



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238777

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 08 12 83
(21) PV 9178-83

(51) Int. Cl.⁴

C 02 F 1/28

(40) Zveřejněno 15 05 83

(45) Vydáno 15 04 87

(75)
Autor vynálezu

PRUDILOVÁ MARCELA prom. chem., KÖHNEL VLASTISLAV ing., BRNO,
KUČERA FRANTIŠEK, LYSICE

(54) Vodou ředitelná kompozice na bázi akrylátové disperze s iontoměnič
a způsob její výroby

Řešení se týká vodou ředitelné kompozice na bázi akrylátové disperze s iontoměnič
či pro jednodílnou impregnaci vláken-
ných plošných útvarů, určených zejména
pro odstranění fyziologicky závadných
a nežádoucích látek z pitné vody.

Podstatou řešení je, že kompozice obsa-
huje 5 až 30 % pojiva na bázi akrylátu,
5 až 10 % akrylátového polyelektrolytu 1 až
30 % práškového aktivního uhlí, v němž
alespoň 87 % částic má velikost do 40 μm
a 1 až 30 % práškového iontoměniče, v němž
alespoň 80 % částic má velikost do 50 μm.

Vynález se týká vodné akrylátové disperze pro jednodlážňovou impregnaci vláknenných plošných útvarů, určených zejména pro odstraňování fyziologicky závadných látek, jako jsou např. nitráty, nitridy, nitrosloučeniny, rtuť, kadmium, chrom, arsen, stříbro, olovo, antimon, zbytková tvrdost vody a cizorodých látek, jako jsou tenzidy, herbicidy, organofosfáty, ropné produkty, volný chlor apod. z pitné vody.

Doposud se k tomuto účelu používá granulovaných ionteměníčů. Jemně mleté nebo práškové ionteměníče se v praxi nepoužívají přesto, že mají řádově větší povrch než granule kvůli značnému snížení průtočnosti a špatnou smáčivost filtru. Dále je známé použití granulovaného a práškového aktivního uhlí při odstraňování nežádoucích látek z pitné vody, cukerných šťáv, k odbarvení vín apod. Kombinace práškových ionteměníčů s práškovým aktivním uhlím není známá. I když je možné nanášení práškových ionteměníčů ve směsi s práškovým aktivním uhlím v potřebném množství na vláknenný plošný útvar příme z impregnační směsí, příprava vysoce plněných vícekomponentních disperzí je obtížná, především z hlediska jejich stability a návazného zpracování při impregnaci.

Nevýhody dosavadních řešení lze odstranit vodnou akrylátovou disperzí podle vynálezu, jejíž podstatou je, že obsahuje 5 až 30 % pejiva na bázi akrylátu, 5 až 10 % akrylátového polyelektrolytu, 1 až 30 % práškového aktivního uhlí, v němž alespoň 87 % částic má velikost do 40 μm a 1 až 30 % práškového ionteměníče, v němž alespoň 80 % částic má velikost do 50 μm .

Disperze se podle vynálezu připravuje tak, že v roztoku, vzniklém z dispergátoru na bázi akrylátového polyelektrolytu a vody se nejdříve rezdisperguje práškový ionteměníč, návazně pak i práškové aktivní uhlí a směs se dokonale rozmíchá, načež se do vzniklé disperze přidá pejivo na bázi polyakrylesteru a disperze se zhomogenizuje.

Vodná akrylátová disperze podle vynálezu má vysoký obsah ionteměníčů a práškového aktivního uhlí a impregnovaným útvarům dodává aktivní schopnost vázat anionty nebo kationty určitých látek a kovů a současně serpně vázat cizorodé látky a přitom má pejivý účinek jak k povrchu, tak i k ionteměníčům i práškovému aktivnímu uhlí.

Výhodou vynálezu je, že vodná akrylátová disperze je stabilní, aktivně serpní plnidla, tj. ionteměníč a práškové aktivní uhlí sedimentuje jen velmi pomalu a disperze je vhodná pro jednodlážňovou impregnaci i po delším časovém období, tj. až 24 hodin po přípravě. Viskozitu disperze lze ve vhodném rozmezí 0,2 až 1,5 Pas snadno regulovat obsahem vody.

Vodná akrylátová disperze podle vynálezu obsahuje 1 až 30 % práškového aktivního uhlí s obsahem nejméně 87 % částic velikosti do 40 μm a 1 až 30 % práškového anionaktivního nebo kationaktivního ionteměníče s obsahem nejméně 80 % částic velikosti do 50 μm . Disperze dále obsahuje 5 až 10 % dispergátoru, např. akrylátového polyelektrolytu a 5 až 30 % polyakrylátového pejiva.

Pro snížení pěnivosti může disperze obsahovat také 0,5 až 5 % silikonového odpěňovače. Způsob přípravy vodné akrylátové disperze se provádí tak, že 5 až 10 % dispergátoru se rozmíchá v 30 až 70 % vody, vztaženo na celkovou hmotnost výsledné disperze, návazně se přidá a disperguje 1 až 30 % práškového ionteměníče, potom se přidá a rozdisperguje 1 až 30 % práškového aktivního uhlí. Do takto vzniklé disperze se přidá 5 až 10 % polyakrylátového pejiva a směs se důkladně zamíchá. Pro snížení pěnivosti se případně přidá 0,5 až 5 % silikonového odpěňovače. Koncentrace výsledné disperze je v rozmezí 20 až 50 %.

Pro bližší ujasnění předmětu vynálezu jsou popsány konkrétní příklady provedení. Procenta jsou míněna hmotnostně.

Příklad 1

Vodná akrylátová disperze obsahuje 3 % jemně mletého práškového aktivního uhlí, v němž alespoň 87 % částic má velikost do 40 μm , 30 % práškového iontoměníče, v němž alespoň 80 % částic má velikost do 50 μm , 9 % akrylátového polyelektrolytu - kyseliny akrylové a její sodné nebo amonné soli, 9 % pojiva na bázi akrylátu s příměsí styrenu (do 20 %) a 48 % vody. Dále může disperze obsahovat 1 % silikonového odpěňovače.

Příklad 2

Vodná akrylátová disperze obsahuje 16 % jemně mletého práškového aktivního uhlí, 2 % práškového iontoměníče, 5 % akrylátového polyelektrolytu, 17 % polyakrylátového pojiva a 62 % vody.

Přípravu vodné akrylátové disperze podle příkladu 1 a 2 se provádí tak, že dispergátor - akrylátový polyelektrolyt se rozmíchá ve vodě. Do roztoku se přidá a rozdisperguje iontoměníč, následně se přidá a rozdisperguje práškové aktivní uhlí a směs se dokonale promíchá. Do vzniklé disperze se přidá pojivo na bázi polyakrylesteru s příměsí styrenu, (do 20 %) a směs se zhomogenizuje. Pro snížení pěnivosti se přidává silikonový odpěňovač. Po 2 hodinách od přípravy disperze, kdy dojde k ustálení disperze, se změní viskozita, kterou lze podle potřeby upravit přidávkou vody; viskozita disperze je 0,2 až 1,5 Pa.s. Takto připravenou vodnou akrylátovou disperzi je možné použít k jednodávkové impregnaci plošných vláknenných útvarů.

Vodná akrylátová disperze podle vynálezu je určena především na jednodávkovou impregnaci plošných vláknenných útvarů s filtračně sorpčními vlastnostmi pro odstraňování fyziologicky závadných zdraví škodlivých látek a látek cizorodých z pitné vody. S výhodou ji lze použít i pro čištění odpadních vod z kovozávodů, textilních závodů, případně z jaderných elektráren.

V obou příkladech provedení vodné akrylátové disperze je možno použít několik typů akrylátového pojiva. V další části je uvedeno pět příkladů složení tohoto akrylátového pojiva, které jsou především vhodné pro přípravu vodné akrylátové disperze podle vynálezu:

Příklad 3

24 až 28 % styrenu, 54 až 65 % butylakrylátu, 5 až 14 % metakrylamidu, 1 až 5 % izobutoxi-metakrylamidu, 1 až 3 % kyseliny akrylové,

Příklad 4

20 až 29 % styrenu, 65 až 74 % butylakrylátu, 1 až 5 % izobutoximetakrylamidu, 1 až 5 % kyseliny metakrylové.

Příklad 5

76 až 86 butylakrylátu, 5 až 15 % etylénglykoldimetakrylátu, 2 až 8 % akrylonitrilu, 1 až 7 % n-metyloakrylamidu.

Příklad 6

42 až 50 % metylmetakrylátu, 42 až 50 % etylakrylátu, 3 až 7 % metakrylamidu, 1 až 5 % n-metyloakrylamidu.

P ř í k l a d 7

78 až 82 % butylakrylátu, 8 až 18 % akrylonitrilu, 4 až 10 % metakrylamidu.

P ř í k l a d 8

Záhustka 70 až 80 % etylakrylát, 20 až 30 % kyselina metakrylová.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Vodou ředitelná kompozice na bázi akrylátové disperze s ientoměniči pro jednorázovou impregnaci vlákněných plošných útvarů, určených zejména pro současné odstraňování fyziologicky závadných, zdraví škodlivých látek a látek cizorodých z pitné vody, vyznačující se tím, že obsahuje 5 až 30 % pejiva na bázi akrylátu, 5 až 10 % akrylátového polyelektrolytu, 1 až 30 % práškového aktivního uhlí, v němž alespoň 87 % částic má velikost do 40 μm a 1 až 30 % práškového ientoměniče, v němž alespoň 80 % má velikost do 50 μm .

2. Způsob přípravy vodou ředitelné kompozice na bázi akrylátové disperze podle bodu 1, vyznačující se tím, že v zbytku vzniklém z dispergátoru na bázi akrylátového polyelektrolytu a vody se nejdříve rozdisperguje práškový ientoměnič, následně pak i práškové aktivní uhlí, směs se dokonale zamíchá, načež se do vzniklé disperze přidá pejivo na bázi akrylátu a disperze se zhomogenizuje.

3. Způsob podle bodu 2, vyznačující se tím, že viskozita vodné akrylátové disperze se upraví obsahem vody na rozmezí 0,2 až 1,5 Pas.