



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204648

(11)

(B₁)

(21) (PV 2932-79)
(22) Přihlášeno 27 04 79

(40) Zveřejněno 31 07 80
(45) Vydáno

(51) Int. Cl.³
G 01 B 21/14

(75)

Autor vynálezu

VARVAŘOVSKÝ FRANTIŠEK, KOLESA KAREL a
HOUSKA STANISLAV ing., BRNO

(54) Přípravek pro upevňování snímacích čidel

Vynález se týká přípravku pro upevňování snímacích čidel do dutin a otvorů, zejména pro lepení a fixaci tenzometrických snímačů a akcelerometrů do hlubokých otvorů a do otvorů o malých průměrech.

Řada strojních zařízení bývá v provozu trvale vystavena proměnlivým namáháním, která rychle vyčerpávají životnost jejich nejexponovanějších částí. Tato přídatná namáhání, která mohou být příčinou vzrůstu vnitřních napětí až nad mez únavy, jsou v provozu vyvolávána periodicky se opakujícími i náhodně vyvolávanými budícími účinky a v laboratorních podmínkách jsou prakticky nereprodukovatelná. Proto se příslušná měření hlavních parametrů kmitání provádějí přímo na daném zařízení prakticky za provozu nebo v simulovaných provozních stavech. K provozním měřením parametrů takto vznikajících chvění je využívána řada známých snímacích čidel, která jsou upevňována do často velmi odlehklých a zpravidla obtížně přístupných míst v proměřovaných součástech. Vzhledem k tomu, že měřeními veličinami jsou deformace nebo zrychlení, příslušná snímací čidla jsou buď tenzometry nebo akcelerometry. Upevňování snímacích čidel v otvorech nebo dutinách proměřovaných součástí ve větších vzdálenostech od ústí do vnějšího prostoru je dosud značně obtížný problém, který dosud nebyl výrobcí ani uživateli snímacích čidel v takových speciálních případech spolehlivě dořešen.

Upevňování snímacích čidel do dutin a otvorů částečně řeší přípravek pro lepení tenzometrických snímačů podle československého autorského osvědčení číslo 160 906, tvořený středícím kroužkem, z jehož čela vybíhají pružné pásky, které jsou axiálně stavitelným přítlakem radiálně rozpínanými pryžovými kroužky přitlačovány ke stěně otvoru. Tento přípravek však neumožňuje spolehlivé lepení v otvorech o hloubkách větších než dvacetinásobek jejich průměru.

Uvedené nedostatky odstraňuje přípravek pro lepení snímacích čidel podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že na povrchu trubkovitého tělesa upevňovací části, odnímatelně spojeného se zaváděcí trubkou odměřovací části, je upevněn alespoň jeden vodící prvek, ve stěně trubkovitého tělesa je vytvořen alespoň jeden příčný otvor, ve kterém je suvně uložena alespoň jedna rozpínací čelist s převlečenou pružnou objímkou, na kterou navazuje snímací čidlo, v osovém otvoru trubkovitého tělesa je pak posuvně uložena ovládací tyč, na které je odnímatelně uchycen rozpínací trn, jenž je v silovém styku se zmíněnou rozpínací čelistí. V osovém otvoru trubkovitého tělesa je upravena ustavovací dutina pro současné uchycení dalšího, například akcelerometrického čidla.

Přípravek podle vynálezu umožňuje upevňovat snímací čidla do předem přesně stavitelných a prakticky libovolně velkých hloubek. Je použitelný k upevňování jak

tenzometrických, tak i akcelerometrických snímacích čidel.

Příklad provedení přípravku pro upevňování snímacích čidel je znázorněn na přiloženém výkresu. Na obr. 1 je celkový osový řez přípravkem, na obr. 2 je přípravek v příčném řezu A—A z obr. 1 a na obr. 3 je zvětšený detail upevňovací části přípravku v osovém řezu.

Ve znázorněném příkladu provedení je přípravek pro upevňování snímacích čidel využit k lepení tenzometrického snímače do otvoru v trubce. V tomto provedení ve válcovitém otvoru testované součásti 11 umístěný přípravek sestává z upevňovací části a z odměřovací části, které jsou navzájem axiálně rozebíratelně spojeny se dvěma závitovými spoji. Upevňovací část tvoří trubkovité těleso 1 s převlečnou pružnou objímkou 4, v jehož stěně jsou v průchozích příčných otvorech přesuvně uloženy dvě rozpínací čelisti 3, a v jehož osové dutině mezi těmito rozpínacími čelistmi 3 je svým vnějším koncem ustaven rozpínací trn 2, který je na svém vnitřním konci opatřen sousým závitovým otvorem prvního závitového spoje. Také na obou koncích závitového tělesa 1 jsou vytvořeny vnitřní závity, z nichž první vnitřní závit na vnitřním konci trubkovitého tělesa 1 je součástí druhého závitového spoje mezi upevňovací částí a odměřovací částí a druhý vnitřní závit v ustavovací dutině 13 na vnějším konci trubkovitého tělesa 1 slouží k upevňování akcelerometrických snímačů.

Na válcovitém povrchu trubkovitého tělesa 1 upevněný alespoň jeden vodičí prvek 6 slouží ke snadnějšímu vystředění vodičí části přípravku a k ochraně snímačů a čidel před poškozením při jejich vkládání a vyjímání. S ohledem na možnost nastavení je tento vodičí prvek 6 s výhodou proveden jako šroub.

Odměřovací část přípravku sestává z ovládací tyče 7, na svém vnitřním konci opatřené závitěm pro spojení s rozpínacím trnem 2 a na svém vnějším konci opatřené závitěm pro stavěcí matici 9 a dále sestává ze zaváděcí trubky 8, která je volně navlečena vnějším závitěm pro spojení s trubkovitým tělesem 1 a svým vnějším koncem se čelně opírá o podložku 10 stavěcí matice 9. Na vnějším obvodu pružné objímky 4 je neznázorněným upevňovacím prostředkem, například tenkou nití nebo lepicí páskou, ustave-

no tenzometrické snímací čidlo 5 s přívodními vodiči 14, které je na svém vnějším plášti opatřeno vrstvou lepidla.

Po vložení přípravku se snímacím čidlem 5 do příslušného místa v otvoru testované součásti 11 se stavěcí matice 9 dotáhne. Axiálním posuvem rozpínacího trnu 2 v dutině trubkovitého tělesa 1 směrem ke stavěcí matici 9 se kuželovitou částí rozpínacího trnu 2 roztáhnou klínovité rozpínací čelisti 3, které přitlačí pružnou objímkou 4 se snímacím čidlem 5 k fixační ploše 12 testované součásti 11. Při radiálním rozevření rozpínacích čelistí 3 se upevňovací prostředek na snímacím čidle 5 roztáhne, případně roztrhne.

Po uplynutí doby nutné ke správnému přilnutí snímacího čidla 5 k fixační ploše 12 se stavěcí matice 9 povolí a mírným tlakem na ovládací tyč 7 se uvolní rozpínací trn 2. Pružná objímka 4 vrátí rozpínací čelisti 3 do trubkovitého tělesa 1, takže přípravek lze z trubkového otvoru opatrně vyjmout bez poškození tenkých přívodních vodičů 14.

Jak bylo výše uvedeno, přípravek je možno použít i pro upevňování akcelerometrických čidel. V takovém případě se příslušné akcelerometrické snímací čidlo svou závitovou stopkou zašroubuje do vnitřního závitu v ustavovací dutině 13 trubkovitého tělesa 1, spolu s přípravkem se vsune do otvoru v testované součásti 11, po dotažení stavěcí matice 9 se spolu a upevňovací částí přípravku ustaví v příslušné hloubce na fixační ploše 12, načež se ustavovací matice 9 uvolní a odměřovací část přípravku se z upevňovací části vyšroubuje a vyjme.

Samosvornost klínových spojů mezi kuželovitou stykovou plochou rozpínacího trnu 2 a příčně sešikmenými rovinnými opěrnými plochami klínovitých rozpěrných čelistí 3 zaručuje spolehlivé upevnění akcelerometrického čidla, odnímatelnost odměřovací části přípravku pak zmenšuje zkreslení zjišťovaných hodnot zrychlení.

Přípravek podle vynálezu umožňuje také současně upevňování jak tenzometrického snímače, tak akcelerometrického čidla, u nichž lze porovnáním naměřených veličin dosáhnout podstatné zvýšení přesnosti prováděných měření a získání lepšího obrazu o namáhání důležitých strojních součástí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

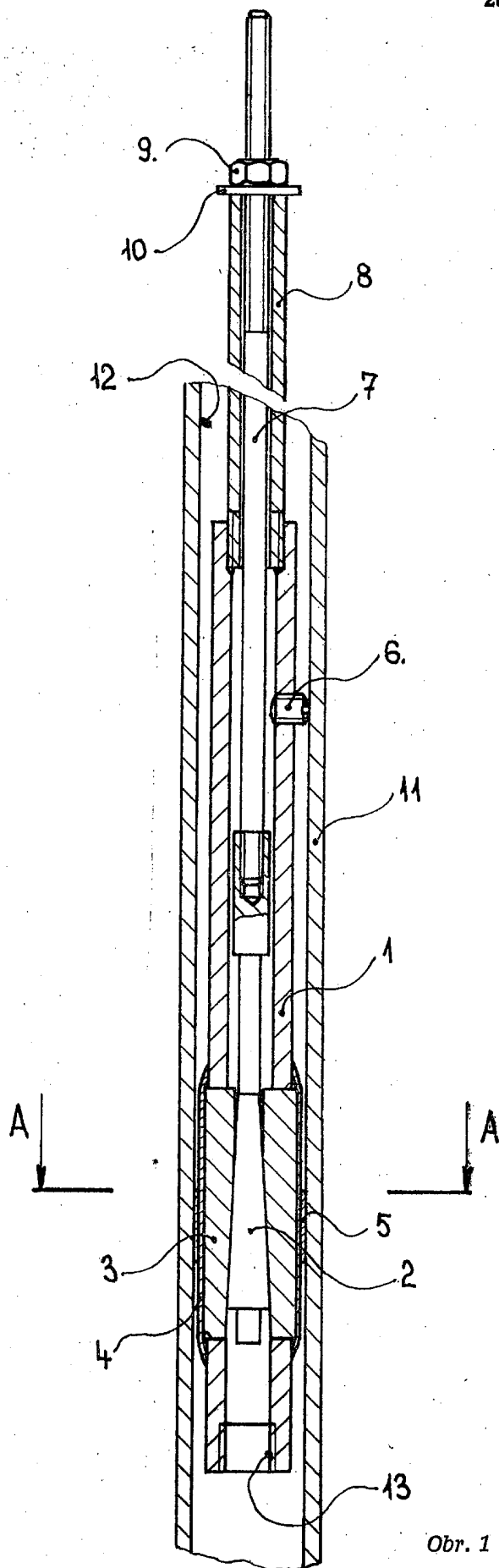
1. Přípravek pro upevňování snímacích čidel do dutin a otvorů, zejména pro lepení a fixaci tenzometrických snímačů a akcelerometrů do hlubokých otvorů a do otvorů o malých průměrech, sestávající ze vzájemně rozpojitelných upevňovací části a odměřovací části, vyznačující se

tím, že na povrchu trubkovitého tělesa (1) upevňovací části, spojeného se zaváděcí trubkou (8) odměřovací části, je upevněn alespoň jeden vodičí prvek (6), ve stěně trubkovitého tělesa (1) je vytvořen alespoň jeden příčný otvor, ve kterém je suvně uložena alespoň jedna

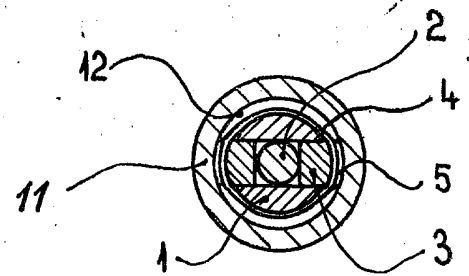
rozpínací čelist (3) s převlečnou pružnou objímkou (4), na kterou navazuje snímací čidlo (5), v osovém otvoru trubkovitého tělesa (1) je pak posuvně uložena ovládací tyč (7), na které je odnímatelně uchycen rozpínací trn (2), jenž je v silovém styku se zmíněnou rozpínací čelistí (3).

2. Přípravek pro upevňování snímacích čidel podle bodu 1, vyznačující se tím, že v osovém otvoru trubkovitého tělesa (1) je upravena ustavovací dutina (13) pro současné uchycení dalšího, například akcelerometrického čidla.

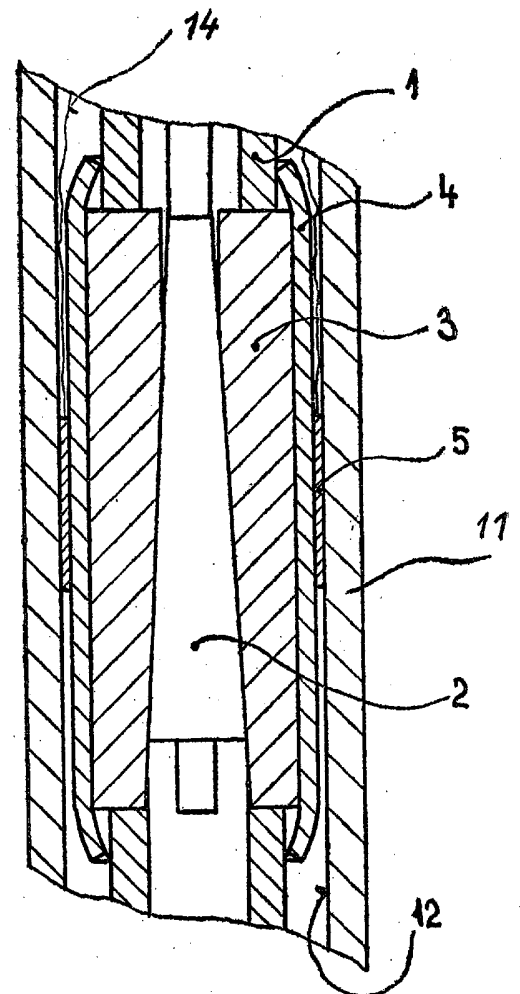
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3