

C04B 22/08 (2006.01)
C04B 24/02 (2006.01)
C04B 24/04 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2023-492
(22) Přihlášeno: 15.12.2023
(40) Zveřejněno: 04.12.2024
(Věstník č. 49/2024)
(47) Uděleno: 24.10.2024
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 04.12.2024
(Věstník č. 49/2024)

(56) Relevantní dokumenty:
CN 113443848 A; CN 114102851 A; CZ 37660 U1.

(73) Majitel patentu:
Ing. František Koch, Praha 2, Nové Město, CZ
(72) Původce:
Ing. František Koch, Praha 2, Nové Město, CZ
(74) Zástupce:
Václav Müller, patentový zástupce, Filipova
2016/6, 148 00 Praha 4, Chodov

(54) Název vynálezu:
Antierozní přísada do železobetonu,
vláknobetonu, drátkobetonu a dalších
betonů s obsahem kovových částí

(57) Anotace:
Antierozní přísada do železobetonu, vláknobetonu,
drátkobetonu a dalších betonů s obsahem kovových částí,
řešící problémy spojené se vznikem a šířením eroze
betonu, na bázi vodou ředitelného roztoku obsahující 30
až 97 hmotnostních dílů vody, spočívá v tom, že dále
obsahuje 0,001 až 30 hmotnostních dílů rozpouštědla na
bázi ketonu nebo na bázi aldehydů nebo na bázi lihu; a
0,001 až 30 hmotnostních dílů dichromanu. Tato
antierozní přísada se při míchání betonu přimíchává buď
přímo do betonové směsi, nebo je možné ji přidat do
vody, která se následně použije k míchání betonové
směsi.

Antierozní přísada do železobetonu, vláknobetonu, drátkobetonu a dalších betonů s obsahem kovových částí

5 Oblast techniky

Vynález se týká antierozní přísady do železobetonu, vláknobetonu, drátkobetonu a dalších betonů s obsahem kovových částí, která řeší problémy spojené se vznikem a šířením eroze betonu.

10

Dosavadní stav techniky

Základem konstrukčních betonů je hutné kamenivo, voda a cement. Do konstrukčních betonů se dále přidávají přísady a příměsi, jejichž specifické kombinace určují výsledné vlastnosti konkrétního typu betonu. S rostoucím množstvím a jakostní třídou ve směsi obsaženého cementu stoupá také pevnost betonu. Pod označením přísada se skrývá chemická látka, upravující některou z vlastností betonu, čerstvého nebo již ztvrdlého. Například plastifikační přísady zlepšují zpracovatelnost čerstvého betonu, přísady zpomalující tuhnutí prodlouží jeho zpracovatelnost, zatímco urychlovací přísady zajišťují zvýšení krátkodobých pevností (betonování v zimě, stříkaný beton). Pod slovem příměsí si můžeme představit práškovité látky, například barevné pigmenty, křemičité úlety zvyšující pevnost betonu nebo třeba popílek. Ten u čerstvého betonu kromě jiného zlepšuje čerpatelnost, u zatvrdlého zvyšuje kvalitu povrchů, pevnost v tlaku nebo odolnost vůči průsaku tlakové vody.

Železobeton, vláknobeton a drátkobeton jsou druhy betonu, které obsahují kovové částice. Železobeton obsahuje ocelové pruty nebo síť, vláknobeton obsahuje krátká, tenká kovová vlákna a drátkobeton obsahuje ocelovou síť. Tyto kovové částice zlepšují pevnost, odolnost a další vlastnosti betonu. Všechny doposud přidávané přísady a příměsi do betonu řeší zlepšující vlastnosti betonu jako jsou zpracovatelnost, pevnost, urychlování tuhnutí, odolnost vůči průsaku tlakové vody apod. Hlavní nevýhoda výše uvedených přísad a příměsí do betonu je spatřována v tom, že uvedené příměsi doposud neřeší úpravu přímého složení betonu obohaceného o kovové prvky zabráňující vzniku eroze a případné rozšiřování koroze kovových prvků vkládaných do betonu. Žádné z přísad a příměsí do betonu neřeší zvýšení odolnosti betonu po průsaku vody a zabránění následného vzniku eroze betonu a korozi kovových částí v betonu. Další nevýhoda současně používaných přísad a příměsí do betonu je, že neřeší působení UV záření v souvislosti se vznikem eroze betonu případně koroze kovových částí v železobetonu.

40 Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje antierozní přísada do železobetonu, vláknobetonu, drátkobetonu a dalších betonů s obsahem kovových částí na bázi vodou ředitelného roztoku obsahující 30 až 97 hmotnostních dílů vody podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje 0,001 až 30 hmotnostních dílů rozpouštědla na bázi ketonu nebo na bázi aldehydů nebo na bázi lihu a 0,001 až 30 hmotnostních dílů dichromanu.

Současný výzkum vzniku koroze konstatuje nestabilitu atomu železa, kde již pouhé působení slunečního a UV záření dokáže zabezpečit podmínky při kterých za přítomnosti vody anebo malého množství vlhka z ovzduší dochází u molekuly železa ke vzniku koroze (oxidy železa – rzi) což dále způsobuje vnitřní poškození a erozi betonu.

Hlavní výhoda antierozní přísady do železobetonu, vláknobetonu, drátkobetonu a dalších betonů s obsahem kovových částí podle tohoto vynálezu je spatřována v tom, že obsahuje účinné stabilizátory blokující působení slunečního nebo UV záření za přítomnosti antikoročních pigmentů, čímž účinně zamezuje erozi betonu a korozi kovových částí v betonu. Další výhoda je

spatřována v tom, že se antierozní přísada při míchání betonu snadno přimíchává buď přímo do betonové směsi, nebo je ji možné přidat do vody, která se použije k míchání betonové směsi, což umožní snadné a rovnoměrné rozložení přísady do celého betonu. Další výhoda podle toho vynálezu je spatřována v tom, že viskozita přísady dle tohoto vynálezu je snadno regulovatelná a může být srovnatelná s viskozitou vody.

Přidání kovových částí do betonu s antierozní přísadou podle tohoto vynálezu způsobí, že tyto částice přijdou při míchání a nanášení do styku s účinnými složkami obsaženými v této přísadě. Tyto účinné složky pak reagují s kovovými částmi tak, že jejich část se při styku s těmito kovovými prvky v průběhu následné chemické reakce molekulárně propojí a sloučí, čím tyto kovové prvky získají odolnost proti vzniku a šíření koroze a společně se zbylými účinnými složkami rozptýlenými v betonu i následné erozi betonu. Takto zpasivovaný a zastabilizovaný železobeton pak tvoří nový kompaktní stavební materiál inertní vůči povětrnostním vlivům.

Působením antierozní přísady podle tohoto vynálezu dochází jak k pasivaci ve vnitřní struktuře betonu a tím i na jeho povrchu, tak k odrazu a změně frekvence záření, což u vlhkostí a korozi napadených povrchů napomáhá k jejich stabilizaci a zabraňuje vzniku i dalšímu rozšiřování eroze i koroze. Malé množství aktivních složek, příp. dalších katalyzátorů a ostatních aditiv zastaví nežádoucí působení záření, čímž dojde k pasivaci povrchu a zamezení tvorbě eroze a rzi i pod povrchem čili v samotném železobetonu, vláknobetonu, drátkobetonu a dalších betonů s obsahem kovových částí.

Pro správnou funkci je výhodné, že dichromanem je dichroman sodný a/nebo dichroman draselný a/nebo dichroman amonný, případně jiné druhy dichromanů a jejich kombinace, podle specifických požadavků dalších vlastností požadovaného ošetření povrchů a že antierozní přísada podle tohoto vynálezu dále obsahuje 0,001 až 15 hmotnostních dílů esteru kyseliny adipové a/nebo 0,001 až 15 hmotnostních dílů fosfátu kyseliny galové a/nebo 0,001 až 15 hmotnostních dílů aniontových povrchových látek a/nebo 1 až 15 hmotnostních dílů stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu a/nebo 10 až 97 hmotnostních dílů disperze.

Příklady uskutečněného vynálezu

Příklad 1

Antierozní přísada do betonu při jeho výrobě:

- 90 hmotnostních dílů demineralizované vody,
– demineralizovaná voda napomáhá k požadovanému rovnoměrnému promíchání
komponentů a při vysychání a chemické reakci účinných složek se odpaří; tato voda je
zbavena veškerých živých kultur, minerálů, chemie apod.,
- 5 hmotnostních dílů rozpouštědlo na bázi ketonu – aceton,
- 5 hmotnostních dílů dichromanu sodného,
- 5 hmotnostních dílů stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu.

Příklad 2

- 80 hmotnostních dílů vody,
- 10 hmotnostních dílů vodou ředitelné styren-akrylátové pryskyřice (disperze),
- 5 hmotnostních dílů dichromanu sodného,
- 5 hmotnostních dílů stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu,
- 5 hmotnostních dílů rozpouštědla na bázi ketonu – aceton.

Příklad 3

- 70 hmotnostních dílů vody,
- 5 10 hmotnostních dílů rozpouštědla na bázi ketonu – aceton,
- 5 hmotnostních dílů dichromanu sodného,
- 5 hmotnostních dílů stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu,
- 10 hmotnostních dílů vodou ředitelné styren-akrylátové pryskyřice (disperze).

10 Příklad 4

Prísada, která vytvoří tvrdý povrchový film na betonu:

- 58 hmotnostních dílů vody,
- 15 20 hmotnostních dílů syntetické styren-akrylátové pryskyřice (disperze),
- 8 hmotnostních dílů rozpouštědla na bázi ketonu – aceton,
- 5 hmotnostních dílů esteru kyseliny adipové,
– esterem kyseliny adipové je butylester, který snižuje vnitřní napětí mokrého roztoku,
nesráží se, stabilizuje výrobek v mokrému stavu a zamezuje polymeraci,
- 20 2,5 hmotnostních dílů dichromanu sodného,
- 2,5 hmotnostních dílů dichromanu amonného,
- 2 hmotnostní díly fosfátu kyseliny galové,
– snižuje povrchové napětí a zabraňuje pěnivosti výrobku,
- 2 hmotnostní díly aniontových povrchových látek,
25 – aniontové povrchové látky jsou všechny látky s vlastnostmi jako mají mycí prostředky,
např. Jar nebo Pur, které zabraňují tvorbě filmu na povrchu výrobku před jeho použitím;
jedná se o látky typu běžných saponátů,
- 4 hmotnostní díly stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu.

30 Příklad 5

Prísada na opravu poškozených železobetonů obsahujících zkorodovanou betonářskou ocel bez nutnosti odstraňování zbytkové rzi:

- 35 60 hmotnostních dílů vody,
- 10 hmotnostních dílů polyesterové pryskyřice (disperze),
- 15 hmotnostních dílů rozpouštědla na bázi lihu – technický líh,
- 5 hmotnostních dílů dichromanu draselného,
- 5 hmotnostních dílů dichromanu amonného,
- 40 2 hmotnostní díly aniontových povrchových látek,
– aniontové povrchové látky jsou všechny látky s vlastnostmi jako mají mycí prostředky,
např. Jar nebo Pur, které zabraňují tvorbě filmu na povrchu výrobku před jeho použitím;
jedná se o látky typu běžných saponátů,
- 3 hmotnostní díly stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu.

45

Příklad 6

Antierozní přísada se sníženou pěnivostí:

- 50 65 hmotnostních dílů vody,
- 10 hmotnostních dílů rozpouštědla na bázi ketonu – aceton,
- 5 hmotnostních dílů esteru kyseliny adipové,
– esterem kyseliny adipové je butylester, který snižuje vnitřní napětí mokrého roztoku,
nesráží se, stabilizuje výrobek v mokrému stavu a zamezuje polymeraci,
- 55 5 hmotnostních dílů dichromanu draselného,

- 2 hmotnostní díly fosfátu kyseliny galové,
– snižuje povrchové napětí a zabraňuje pěnivosti výrobku,
- 3 hmotnostní díly aniontových povrchových látek,
– aniontové povrchové látky jsou všechny látky s vlastnostmi jako mají mycí prostředky,
5 např. Jar nebo Pur, které zabraňují tvorbě filmu na povrchu výrobku před jeho použitím;
jedná se o látky typu běžných saponátů,
- 5 hmotnostní díly stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu.

Příklad 7

- 10 25 hmotnostních dílů vody,
- 30 hmotnostních dílů polyesterové pryskyřice (disperze),
- 25 hmotnostních dílů rozpouštědlo na bázi lihu – technický líh,
- 20 hmotnostních dílů dichromanu draselného,
- 15 2 hmotnostní díly aniontových povrchových látek,
– aniontové povrchové látky jsou všechny látky s vlastnostmi jako mají mycí prostředky,
např. Jar nebo Pur, které zabraňují tvorbě filmu na povrchu výrobku před jeho použitím;
jedná se o látky typu běžných saponátů,
- 10 hmotnostní díly stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu.

20

Příklad 8

- 90 hmotnostních dílů vody,
- 5 hmotnostních dílů rozpouštědla na bázi ketonu – aceton,
- 25 5 hmotnostních dílů esteru kyseliny adipové,
– esterem kyseliny adipové je butylester, který snižuje vnitřní napětí mokrého roztoku,
nesráží se, stabilizuje výrobek v mokrému stavu a zamezuje polymeraci,
- 15 hmotnostních dílů dichromanu draselného,
- 2 hmotnostní díly fosfátu kyseliny galové,
– snižuje povrchové napětí a zabraňuje pěnivosti výrobku,
- 30 3 hmotnostní díly aniontových povrchových látek
– aniontové povrchové látky jsou všechny látky s vlastnostmi jako mají mycí prostředky,
např. Jar nebo Pur, které zabraňují tvorbě filmu na povrchu výrobku před jeho použitím;
jedná se o látky typu běžných saponátů,
- 35 10 hmotnostní díly stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu.

Uvedené příklady jsou pouze ilustrativní a nevyjadřují část různých provedení a kombinací účinných látek přísady.

40

Průmyslová využitelnost

- Antierozní přísada do železobetonu, vláknobetonu, drátkobetonu a dalších betonů s obsahem kovových částí je průmyslově využitelná v oblastech, kde je potřeba dosáhnout dlouhodobé
45 ochrany proti erozi betonu.

PATENTOVÉ NÁROKY

5 1. Antierozní přísada do železobetonu, vláknobetonu, drátkobetonu a dalších betonů s obsahem kovových částí na bázi vodou ředitelného roztoku, obsahující 30 až 97 hmotnostních dílů vody, **vyznačující se tím**, že obsahuje 0,001 až 30 hmotnostních dílů rozpouštědla na bázi ketonu nebo na bázi aldehydů nebo na bázi lihu; a 0,001 až 30 hmotnostních dílů dichromanu.

2. Antierozní přísada do železobetonu, vláknobetonu, drátkobetonu a dalších betonů s obsahem kovových částí podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dichromanem je dichroman sodný a/nebo dichroman draselný a/nebo dichroman amonný a/nebo jiný dichroman, případně jejich kombinace.

10 3. Antierozní přísada do železobetonu, vláknobetonu, drátkobetonu a dalších betonů s obsahem kovových částí podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje 0,001 až 15 hmotnostních dílů esteru kyseliny adipové a/nebo 0,001 až 15 hmotnostních dílů fosfátu kyseliny galové a/nebo 0,001 až 15 hmotnostních dílů aniontových povrchových látek a/nebo 1 až 15 hmotnostních dílů stabilizátoru UV záření na bázi benzotriazolu a/nebo 10 až 97 hmotnostních dílů disperze.

15