

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264 562

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
G 01 R 19/14

(21) PV 3866-86.B
(22) Přihlášeno 27 05 86

(40) Zveřejněno 15 12 88
(45) Vydáno 20 01 92

(75)
Autor vynálezu

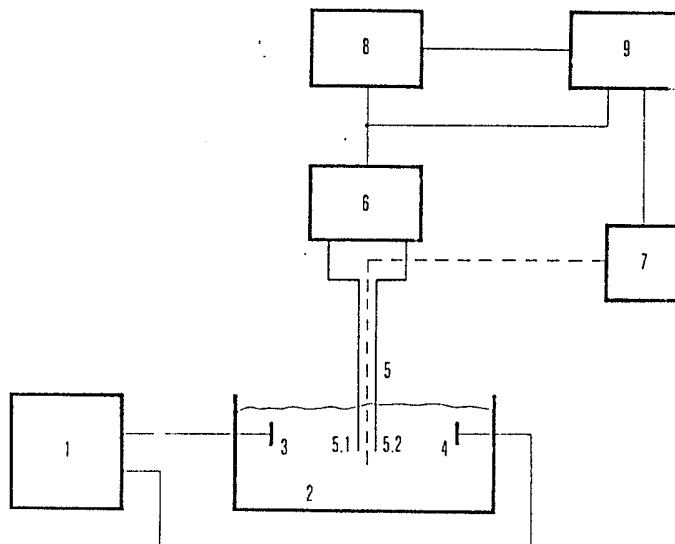
LANDA VÁCLAV ing. CSc.,
ČERVENČIL MILAN ing.,
KREJČÍ JAROSLAV ing., PRAHA

(54)

Způsob měření elektrického proudu v elektrolytu galvanické
lázně a zařízení k provádění tohoto způsobu

(57) Způsob měření vektoru intenzity proudového pole a směru ekvipotenciálů v elektrolytu spočívá v tom, že se nejprve měří rozdíl potenciálů mezi měřicími elektrodami měřicí sondy pomocí měřiče rozdílového napětí s vysokým vstupním odporem a vysokým potlačením součtového signálu a při postupném natáčení měřicích sond podle jejich středové osy je sledována velikost výstupního napětí měřiče rozdílového napětí a současně výstupní napětí polohového snímače měřicího úhlu natočení měřicích sond vzhledem ke zvolené rovině. Při zjištěném maximu výstupního napětí měřiče rozdílového napětí se zaznamenají hodnoty tohoto napětí a výstupního napětí polohového snímače, čímž se určí směr a velikost vektoru intenzity proudového pole, zatímco při zjištěném minimu výstupního napětí měřiče rozdílového napětí se zaznamenají hodnoty tohoto napětí a výstupního napětí polohového snímače, čímž se určí v daném místě směr ekvipotenciálů. Zařízení sestává z generátoru (1) střídavého napětí, jehož výstupy jsou spojeny s napájecími elektrodami (3, 4) uloženými v elektrolytické vaně (2), ve které jsou též uloženy měřicí elektrody (5.1, 5.2) měřicí sondy (5) mechanicky spojené se snímačem (7) úhlu natočení. Elektrické výstupy měřicích elektrod (5.1, 5.2) jsou spojeny se vstupem měřiče (6) rozdílového napětí, jehož výstup je spojen se vstupem obvodu (8) pro vyhledávání extrému a zároveň s prvním vstupem záznamového zařízení (9), jehož

druhý vstup je spojen s výstupem snímače (7) úhlu natočení. Výstup obvodu (8) pro vyhledávání extrému je spojen se záznamovým vstupem záznamového zařízení (9) přičemž obojí může být tvořeno mikropočítačovým systémem.



Vynález se týká způsobu měření elektrického proudu v elektrolytu galvanické lázně, zejména měření vektoru intenzity proudového pole a směru ekvipotenciály v elektrolytu, a zařízení k provádění tohoto způsobu. Řešení podle vynálezu je určeno zejména při zjišťování směru maximálního nebo minimálního šíření proudového pole v elektrolytu v galvanické lázni. Jedná se o obor galvanického vylučování kovových vrstev na pokovovaném předmětu.

Dosavadní způsoby zjišťování směru maximálního nebo minimálního šíření proudového pole v elektrolytu lázně spočívají ve změření potenciálů v různých místech pole vzhledem k referenční elektrodě a následném výpočtu ekvipotenciálních čar. Na základě znalosti potenciálního pole se poté vypočítá proudové pole. Nevýhodou tohoto způsobu je velká pracnost a nutnost změření celého nebo velké části pole, i když zajímavá je pouze malá část pole.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob a zařízení pro měření elektrického proudu v elektrolytu galvanické lázně, zejména měření vektoru intenzity proudového pole a směru ekvipotenciály v elektrolytu podle předmětného vynálezu. Podstata způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že pomocí dvou měřicích elektrod umístěných v elektrolytu v definované vzdálenosti se nejprve měří rozdíl potenciálů mezi měřicími elektrodami pomocí měřiče rozdílového napětí s vysokým vstupním odporem a vysokým potlačením součtového signálu, a při postupném natáčení měřicích elektrod podle jejich středové osy je sledována velikost výstupního napětí měřiče rozdílového napětí a současně výstupní napětí polohového snímače měřicího úhel natočení měřicích elektrod vzhledem ke zvolené rovině. Při zjištěném maximu výstupního napětí měřiče rozdílového napětí se zaznamenají hodnoty tohoto napětí a výstupního napětí polohového snímače, čímž se určí směr a velikost vektoru intenzity proudového pole, zatímco při zjištěném minimu výstupního napětí měřiče rozdílového napětí se zaznamenávají hodnoty tohoto napětí a výstupní napětí polohového snímače, čímž se určí v daném místě směr ekvipotencionály.

Podstata zařízení k provádění tohoto způsobu spočívá v tom, že výstupy generátoru střídavého napětí jsou spojeny s napájecími elektrodami uloženými v elektrolytické vaně, ve které je též uložena měřicí sonda opatřená měřicími elektrodami. Měřicí sonda je mechanicky spojena se snímačem natočení. Elektrické výstupy měřicích elektrod jsou spojeny se vstupy měřiče rozdílového napětí, jehož výstup je spojen se vstupem obvodu pro vyhledávání extrému a záro-

veň s prvním vstupem záznamového zařízení, jehož druhý vstup je spojen s výstupem snímače úhlu natočení. Výstup obvodu pro vyhledávání extrému je spojen se záznamovým vstupem záznamového zařízení. Obvod pro vyhledávání extrému a záznamové zařízení je tvořeno mikropočítačovým systémem.

Výhodami způsobu a zařízení podle vynálezu je rychlé a snadné určení rozložení proudového pole, zejména v důležitých místech galvanizační vany. Měření je velmi rychlé a určení směru vektoru je velmi přesné. Jelikož se měření polí provádí mimo vlastní galvanizaci, je možné napájení lázně střídavým proudem, což omezuje polarizaci elektrod a snižuje nároky na kvalitu vstupních obvodů měřiče potenciálového rozdílu. Nový účinek způsobu a zapojení podle vynálezu spočívá v tom, že rozdíl potenciálů mezi měřicími elektrodami je měřen současně s elektrickým údajem snímače natočení a oba tyto údaje jsou tím měřeny průběžně, čímž je možné snadno najít úhly natočení měřicích elektrod, odpovídajících maximálním a minimálním rozdílům potenciálů mezi měřicími elektrodami.

Příkladné provedení zařízení je zobrazeno na přiloženém výkrese.

Zařízení sestává z generátoru 1 střídavého napětí, jehož výstupy jsou spojeny s napájecími elektrodami 3, 4 uloženými v elektrolytické vaně 2, ve které je též uložena měřicí sonda 5 opatřená měřicími elektrodami 5.1, 5.2, která je mechanicky spojena se snímačem 7 úhlu natočení. Elektrické výstupy měřicích elektrod 5.1, 5.2 jsou spojeny se vstupy měřiče 6 rozdílového napětí, jehož výstup je spojen se vstupem obvodu 8 pro vyhledávání extrému a zároveň s prvním vstupem záznamového zařízení 9, jehož druhý vstup je spojen s výstupem snímače 7 úhlu natočení. Výstup obvodu 8 pro vyhledávání extrému je spojen se záznamovým vstupem záznamového zařízení 9.

Funkce zařízení spočívá v tom, že napájecí elektrody 3, 4 elektrolytické vany jsou napájeny ze střídavého zdroje 1, přičemž v elektrolytu je umístěna měřicí sonda 5 opatřená měřicími elektrodami 5.1, 5.2 v konstantní vzdálenosti. Potenciální rozdíl těchto měřicích elektrod se měří současně s údajem snímače 7 úhlu natočení, a údaj z měřiče 6 rozdílového napětí je zaveden do obvodu 8 pro vyhledávání extrému, který v okamžiku extrému v rámci celé otáčky měřicí sondy 5 vydá impuls pro záznamové zařízení 9, které současně zaznamená hodnoty rozdílového napětí měřiče 6 rozdílového napě-

tí a údaje snímače 7 úhlu natočení. Tímto způsobem je určen směr a velikost vektoru intenzity proudového pole a směr ekvipotenciály v daném místě.

Další možností využití vynálezu je například měření potenciálových polí na vodivých plochách rovinných i zakřivených.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob měření elektrického proudu v elektrolytu galvanické lázně, zejména měření vektoru intenzity elektrického proudového pole a směru ekvipotenciály v elektrolytu pomocí dvou měřicích elektrod umístěných v elektrolytu v definované vzdálenosti, vyznačený tím, že se nejprve měří rozdíl potenciálů mezi měřicími elektrodami pomocí měřiče rozdílového napětí s vysokým vstupním odporem a vysokým potlačením součtového signálu, a při postupném natáčení měřicích elektrod podle jejich středové osy se měří velikost výstupního napětí měřiče rozdílového napětí a současně výstupní napětí polohového snímače měřicího úhel natočení měřicích elektrod vzhledem ke zvolené rovině, a při zjištění maximu výstupního napětí měřiče rozdílového napětí se zaznamenají hodnoty tohoto napětí a výstupního napětí polohového snímače, čímž se určí směr a velikost vektoru intenzity proudového pole, zatímco při zjištění minimu výstupního napětí měřiče rozdílového napětí se zaznamenají hodnoty tohoto napětí a výstupního napětí polohového snímače, čímž se určí v daném místě směr ekvipotencionály.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačené tím, že výstupy generátoru (1) střídavého napětí jsou spojeny s napájecími elektrodami (3, 4) uloženými v elektrolytické vaně (2), ve které jsou též uloženy měřicí elektrody (5.1, 5.2) měřicí sondy (5), která je mechanicky spojena se snímačem (7) úhlu natočení, přičemž elektrické výstupy měřicích elektrod (5.1, 5.2) jsou spojeny se vstupem měřiče (6) rozdílového napětí, jehož výstup je spojen se vstupem obvodu (8) pro vyhledávání extrému a zároveň s prvním vstupem záznamového zařízení (9), jehož druhý vstup je spojen s výstupem snímače (7) úhlu natočení, přičemž výstup obvodu (8) pro vyhledávání extrému je spojen se záznamovým vstupem záznamového zařízení (9).
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že obvod (8) pro vyhledávání extrému a záznamové zařízení (9) je tvořeno mikropočítačovým systémem.

