



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206 334
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 04 B 13/20

(22) Přihlášeno 31 10 79
(21) (PV 7397-79)

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 15 03 83

(75)
Autor vynálezu ŠTEPITA MATEJ ing. CSc., OSTRAVA

(54) Tepelně izolační vnější omítka

Vynález se týká tepelně izolační vnější omítky, která má nízký součinitel tepelné vodivosti a malý součinitel hydraulické permeability.

Doposud známé tepelně izolační omítky obsahují lehčená plniva organického původu jako např. polystyrén, polyuretan apod. nebo anorganického původu jako např. perlit, vermikulit, pemzu apod. Používaná pojiva jsou převážně anorganického původu jako např. cement, vápno, sádra nebo jejich kombinace. Nevýhodou organických plniv je hořlavost vlastního plniva, malá soudržnost pojiva s plnivem a ve stárnutí organické hmoty. Nevýhoda obou uvedených druhů omítek spočívá v nasákavosti, která podstatně ovlivňuje tepelnou propustnost konstrukce. Funkce omítek je podmíněna difuzí v rozsahu 0 až 10 m, která je určena na základě měrné difuzní vodivosti, faktoru difuzního odporu, tloušťky a objemové hmotnosti. Pro zachování difuze a snížení nasákavosti je nutné zabezpečení diskontinuity kapilar a pórů, čímž se odstraní absorpce vody kapilární činností a snížení hydraulické permeability. Tak se omezí zvyšování vlhkosti omítky způsobené hydrostatickým tlakem. Teoretická hodnota koeficientu hydraulické permeability $K_w = 7 \cdot 10^{-14} \text{ cms}^{-1}$ odpovídá nulové nasákavosti materiálu při difuzním odporu pod 0,5 m. Pro dosažení

obou požadavků tj. difuze a voděvzdornosti resp. nulové nasákavosti jsou nutné přísady zabezpečující integrální vodotěsnost. Tím se dosáhne snížení hydraulické permeability a hydrofobní účinek.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny tepelně izolační omítkou podle vynálezu, jejíž podstatou je úprava součinitele hydraulické permeability na hodnotu 10^{-7} až $10^{-15} \text{ cms}^{-1}$, snížení nasákavosti hydrofobními přísadami a použití lehčených anorganických plniv. Snížení hydraulické permeability se dosahuje organickými kyselinami s počtem uhlíku C_{14} až C_{20} , jejich solemi a estery o specifickém povrchu větším než $10^4 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$ např. kyselinou laurovou, stearovou, palmitovou, ceryl- natou, neni- kombinacemi apod. Hydrofobizující přísady tvoří lignosulfonany nebo deriváty lignosulfonanů, demetoxylované a dekarbonátované lignosulfonany, nízkomolekulární kyselina akrylová, oligomery akrylátů, akrylamidy a jejich deriváty, jako například N,N' — metylén-bis-akrylamid. Hydrofobizující přísady se mohou použít ve stavu tuhém nebo kapalném s výhodou ve formě vodních disperzí. Organické kyseliny, jejich soli nebo estery eliminují kapilární činnost vody a současně snižují hydraulickou permeabilitu. Hydraulickou permeabilitu dále ovlivňují provzdušňovací přísady na bázi lig-

nosulfonových kyselin a jejich soli, nebo nízkomolekulární polyamidy, polyakrylamidy apod. Omítky obsahující uvedené přísady mají konstantní minimální nasákavost nezávislou na relativní vlhkosti vzduchu, na teplotě rosného bodu, na hmotnosti a objemové vlhkosti, ani na rovnovážné sorpční vlhkosti. Difuze těchto omítek dosahuje hodnoty 0 až 0,5 m a nezávisí na vnější vlhkosti. Proto zůstává tepelná jímavost a tepelná pohltivost omítky konstantní.

Příklady:

1. 30,0 dílů bílého cementu PC 325, 63,0 dílů vápencové drtě o zrnitosti 0,1 až 4,0 mm, 2,0 díly experlitu o zrnitosti 0,5 až 1,5 mm a objemové hmotnosti 150 kgm^{-3} , 2,0 díly mikrovlnitého asbestu, 0,97 dílů pigmentu, 2,0 díly vodní disperze butylstearanu o sušině 50 % hm. a 0,03 díly lignosulfonu vápenatého vše v hmotových dílech se dokonale zhomogenizuje. Ke 100 hmot. dílům zhomogenizované směsi se přidá 12 hmot. dílů vody, která obsahuje 5 hmot. dílů vodní disperze polyvinylacetátu o sušině 50 % hmot. Po zamíchání a vytvoření pastovité konzistence se omítka nanáší na podklady stříkáním. Omítka v tloušťce 2 až 5 mm zasychá za 4 až 5 hmot., a po vysušení má objemovou hmotnost 1050 kgm^{-3} , nasákavost $0,1 \text{ lm}^2 \cdot 0,5 \text{ h}$ a součinitel tepelné vodivosti $0,44 \text{ W m}^{-1}\text{K}^{-1}$. Stejná omítka obsahující místo experlitu vápencovou drť o stejné hmotnosti a bez butylstearátu má nasákavost $0,8 \text{ lm}^2 \cdot 0,5 \text{ h}$ a součinitel tepelné vodivosti $0,87 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$.
2. 36,0 dílů bílého cementu PC 400, 4,9 dílů hydrátu vápenatého, 35,0 dílů vápencové drtě o zrnění 0,0 až 2,5 mm, 19 dílů perlitu o objemové hmotnosti 100 kgm^{-3} , 1,5 dílů stearanu vápenatého o specifickém povrchu $1,5 \cdot 10^5 \text{ cm}^2\text{g}^{-1}$, 3,5 dílů mikromletého asbestu a 0,04 díly demetoxycyanátu a částečně dekarbonátovaného lignosulfonu vápenatého vše v hmotových dílech se dokonale zhomogenizuje — Ke 100 hmot. dílům směsi se přidá 30 hm dílů vody a

směs se po dokonalém promíchání nanese na podklady nástřikem. Po zatuhnutí má omítka hmotnost 450 kgm^{-3} , nasákavost $0,02 \text{ lm}^2 \cdot 0,5 \text{ h}$, difuzi 0,1 m a koeficient tepelné vodivosti $0,09 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$. Omítka bez stearanu vápenatého a se stejným podílem vápencové drtě jako činí perlit má objemovou hmotnost 950 kgm^{-3} , difuzi 1,8 m, nasákavost $2,9 \text{ lm}^2 \cdot 0,5 \text{ h}$ a koeficient tepelné vodivosti $0,86 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$.

3. 46,0 dílů bílého cementu PC 400, 33 dílů křemičité drtě o zrnitosti 0,1 až 3,5 mm, 15,0 dílů perlitu o objemové hmotnosti 150 kgm^{-3} , 2,5 dílů asbestového vlákna, 2,5 dílů stearanu zinečnatého o specifickém povrchu $2,0 \cdot 10^5 \text{ cm}^2\text{g}^{-1}$, 1,0 dílů nízkomolekulárního polyakrylamidu, vše v hmotových dílech se dokonale zhomogenizuje. Ke 100 hmotovým dílům této směsi se přidá 25 hmot. dílů vody s obsahem 8 hmot. dílů vodní disperze terpolymeru styren — 2-ethylhexalakyrlát-kyselina akrylová o sušině 50 % hmot. Vzniklá omítkovina se nanáší na povrch betonových panelů naléváním v horizontální poloze. Po zatuhnutí a vyschnutí má omítka objemovou hmotnost 350 kgm^{-3} , difuzi 0,2 m, nasákavost $0,0 \text{ lm}^2 \cdot 0,5 \text{ h}$ a součinitel tepelné vodivosti $0,08 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$. Omítka s křemičitým pískem místo perlitu a bez stearanu zinečnatého má objemovou hmotnost 1630 kgm^{-3} , difuzi 2,8 m, nasákavost $3,6 \text{ lm}^2 \cdot 0,5 \text{ h}$ a součinitel tepelné vodivosti $1,01 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$.

Tepelně izolační omítku je možno použít na povrchy z betonů, lehčených betonů, plynosilikátů, keramických materiálů, na povrchy z plastických hmot a to jak na vertikální plochy, tak i na plochy horizontální např. na podhledy, stropní konstrukce apod. Omítka je nehořlavá, hygienicky nezávadná, nestárne, a nepodléhá změnám vlivem agresivních látek a atmosféry. Omítku je možno použít pro provozy s trvale vlhkým provozem, s provozy s mikrobiálními provozy apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Tepelně izolační vnější omítka sestávající z anorganických pojiv, plniv, případně z pomocných látek jako jsou regulátory tuhnutí a tvrdnutí pojiva, z provzdušňovačů, plastifikátorů, přísad ovlivňujících retenci vody a zpracování, z pigmentů, vláknitých plniv a vodních disperzí makromolekulárních látek, vyznačená tím, že obsahuje organické kyseliny s počtem uhlíku C_{14} až C_{20} , jejich soli nebo estery o specifickém povrchu větším než $10^4 \text{ cm}^2\text{g}^{-1}$, upravující součinitel hydraulické permeability na hodnotu 10^{-7} až $10^{-15} \text{ cms}^{-1}$ v množ-

ství 0,3 až 12,5 % hmot., hydrofobní přísady v množství 0,01 až 18 % hmot., vztaženo na pojivo a lehčená anorganická plniva v množství 2 až 60 % hmot. vztaženo na hmotnost omítkoviny.

2. Tepelně izolační vnější omítka podle bodu 1 vyznačená tím, že hydrofobní přísady jsou lignosulfonany nebo deriváty lignosulfonanů, nízkomolekulární kyselina akrylová a její soli, nebo estery jako N,N'-metylen-bis-akrylamid ve formě tuhé nebo ve formě vodní disperze o sušině 20 až 65 % hmot.