

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 12 10 82
(21) [PV 7281-82]

(40) Zveřejněno 15 03 84

(45) Vydáno 15 03 87

237915
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
E 04 B 1/66

[75]

Autor vynálezu

KROUTIL VÁCLAV ing., VOJÁČEK TOMÁŠ, PRAHA

(54) Samonosný izolační povlak stavebních a průmyslových konstrukcí
a zařízení

1

2

Samonosný izolační povlak, zejména nádrží a bazénů, sestává z tuhé vrstvy, zejména z tuhého neměkčeného polyvinylchloridu, a z nejméně jedné ohybné vrstvy, zejména z fólie z měkčeného polyvinylchloridu, spojené v celé ploše například svařením nebo slepením s tuhou vrstvou. Tuhá vrstva je sestavena zejména z jednotlivých desek, kladených na sraz vedle sebe a na vazbu nad sebe, přičemž ohebná vrstva přesahuje na nejméně dvou stranách přes okraje desek a je přilepena k sousedním částem.

Vynález se týká samonosného izolačního povlaku pro provádění vnitřních stavebních a průmyslových izolací proti vodě a jiným kapalinám, zejména v nádržích a bazénech, ve kterých se obtížně zajišťuje sevření izolačního povlaku mezi dvěma tuhými konstrukčními prvky.

V současné izolační technice proti vodě a chemicky agresivním kapalinám se značně rozšířilo používání fólií z měkkého polyvinylchloridu, které vytvářejí nepropustnou membránu, zabráňující pronikání kapalného média. Výhodnost těchto izolačních materiálů spočívá jednak v dokonalé těsnosti a dlouhodobé chemické odolnosti polyvinylchloridu proti řadě různých látek, ve výhodných mechanických vlastnostech tohoto materiálu, zejména jeho pevnosti a pružnosti v širokém rozsahu teplot a dále ve snadném montážním spojování jednotlivých dílů fólie a snadném tvarování složitých prostorových tvarů izolovaných podkladů nebo konstrukcí. Izolační povlaky z polyvinylchloridových fólií mohou být kladeny na podklad zcela volně, bez plnoplošného přilepení k podkladu, což zamezuje popraskání a porušení souvislé izolační vrstvy při vzniku trhlin nebo pohybech v nosné podkladní vrstvě.

Naproti tomu je ale ve většině případů nezbytné chránit izolační povlak z vnější strany před mechanickým poškozením a reologickým přetvořením na svislých plochách těsným sevřením další tuhou konstrukcí nebo konstrukční vrstvou z betonu, chemicky odolné keramiky a podobně. Tato vnitřní konstrukční vrstva ale zejména u bazénů a nádrží značně zmenšuje jejich využitelný vnitřní objem a zabraňuje v přístupu k izolační vrstvě v případě potřeby její kontroly nebo opravy. U nádrží na chemicky agresivní kapaliny a látky musí být vnitřní konstrukční vrstva vytvořena ze speciálních a drahých materiálů, odolných danému prostředí.

Některé stavební konstrukce, přicházejí do styku s agresivním prostředím, například kanalizační trouby z vyztuženého nebo nevyztuženého betonu se chrání proti chemickým a agresivním kapalinám nebo plynům tuhými deskami a pásy z plastických hmot, zejména z polyvinylchloridu nebo polyetylénu, které jsou opatřeny na své rubové straně vystupujícími žebry, zakotvenými v betonu chráněné konstrukce. Tyto desky zpravidla slouží současně jako vnitřní ztracené bednění hotovených stavebních konstrukcí a zakotvení jejich žebrové strany se dosáhne zalitím rubové strany betonovou směsí, která potom zatvrdne. Podélné spáry mezi jednotlivými deskami nebo pásy se utěšňují sešroubováním, sevřením svorkami a případným následným přestěrkováním za tepla. Oblasti spár ale představují místa se sníženou pevností a těsností, která jsou zejména při poklesech stavební konstrukce nejdříve poškozena. U tvrdých desek, zejména z tvrdého polyvinylchloridu dochází k jejich poškoze-

ní také v průběhu dopravy a montáže, popřípadě při bodovém zatížení, při velkém zatížení zemním tlakem, provozem, průsaky a podobně.

Základním problémem těchto tuhých desek je jejich vzájemné spojování, protože spoje nejsou homogenní, ale jsou často vytvářeny jiným druhem materiálu, jehož soudržnost s plastem desek a také s betonem je problematická. U všech známých spojů, vytvářených podložením spáry páskem s vrstvou tmelu, neoprenovým těsněním, stlačitelnými pásy, tmely na bázi epoxidu nebo polyesteru, silikonopryžovými pásy aj. dochází zejména v nepříznivých podmínkách k porušení těsnosti.

Jsou známy také ohebné těsnicí pásy, které jsou opatřeny na své rubové straně vystupujícími žebry nebo stojinami a které se zabetonovávají do líce chráněné konstrukce uložením lícovou stranou na bednění. Tyto těsnicí pásy se zpravidla navzájem spojují svařováním, které dokáže zajistit homogenní izolační vrstvu, přičemž jak spoje, tak i vlastní materiál pásů mají dostatečnou odolnost proti porušení tahem při pohybech podkladní konstrukce. U těchto pásů, vyrobených především z měkkého polyvinylchloridu, ale dochází v průběhu času k vyprchávání změkčovadel a při působení teplotních změn, vlhkosti nebo agresivních látek nastává určité smršťování, které může vést k oddělování pásů od chráněného betonu, popřípadě k poruchám v místech rohů a podobně. Tyto pásy ztrácejí časem parotěsnost, i když vodotěsnost zůstává zachována; vodní nebo i jiné páry potom mohou pronikat pásem na rubovou stranu do konstrukce a je-li zde tlakem spodní vody zamezeno jejich unikání, mohou způsobovat řadu potíží.

Úkolem vynálezu je proto vyřešit izolační povlak, který by využil výhodných vlastností známých izolačních pásů, avšak odstranil přitom jejich nedostatky.

Tento úkol je vyřešen samonosným izolačním pásem podle vynálezu, určeným především pro vytváření vnitřních izolací nádrží a bazénů, vytvořeným na bázi plastů; podstata vynálezu spočívá v tom, že izolační pás sestává z tuhé desky nebo vrstvy, zejména z neměkčeného polyvinylchloridu, pevně spojené v celé ploše s fólií, zejména z měkkého polyvinylchloridu. Ve výhodném konkrétním provedení je tuhá vrstva vytvořena z tuhých desek, uložených vedle sebe na sraz, se kterými je spojena souvislá fólie; v konkrétním výhodném provedení sestává souvislá fólie z dílčích úseků fólie, přesahujících svými okrajovými částmi přes obvod tuhých desek a spojených homogenními spoji v místech vzájemných přesahů. Tuhá vrstva může být podle jiného provedení vynálezu opatřena na své rubové straně kotevními prvky pro zakotvení v podkladní konstrukci.

Izolační povlak podle vynálezu je tuhý, ale není křehký, protože připojená ohebná fó-

lie, která má také poměrně dostatečnou pevnost v tahu, dodává pásu houževnatost. Pro izolování nádrží a jiných objektů s agresivními látkami není nutno volit tuhé desky s odolností proti těmto látkám, protože desky jsou chráněny před stykem s agresivním prostředím fólií. Vlastní izolační vrstva z měkčeného polyvinylchloridu získává řešením podle vynálezu konstrukční tuhost a nemusí být dále staticky zajišťována následnou tuhou konstrukční vrstvou. V běžných případech postačí izolovanou nádrž, bazén a podobně vnitřně vyložit deskami nebo pásy podle vynálezu, které je třeba pouze vodotěsně vzájemně spojit a podle potřeby bodově nebo pásově zakotvit do podkladu. Tento izolační povlak o tloušťce do 5 mm je dostatečně odolný proti běžným provozním namáháním a je kdykoliv přístupný pro kontrolu těsnosti a provedení případných oprav.

Konkrétní provedení izolace podle vynálezu je podrobněji uvedeno v následujících příkladech provedení:

Příklad 1

Jednotlivé izolační desky se předem ve výrobě vytvoří celoplošným spojením tuhých desek z neměkčeného polyvinylchloridu tloušťky 3 mm s izolační fólií z měkčeného polyvinylchloridu tloušťky 1 mm. Pro spojení obou těchto dílů se jejich styčné plochy nahřejí horkým vzduchem a následně se slisují k sobě. Výrobní rozměr tuhých desek je 1000 × 2000 mm, díly fólie mají rozměr 1100 × 2100 mm, přičemž okraje fólie lícují na dvou sousedních stranách s okrajem desky a na dalších dvou stranách okraje fólie přesahují okraje tuhé desky o 100 milimetrů. Takto předvyrobené desky se na stavbě kladou na betonový podklad, který má být izolován, na těsný sraz tuhých podkladních desek vždy se stejnou orientací přechýlujících okrajů fólie. Kladení desek přitom probíhá v řadách tak, že vždy každá následující řada desek má příčné spoje posunuty o jednu polovinu šířky. Tímto kladením na vazbu se vyloučí křížové styky čtyř sousedních desek. Každá deska se k podkladu kotví pomocí rozpěrných nýtů, umístěných ve vzájemné vzdálenosti 250 mm podél okrajů bez přesahující fólie tak, aby 100 mm široký přesah fólie sousední desky tyto nýty bezpečně překryl. V rozích a na hranách izolovaných ploch, kde je nutno rozměr desek upravit odříznutím okraje s fóliovým pře-

sahem, se styk sousedních desek překryje samostatným pruhem fólie. Přesahující okraje nebo krycí pruhy fólie se postupně přivaří k povrchové fóliové vrstvě desek pomocí horkého vzduchu se zaválečkováním. Tím se zmonolitní povrchová měkká izolační fóliová vrstva desek v celé ploše chráněné konstrukce, ale nosná tuhá podkladní vrstva zůstane dilatovaná a proto schopná přenášet bez narušení případné pohyby a objemové změny podkladu.

Příklad 2

Vrstvené izolační desky podle vynálezu se vytvoří přímo na stavbě celoplošným spojením tuhých desek z neměkčeného polyvinylchloridu s dílem fólie stejných rozměrů jako v předchozím příkladu pomocí tak zvaného bobtnavého spoje, vytvořeného nanesením rozpouštědla, například tetrahydrofuranu na styčné plochy a následným zatížením spojovaných dílů po dobu asi 2 hodin. Vytváření izolační vrstvy izolované konstrukce je obdobné jako v předchozím příkladu, přikotvení desek k podkladu může být provedeno po jejich obvodu pomocí rozpěrných nýtů s talířovou hlavou, umístěných ve styčné spáře mezi deskami tak, že talířová hlava kotví obě sousední desky. Styčné spáry se opět přelepí pruhy téže fólie, které překryjí i vyčnívající hlavy kotevních nýtů. Podle konkrétního umístění izolace je možno použít fólie, odolné proti ropným produktům, dusíkatým hnojivům, slunečnímu záření a podobně.

Příklad 3

Pro vnitřní obkladovou izolaci betonové nádrže se předem připraví dvouvrstvé desky s hladkými povrchy podle příkladu 1 nebo 2 pro izolaci dna a dále obdobné desky s podkladním dílem z tuhého PVC, opatřeným na jednom povrchu vystupujícími žebry rybinného průřezu pro izolaci stěn. Deskami se žebry se vyloží celý vnitřní povrch bednění stěn tak, aby se žebra po betonáži zakotvila do betonu. Po odbednění stěn zůstane celý jejich povrch pokryt pevně zakotvenými deskami.

Izolační povlak podle vynálezu může být uskutečněn ještě v řadě dalších konkrétních příkladů provedení, spadajících do rozsahu předmětu vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Samonosný izolační povlak stavebních a průmyslových konstrukcí a zařízení, zejména nádrží a bazénů, sestávající z nejméně dvou vrstev, z nichž nejméně jedna je na bázi plastů, vyznačující se tím, že sestává z tuhé vrstvy, zejména z tuhého polyvinylchloridu, pevně spojené s nejméně jednou vrstvou ohebného nepropustného materiálu, zejména s fólií z měkčeného polyvinylchloridu.

2. Samonosný izolační povlak podle bodu 1, vyznačující se tím, že tuhá vrstva sestává z tuhých desek, uložených vedle sebe na sraz, se kterými je spojena v celé styčné ploše souvislá fólie.

3. Samonosný izolační povlak podle bodu 2, vyznačující se tím, že souvislá fólie sestává z dílčích úseků fólie, přesahujících svými okrajovými částmi přes obvod tuhých desek a spojených navzájem homogenními spoji v místech vzájemných přesahů.

4. Samonosný izolační povlak podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že tuhá vrstva je na své rubové straně opatřena kotevními prvky, zejména vystupujícími žebry, pro zakotvení v podkladní konstrukci.