- zátěž NL až 40 mg/l (5 micron) - až 500 mg/l (400 micron)
- Tlaková ztráta čistého fitru 0,02 bar

- Životnost

- 5-20 let

- Čištění – při DP 0,4-0,6 bar

- Manuálně
- Poloautomaticky
- Automaticky





orientační průtok v m³/h na jednotku dle míry znečištění pro disky dle porozity

		porozita (μm)							
		5	10	20	50	100	130	200	400
zátěž mg/l	0-20	3-5	4-6	6-9	10-17	24	25	25	30
	20-40	2-4	3-5	5-8	8-10	20	25	25	30
	40-60			6-7	7-9	17-20	20	25	30
	60-80			5-6	6-7	15-47	20	25	30
	80-100				5-6	12-45	15	25	25
	100-120					10-12	15	20	25
	120-160					8-10	13	15	20
	160-180						13	12	16
	180-250							8	12
	250-350								10

Údaje jsou orientační, roli hraje i distribuce částic dle velikosti (granulometrie)

Zpětný proplach – úspora vody

- Proplach vodou
 - Standardní konfigurace – 2,5 - 4l/s při 2,5-4 bar
 - DLP konfigurace 2,5l/s při 1,5 bar
 - LF konfigurace 1 l/s při 1,5 bar
 - Trvání proplachu 10-20 sec
 - Spotřeba vody 25-80 l/modul
 - Praní vlastní vyfiltrovanu vodou nebo externí vodou



Zpětný proplach – úspora vody

- Proplach vzduchem + vodou

- Min systém tlak 0,5 bar

- Stlačený vzduch 6 bar

- Trvání proplachu 8 sec

- Spotřeba vody 25 l/modul

- Praní vlastní vyfiltrovanu vodou nebo externí vodou

- Pracovní režim i 5 minut filtrace – 8 sec praní



Sestavy dle typu čištění

manuální



poloautomatické



Pro větší průtoky se skládá více elementů paralelně

Automatické praní - vodou



Pro větší průtoky se skládá více elementů paralelně

Automatické praní voda - vzduch



Pro větší průtoky se skládá více elementů paralelně

Diskový filtr – shrnutí výhod

- **separace organických nečistot, řasy, vlákna , papír, špony**
- kontinuální filtrace
- nízkotlaké systémové čerpadlo – úspora energie
- minimální spotřeba prací vody
- dokonalé vyčištění filtru - dekomprese sloupce disků během proplachu
- dlouhá životnost filtru
- bezúdržbový provoz
- prostorová efektivita
- modulární elastický systém s možností rozšíření



Aplikace



Aplikace ve vodárenství:

- hrubá předfiltrace
50-100-200-400 μm
 - Přímo z vodního zdroje bez sedimentační nádrže
 - Před pískovým filtrem, katexovými filtry, UF membránami
- jemná filtrace – 5 – 10 -20 μm
 - Předfiltrace před RO – ochrana svíčkových filtrů 1 μm
 - Pojistná filtrace za pískovým filtrem

Aplikace v průmyslu

- Separace pilin na plastových extrudorech
- Čistírny a prádelny – recyklace vody, záchyt vláken před pískovou filtrací
- ZOO – boční filtrace nádrží s vodními živočichy
- ČOV– terciární dočištění (odtok do recipientu, provozní voda)
- Papírenský průmysl – separace papírového odpadu z výroby
- Petrochemický , metalurgický průmysl
- Textilní průmysl
- Chladicí věže

Spiral clean

- Tlak max 10 bar
- Připojení 2" a 3"
- Porozita 130 a 200 μm
- Průtok max 50 m³/h
- Minimální průtok pro proplach
 - 6 m³/h (varianta 2S)
 - 4,5 m³/h (varianta S)

Surová voda jde ze vstupu dovnitř síta, které prostupuje zevnitř ven a opouští filtr výstupem. Nečistoty jsou zadrženy na vnitřní straně síta a dochází ke vzniku tlakové diference. Jakmile tlaková diference dosáhne 0,5 bar, dojde k vizuální signalizaci mechanickým indikátorem.

Proplach: Obsluha otevře drenážní ventil a propláchne filtr otáčením kliky po směru chodu hodin do konce a zpět do výchozí polohy. Tímto způsobem se odsaje systematicky celá plocha síta.

Pokles tlaku způsobený otevřením drenážního ventilu vytvoří spád pro zpětný proplach, kdy proud vody tekoucí od konců kolektoru směrem do osy a dále do drenážního konce vysává nečistoty zachycené v sítu podobně jako vysavač. Voda z čisté strany síta je strhávána zpět na špinavou stranu a bere s sebou nečistoty zachycené na vnitřní straně síta. Během cyklu zpětného proplachu je zachována nepřetržitá filtrace a dodávka filtrované vody do systému. Pro správnou funkci systému je třeba zachovat minimální tlak na vstupu 2 bar, výstupu 1,5 bar. Tlak na výstupu pro účinný proplach lze regulovat ventilem na výstupu.



Hydraulický síťový samočistící filtr



Elektro - hydraulický síťový samočistící filtr



Vertikální konfigurace



Hydraulický síťový samočisticí filtr



- materiál tělo: Nerez AISI 304 nebo 316
- Materiál síto: AISI 316
- Tlak: PN 10
- teplota: 1-60°C
- porozita (μm): 20-50-100-200.....3000

Parametry:

- průtok dle připojení a rozměru tělesa – 25 - 1000 m³/h
- zátěž NL max 100 mg/l
- filtrační účinnost 80%

Nízké provozní náklady:

- systémové čerpadlo min 2,5 bar
- cyklus zpětného proplachu 10-20 sec, 60-100 l vody
- kontinuální filtrace i během proplachu



Princip funkce



Surová voda jde po vstupu (1) dovnitř hrubého předfiltru (2), zanecháváje nejhrubší nečistoty na jeho zevní straně. Dále postupuje do jemného síta (3), které prostupuje zevnitř ven a opouští filtr výstupem (4). Nečistoty jsou zadrženy na vnitřní straně síta a dochází ke vzniku tlakové diference. Jakmile tlaková ztráta nebo časový interval dosáhne přednastavené hodnoty, aktivuje se pomocí řídicí jednotky cyklus zpětného proplachu (odpustí se voda z komory pístu filtru (6), přičemž tlak vody v hydraulické komoře převáží a vytlačí píst vzhůru a otevře drenážní ventil ústící do atmosférického tlaku.

V důsledku toho poklesne tlak komoře hydraulického motoru (na úrovni drenážního ventilu) a v odkalovacím kolektoru, což je vlastně středová hřídel, do níž ústí sací trysky. Pokles tlaku vytvoří spád pro zpětný proplach, kdy proud vody tekoucí od konců kolektoru směrem do osy a dále do drenážního konce vysává nečistoty zachycené v sítu podobně jako vysavač. Voda z čisté strany síta je strhávána zpět na špinavou stranu a bere s sebou nečistoty zachycené na vnitřní straně síta. Proplachová voda protékající hydraulickou komorou roztočí rotor, který otáčí kolektory kolem osy a tak dojde k odsátí síta po celém obvodu. Kolektor se během cyklu posune i axiálně směrem k hydraulické komoře a zpět, čímž dojde spirálovým pohybem dvakrát k očištění plochy po celé délce síta. Během cyklu zpětného proplachu je zachována nepřetržitá filtrace a dodávka filtrované vody do systému. Pro správnou funkci systému je třeba zachovat minimální tlak na vstupu 2,5 bar, výstupu 2 bar.