UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

17844

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

C04B 22/14 (2006.01)
C04B 103/48 (2006.01)

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2007 - 19040**
(22) Přihlášeno: **25.07.2007**
(47) Zapsáno: **10.09.2007**

(73) Majitel:
Vimmrová Alena Ing., Praha, CZ
Svoboda Luboš Doc. Ing. CSc., Praha, CZ

(72) Původce:
Vimmrová Alena Ing., Praha, CZ
Svoboda Luboš Doc. Ing. CSc., Praha, CZ

(54) Název užitného vzoru:

Kyselé činidlo pro přípravu pěnové sádrové hmoty

CZ 17844 U1

Kyselé činidlo pro přípravu pěnové sádrové hmoty

Oblast techniky

Technické řešení se týká kyselého činidla pro přípravu pěnových sádrových hmot.

Dosavadní stav techniky

K přípravě anorganických pěnových hmot na sádrové bázi lze využít chemickou reakci, vytvářející v soustavě tuhnoucí sádrové kompozice nadouvací plyn. Jednou z možností je reakce anorganického karbonátu (např. uhličitanu vápenatého nebo hydrouhličitanu sodného) s kyselou složkou schopnou z karbonátu vytěsnit oxid uhličitý.

K výhodám podvojného rozkladu karbonátů patří fakt, že jako karbonátová plynotvorná složka může být využit uhličitan vápenatý přirozeně přítomný v přírodní sádře. Pokud množství přirozeně přítomného uhličitanu vápenatého není dostatečné, je vcelku snadné obohatit sádru o určitý karbonátový podíl. Nejčastěji se k tomu používá vápenec. S ohledem na to, že dostatečně jemný vápenec je dobře dostupný (prášková křída), jde o jednoduchou mísicí operaci.

Ve funkci kyselé složky rozkládající karbonát sice mohou být použity různé minerální kyseliny, praktický význam má však pouze kyselina sírová, která nevnáší do tuhnoucí soustavy cizorodý aniont. Nevýhodou použití kyseliny sírové je přílišná rychlost rozkladu karbonátu, vedoucí k nestabilním pěnám.

Tuto nevýhodu se pokoušejí odstranit kompozice, ve kterých se jako zdroj kyseliny sírové používá hydrolyticky nestálý síran hlinitý.

S ohledem na hydrolytickou nestabilitu je nutné síran hlinitý do sádro-vápencové směsi přidávat v pevné formě.

Pokud i další pomocné látky potřebné k vytvoření kvalitní sádrové pěny (regulátor tuhnutí, pomocné polymerní pojivo) mají pevnou formu, je možné tímto způsobem vytvořit prefabrikovanou práškovou směs poskytující sádrovou pěnu po pouhém přidání vody.

I když zpracovatelská jednoduchost suché maltové směsi je velmi atraktivní, vznikají při formulaci sádrové pěny tímto způsobem zvýšené náklady. Zvýšení nákladů je způsobeno především skutečností, že všechny složky podílející se na napěňovací reakci musí být velmi jemně rozemlety tak, aby se po smísení maltové směsi s vodou dostatečně rychle rozpustily. Zejména v případě síranu hlinitého, dodávaného ve formě relativně hrubých granulí je mletí náročné. Další zvýšení nákladů přináší redispergovatelné polymerní pojivo, které je cenově náročnější než kapalné disperze.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny kapalným kyselým činidlem podle technického řešení, obsahujícím ve vodném roztoku 1 až 25 hmotn. % síranu hlinitého a 1 až 25 hmotn. % kyseliny citronové.

Přítomností kyseliny citronové dochází k potlačení hydrolytických pochodů a ke stabilizaci síranového roztoku..

Zatímco nestabilizovaný roztok síranu hlinitého se časem kalí hydroxidem hlinitým vzniklým hydrolytickým pochodem, zůstává roztok obsahující kyselinu citronovou čirý a jeho vlastnosti se nemění.

Další podstatnou výhodou takovéhoto roztoku je fakt, že kyselina citronová působí jako regulátor tuhnutí. Adsorpce kyseliny citronové na povrch sádrového hemihydrátu snižuje rychlost tuhnutí a působí tak proti urychlujícímu účinku síranových iontů, dodávaných do tuhnoucí soustavy síranem hlinitým.

Jestliže v důsledku dávkovací nepřesnosti dojde ke změně množství síranových iontů, usnadňujících tvorbu krystalizačních zárodků, změní se stejným způsobem zároveň koncentrace regulátoru zpomalujícího rychlost jejich tvorby. Kyselé činidlo obsahující zároveň síranové ionty a kyselinu citronovou je proto méně citlivé na přesnost dávkování.

Další složkou výše popsaného kapalného kyselého činidla může případně být i polymerní disperze, především pak disperze akrylátového nebo styren-akrylátové typu, jejíž obsah v kyselém činidle (vyjádřený jako sušina) může činit 1 až 30 hmotn.%. Přísada disperze působí v sádrovém pěnovém kompozitu, připravovaném s pomocí kyselého činidla, jako pomocné pojivo zlepšující zejména adhezi kompozitu k podkladu.

Do kapalného kyselého činidla je možné převést i některé další látky používané při formulaci pěnových sádrových kompozitů, zejména zahušťující látky a pěnotvorbu podporující smáčedla.

Příklady provedení technického řešení

V níže uvedených případech se předpokládá, že příslušné kyselé činidlo bude míseno se sypkou složkou tvořenou buď sádrou s dostatečným přirozeným obsahem uhličitanu vápenatého (zpravidla více než 2 % z hmotnosti sádry) nebo sádrou, ke které je přidán anorganický karbonát (nejčastěji uhličitan vápenatý ve formě křídy) v množství až 15 % z hmotnosti sádry. Součástí sypké složky mohou být rovněž plniva či pigmenty.

Příklad 1

Příkladem řešení je kyselé činidlo tvořené vodným roztokem obsahujícím 15 hmotn. % monohydrátu kyseliny citronové a 15 hmotn. % síranu hlinitého. Činidlem se při přípravě sádrové pěny nahradí 20 až 50 hmotn. % záměsové vody. S výhodou lze postupovat tak, že se smísí 1 obj. díl činidla a 2 obj. díly vody. Vzniklý roztok se použije namísto záměsové vody tak, aby vodní součinitel vzniklé kompozice činil 0,7.

Příklad 2

Kyselé činidlo podle technického řešení sestává z vodného roztoku obsahujícího 5 hmotn. % síranu hlinitého, 4 hmotn. % monohydrátu kyseliny citronové a styren-akrylátovou disperzi v množství odpovídajícím sušině 8 hmotn. %. Činidlo se použije namísto záměsové vody a dávkuje se v množství 720 hmotn. dílů na 1000 hmotn. dílů sypké sádrové složky.

Příklad 3

Kyselé napěňovací činidlo obsahuje 4 hmotn. % síranu hlinitého, 5 hmotn. % monohydrátu kyseliny citronové a 1 hmotn. % methylhydroxyethylové celulózy sloužící k úpravě rheologickýclh vlastností napěňované kompozice. Činidlo se použije namísto záměsové vody a dávkuje se v množství 680 hmotn. dílů na 1000 hmotn. dílů sypké sádrové složky.

Průmyslová využitelnost

Kyselé činidlo pro přípravu pěnové sádrové hmoty je použitelné při přípravě lehčených sádrových omítek nebo lehčených prefabrikovaných prvků. Lehčené omítky zhotovené s pomocí tohoto činidla se mohou uplatnit jako omítky tepelně izolační, sanační nebo protipožární. Lehčené prefabrikované prvky na bázi pěnové sádrové hmoty využívající činidlo podle technického řešení mohou nalézt uplatnění jako součást konstrukcí s tepelně izolační, protipožární, nebo akustickou funkcí.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Kyselé činidlo pro přípravu pěnové sádrové hmoty nadouvané oxidem uhličitým, vznikajícím v sádrové směsi z přítomného anorganického karbonátu, **vyznačující se tím**, že sestává z vodného roztoku obsahujícího 1 až 25 hmotn. % síranu hlinitého a 1 až 25 hmotn. % kyseliny citronové.

2. Kyselé činidlo pro přípravu pěnové sádrové hmoty podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obsahuje polymerní disperzi s výhodou styrenového nebo styrenakrylátového typu, přičemž obsah této disperze vyjádřený jako sušina činí 1 až 30 hmotn. %.

Konec dokumentu