



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 553

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 07 80
(21) PV 5314-80

(51) Int. Cl.³ G 01 F 23/26

(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 01 10 84

(75)

Autor vynálezu BAKSTEIN HYNEK ing., PŘÍBRAM
JABORSKÝ KAMIL ing., JINČE

(54) Zařízení pro měření výšky styku dvou nad sebou se nacházejících médií

Vynález se týká zařízení pro měření výšky styku dvou nad sebou se nacházejících médií o různých dielektrických konstantách, předem laboratorně zjištěných. Zařízení má nejméně dvě samostatné elektrody zasahující do výškových oblastí obou médií a jednu elektrodu společnou.

Taková měření, důležitá pro zjišťování geologických podmínek i stavů, zejména v hlubinných dolech, bylo spojeno se značnými obtížemi. Jednou z nejzávažnějších bylo kolísání horní hladiny horního média, které bylo zdrojem značných chyb, resp. nepřesností celého měření. Mnohdy bylo proto nutné buď udržovat konstantní výši hladiny horního média a nebo celé elektrokapacitní měřicí zařízení pod tuto hladinu ponořit. Každé z těchto opatření bylo složité, obtížně uskutečnitelné a také nákladné. Koncovými členy takového zařízení jsou zpravidla dvě elektrody. Při ponoření byť i jedné z nich vznikaly potíže nejen s její elektrickou přípojkou ale i s fixováním její polohy v požadované, pro každé měření jiné hloubce.

Uvedené nevýhody odstraňuje a výsledky měření zpřesňuje zařízení podle vynálezu, které má nejméně ^{dvě} samostatné elektrody zasahující do výškových oblastí obou médií a elektrodu společnou. Podstata vynálezu spočívá v tom, že první elektroda je ve své horní části překryta kapacitně stínícím pláštěm a je spolu s druhou elektrodou uložena v nekovovém pouzdru tvořícím jejich galvanickou izolaci vůči oběma médii. Přitom společná elektroda je umístěna na vnějšku nekovové

224 553

nádoby, ve které se nacházejí obě média stýkající se na sledovaném rozhraní. Přitom první elektroda je připojena na první vstup elektrokapacitního vyhodnocovacího bloku, na jehož druhý vstup jsou připojeny jak druhá elektroda, tak i společná elektroda.

Na výkresu je nakreslen schematicky v nárysu, ve svislém řezu, jeden příklad zařízení podle vynálezu.

Toto zařízení pozůstává ze svislé první elektrody 10, jejíž horní konec 11 je připojen na první vstup 71 vyhodnocovacího bloku 70; její dolní konec 12 sahá až pod úroveň minimální výšky $M_{\min}$ rozhraní M obou medií A a B. Další součástí zařízení je trubková druhá elektroda 20, jejíž horní konec 21 je připojen na druhý vstup 72 vyhodnocovacího bloku 70; její dolní konec 22 sahá až nad úroveň maximální výšky $M_{\max}$ rozhraní M obou medií A a B.

Mezi oběma elektrodami 10 a 20 je trubkový stínící plášť 40, který elektrostaticky stíní první elektrodu 10 téměř po celé její délce. Tento celek je uložen v nekovovém pouzdru 50, které tvoří jeho galvanickou izolaci vůči oběma médiím A a B.

Sledovaná oblast je, alespoň částečně, vymezena nekovovou nádobou 60, na jejíž vnější stěnu je přiložena společná elektroda 30; její výška odpovídá délce první elektrody 10. Tato společná elektroda 30 je připojena na druhý vstup 72 vyhodnocovacího bloku 70.

Tento vyhodnocovací blok 70 obsahuje známá, a proto blíže nepopisovaná, zařízení, resp. zapojení, např. měřicí kapacitní můstky, s ukazovacím přístrojem, na kterém se vizuelně zjišťuje, případně ještě dálkově přenáší souhrnná kapacita C .

Z důvodů názornosti jsou při levém okraji výkresu naznačena obě média A a B, stýkající se na rozhraní M , v jeho střední výškové poloze. Nutno připomenout, že kapacita C_K mezi první elektrodou 10 a druhou elektrodou 20 je konstantní, a proto je z dalšího zpracování vyloučena.

Na pravém okraji výkresu jsou podrobně naznačeny výškové polohy rozhraní $\underline{M}$, nakresleno dvojitými čarami, buď plnými nebo čárkovanými a výškové polohy hladiny $\underline{H}$ horního média $\underline{A}$, nakresleno jednoduchou čarou, buď plnou nebo čerchovanou. Je samozřejmé, že výšková poloha hladiny dolního média $\underline{B}$ se stotožňuje vždy s výškovou polohou rozhraní $\underline{M}$.

Měřicí rozsah nakresleného zařízení, t.j. od největší výšky $\underline{M}_{\max}$ do nejmenší výšky $\underline{M}_{\min}$ rozhraní $\underline{M}$ je dán rozdílem délek obou elektrod $\underline{10}$ a $\underline{20}$. Vliv kolísání výšky hladiny $\underline{H}$ horního média $\underline{A}$, t.j. od $\underline{H}_{\max}$ do $\underline{H}_{\min}$ je vyloučen působením stínícího pláště $\underline{40}$.

V kapacitním)

Postup měření: ~~XX~~ vyhodnocovacím bloku $\underline{70}$ se pomocí známých měřicích aparatur, můstkových a pod., zjistí velikost souhrnné kapacity $\underline{C}$. Pro dané uspořádání obou elektrod $\underline{10}$ a $\underline{20}$, jakož i při předem zjištěných dielektrických konstantách obou medií $\underline{A}$ a $\underline{B}$ pohybuje se velikost souhrnné kapacity $\underline{C}$ v mezích odpovídajících hodnotám naměřených kapacit $\underline{C}_A$, resp. $\underline{C}_B$; ty jsou úměrné hledaným výškám $\underline{M}_{\min}$, resp. $\underline{M}_{\max}$ sledovaného rozhraní $\underline{M}$.

Zařízení podle vynálezu je použitelné v řadě technických oborů a to v případech, kdy se požaduje jednoduché a přitom značně spolehlivé zjištění výškové polohy rozhraní $\underline{M}$ mezi dvěma medii $\underline{A}$ a $\underline{B}$ na tomto rozhraní, $\underline{M}$ se stýkajícími. Není snad nutné, aby obě média byla tekutá. Tak na příklad to mohou být i kaly, usazeniny, různé písky a pod. Zařízení podle vynálezu je jednoduché, snadno výrobitelné; jeho obsluha je snadná i přehledná.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

224 553

Zařízení pro měření výšky styku dvou nad sebou se nacházejících medií o různých dielektrických konstantách, které má nejméně dvě samostatné elektrody zasahující do výškových oblastí obou medií a elektrodu společnou, vyznačující se tím, že první elektroda /10/ je ve své horní části překryta kapacitně stínícím pláštěm /40/ a je spolu s druhou elektrodou /20/ uložena

v nekovovém pouzdru /50/ tvořícím jejich galvanickou izolaci vůči oběma médii /A a B/, zatím co společná elektroda /30/ je umístěna na vnějšku nekovové nádoby /60/, ve které se nacházejí obě média /A a B/ stýkající se na sledovaném rozhraní /M/, přičemž první elektroda /10/ je připojena na první vstup /71/ elektrokapacitního vyhodnocovacího bloku /70/, na jehož druhý vstup /72/ jsou připojeny jak druhá elektroda /20/ tak i společná elektroda /30/.

