



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230 988

(11)

(B1)

(61)

- (23) Výstavní priorita
- (22) Přihlášeno 22 04 83
- (21) PV 2880-83

(51) Int. Cl.³

E 02 F 3/26

- (40) Zveřejněno 13 01 84
- (45) Vydáno 01 03 87

(75)
Autor vynálezu

ZAPLETAL PAVEL ing.,
DRAŽNÝ JAROSLAV ing., UNIČOV

(54)

Zařízení pro zabezpečení stability kolesového rýpadla
při vzniku nežádoucí podpěrné síly

Účelem vynálezu je zabezpečit stabilitu kolesového rýpadla při vzniku nežádoucí podpěrné síly, a předejít tak případné havárii kolesového rýpadla.

Vynález řeší tento úkol pomocí zařízení, které snímá deformaci nejméně ze dvou vybraných zatížených částí ocelové konstrukce stroje. Na každé z vybraných zatížených částí ocelové konstrukce stroje je umístěn snímač deformace se spojitým výstupem, jejichž výstupy jsou napojeny na součtový člen, který je napojen na vstup vyhodnocovacího obvodu. Na další výstupy vyhodnocovacího obvodu jsou napojeny jednak snímač výsuvu kolesového výložníku a snímač zdvihu kolesového výložníku. Výstup vyhodnocovacího obvodu je pak napojen na vstup obvodu ovládání a signalizace, který vypíná příslušné pohony kolesového rýpadla.

Vynález se týká zařízení pro zabezpečení stability kolesového rýpadla při vzniku nežádoucí podpěrné síly.

Dosud známá zařízení pro zabezpečení stability kolesového rýpadla při vzniku nežádoucí podpěrné síly, například pod kolesem, využívají vzniku deformace vyvolané podpěrnou silou, jakožto akční veličiny, ovlivňující přímo výstupní spínací prvek zařazený v ovládacích obvodech jednotlivých pohonů kolesového rýpadla.

Nevýhodou výše uvedených známých zařízení je nutnost snímání deformace na poměrně dlouhé části ocelové konstrukce a nemožnost vyloučení deformací vzniklých jinou než podpěrnou silou. Další nevýhodou je, že zařízení nerespektují závislosti vnášené z pracovních pohybů stroje, to je z výsuvu a zdvihu kolesového výložníku. Další nevýhodou je nemožnost kompenzace nebo vyloučení nestejné tepelné roztažnosti ocelové konstrukce a akčního prvku zařízení. Další nevýhodou je, že v některých případech je nutno toto zařízení umístit přímo v exponovaném místě, například na táhlech zavěšení kola, kde dochází často k deformaci těchto táhel, z čehož vyplývá nutnost nového seřizování, nebo dochází i k poškození vlastního snímacího členu. Mimo to je při každém seřizování a ověřování správné funkce nutno vyvolat podpěrnou sílu.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro zabezpečení stability kolesového rýpadla při vzniku nežádoucí podpěrné síly podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává nejméně ze dvou snímačů deformace se spojitým výstupem, z nichž každý je umístěn na jedné z vybraných zatížených částí ocelové konstrukce. Výstup prvního snímače deformace se spojitým výstupem a výstup druhého snímače deformace se spojitým výstupem jsou napo-

jeny na součtový člen, který je svým výstupem napojen na vstup vyhodnocovacího obvodu. Na další vstupy vyhodnocovacího obvodu jsou napojeny svými výstupy jednak snímač výsuvu kolesového výložníku a jednak snímač zdvihu kolesového výložníku. Výstup vyhodnocovacího obvodu je napojen na vstup ovládacího a signalizačního obvodu.

Výhody zařízení podle vynálezu spočívají v tom, že podpěrná síla, vyvolávající deformaci části ocelové konstrukce, vyvolá spojitou změnu u obou použitých snímačů. Následkem propojení výstupů prvního a druhého snímače deformace se spojitým výstupem dochází k vyloučení deformací z jiných důvodů než z působení podpěrné síly. Průběh deformace ocelové konstrukce je dán trajektorií závislosti na velikosti zdvihu a výsuvu kolesového výložníku. Tato trajektorie je jako korekční veličina zaváděna do vyhodnocovacího obvodu zařízení působícího na ovládací a signalizační obvod, čímž zařízení vypíná příslušné pohony při konstantní předem zvolené podpěrné síle. Další výhodou je, že snímače lze umístit v místě, kde nemůže dojít k jejich mechanickému poškození ani k mechanickému poškození částí ocelové konstrukce, na níž jsou příslušné snímače umístěny. Další výhodou oproti známému stavu techniky je, že ověřování správné funkce zařízení lze provádět bez nutnosti vyvolání podpěrné síly pouhým proměněním správnosti průběhu výstupních signálů snímačů a signálů korekčních veličin od výsuvu a zdvihu kolesového výložníku.

Na výkresu je v příkladném provedení schematicky znázorněno zapojení zařízení podle vynálezu.

Zařízení sestává z nejméně dvou snímačů deformace se spojitým výstupem, kde výstup prvního snímače 1 deformace se spojitým výstupem a výstup druhého snímače 1' deformace se spojitým výstupem jsou napojeny na součtový člen 7, jehož výstup je napojen na vstup vyhodnocovacího obvodu 3. Na další vstupy vyhodnocovacího obvodu 3 jsou napojeny jednak snímač 4 výsuvu kolesového výložníku a jednak snímač 5 zdvihu kolesového výložníku. Výstup vyhodnocovacího obvodu 3 je napojen na obvod 6 ovládání a signalizace. První snímač 1 deformace se spojitým výstupem je tvořen například polovodičovým extenzometrem nebo indukčním snímačem posunutí a je umístěn na jedné z vybraných zatížených částí 2 ocelové konstrukce, například na levém táhle držícího

výložníku. Druhý snímač 1' deformace se spojitým výstupem je umístěn na druhé z vybraných zatížených částí 2, ocelové konstrukce, například na pravém táhle držícího výložníku. Snímač 4 výsuvu kolesového výložníku a snímač 5 zdvihu kolesového výložníku jsou tvořeny například lineárními potenciometry.

První snímač 1 deformace se spojitým výstupem a druhý snímač 1' deformace se spojitým výstupem jsou umístěny na částech stroje, u nichž se projevuje deformace vlivem podpěrné síly. Při vzniku deformace, způsobené například boční silou, která nepochází od podpěrné síly, jsou výstupní signály z prvního snímače 1 deformace se spojitým výstupem a z druhého snímače 1' deformace se spojitým výstupem sečteny v součtovém členu 7. Jelikož součet obou signálů není změněn, přichází na vstup do vyhodnocovacího obvodu 3 signál původní hodnoty, a tím zařízení na deformace tohoto druhu nereaguje. Dojde-li však ke vzniku podpěrné síly, například pod kolesem, je výsledná hodnota výstupního signálu ze součtového členu 7 na výstupu změněna a tato je přiváděna do vyhodnocovacího obvodu 3, který vyhodnotí velikost signálu oproti původnímu při respektování korekčních signálů ze snímače 4 výsuvu kolesového výložníku a snímače 5 zdvihu kolesového výložníku. Dojde-li ke vzniku předem stanovené podpěrné síly, dává vyhodnocovací obvod 3 povel do obvodu 6 ovládání a signalizace, který vypíná příslušné pohony kolesového rýpadla. K vypínání dochází vlivem korekčních signálů ze snímače 4 výsuvu kolesového výložníku a snímače 5 zdvihu kolesového výložníku vždy při stejné, předem stanovené hodnotě podpěrné síly. Nastavování zařízení na požadovanou podpěrnou sílu vyvozením této podpěrné síly, je nutné pouze při prvním uvádění do činnosti. Ověřování správné funkce je možné provádět srovnávacím měřením výstupních signálů z prvního snímače 1 deformace se spojitým výstupem a druhého snímače 1' deformace se spojitým výstupem v různých polohách zdvihu a výsuvu kolesového výložníku a výstupních korekčních signálů ze snímače 4 výsuvu kolesového výložníku a snímače 5 zdvihu kolesového výložníku. Vzhledem k tomu, že řešení vyhodnocovací části zaručuje dlouhodobou stálost parametrů, je možno provést případné doladění zařízení úpravou výstupních signálů jednotlivých snímačů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

230 988

Zařízení pro zabezpečení stability kolesového rýpadla při vzniku nežádoucí podpěrné síly, vyznačující se tím, že sestává nejméně ze dvou snímačů (1,1') deformace se spojitým výstupem, z nichž každý je umístěn na jedné z vybraných zatížených částí (2,2') ocelové konstrukce, přičemž výstup prvního snímače (1) deformace se spojitým výstupem a výstup druhého snímače (1') deformace se spojitým výstupem jsou napojeny na součtový člen (7), který je svým výstupem napojen na vstup vyhodnocovacího obvodu (3), na jehož další vstupy jsou napojeny svými výstupy jednak snímač (4) výsuvu kolesového výložníku a jednak snímač (5) zdvihu kolesového výložníku, přičemž výstup vyhodnocovacího obvodu (3) je napojen na vstup obvodu (6) ovládání a signalizace.

1 výkres

