



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

219338
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
G 01 N 22/00

(22) Přihlášeno 29 03 78

(21) {PV 1980-78}

(32) {31} {33} Právo přednosti od 01 04 77
{FO-764} Maďarská lidová republika

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 07 85

(72)

Autor vynálezu

JANTAI ÁDÁM, BUDAPEŠŤ (MLR)

(73)

Majitel patentu

FÖLDMÉRŐ ÉS TALAJVIZSGÁLÓ VÁLLALAT, BUDAPEŠŤ (MLR)

(54) Způsob kontroly jakosti izolačních vrstev

1

2

Vynález se týká způsobu kontroly jakosti izolačních vrstev, nanesených na nekovovém, vlivem iontové vodivosti elektricky vodivém podkladu, zejména na betonu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že se nejdříve podklad spojí s pevnou elektrodou s pěnovou vložkou, načež se po izolační vrstvě vede indikační elektroda a na obě elektrody se přivádí vysoké napětí, jehož řádová velikost vyjádřená v kV se volí v poměru odpovídajícímu 1/10 mm tloušťky izolační vrstvy, přičemž místa, na kterých vzniká mezi podkladem a indikační elektrodou elektrický průraz, se označují a pomocí těchto označených míst se hodnotí jakost izolace. Spojení mezi podkladem a pevnou elektrodou se provádí silou nejméně 1 N/cm². Vodivosti mezi pevnou elektrodou a podkladem se dosahuje pomocí elektrolytu chemicky neutrálního vůči podkladu, například pětiprocentním roztokem uhličitanu sodného. Elektrolyt je nasáván pěnovou vložkou pevné elektrody a sycení této pěnové vložky elektrolytem se opakuje alespoň při každém pátém přemístění elektrody. Způsob se hodí zejména pro použití ve stavebnictví.

Vynález se týká způsobu kontroly jakosti izolačních vrstev, nanesených na nekovovém, vlivem iontové vodivosti elektricky vodivém podkladu, zejména na betonu.

Jak známo, jsou ve stavebním průmyslu betonové stavební prvky chráněny vůči korozi izolačními vrstvami, popřípadě krycími vrstvami nanesenými na betonu, popřípadě na železobetonu. Tyto izolační vrstvy jsou například používány u zásobních nádrží, u betonových konstrukcí vystavených znečištění z okolí, dále u přehradních stavebních objektů, jakož i pro izolaci plochých střech.

Kontrola těchto izolačních vrstev na betonu se provádí jednak při nanášení a jednak také při pozdějších kontrolách z hlediska kontinuity a tloušťky vrstvy dosud pouze vizuálně, což není dostatečně spolehlivé a neodpovídá proto současným požadavkům. Pro kontrolu izolačních vrstev nanesených na nekovových, avšak v důsledku iontové vodivosti elektricky vodivých podkladech, není dosud známé obecně a spolehlivě použitelné řešení.

Vzhledem k tomu, že neexistuje odpovídající zkušební metoda, je například životnost izolace plochých střech často pouze poloviční proti předepsané době. Je to způsobeno tím, že vadná místa jsou upozorována většinou příliš pozdě, z čehož vyplývá značný objem práce, materiálu a nákladů pro případnou částečnou nebo celou obnovu vadné ploché střechy.

Vynálezem je řešen úkol, umožnit jednak při vrstvení, jednak i později spolehlivé a rychlé přezkoušení izolačních vrstev nanesených na nekovových, avšak v důsledku iontové vodivosti elektricky vodivých podkladech.

Vynález vychází ze skutečnosti, že beton je v důsledku vody, která je v něm obsažena, iontově vodící substance, jejíž elektrický odpor je však o několik řádů nižší, než je odpor na ní nanesené izolační vrstvy, například asfaltu, plastické hmoty a podobně. Kromě toho je i elektrická pevnost vzduchu o několik řádů menší než elektrická pevnost izolační vrstvy a činí jen několik kV. Vzhledem k tomu, že na vadných místech, to znamená na trhlinách a dírách izolační vrstvy, působící jako elektrická izolace pouze vrstva vzduchu a při ztenčené vrstvě však klesá hodnota elektrické pevnosti izolační vrstvy, lze na vodných místech při použití odpovídajícího zkušebního napětí způsobit elektrické průrazy a tímto způsobem prokázat vadná místa.

Úkol je vyřešen způsobem kontroly jakosti izolačních vrstev, nanesených na nekovovém, vlivem iontové vodivosti elektricky vodivém podkladu, zejména na betonu, přičemž podstata vynálezu spočívá v tom, že se nejdříve podklad spojí s pevnou elektrodou s pěnovou vložkou, načež se po izolační vrstvě vede indikační elektroda, a/na obě elektrody se přivádí vysoké napětí, jehož řádová velikost vyjádřená v kV se vo-

lí v poměru odpovídajícímu 1/10 mm tloušťky izolační vrstvy, přičemž místa, na kterých vzniká mezi podkladem a indikační elektrodou elektrický průraz, se označují a pomocí těchto označených míst se hodnotí jakost izolace. Spojení mezi podkladem a pevnou elektrodou se provádí přitlačením silou nejméně 1 N/cm², přičemž se vodivost mezi pevnou elektrodou a podkladem dosahuje pomocí elektrolytu chemicky neutrálního vůči podkladu, například 5% roztoku uhličitane sodného. Elektrolyt je nasáván pěnovou vložkou pevné elektrody a sycení této pěnové vložky elektrolytem je opakováno alespoň při každém pátém přemístění elektrody.

Výhoda způsobu podle vynálezu je v tom, že se včas, rychle a spolehlivě provedenou kontrolou izolačních vrstev prodlužuje jejich životnost až na dvojnásobek dosavadní jejich životnosti a odstraněním zjištěných menších závad se ušetří náklady na práci a materiál, ježto se popřípadě zabrání obnovení celé vadné izolace, zejména u plochých střech. Způsobem podle vynálezu je možno zjistit i porušení a nedostatky čerstvě položených izolačních vrstev, které nejsou patrné vizuálně.

Dále je způsob podle vynálezu popsán na dvou příkladech.

Příklad 1

Pokusným objektem byla izolace ploché střechy obytného domu, jehož střešní plášť byl proveden běžným postupem jako izolační vrstva z asfaltu. Před kontrolou zkušebním zařízením byla zkoumána izolační vrstva, přičemž bylo zjištěno, že izolační vrstva střechy je na několika místech zduřelá, a že se pod těmito boulemi nahromadila voda. Pak byla na ocelobetonovou stropní konstrukci podle vynálezu přiložena pevná elektroda a indikační elektroda byla vedena po celé ploše střešní izolace. Jako elektrolytu bylo použito 5procentního roztoku uhličitane sodného, NaCO₃.

Při přezkoušení se projevíly elektrické průrazy také na zdánlivě bezchybných místech. Při odstranění izolace v okolí těchto míst se ukázalo, že beton pod nimi je značně navlhhlý. Poté byla odstraněna izolační vrstva z celé plochy a zhotovena nová izolační vrstva. Po jejím ukončení byla opakována zkouška kvality pro zjištění eventuálních vad v provedení. Nedostatky nebyly však zjištěny a od té doby nebyly na budově pozorovány žádné škody, zvláště promáčení stropu.

Příklad 2

V průběhu pokusů byla provedena kontrolní zkouška neutralizační nádrže používané v galvanizačním provozu. Přezkoušení izolace z plastické hmoty nanesené na

železobetonu nádrže bylo provedeno ještě před vestavbou kyselinovzdorné cihlové vyzdívky. Samotné zkoušení probíhalo podle příkladu 1, přičemž bylo jako elektrolytu použito rovněž pětiprocentního roztoku uhličitanu sodného, NaCO_3 .

Při kontrole bylo zjištěno, že nádrž nebyla pro chybné provedení na několika místech vodotěsná. Vady byly odstraněny opravou těchto míst a poté byla kontrola opakována. Po zjištění kontinuity a bezvadnosti

izolační vrstvy bylo započato s vestavbou kyselinovzdorné vyzdívky.

Způsob podle vynálezu, je možno využít ve všech případech, v nichž jde o kontrolu jakosti čerstvě nanesených nebo zvětralých izolačních vrstev na nekovových, avšak v důsledku iontové vodivosti elektricky vodivých podkladech. V úvahu přicházejí hlavně podklady betonové, u nichž je izolace nejnужnější.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob kontroly jakosti izolačních vrstev, nanesených na nekovovém, vlivem iontové vodivosti elektricky vodivém podkladu, zejména na betonu, vyznačující se tím, že se nejdříve podklad spojí s pevnou elektrodou s pěnovou vložkou, načež se po izolační vrstvě vede indikační elektroda a na obě elektrody se přivádí vysoké napětí, jehož řádová velikost vyjádřená v kV se volí v poměru odpovídajícímu 1/10 mm tloušťky izolační vrstvy, přičemž místa, na kterých vzniká mezi podkladem a indikační elektrodou elektrický průraz, se označují a pomocí těchto označených míst se hodnotí jakost izolace.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že spojení mezi podkladem a pevnou elektrodou se provádí přitlačením silou nejméně 1 N/cm^2 , přičemž se vodivosti mezi pevnou elektrodou a podkladem dosahuje pomocí elektrolytu chemicky neutrálního vůči podkladu, například pětiprocentním roztokem uhličitanu sodného.

3. Způsob podle bodu 2, vyznačující se tím, že elektrolyt je nasáván pěnovou vložkou pevné elektrody a sycení této pěnové vložky elektrolytem se opakuje alespoň při každém pátém přemístění elektrody.