

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

37 660

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2023-41629**
(22) Přihlášeno: **15.12.2023**
(47) Zapsáno: **30.01.2024**

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

- (54) Název užitého vzoru:
**Antierozní přísada do železobetonu,
vláknobetonu, drátkobetonu a dalších
betonů s obsahem kovových částí**

CZ 37660 U1

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

5 Oblast techniky

Technické řešení 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 specifická kombinace určuje 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 technického řešení

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 technického řešení, 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 technického řešení je spatřována v tom, že obsahuje účinné stabilizátory blokující působení slunečního nebo UV záření za přítomnosti antikorozních 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 tohoto technického řešení je spatřována v tom, že viskozita přísady podle tohoto technického řešení je snadno regulovatelná a může být srovnatelná s viskozitou vody.

Přidání kovových částí do betonu s antierozní přísadou podle tohoto podle tohoto technického řešení 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 podle tohoto technického řešení 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, dle specifických požadavků dalších vlastností požadovaného ošetření povrchů a že antierozní přísada podle tohoto podle tohoto technického řešení 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 technického řešení

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

Příklad 4

10

Přísada, která vytvoří tvrdý povrchový film na betonu:

- 58 hmotnostních dílů vody
- 20 hmotnostních dílů syntetické styren-akrylátové pryskyřice (disperze)
- 15 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
- 2,5 hmotnostních dílů dichromanu sodného
- 20 2,5 hmotnostních dílů dichromanu amonného
- 2 hmotnostní díly fosfátu kyseliny galové – snižuje povrchové napětí a zabraňuje pěnovosti výrobku
- 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 látky typu běžných saponátů
- 25 4 hmotnostní díly stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu

Příklad 5

30

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

- 60 hmotnostních dílů vody
- 35 10 hmotnostních dílů polyesterové pryskyřice (disperze)
- 15 hmotnostních dílů rozpouštědla na bázi lihu – technický lih
- 5 hmotnostních dílů dichromanu draselného
- 5 hmotnostních dílů dichromanu amonného
- 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 látky typu běžných saponátů
- 40 3 hmotnostní díly stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu

45 Příklad 6

Antierozní přísada se sníženou pěnovostí:

- 65 hmotnostních dílů vody
- 50 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
- 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 např. Jar nebo Pur, které zabraňují tvorbě filmu na povrchu výrobku před jeho použitím; jedná se látky typu běžných saponátů
- 5 hmotnostní díly stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu

Příklad 7

- 25 hmotnostních dílů vody
- 30 hmotnostních dílů polyesterové pryskyřice (disperze)
- 25 hmotnostních dílů rozpouštědla na bázi lihu – technický líh
- 20 hmotnostních dílů dichromanu draselného
- 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 látky typu běžných saponátů
- 10 hmotnostní díly stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu

Příklad 8

- 90 hmotnostních dílů vody
- 5 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.
- 15 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 např. Jar nebo Pur, které zabraňují tvorbě filmu na povrchu výrobku před jeho použitím; jedná se látky typu běžných saponátů
- 10 hmotnostní díly stabilizátoru ÚV záření na bázi benzotriazolu

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

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 ochrany proti erozi betonu.

NÁROKY NA OCHRANU

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.

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