



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 201 763

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 08 78
(21) PV 5546-78

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 L 1/04
// 1/18

(40) Zveřejněno 31 03 80
(45) Vydáno 30 04 83

(75)

Autor vynálezu ŠPIČKA JAROMÍR ing. a SCHRUMPF RUDOLF, BRNO

(54) Uspořádání tenzometrického snímače síly v opěrce

1

Vynález se týká uspořádání tenzometrického snímače síly v opěrce, určené pro zachycení síly, zejména radiální složky řezné síly při otvorovém broušení v opěrkách.

Dosud známé tenzometrické snímače sil vyhodnocují přetvoření ϵ buď v tlaku, tahu nebo ohybu. Vlastní měřicí elementy jsou v opěrkách vystaveny teplotnímu poli, které lze v dosavadním uspořádání velmi těžko odstínit. Odstínění má obvykle za následek snížení vlastní citlivosti snímače. Má-li být citlivost snímače dostatečná, je nutné provést zeslabení průřezu opěrky. Tím se sníží její tuhost a vlastní kmitočet soustavy snímače.

Výše uvedené nedostatky jsou ve značné míře odstraněny uspořádáním tenzometrického snímače síly v opěrce podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že v tělese opěrky je kolmo na osu, kterou prochází výslednice působící síly, vytvořen průchozí otvor, opatřený po celé své délce zářezem vedeným rovnoběžně s osou průchozího otvoru a ústícím na vnější povrch tělesa opěrky na stranu, která je rovnoběžná s výslednicí působící síly, přičemž zářez je překryt planžetou, upevněnou na tělese opěrky v předepnutém stavu a opatřenou alespoň jedním tenzometrickým snímačem síly. Planžeta je pomocí svých dvou protilehlých rovnoběžných hran uložena v mělkém podélném vybrání vytvořeném na vnějším povrchu tělesa opěrky po obou stranách zářezu. Ve vybráních jsou uloženy úhelníkové patky z tepelně nevodivého materiálu. Planžeta je pro možnost regulace svého napětí k tělesu opěrky upevněna pomocí šroubů, jejichž drážky s vůlí procházejí otvory v planžetě, od níž jsou hlavy šroubů odděleny pomocí tepelně izo-

lačních podložek.

Výhodou uspořádání podle vynálezu je to, že se čistě tlakové napětí převádí na kombinované namáhání ohybem, jehož vyhodnocení provádí předepnutá planžeta, na které jsou uchyceny tenzometrické snímače. Vzhledem k tomu, že planžeta je předpružená, dovolují tenzometrické snímače, upevněné na ní zejména lepením, měřit pouze namáhání na tlak. Uspořádání snímačů na předpružené planžetě a vytvoření pákového převodu mezi místem snímání a měřením síly pomocí průchozího otvoru na zářezu v tělese převádí při měření značně malé snímání napětí v tlaku na kombinované napětí v ohybu, čímž byla mechanicky zvýšena citlivost při zachování značného průřezu. Tuhostí tělesa opěrky je následně i změna kmitočtu soustavy snímače málo ovlivněna. Uložení planžety ve vybrání za své hrany má tato s tělesem opěrky velmi malou styčnou plochu, což spolu s případným odizolováním planžety od tělesa opěrky tepelně nevodivými úhelníkovými patkami přerušuje teplotní pole a toto se omezuje převážně na těleso opěrky, protože mu toto klade menší odpor proti šíření.

Příklad provedení uspořádání tenzometrického snímače síly v opěrce podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je snímač znázorněn v nárysném pohledu, na obr. 2 v bokorysném pohledu a na obr. 3 detail A z obr. 2.

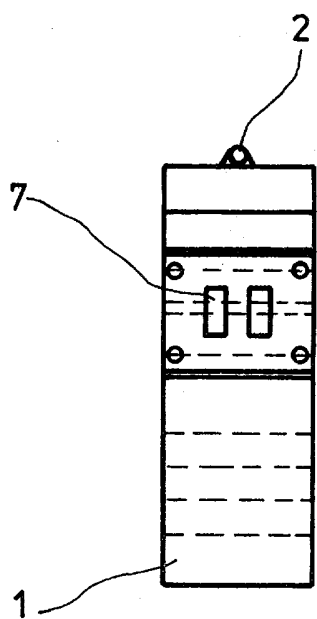
Podlouhlé hranolovité těleso 1 opěrky, které je v tomto případě konstrukčně přizpůsobeno k snímání radiální složky síly nebo obou složek řezného odporu při otvorovém broušení v opěrkách, je na jednom konci opatřen sraženými hranami. Mezi nimi je na tělese 1 opěrky upevněna zejména tvrdým pájením opěrná část 2 z tvrdého a otěruvzdorného materiálu, zejména z tvrdokovu. Na ni působí při otvorovém broušení otvoru kroužku 12 v opěrkách síla P , kterou je v tomto případě radiální složka řezné síly. Těleso 1 opěrky je opatřeno dvěma upevňovacími otvory 3, za které se těleso 1 opěrky upevňuje na vlastní stroj. V tělese 1 opěrky je dále vytvořen průchozí otvor 4, jehož osou kolmo prochází síla P , která působí rovnoběžně s podélnými plochami tělesa 1 opěrky. Průchozí otvor 4 je situován blíže jedné z podélných ploch tělesa 1 opěrky a jeho osa je rovnoběžná s osou broušeného kroužku 12. Na podélné ploše, která je blíže průchozímu otvoru 4, je vytvořen zářez 5, který spojuje tuto plochu s průchozím otvorem 4 a je rovnoběžný s jeho osou. Mezi vzdálenější podélnou plochou tělesa 1 opěrky a vlastním průchozím otvorem 4 má potom těleso 1 opěrky dostatečný průřez, zaručující tuhost tělesa 1 opěrky při pružných deformacích jeho částí omezené vlastní opěrnou částí 2, průchozím otvorem 4 a zářezem 5 za působení síly P , vyvolávající namáhání ohybem. Namáhaná část tak představuje pružný nosník vetknutý svým jedním koncem mezi průchozím otvorem 4 a nepřerušenou podélnou plochou tělesa 1 opěrky. Po obou stranách zářezu 5 je na podélné ploše tělesa 1 opěrky vytvořeno mělké vybrání 8 s hranami rovnoběžnými se zářezem 5. V tomto vybrání 8 jsou uloženy úhelníkové patky 9 z tepelně nevodivého materiálu, nejlépe z tvrdokovu. V rozích úhelníkových patek 9 spočívají rovnoběžné hrany planžety 6 v předpruženém stavu. Planžeta 6 je obloukově vyklenuta ven a jsou na ni připevněny tenzometrické snímače 7. V blízkosti úložných hran planžety 6 jsou v této vytvořeny otvory, jimiž s vřetěním prochází šrouby 10, jejichž hlavy jsou od planžety 6 odděleny tepelně izolačními podložkami 11. Šrouby 10 jsou zašroubovány v závitových otvorech tělesa 1 opěrky a jejich přitažením lze měnit velikost předpružení planžety 6. Při broušení působí kroužek 12 na vlastní opěrnou část 2 silou

P, která namáhá část tělesa 1 opěrky omezenou průchozím otvorem 4 a zářezem 5 na ohyb, čímž se hrany zářezu 5 přibližují a planžeta 6 je namáhána na ohyb. To registrují tenzometrické snímače 7. Rozsah je možno měnit použitím tělesa 1 opěrky jiných rozměrů a jiných planžet 6.

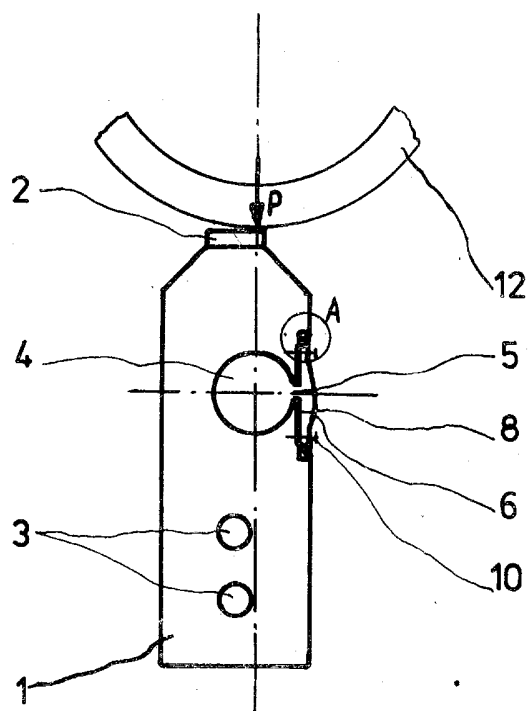
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Uspořádání tenzometrického snímače síly v opěrce, určené pro zachycení síly, zejména radiální složky řezné síly, při otvorovém broušení v opěrkách, vyznačené tím, že v tělese (1) opěrky je kolmo na osu, kterou prochází výslednice působící síly (P), vytvořen průchozí otvor (4), opatřený po celé své délce zářezem (5), vedeným rovnoběžně s osou průchozího otvoru (4) a ústícím na vnější povrch tělesa (1) opěrky na stranu, která je rovnoběžná s výslednicí působící síly (P), přičemž zářez (5) je překryt planžetou (6), upevněnou na tělese (1) opěrky v předepnutém stavu a opatřenou alespoň jedním tenzometrickým snímačem (7) síly.
2. Uspořádání podle bodu 1, vyznačené tím, že planžeta (6) je pomocí svých dvou protilehlých rovnoběžných hran uložena v mělkém podélném vybrání (8) vytvořeném na vnějším povrchu tělesa (1) opěrky po obou stranách zářezu (5).
3. Uspořádání podle bodu 2, vyznačené tím, že ve vybráních (8) jsou uloženy úhelníkové patky (9) z tepelně nevodivého materiálu.
4. Uspořádání podle bodu 1, vyznačené tím, že planžeta (6) je pro možnost regulace svého napružení k tělesu (1) opěrky upevněna pomocí šroubů (10), jejichž dřívky s vůlí procházejí otvory v planžetě (6), od níž jsou hlavy šroubů (10) odděleny pomocí tepelně izolačních podložek (11).

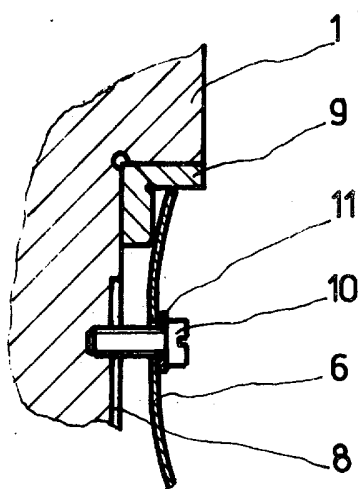
3 výkres



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3