



FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

269 687

(21) PV 6828-88.W
(22) Prihlásené 17 10 88

(40) Zverejnené 12 09 89
(45) Vydané 29 01 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 02 F 1/00

(75) Autor vynálezu KOCIÁN JOZEF ing.,
ŠOLC JOZEF ing., BRATISLAVA

(54) Filtračná náplň

(57) Je vhodná pre technológie úpravy, alebo čistenia vôd a určená do filtrov pretekajúcich zhora nadol. Pozostáva najmenej z dvoch filtračných vrstiev z materiálov a rôznej mernej hmotnosti. Spodná filtračná vrstva pozostáva z umelého korundu zrnitosti od 0,5 do 0,7 mm. Pod vrstvou umelého korundu môže byť ešte prípadne podložná vrstva piesku. Filtračná náplň zvyšuje účinnosť filtrácie, umožňuje predĺženie filtračných cyklov a prináša ďalšie ekonomické výhody prejavujúce sa úsporou energie, práce vody a znížením počtu manipulácií s technologickým zariadením.

Vynález sa týka filtračnej náplne vhodnej pre technológie úpravy alebo čistenia vôd. Filtračná náplň je určená do filtrov pretekajúcich zhora nadol.

V súčasnosti sa pri technológiách úpravy alebo čistenia vôd používajú rôzne filtračné materiály, ako rozličné druhy pieskov a ďalšie ostrotriedené filtračné materiály s menšou hmotnosťou ako má piesok. Pri dvoch filtračných vrstvách sa používa najmä kombinácia piesku s čiernouhoľným materiálom, pričom usporiadanie filtračných vrstiev je také, že čiernouhoľný tvorí vrchnú vrstvu s väčšou zrnitosťou častíc.

Pri filtrovaní vody na týchto filtračných náplniach dochádza, v dôsledku zakolmatovania filtračných vrstiev, k prieniku suspendovaných nečistôt do filtrovanej vody. Preto je potrebné filtračný cyklus preventívne prerušovať a filtre regenerovať.

Teraz sa zistilo, že nedostatky popísaných filtračných náplní do značnej miery odstraňuje filtračná náplň podľa vynálezu, pozostávajúca z najmenej dvoch filtračných vrstiev z materiálov o rôznej mernej hmotnosti.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že spodná filtračná vrstva pozostáva z umelého korundu o zrnitosti od 0,5 do 0,7 mm.

Pod vrstvou umelého korundu môže byť ešte prípadne podložná vrstva piesku siahajúca po hornú úroveň pracích trysiek, ktorá však neplní funkciu filtračnej vrstvy.

Ostrotriedený umelý korund zachytáva suspenziu nečistôt prenikajúcu z vyšších filtračných vrstiev a postupne zvyšuje hydraulickú tlakovú stratu filtračnej náplne.

Pri zakolmatovaní korundovej filtračnej vrstvy dochádza k strmému zvýšeniu odporu filtračného materiálu, proces filtrácie sa preruší a k prieniku suspenzií nečistôt do filtrovanej vody nedochádza. Táto skutočnosť súčasne umožňuje dokonalejšie využívať kapacitu filtračnej náplne a zjednodušuje prípadnú automatizáciu prania filtra. Filtračné cykly sa predlžujú, oproti filtrom používaných v súčasnosti šetrí sa práca voda, energia a je potrebný menší počet manipulácií s technologickým zariadením. Ostrotriedený umelý korund menšej zrnitosti ako piesok alebo iný materiál, ktorý prípadne tvorí vyššiu vrstvu filtračnej náplne, svojou vysokou mernou hmotnosťou zabezpečuje, že pri prepieraní filtračnej náplne, kedy je prietok opačný, zdola nahor, ostane pôvodné usporiadanie filtračných vrstiev. Vrstva umelého korundu ostane pod pieskom.

K ďalším výhodám filtračnej náplne podľa vynálezu patrí želaná stabilná kvalita filtrovanej vody a výhodné vlastnosti filtračnej vrstvy z umelého korundu z hľadiska doby používania, t.j. jeho veľká oteruvzdornosť a vysoká odolnosť voči pôsobeniu chemikálií.

Príklad

Predmet vynálezu ilustruje príklad prevedenia filtračnej náplne vo vodárenskom filteri. Filtračná náplň bola usporiadaná zhora nadol takto:

- 40 cm čiernouhoľný filtračný materiál FU 1 zrnitosti 1,0-2,0 mm
- 50 cm filtračný kremičitý piesok FP 1 zrnitosti 0,7 - 1 mm
- 5 cm umelý korund zrnitosti 0,5 - 0,63 mm
- podložná vrstva filtračného piesku FP 2 zrnitosti 1,0 - 1,6 mm /F 2/

Poloprevádzkový pokus sa vykonal v porovnaní s filtrom naplneným filtračnou náplňou usporiadanou takto:

- 40 cm čiernouhoľný materiál FV 1 zrnitosti 1,0 - 2,0 mm
- 60 cm filtračný kremičitý piesok FP 1 zrnitosti 0,7 - 1,0 /F 1/

Filtrovala sa voda z lokality Bratislava - Vajnory.

Výsledky v porovnaní so surovou vodou sú uvedené v tabuľke 1:

Sledované parametre	Surová voda	Voda filtrovaná cez F 1	Voda filtrovaná cez F 2
Teplota vody °C	11	11	11
pH	7,9	7,6	7,6
Alkalita mval. 1-1	2,9	2,7	2,7
Farba mg. 1-1 Pt	20	10	5
Zákal mg. 1-1 ZF	8,5	2,4	2,1
Oxidovateľnosť mg. 1-1	4,48	2,0	1,96
Železo mg. 1-1	0,1	0,1	0,05

Umelý korund je možné používať v rôznych kombináciách s klasickými filtračnými materiálmi. Veľkú možnosť využitia je možné predpokladať pri optimalizácii, intenzifikácii úpravni vód, prípadne čistiarní odpadových vôd a tiež budovaní nových stavieb tohto druhu.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Filtračná náplň, vhodná najmä pre technológie úpravy, alebo čistenia vôd, do filtrov pretekajúcich zhora nadol, pozostávajúca najmenej z dvoch filtračných vrstiev, z materiálov rôznej mernej hmotnosti, vyznačená tým, že spodná filtračná vrstva pozostáva z umelého korundu o zrnitosti od 0,5 do 0,7 mm.