

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

261807
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
G 01 L 1/14



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Prihlášené 18 02 87
(21) {PV 1055-87.N}

(40) Zverejnené 15 07 88

(45) Vydané 15 05 89

(75)

Autor vynálezu

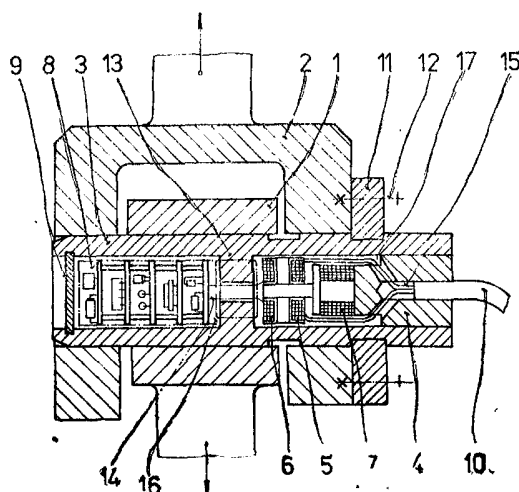
OCHODNICKÝ VLADIMÍR prom. fyz., MANCOVIČ MILAN ing.,
ŠVEC STANISLAV ing., MARTIN

(54) Čapový snímač sily

1

2

Riešenie čapového snímača sily je založené na aplikácii indukčného princípu do čapu konštrukčného uzla vidlica, tiahlo, čap. V čape je zabudované feromagnetické teleso, ktoré nesie primárnu a dve sekundárne cievky. Čap je rozdelený na dve časti oddelené prepážkou. V druhej časti čapového snímača sily sa nachádzajú potrebné bloky elektroniky, ktoré sú od vonkajšieho prostredia chránené krytkou. Čap sníma veľkosť deformácie od strihového napätia, ktorú premieňa na elektrický signál. Veľkosť signálu je priamo úmerná veľkosti zaťaženia čapového snímača sily. Snímač sily je vhodný všade tam, kde je k dispozícii konštrukčný uzol vidlica, tiahlo a kde je potrebné merať silu, ktorou sú tieto elementy zaťažované.



Vynález sa týka čapového snímača sily, ktorý je určený na monitorovanie zaťaženia ťažných elementov typu vidlica — oko. Svojou podstatou je čapový snímač sily mechanicko-elektrický prevodník určený najmä pre mobilnú techniku.

Elektrohydraulická regulácia trojbodového závesu poľnohospodárskeho traktora vyžaduje snímanie sily medzi ťažnou jednotkou a pracovným náradím.

Jedným z variantných riešení je umiestnenie silomerného člena na dolnom tiahle trojbodového závesu. Uchytenie dolných tiach je realizované na poľnohospodárskom traktore prostredníctvom konštrukčného uzla vidlica — tiahlo — čap. Pre variantné riešenie silomerného člena možno využiť čap. Čap ako silomerný člen na poľnohospodárskom traktore firma Bosch, vid' DE 3 004 592. Princíp snímania deformácie čapu je u tohto patentu magnetoanizotropný. Tenzometrický princíp snímania deformácie čapu je popísaný napr. v patentoch US 3 695 096 a GB 1 595 531 a iných.

Nevýhodou riešenia snímania deformácie zaťažovaného elementu pomocou tenzometrov, vzhľadom na ich použitie na mobilnom objekte, je ich časová nestálosť a technicky pomerne náročné náväzné elektronické obvody.

Uvedené nevýhody odstraňuje riešenie podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že v dutine čapu je uložené teleso, na ktorom je navinutá primárna cievka a umiestnené najmenej dve sekundárne cievky, pričom v dutine čapu je prepážka oddeľujúca valcové dutiny. Blok elektroniky je umiestnený medzi krytkou, ktorá ho chráni pred vonkajším prostredím, a prepážkou. Na priloženom obrázku je rez čapovým snímačom sily.

Čapový snímač sily podľa vynálezu pozos-

stáva z čapu 3, ktorý je z feromagnetického materiálu a má valcový tvar. Z oboch koncov sú v čape 3 vytvorené valcové otvory 16 a 17, ktoré sú oddelené od seba podpernou prepážkou 13, ktorá zároveň zabraňuje tomu, aby nedošlo k priestorovému zhorteniu čapu 3. Vo valcovej dutine 16 je nalisované feromagnetické teleso 4, na ktorom sú situované primárna cievka 7 a dve sekundárne cievky 6, ktoré sú navinuté na nosičoch 5.

Čapový snímač sily je riešený na indukčnom princípe a sníma veľkosť deformácie od strihového napätia daného prierezu, ktorú premieňa na elektrický signál. Veľkosť elektrického signálu je priamo úmerná veľkosti zaťaženia čapového snímača sily. Zosnímaný signál od deformácie čapu 3 spôsobenou záťažou, je od cievky 6 a 7 prostredníctvom elektrického vedenia 14 vedený do bloku elektroniky 8, ktorý sa nachádza v dutine 16 čapu 3. Blok elektroniky 8 sa v dutine 16 nachádza medzi prepážkou 13 a krytkou 9.

Blok elektroniky 8 obsahuje, na báze operačných zosilovačov, stabilizátor napätia, generátor striedavého napájacieho napätia, zosilovač a usmerňovač (pozície neuvedené). Signál spracovaný blokom elektroniky 8 je elektrickým vedením 14, 15 a 10 vyvedený mimo čapový snímač sily. Čapový snímač sily je zaťažovaný ťažno-tlačnou silou prenášanou na čap 3 prostredníctvom vidlice 2 a tiahla 1. Poloha čapového snímača sily je v pracovnom priestore orientovaná poistkou 11, ktorá je uchytená ku vidlici 2 najmenej jednou skrutkou 12.

Čapový snímač sily je navrhnutý pre aplikáciu do regulačného obvodu trojbodového závesu poľnohospodárskeho traktora. Jeho použitie je však možné všade tam, kde sa vytvorí, alebo sú k dispozícii konštrukčné prvky vidlica a tiahlo.

PREDMET VYNÁLEZU

Čapový snímač sily, pozostávajúci z čapu, ktorý je umiestnený vo vidlici a v tiahle, založený na indukčnom princípe, vyznačujúci sa tým, že v dutine (17) čapu (3) je uložené feromagnetické teleso (4), na ktorom je navinutá primárna cievka (7) a umiest-

nené najmenej dve sekundárne cievky (6), pričom v dutine (16) čapu (3) je medzi prepážkou (13), oddeľujúcou valcové dutiny (16 a 17), a krytkou (9) uložený blok elektroniky (8).

