

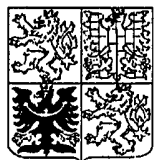
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

8438

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **8963-99**

(22) Přihlášeno: **04. 02. 99**

(47) Zapsáno: **19. 03. 99**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

C 02 F 1/52

C 02 F 1/58

(73) Majitel:

PURE - EKO, S.R.O., Hodonín, CZ;

(72) Původce:

Radujevac Vaso Ing., Čejč, CZ;

Výlet Jan, Kyjov, CZ;

(74) Zástupce:

Markes Libor Ing., Grohova 54, Brno, 60200;

(54) Název užitého vzoru:

Koagulační směs

CZ 8438 U1

Koagulační směs

Oblast techniky

Technické řešení se týká koagulační směsi na bázi sloučenin železa, určené ke koagulaci rozptýlených nečistot v chemických čistírnách odpadních vod.

5 Dosavadní stav techniky

Při čištění odpadních vod, zejména komunálních, se jako koagulační činidla používají nejčastěji sole trojmocného železa nebo hliníku: síran železitý, síran hlinitý nebo chlorid železitý. Při koagulaci nečistot ve vodách kontaminovaných fosforečnany však tyto koagulanty selhávají.

Typickým příkladem zdroje vody znečištěné fosfáty PO_4^{3-} je zemní vrt nebo chemický provoz o průměrném průtoku 40 000 l/hod., přičemž se ve vodě nachází průměrně 2500 mg fosfátů na litr odpadní vody. Aby bylo možno vypouštět odpadní vodu do vodoteče, požaduje norma snížení obsahu fosfátů v jednom litru pod 27 mg/l, přičemž pH vody nesmí překročit 10. Doposud používaný koagulant chlorid vápenatý ve 35% až 38% roztoku dokáže splnit pouze jednu ze závazných podmínek normy, a to buď snížit obsah fosfátů pod stanovenou mez při překročení 15 závazného pH, nebo dodržet pH při překročení fosfátů. Dalším známým koagulantem pro odpadní vody kontaminované fosfáty je 40% roztok síranu železitého. Nevýhodou tohoto koagulantu je, že vyžaduje dávkování min. 4,5 g na litr vody, což má za následek tvorbu kalu s nepřijatelným obsahem železa. Kal je velkoobjemový, rychle zanáší čířič, který je pak nutno často odkalovat. Při odstávkách uniká nevyčištěná voda do vodoteče. Další nevýhodou je, že kal 20 nelze použít jako surovinu pro další využití a je nutno jej skládkovat. Náklady na koagulant v uvedeném množství, jakož i náklady na likvidaci kalu představují značné zatížení čistírny. Obdobné zkušenosti jsou i s dalším známým koagulantem, chloridem železitým.

Technické řešení si klade za úkol vytvořit nový koagulant, který by při splnění uvedených požadavků normy vytvářel kal využitelný jako druhotná surovina.

25 Podstata technického řešení

Uvedený úkol řeší koagulační směs na bázi sloučenin železa, jejíž podstata spočívá v tom, že je tvořena vodným roztokem síranu železitého a síranu železnatého, přičemž objemový poměr nasycených vodných roztoků těchto složek při 20 °C ve vodném roztoku činí 10 až 30 % objemových síranu železitého a 90 až 70 % objemových síranu železnatého.

30 Nejvyšší účinek byl zjištěn u směsi, ve které poměr složek ve vodném roztoku činil 18 až 22 % objemových nasyceného vodného roztoku síranu železitého a 82 až 78 % objemových nasyceného vodného roztoku síranu železnatého.

35 Z hlediska praktického použití, tj. balení, dopravy a dávkování je výhodné, jestliže je vodný roztok tvořen 40 až 60 % objemovými směsí nasycených vodných roztoků síranu železitého a síranu železnatého při 20 °C a 60 až 40 % objemovými vody.

Příklady provedení technického řešení

Příklad 1

Koagulační směs je tvořena

40 6 % objemovými nasyceného vodného roztoku síranu železitého
54 % objemovými nasyceného vodného roztoku síranu železnatého
40 % objemovými vody.

Příklad 2

Koagulační směs je tvořena

- 15 % objemovými nasyceného vodného roztoku síranu železitého
35 % objemovými nasyceného vodného roztoku síranu železnatého
5 50 % objemovými vody.

Příklad 3

Ve výhodném provedení je koagulační směs tvořena

- 10 % objemovými nasyceného vodného roztoku síranu železitého
40 % objemovými nasyceného vodného roztoku síranu železnatého
10 50 % objemovými vody.

Koagulační směs podle příkladu 3 se do odpadní vody obsahující průměrně 2500 mg fosfátů na 1 litr dávkuje v množství cca 2 ml na 1 litr odpadní vody.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Koagulační směs na bázi sloučenin železa, **vyznačující se tím**, že je tvořena
15 vodným roztokem síranu železitého a síranu železnatého, přičemž objemový poměr nasycených
vodných roztoků těchto složek při 20 °C ve vodném roztoku činí 10 až 30 % objemových síranu
železitého a 90 až 70 % objemových síranu železnatého.
2. Koagulační směs podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že poměr složek ve
vodném roztoku činí 18 až 22 % objemových nasyceného vodného roztoku síranu železitého a 82
20 až 78 % objemových nasyceného vodného roztoku síranu železnatého.
3. Koagulační směs podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vodný roztok je
tvořen 40 až 60 % objemovými směsí nasycených vodných roztoků síranu železitého a síranu
železnatého při 20 °C a 60 až 40 % objemovými vody.

25

Konec dokumentu

30