



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 204 602

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 03 79
(21) PV 1862- 79

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 F 23/00

(40) Zveřejněno 31 07 80
(45) Vydáno 01 06 83

(75)
Autor vynálezu KAŠPAR JIŘÍ ing. a SKOK MILAN ing., PRAHA

(54) Způsob regulace výšky neklidné hladiny provzdušněných suspenzí v nádržích, opatřených odtokovým regulačním členem, zejména rmutu ve flotačních celách a zařízení k provádění tohoto způsobu

1

Vynález se týká způsobu regulace výšky neklidné hladiny provzdušněných suspenzí v nádržích, opatřených odtokovým regulačním členem, zejména rmutu ve flotačních celách a zařízení k jeho provádění.

Jedním z požadavků v mokrých technologických linkách, např. při úpravě rud, uhlí apod. je udržet požadovanou výšku hladiny provzdušněných suspenzí v různých nádržích, např. ve flotačních celách. Jsou již známa řešení, používající například pneumatických, kontaktních elektrických nebo mechanických plovákových sond. Většina těchto obvodů má značnou nevýhodu v tom, že je třeba pro čidla těchto obvodů používat pomocných zdrojů tlakového vzduchu, jako např. u tlakoměrných trubice, u jiných zařízení oplachovací vody apod.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje způsob regulace výšky neklidné hladiny provzdušněných suspenzí v nádržích, opatřených odtokovým regulačním členem, zejména rmutu ve flotačních celách, při kterém se snímá proměnný hydrostatický tlak, který se srovnává se zvolenou hodnotou a jeho případné odchylky se převádějí na elektrický impuls, jímž se vyvolává vlastní regulační pohyb akčního členu. Jeho podstata spočívá podle vynálezu v tom, že k vytváření proměnného hydrostatického tlaku se využívá vzduchu pohlčeného v provzdušněné suspenzi. Součástí vynálezu je rovněž zařízení k provádění tohoto způsobu, jehož podstata spočívá v tom, že ve flotační cele je uspořádána tlakoměrná trubice zaústěná do provzdušněné suspenze, např. flotačního rmutu, pod její hladinou a současně je tato tlakoměrná

204 802

trubice spojena trubičkou s kontaktním tlakoměrem, napojeným vodičem na vstup regulátoru, který je spojen nejméně s jedním akčním členem, např. s elektrickým servopohonem, ovládajícím odtokový regulační člen, např. hradítko hladinového normálu.

Způsob regulace podle vynálezu je jednoduchý a zcela spolehlivý a navržené zařízení nepotřebuje žádný pomocný zdroj tlakového vzduchu.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněn příklad provedení soustavy podle vynálezu s částí cely a s hradítkem hladinového normálu v podélném osovém řezu.

Soustava k regulaci výšky neklidné hladiny provzdušněné suspenze má ve zvoleném místě flotační cely 1 pomocí vhodné upínky 2 upevněnou tlakoměrnou trubicí 3, spojenou nejlépe prostřednictvím pružné trubičky 4 s kontaktním tlakoměrem 5 např. dvupolohovým membránovým. Kontakty tohoto tlakoměru 5 jsou pak elektricky spojeny třížilovým vodičem 6 se vstupem regulátoru 7, např. impulzního a jeho výstup je napojen pomocí vhodného vodiče 8 na nejméně jeden akční člen, např. na elektrický servopohon 9, jehož výstupní hřídel 10 polohově představuje odtokový regulační člen, např. hradítko 11 hladinového normálu 12.

Soustava podle vynálezu pracuje takto: prostřednictvím vzduchových bublin 13 je ze rmutu 14 provzdušňovaného ve flotační cele 1 měsidly 15 suspenze vytlačována z vnitřního prostoru tlakoměrné trubice 3. Tlak takto omezeného vzduchového sloupce je dán vztahem $p = H \cdot \gamma$, kde H je hloubka ponoření tlakoměrné trubice a γ je hustota rmutu 14.

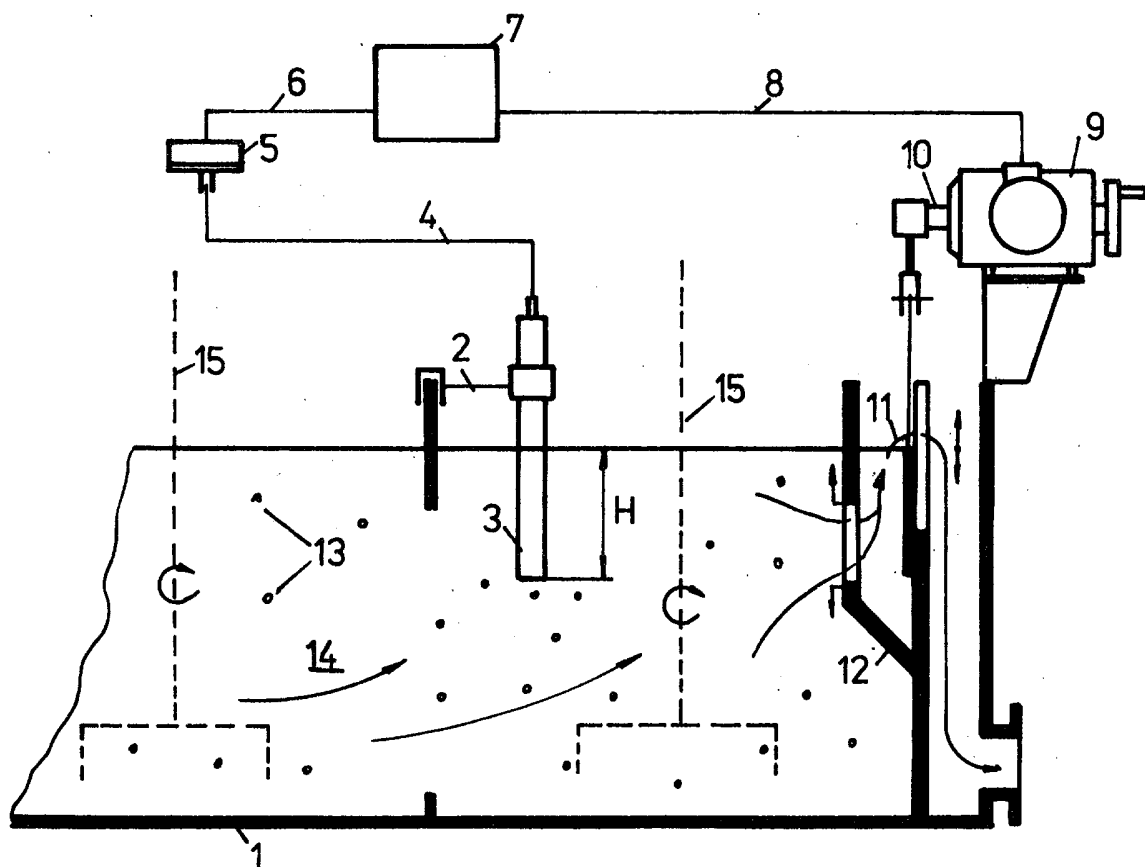
Tento tlak je přiváděn prostřednictvím trubičky 4 do komory kontaktního tlakoměru 5, kde působí na jeho neznázorněnou pružnou membránu a podle absolutní hodnoty při ustavené rovnováze překlopí neznázorněné přepínací kontakty do jedné ze dvou možných poloh, označených "více" nebo "méně".

Impulzní regulátor 7 vždy ve zvolených časových intervalech "ohledává" polohu kontaktů kontaktního tlakoměru 5 a současně vysílá nastavenou délku nápravného impulsu elektrickému servopohonu 9, který pak prostřednictvím pohybu svého výstupního hřídele 10 polohově přestaví hradítko 11 hladinového normálu 12. Impulzní regulátor 7 je s výhodou řešen pro více vstupů a výstupů, které spíná buď postupně nebo současně. Pro flotační celu o objemu 3 m^3 jsou vhodné časové konstanty impulzního regulátoru 7 řádově - pauza 10 min. - impuls 2 sec. Jako kontaktní tlakoměru 5 lze s výhodou např. použít hladinového tlakoměru podobného typu, jaký se používá v automatických pračkách. Při extrémních výkyvech objemu protékajícího rmutu 14 lze udržet výšky jeho hladiny ve flotační cele 1 s přesností $\pm 10 \text{ mm}$. Žádanou hodnotu výšky hladiny lze nastavit výškovou polohou tlakoměrné trubice 3, jejím svislým posunutím pomocí upínky 2.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob regulace výšky neklidné hladiny provzdušněných suspenzí v nádržích, opatřených odtokovým regulačním členem, zejména rmutu ve flotačních celách, při kterém se snímá proměnný hydrostatický tlak, který se srovnává se zvolenou hodnotou a jeho případné odchylky se převádějí na elektrický impuls, jímž se vyvolává vlastní regulační pohyb akčního členu, vyznačený tím, že k vytváření proměnného hydrostatického tlaku se využívá vzduchu pohlceného v provzdušněné suspenzi.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačené tím, že ve flotační cele (1) je uspořádána tlakoměrná trubice (3) zatíštěná do provzdušněné suspenze, např. flotačního rmutu (14), pod její hladinou a současně je tato tlakoměrná trubice (3) spojena trubičkou (4) s kontaktním tlakoměrem (5) napojeným vodičem (6) na vstup regulátoru (7), který je spojen nejméně s jedním akčním členem, např. s elektrickým servopohonem (9), pro ovládání odtokového regulačního členu, např. hradítka (11) hladinového normálu (12).

1 výkres



**Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 21, Olomouc**

C e n a : 2,40 K č s