



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257322

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 13 11 86

(21) PV 8225-86.0

(40) Zveřejněno 17 09 87

(45) Vydáno 15 02 89

(51) Int. Cl.⁴

B 01 J 3/04

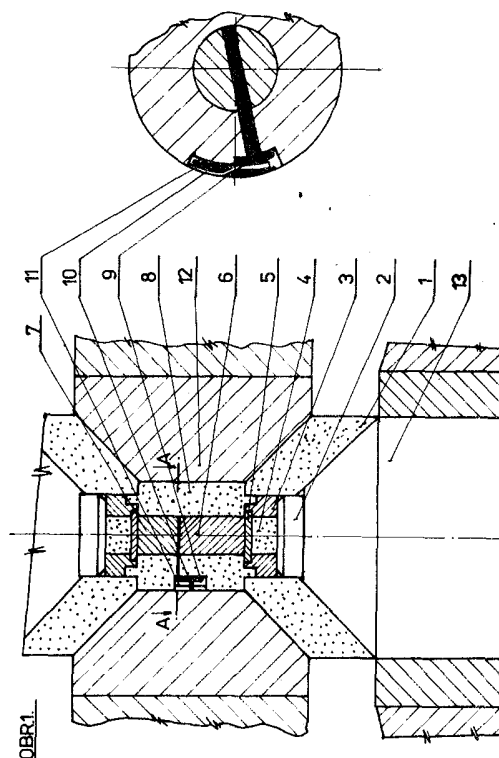
(75)

Autor vynálezu

LAKOMÝ MIROSLAV ing., ŠUMPERK

(54) Elektrický kalibrační obvod

Řešení se týká problematiky vysoko-
tlakých syntéz a navrhuje elektrický
kalibrační obvod, který umožňuje měření
tlakového zatížení přímo na stěně matrice
vysokotlakého nástroje a je vytvořen mezi
maticí a například razníkem spodního
lisovníku elektricky vodivými a izolační-
mi částmi celkové sestavy komory. Podstatou
řešení je, že v tělese pyrofylitové komo-
ry je drážka s průchozím otvorem, ve které
je uložen Cu-kontakt spojený s vodivou
částí náplně komory a přes Ni-dotek, oce-
lový prstenec a ocelový dotek je vytvo-
řena první část obvodu a přes Cu-kontakt,
jehož čelo je izolační vložkou odizolováno
od matrice, kalibrační čidlo, stěnu matri-
ce a spodní razník je elektricky vodivě
uzavřena druhá část elektrického kalibrač-
ního obvodu.



Vynález se týká elektrického kalibračního obvodu, umožňujícího měření tlakového zatížení přímo na stěně dutiny matrice vysokotlakého nástroje. Elektrický obvod je vytvořen mezi maticí a například razníkem spodního lisovníku elektricky vodivými a izolačními částmi celkové sestavy komory.

V současné době se pracovní tlak na dutinu matrice vysokotlakého nástroje experimentálně přímo nezjišťuje. Pro zjednodušení se vychází z předpokladu, že tlak je v celém objemu dutiny matrice konstantní, to znamená bez tlakových gradientů. Za tohoto předpokladu je možno využívat pro vstupní data výpočtů pomocí metody konečných prvků výsledky standardních tlakových kalibrací. Pro takovou kalibraci vysokotlakého nástroje se používá celková sestava komory, kde náplň vlastní pyrofyilitové komory tvoří váleček z chloridu stříbrného (AgCl), v jehož osovém otvoru je umístěno kalibrační čidlo - drátek vizmutu (Bi), thalia (Tl) nebo barya (Ba). Změna odporu těchto čidel je snímána z obou razníků, které jsou spojeny pomocí vodivých součástí celkové sestavy komory - ocelový dotek, ocelový prstenec, Ni-kontakt, a kalibračního čidla.

Tento způsob je z hlediska systematiky technologického výzkumu výhodný, poněvadž touto kalibrací získáme závislost tlaku uprostřed náplně komory v závislosti na tlaku v hydraulickém systému lisu.

Ve skutečnosti však nelze předpoklad konstantního tlaku zaručit, poněvadž pro celkovou sestavu komory se používají materiály, které nejsou ideálně hydrostatické. Z těchto důvodů dochází ke vzniku tlakových gradientů, majících za následek rozdílné hodnoty tlaku ve středu komory a v místě styku komory se stěnou dutiny matrice. Proto výsledky tohoto způsobu tlakové kalibrace, kdy znalost tlaku uprostřed náplně komory není možno s dostatečnou přesností využívat jako vstupních dat pro výpočty vysokotlakých nástrojů.

Uvedené nevýhody odstraňuje elektrický kalibrační obvod, umožňující měření tlakového zatížení přímo na stěně dutiny matrice vysokotlakého nástroje, vytvořený mezi maticí a například razníkem spodního lisovníku elektricky vodivými a izolačními částmi celkové sestavy komory podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v tělese pyrofyilitové komory je drážka s průchozím otvorem, ve které je uložen Cu-kontakt, spojený s vodivou částí náplně komory a přes Ni-dotek, ocelový prstenec a ocelový dotek je vytvořena první část obvodu a přes Cu-kontakt jehož čelo je izolační vložkou odizolováno od matrice, kalibrační čidlo, stěnu matrice a spodní razník je elektricky vodivě uzavřena druhá část elektrického kalibračního obvodu.

Výhodou elektrického kalibračního obvodu podle vynálezu je, že umožňuje identifikovat i změnu potřebného pracovního tlaku vysokotlakého nástroje pro různé náplně komory, tj. rozdílnou objemovou stlačitelnost, při konstantním provozním tlaku v náplni komory.

Na přiložených výkresech je na obr. 1 zobrazena celková sestava komory pro měření zatížení vysokotlakého nástroje, na obr. 2 je zobrazen elektrický kalibrační obvod.

V osovém otvoru pyrofyilitové komory 8, umístěné v dutině matrice 12, je vodivá část 6 náplně komory a nevodivá část 7 náplně komory. Pyrofyilitová komora 8 je po obou stranách uzavřena sestavou Ni-dotek 5, izolační vložka 4, ocelový prstenec 3 a ocelový dotek 2. Ocelový dotek 2 zajišťuje styk s čelem razníku 13, který je v těsnicím vrchlíku izolován od matrice 12 pyrofyilitovým těsněním 1. V tvarové dutině pyrofyilitové komory 8 je zasunut Cu-kontakt 9, jehož prodloužené rameno je sevřeno mezi vodivou částí 6 náplně komory a nevodivou částí 7 náplně komory. Čelo Cu-kontaktu 9 je vodivě spojeno se stěnou matrice 12 kalibračním čidlem 10. Jako kalibrační čidlo 10 jsou použity standardní drátky z vizmutu (Bi), thalia (Tl) a barya (Ba). Izolační vložka 11 například přešpánová, zamezuje přímému styku čela Cu-kontaktu 9 a stěny dutiny matrice 12. Elektrický kalibrační obvod 18 mezi maticí 12 lisovnice 14 a razníkem 13 spodního lisovníku 16 vytvořený konstrukčním uspořádáním vodivých součástí celkové sestavy 17 komory, přičemž nevodivá část náplně vzájemně od sebe izoluje horní lisovník 16. Do takto vytvořeného elektrického kalibračního obvodu 18 lze potom zapojit speciální měřicí

zařízení pro snímání kalibračních změn. Způsob měření tlakového zatížení stěny dutiny matrice je obdobný jako při standardní tlakové kalibraci. Výsledkem měření je získání závislosti velikosti tlaku na stěny dutiny matrice na tlaku v hydraulickém systému lisu pro danou stlačitelnost náplně komory. Srovnáním standardní tlakové kalibrace a výsledků měření zatížení získáme závislost velikosti tlaku na stěnu dutiny matrice a provozního tlaku v náplni komory. Pro zadaný provozní tlak v náplni určíme přímo pracovní tlak vysokotlakého nástroje pro danou objemovou stlačitelnost náplně komory. Tímto způsobem lze identifikovat změnu potřebného pracovního tlaku vysokotlakého nástroje pro různé náplně komory, tj. rozdílnou objemovou stlačitelnost při konstantním pracovním tlaku v náplni komory.

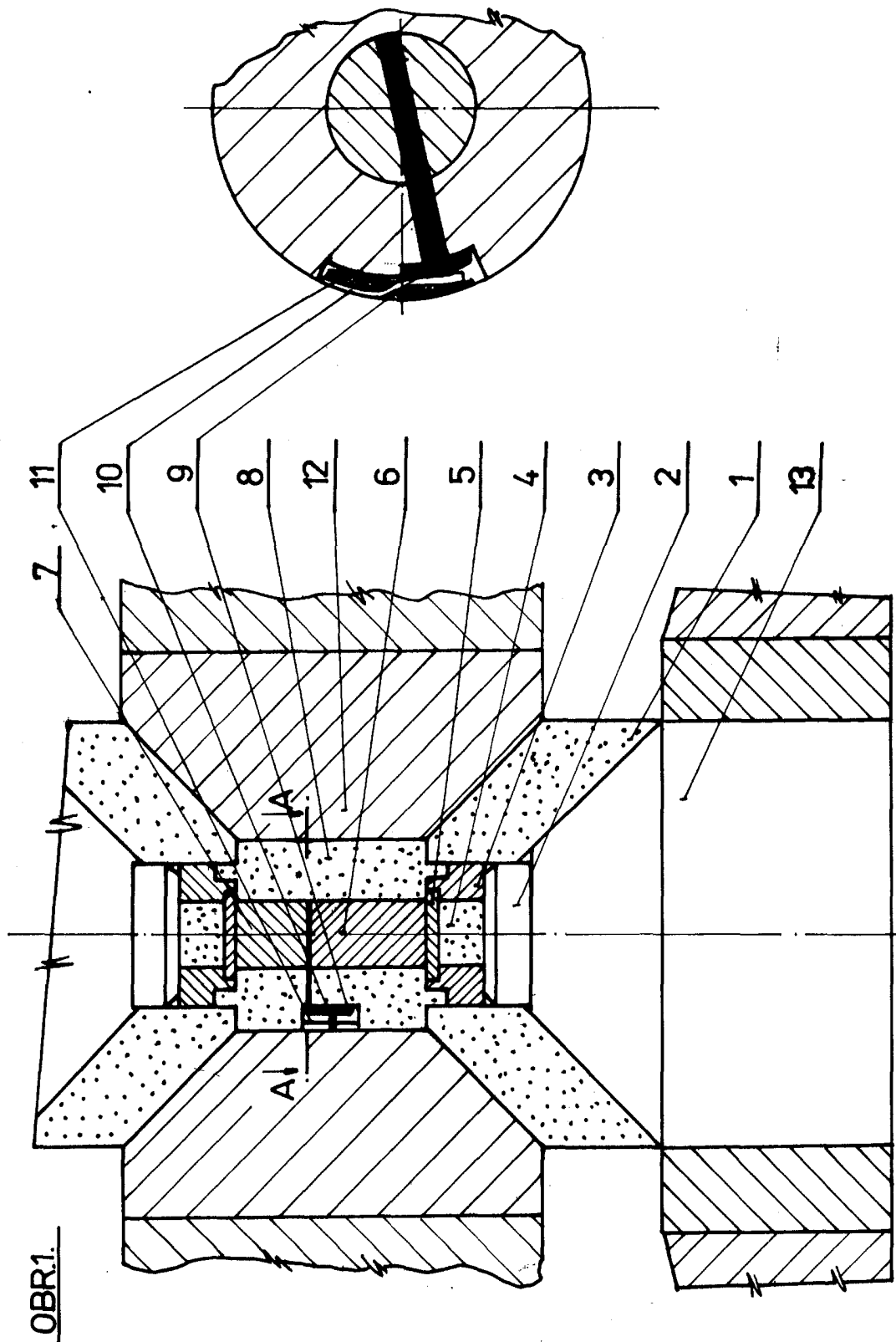
Výsledky těchto měření na reálných vysokotlakých nástrojích umožňují sestavit dostatečně přesná vstupní data, zejména okrajové podmínky, pro výpočty nových vysokotlakých nástrojů metodou konečných prvků na počítači.

P R Ě D M Ě T V Y N Ā L E Z U

Elektrický kalibrační obvod, umožňující měření tlakového zatížení přímo na stěně dutiny matrice vysokotlakého nástroje, vytvořený mezi matricí a například razníkem spodního lisovníku elektricky vodivými a izolačními částmi celkové sestavy komory, vyznačený tím, že v tělese pyrofyilitové komory (8) je drážka s průchozím otvorem, ve které je uložen Cu-kontakt (9) spojený s vodivou částí (6) náplně komory a přes Ni-dotek (5), ocelový prstenec (3) a ocelový dotek (2) je vytvořena první část obvodu a přes Cu-kontakt (9), jehož čelo je izolační vložkou (11) odizolováno od matrice (12), kalibrační čidlo (10), stěnu matrice (12) a spodní razník (13) je elektricky vodivě uzavřena druhá část elektrického kalibračního obvodu (18).

2 výkresy

257322



257322

OBR.2

