



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

232 096

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 05 04 83

(21) (PV 2361-83)

(51) Int. Cl. C 04 B 13/21

(40) Zverejnené 14 05 84

(45) Vydané 01 04 87

(75)

Autor vynálezu ŠTEPITA RASTISLAV ing., KOŠICE

(54) Protipožiarna omietková zmes

Vynález sa dotýka protipožiarnej ochrany oceľových a silikátových stavebných konštrukcií. Vhodne sa môže uplatniť pri lokalizácii požiarov v baňskom priemysle. Vynález využíva endotermných vlastností hydrátu síranu vápenatého v kombinácii s expandovaným perlitom a spomaľovačom tvrdnutia sadry hydrátom vápenatým, ktorý okrem toho zmes plastifikuje a upravuje pH, ďalej s proteinovým spomaľovačom, ktorý povrchovo aktivuje zmes, upravuje tixotropiu a kapilaritu izolácie a dekahydrátom tetraboritanu sodného, ktorý okrem spomalenia tuhnutia sadry sa uplatňuje ako endotermná prísada, ktorá sa pri vysokej teplote mení na boraxové sklo, ktoré spevňuje izoláciu a jej prídržnosť k podkladu.

Vynález sa týka protipožiarnej omietkovej zmesi určenej ku zvýšeniu požiarnej odolnosti konštrukčných prvkov stavebných objektov.

Konštrukčná oceľ alebo oceľová výstuž železobetónových prvkov stavebných objektov vplyvom požiaru mäkne, pričom môže dôjsť ku zboreniu stavby. Aby sa tomu zabránilo, alebo predĺžilo prehriatie ocele na kritickú teplotu a tým sa zvýšila požiarne odolnosť celej konštrukcie, chránia sa oceľové a železobetónové prvky rôznymi nátermi, obkladmi a omietkami.

Náterové systémy majú obvykle nízku účinnosť. Známe protipožiarne omietkové zmesi na báze cementu a ľahkých plnív sa musia nanášať v hrubých vrstvách, armovaných oceľovým pletivom, pretože majú nízku prídržnosť k oceli i silikátovému podkladu, alebo sa kombinujú s prídavkom úzkoprofilových vodných disperzií syntetických živíc, či už priamo do hmoty, alebo vytvorením fixačnej vrstvy na upravovanej konštrukcii, pred vlastnou izoláciou. Spravidla majú nevhodné reologické vlastnosti pre mechanické nanášanie bežnými čerpadlami na maltu. Pre pomerne nízku tixotropiu, musia sa nanášať vo viacerých tenších vrstvách.

Známe izolačné obklady sú náročné na prácnosť pri zhotovení a pri niektorých druhoch konštrukcií sa nedajú použiť.

Známe protipožiarne omietkové zmesi na báze sadry a ľahčejších plnív majú pomerne nízku prídržnosť ku oceli, preto sa vkladá do nich pletivo. Sadra reaguje kysle čo v styku s oceľou urýchľuje korózne vplyvy. Zmesi majú pomerne nízku tixotropiu, preto sa nanášajú vo viacerých tenších vrstvách. Maltová zmes sadry obsahuje chemicky viazanú vodu, ktorá z hľadiska protipožiarnych účinkov má priaznivý vplyv ako endotermná látka.

Nepriaznivé účinky sa prejavujú pri nahriatí a odparení viazanej vody, objemovými zmenami a praskaním izolácie, čím sa znižujú protipožiarné účinky ochrannej vrstvy.

Nevýhody známych náterov, obkladov a omietkových zmesí odstraňuje protipožiarna omietková zmes podľa vynálezu. Využíva endoterných vlastností hydrátu síranu vápenatého vo zmesi s expandovaným perlitom, za prídavku kombinovaných spomaľovačov tuhnutia sadry a s využitím ich modifikačných vlastností pri spracovaní v omietkovej zmesi a pri vlastnom zatažení izolácie vysokou teplotou požiaru.

Spomaľovač tuhnutia sadry vápenný hydrát plastifikuje omietkovú zmes a posúva pH z oblasti kyslej do alkalického, čo znižuje korozívny vplyv sadrovej zmesi na oceľ.

Proteinový spomaľovač kazein pôsobí ako retenčná prísada a ako povrchovo aktívna látka. Po premiešaní v maltovej zmesi zvyšuje obsah vzduchu o 15 - 20 %. Tým je omietka plastifikovaná, pastovitá s možnosťou strojného nanášania a s relatívne vysokou tixotropiou, umožňujúcou nanášanie v hrúbkach do 4 cm v jednom zábere. Okrem toho upravuje kapilaritu protipožiarnnej izolácie do takej miery, že po nanesení, môže byť okamžite namáhaná vysokými teplotami, pričom unikajúca vodná para neovplyvňuje funkčné vlastnosti požiarnej ochrany, pričom odparné teplo zámesovej vody sa vhodne využije pre zníženie tepelného nárazu na izoláciu. Ďalej zlepšuje prídržnosť omietkoviny k podkladu v čerstvom stave.

Dekahydrát tetraboritanu sodného ako spomaľovač tuhnutia sadry sa uplatňuje súčasne ako endotermná prísada zmesi, nakoľko má vysoké odparné teplo chemicky viazanej vody. Pri zvýšenej teplote požiaru sa mení na boraxové sklo, ktoré spevňuje izoláciu a jej prídržnosť k podkladu.

Protipožiarna omietková zmes podľa vynálezu sa skladá z expandovaného perlitu objemovej hmotnosti od 70 do 200 g.l⁻¹ v množstve 5 - 20 % hmotnostných, sadry 10 - 40 % hmotnostných, hydrátu vápenatého 1 - 8 % hmotnostných, dekahydrátu tetraboritanu sodného 0,1 - 5 % hmotnostných, kazeinu 0,1 - 6 % hmot-

nostných, nehorľavého vlákna 0,5 - 15 % hmotnostných a vodu v množstve 40-70 % hmotnostných.

Príklad:

Podľa tohoto príkladu má protipožiarna omietkovina toto konkrétne zloženie:

Experlit 150	10 % hmotnostných
Sadra stavebná	20 % hmotnostných
Vápenný hydrát	4 % hmotnostných
Azbestové vlákno	6 % hmotnostných
Dekahydrát tetraboritanu sodného	0,4 % hmotnostných
Kazein	0,3 % hmotnostných
Voda	59,3 % hmotnostných

Omietková protipožiarna zmes nanesená v hrúbke 3 cm na oceľový stĺp zvýši požiaru odolnosť z 20 minút na 180 minút. Nános omietkovej zmesi v hrúbke 3 cm zvýšil odolnosť stropných panelov z predpätého betónu zo 75 minút na 190 minút.

Protipožiarna omietková zmes podľa vynálezu môže nájsť uplatnenie okrem stavebníctva v baňskom priemysle pri lokalizácii požiarov. Nastriekaná na napnuté keramidové pletivo v baňskej chodbe môže plniť protipožiaru ochranu namiesto tradičných prácnych tehlových stien.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Protipožiarna omietková zmes, určená ku zvýšenej požiarnej odolnosti stavebných konštrukcií, vyznačená tým, že sa skladá z 5 až 20 % hmotnostných expandovaného perlitu objemovej hmotnosti 70 až 200 kg.m⁻³, z 10 až 40 % hmotnostných sadry, z 1 až 8 % hmotnostných hydrátu vápenatého, z 0,1 až 5 % hmotnostných dekahydrátu tetraboritanu sodného, z 0,1 až 6 % hmotnostných kazeinu, z 0,5 až 15 % hmotnostných nehorľavého vlákna a zo 40 až 70 % hmotnostných vody.