



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195401

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 12 06 75
/21/ /PV. 4153-75/

(40) Zveřejněno 31 05 79

(45) Vydáno 15 05 82

(51) Int. Cl.³
G 01 N 27/26

(75)

Autor vynálezu

ZAJÍC VLADIMÍR dr., PRAHA

(54) Zařízení k provádění tlakové kompenzace v čidlových jímkách

1

Vynález se týká zařízení k provádění tlakové kompenzace v čidlových jímkách s elektrodovými soustavami ke kontinuální elektrochemické analýze prostředí v poloprovodních podmínkách a průmyslových aplikacích.

Elektrochemická měření v prostředí o vysokém tlaku se provádějí v laboratorním měřítku obvykle tak, že vhodné plynné nebo kapalně médium, kompenzující silové účinky stlačeného kontrolovaného prostředí, se přímou stýká poměrně rozsáhlým kontaktem s kontrolovaným prostředím. Takové uspořádání neumožňuje průmyslovou aplikaci dotýčných elektrochemických měření, kde analýzy je třeba provádět zejména v proudicím prostředí a čidlový orgán musí být způsobilý za provozních parametrů tlaku odstavení, rekalibrace, úpravy, revize a výměny čidel a znovuzavedení do činnosti za provozních parametrů proudicího prostředí, aniž by přitom došlo ke znečištění kontrolovaného proudicího prostředí kompenzačním médiem, případně k poškození a disfunkci elektrodových systémů. Uvedené nároky průmyslové aplikace kontinuálního měření nelze splnit známými postupy a prostředky laboratorní práce s vysokotlakým prostředím, kde jde obvykle o konečný účel využití prostředí ve statických podmínkách. Známé postupy realizace provozních elektrochemických analýz mají buď diskrétní charakter, nebo jsou spojeny v kontinuálním uspořádání s určitou trvalou spotřebou prostředí, odváděného z kontrolovaného tlakového systému, nebo používají k tlakové kompenzaci plynový polštář některé části zařízení dotýčného tlakového systému, přičemž vytvoření takového plynového polštář-

2

že v systémech s parní regulací tlaku vodného prostředí představuje technické komplikace.

Tyto nedostatky odstraňuje zařízení k provádění tlakové kompenzace v čidlových jímkách podle vynálezu, které lze upravit na čidlových jímkách, dělených na vrchní kompenzační prostor s vývodem signální trasy čidla, vyplněný elektricky nevodivou kapalinou lehčí než voda například silikonovým olejem, a na spodní měřicí prostor, obsahující kontrolovanou stlačenou kapalinu, například vodné prostředí a účinný konec čidla. Podstatou vynálezu je spojení kompenzačního a měřicího prostoru čidlové jímky kapilárou, opatřenou uzavíracím a vypouštěcím ventilem.

Použití kapilární komunikace v zařízení podle vynálezu je výhodné ze dvou důvodů. Tato úprava zpomaluje difúzi plynné, rozpuštěných v kontrolované kapalině do kapaliny, obsažené v kompenzačním prostoru. Kromě toho za odstavování čidlové jímky z provozu při vypouštění kontrolované kapaliny z této jímky se kompenzační kapalina v kompenzačním prostoru vystaví zespolu přes kapilární spojovací komunikaci účinku atmosférického tlaku a účinku povrchového napětí kapalinového sloupce v kapilární komunikaci, takže nedojde k úniku kompenzační kapaliny z kompenzačního prostoru čidlové jímky.

Na připojeném výkresu je znázorněno schematicky zapojení čidlové jímky, kterým se dá tlaková kompenzace podle vynálezu příkladně realizovat. Čidlová jímka 8 je rozdělena přepážkou 7 na vrchní kompenzační prostor 1, vyplněný silikonovým olejem, a spod-

ni měřicí prostor 2, kam se přivádí pomocí armatur 9 a 10 kontrolované vodné prostředí. V přepážce 7 je těsně upevněna otevřená měřicí elektroda s účinným koncem 3 v měřicím prostoru 2 a s vývodem elektrického signálu 6 v kompenzačním prostoru 1. Měřicí prostor 2 a kompenzační prostor 1 jsou z místa pod přepážkou 7 do místa nad přepážkou 7 spojeny kovovou kapilárou 4, opatřenou uzavíracím ventilem 5 a potrubní odbočkou s vypouštěcím ventilem 11. Po stlačení vodného prostředí v měřicím prostoru 2 přes armatury, například ventily 9 nebo 10, přenesení se tlak kontaktem vodného prostředí se silikonovým olejem v kapiláře 4 při otevřeném uzavíracím ventilu 5 a zavřeném vypouštěcím ventilu 11 do kompenzačního prostoru 1. Po zrušení tlaku vodného prostředí v měřicím prostoru 2 a otevření vypouštěcího ventilu 11 lze vodné prostředí z měřicího prostoru přes ventil 9 vypustit, aniž dojde přitom k výtoku si-

likonového oleje z kompenzačního prostoru 1, neboť tomuto výtoku brání atmosférický tlak a povrchové napětí silikonového oleje v kapiláře 4. Po opětovném zaplnění měřicího prostoru 2 kontrolovaným vodným prostředím nebo kalibračním roztokem se potom znovu vypouštěcí ventil 11 uzavře. Uzavření uzavíracího ventilu 5 v kapiláře 4 je výhodné při plnění kompenzačního prostoru 1 silikonovým olejem přes uzavíratelný plnicí otvor 12 navrchu kompenzačního prostoru 1.

Zařízení k provádění tlakové kompenzace v čidlových jímkách podle vynálezu lze výhodně využít v provozní kontinuální dálkové analytice, například potenciometrické ve stlačeném prostředí, kde toto uspořádání umožňuje přístup k čidlovým orgánům a jejich vizuální i funkční kontrolu, popřípadě výměnu bez provozních přestávek pracovních soustav, v nichž jsou čidlové orgány vestavěny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k provádění tlakové kompenzace v čidlových jímkách, dělených na vrchní kompenzační prostor s vývodem signální trasy čidla, vyplněný elektricky nevodivou kapalinou lehčí než voda, například silikonovým olejem, a spodní měřicí prostor, obsahující

kontrolovanou stlačenou kapalinu, například vodné prostředí a účinný konec čidla, vyznačené tím, že kompenzační prostor /1/ a měřicí prostor /2/ čidlové jímky /8/ jsou spojeny kapilárou /4/, opatřenou uzavíracím ventilem /5/ a vypouštěcím ventilem /11/.

1 list výkresů

