



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203582

(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
G 01 N 13/00

[22] Přihlášeno 04 12 78

[21] [PV 7991-78]

[40] Zveřejněno 30 06 80

[45] Vydáno 15 06 83

[75]

Autor vynálezu

LARISCH VILÉM ing., OPAVA

[54] Zařízení pro indikaci olejových látek na hladině tekutin

1

Vynález se týká zařízení pro indikaci olejových látek na hladině tekutin prostřednictvím dvou kapacitních sond.

Jsou známé kapacitní sondy pro indikaci olejových látek vyskytujících se ve vodách, které jsou připevněné k plováku. Skládají se ze dvou elektrod, které jsou z části ponořeny do kontrolovaného výtoku vody. Pracují na tom principu, že využívají změny mezelektrodové kapacity vyvolané olejem. Vyskytuje-li se na hladině větší vrstva oleje, zmenší se vlivem menší dielektrické konstanty oleje kapacita mezi elektrodami. Tato kapacitní změna je vyhodnocována elektrickou cestou přístrojem, který signalizuje tuto skutečnost.

Nevýhodou těchto sond je necitlivost na výskyt olejových látek ve slabých vrstvách, nevyhovující činnost při výkyvech množství protékající vody, anebo při kolísání hladin, jakož i rušivý vliv pro vodu měnící své složení a tím svou dielektrickou konstantu a kapacitu.

Tyto nedostatky odstraňuje na minimum navržené zařízení pro indikaci olejových látek na hladině tekutin, sestávající ze dvou kapacitních sond ponořených z větší části do tekutiny podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jedna z kapacitních sond je opatřena tekutinou nepropouštějícím kry-

2

tem s otevřeným dnem a vrchem. Voda bez vrstvy oleje může pronikat jen zespodu do prostoru mezi elektrodami této sondy.

Porovnáním kapacit obou sond v elektrickém vyhodnocovacím zařízení, například v elektrickém můstkovém zapojení se snadno a citlivě zjistí odchylky kapacity vyvolané přítomností olejových látek. Změny vyvolané vystoupením hladiny nebo jinými vlivy jsou tím téměř navzájem eliminovány a neprojeví se.

Zařízení pro indikaci olejových látek na hladině tekutin sestávající se ze dvou kapacitních sond je podle vynálezu uspořádáno tak, že kapacitní sondy mají elektrody ve tvaru dutých vodivých těles, například válcových, které jsou do sebe zasunuty tím způsobem, že tvoří soustavu o třech elektrodách. Válcová vnitřní elektroda a dutá válcová střední elektroda tvoří kapacitní sondu I, přičemž samotná dutá válcová střední elektroda nahrazuje obvodový kryt nepropouštějící tekutinu. Vnější dutá válcová elektroda se svislými výřezy tvoří spolu s dutou válcovou střední elektrodou kapacitní sondu.

Takto uspořádaná kapacitní soustava má lepší elektrické vlastnosti, klade menší nárok na prostorové umístění a instalaci. Soustava kapacitních sond může být upevněna

nepohyblivě pomocí držáku ke stěně nebo dna kontrolované vodní nádrže při malém kolísání vodní hladiny, anebo k plováku při značném kolísání hladiny. Elektrody jsou opatřeny izolačním povlakem proti agresivním účinkům vody.

Na připojených výkresech je zobrazen jeden z příkladů provedení zařízení podle vynálezu, kde znázorňuje obr. 1 zařízení v podélném řezu a v řezu A—A a obr. 2 schéma elektrického napojení zařízení na vyhodnocovací obvod můstkového provedení.

Kapacity mezi vnitřní elektrodou 1 a střední elektrodou 2 kapacitní sondy I a elektrodou vnější 3 a střední elektrodou 2 kapacitní sondy II jsou stejné. Jejich velikosti jsou dány hlavně geometrickými rozměry válcových elektrod 1, 2, 3 a dielektrickou konstantou tekutin. Pro vodu činí asi 81. Elektrody 1, 2, 3 zařízení pro indikaci olejových látek na hladině tekutin jsou pomocí izolačního držáku 4 a pevného držáku 5 udrženy z větší části ve vodě.

Za přítomnosti olejových látek na povrchu vody dostávají se tyto výřezy 6 vnější elektrody 3 do prostoru kapacitní sondy II. Vzhledem k menší relativní dielektrické konstantě oleje, tj. 3—5, zmenší se celková kapacita této kapacitní sondy II. Kapacitní sonda I, kde do prostoru mezi její vnitřní elektrodou 1 a střední elektrodou 2 vnikla zesponu jen voda bez povrchové vrstvy olejových látek, vykazuje větší kapacitu. Porovnáním kapacit obou kapacitních sond I, II připojených na svorky A, B, C v elektrickém vyhodnocovacím zařízení můstkového

zapojení se snadno zjistí rozdíl a tím výskyt olejových látek.

Elektrické vyhodnocovací zařízení jednoduchého můstkového zapojení (obr. 2) tvoří dva odpory R stejné velikosti, mezi nimi je zapojen potenciometr P pro vyrovnání odchylek a elektrický měřicí přístroj M pro nulovou indikaci. Elektrický můstek pracuje na tom principu, že při rovnosti kapacit obou sond I a II je můstek vyvážen a elektrickým měřicím přístrojem M neprochází elektrický proud. Střídavý proud je přiváděn ke dvěma elektrodám vnitřní 1 a vnější 3 a k odporu R. Elektrický měřicí přístroj M je připojen k běžci potenciometru P a ke střední elektrodě 2. Změní-li se kapacita mezi vnější elektrodou 3 a střední elektrodou 2 kapacitní sondy II vlivem přítomnosti olejových látek, teče elektrickým měřicím přístrojem M vyrovnávací proud, který je závislý na tloušťce olejové vrstvy. V kapacitní sondě I mezi elektrodami vnitřní 1 a střední 2 se kapacita pro nepřítomnost olejové vrstvy nemění. Změny teploty, chemického složení, menší kolísání hladiny vody neovlivňují vyváženost elektrického můstku, protože tyto změny probíhají v obou kapacitních sondách I a II stejně a její účinek se tím v podstatě ruší.

Využití vynálezu je široké. Soustava zařízení dvou kapacitních sond pro indikaci olejových látek se uplatňuje zejména jako indikační nebo i měřicí sonda pro kontrolu výskytu olejových látek ve vodách s kolísavou hladinou. Vyznačuje se velkou citlivostí, větší stabilitou nastavení s malými účinky rušivých vlivů okolí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

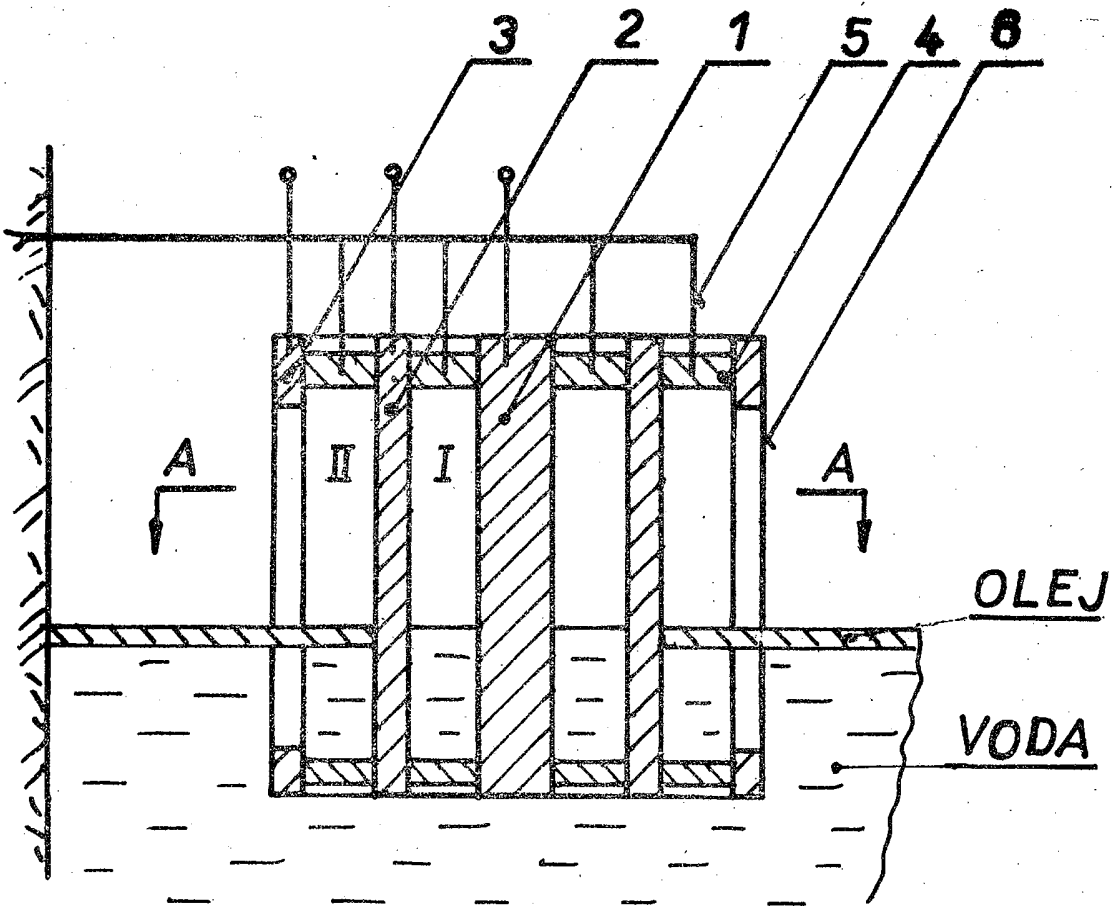
1. Zařízení pro indikaci olejových látek na hladině tekutin, sestávající ze dvou kapacitních sond, vyznačujících se tím, že jedna z kapacitních sond (I, II) je opatřena tekutinu nepropouštějícím krytem s otevřeným dnem a vrchem.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačující se tím, že kapacitní sondy (I, II) mají elektrody (1, 2, 3) ve tvaru dutých vodivých

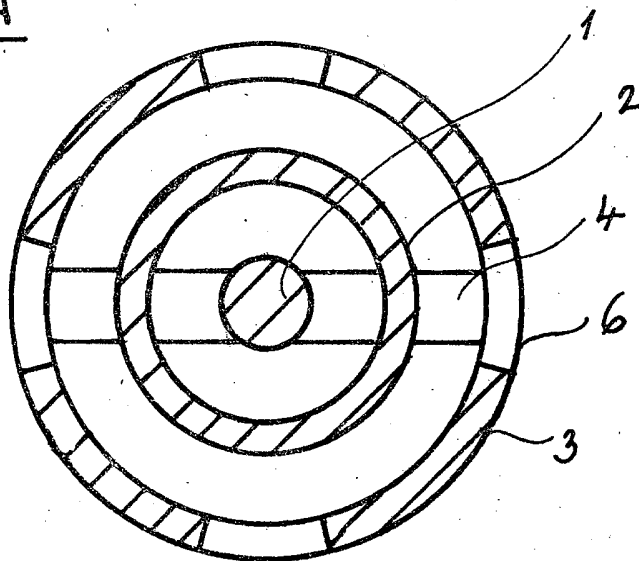
těles, např. válcových, které jsou do sebe zasunuty, přičemž střední elektroda (2), která tvoří spolu s vnitřní elektrodou (1) první kapacitní sondu (I), tvoří zároveň i obvodový tekutinu nepropouštějící kryt této kapacitní sondy (I) a spolu s vnější elektrodou (3), která je pro volný průtok oleje opatřena svislými výřezy, tvoří současně druhou nezakrytou kapacitní sondu (II).

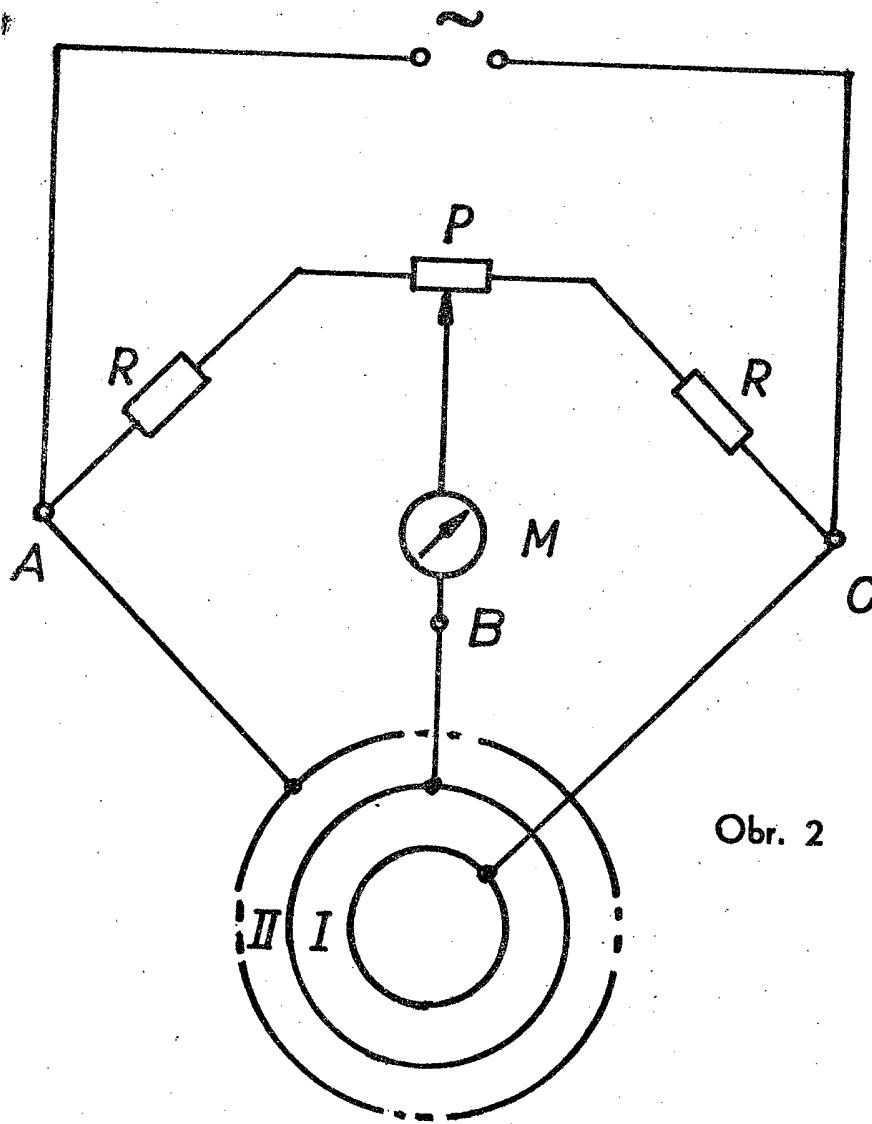
2 listy výkresů

Obr. 1



ŘEZ AA





Obr. 2