



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 200 722

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 05 78
(21) PV 2956-78

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ G 01 L 1/08

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 30 11 82

(75)

Autor vynálezu HRŮZA MIROSLAV ing. a POVOLNÝ ANTONÍN ing., BRNO

(54) Zařízení pro zjišťování velikosti odstředivé síly u budiče vibrací

1

Vynález se týká zařízení pro zjišťování velikosti odstředivé síly u budiče vibrací s odstupňovanou, případně plynulou změnou výstředníkového momentu se dvěma nevývažky, umístěnými na jedné ose.

V současné době se u budičů vibrace s plynulou změnou výstředníkového momentu, vytvářeného natáčením dvou nevývažků, umístěných na jedné ose, velikost odstředivé síly nedá v průběhu pracovního cyklu zjistit. Jednou z podmínek efektivního a rychlého hutnění je, aby byly přizpůsobitelné některé dynamické parametry hutnicího stroje hutněnému materiálu. Takovým vhodným měnitelným parametrem je odstředivá síla budiče vibrace, která je úměrná frekvenci a výstředníkovému momentu. Různou velikost odstředivé síly budiče vibrace je možno získat změnou obou parametrů. Pro hutnění jednoho materiálu je však optimální pouze jedna frekvence vibrace. Proto je pro získání různých hodnot odstředivých sil budiče vibrace, popřípadě při reverzaci pojezdu hutnicího stroje nutné nebudit žádnou odstředivou sílu, ale třeba měnit výstředníkový moment od určitého maxima do nuly. V tomto případě je velikost odstředivé síly úměrná úhlu vzájemného natočení dvou nevývažků. Nesnadnost zjištění tohoto úhlu a tím i určení velikosti odstředivé síly brání širšímu využití budičů vibrace s odstupňovaně, případně plynule měnitelným výstředníkovým momentem. Signalizace velikosti úhlu vzájemného natočení nevývažků mechanickým ukazatelem nebo potenciometrem není dostatečně přesná, takže nemůže být v maximální míře

využito přednosti budičů s odstupňovanou, případně plynulou změnou velikosti odstředivé síly pro zvýšení hutnicího efektu.

Uvedené nedostatky odstraňuje do značné míry předmět vynálezu, podle kterého je možno zjišťovat úhel vzájemného natočení nevývažku nepřetržitě, a tím i velikost odstředivé síly.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že zařízení je tvořeno dvěma fázovými měniči napojenými přes ozubená kola na nevývažky. Fázové měniče jsou propojeny na porovnávací člen s předvolbou úhlu, který je spojen s vlastním regulačním členem ovládajícím dva servoventily, vložené do přívodních větví, v nichž jsou umístěny dva hydromotory pohánějící nevývažky. Hydromotory přenášejí krouticí moment na nevývažky soustavou ozubených kol a jsou napájeny z jednoho čerpadla. Za fázovými měniči je vřazen ukazatel úhlu, který zaznamenává okamžitý stav úhlu vzájemného natočení nevývažků.

Na přiloženém výkrese je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení podle vynálezu, který znázorňuje zapojení hydraulických prvků u budiče vibrací s plynulou změnou výstředníkového momentu se vřazenými fázovými měniči a k nim příslušnými obvody.

Zařízení podle vynálezu je tvořeno fázovými měniči 1, 1' (dvoupólové provedení), které jsou poháněny ozubenými koly 2, 2', 3, 3', 4, 4'. Tento převod může být proveden i řetězem, šroubovými koly, ozubeným řemenem a šnekovým převodem. Ozubená kola 3, 3' jsou pevně spojena s hydromotory 6, 6', které jsou napojeny přes přívodní větve 7, 7' na čerpadlo 8. Do přívodních větví 7, 7' jsou vloženy servoventily 9, 9'. Fázové měniče 1, 1' jsou napojeny na porovnávací člen 10, který je spojen s vlastním regulačním členem 11 a současně s předvolbou úhlu 12 (např. odporovým potenciometrem). Mezi fázové měniče 1, 1' a porovnávací člen 10 je vložen ukazatel úhlu 13 (např. voltmetr). Vlastní regulační člen 11 je napojen na servoventily 9, 9'.

Při chodu stroje - při zhutňování, jsou nevývažky 5, 5' poháněny hydromotory 6, 6' pomocí ozubených kol 3, 3', 4, 4'. Hydraulická kapalina je do hydromotorů 6, 6' dodávána z čerpadla 8 přívodními větvemi 7, 7'. Nevývažek 5 je vzhledem k nevývažku 5' natočen o určitý úhel. Náhon fázových měničů 1, 1' je proveden pomocí ozubených kol 2, 2' tak, že úhel vzájemného natočení nevývažků 5, 5' je úměrný úhlu vzájemného natočení kotev fázových měničů 1, 1'. Při konstantní odstředivé síle se úhel vzájemného natočení nevývažků 5, 5' nemění, proto se nemění ani úhel natočení kotev měničů 1, 1'. Výstup fázových měničů 1, 1' je veden na porovnávací člen 10 vlastního regulačního členu 11, kde se srovnává signál z fázových měničů 1, 1' se signálem odpovídajícím předvolené hodnotě úhlu vzájemného natočení nevývažků 5, 5'. Současně je veden signál z fázových měničů 1, 1' na ukazatel úhlu 13 který indikuje momentální úhel vzájemného natočení nevývažků 5, 5'. Při konstantní odstředivé síle jsou servoventily 9, 9' otevřeny. Pro změnu odstředivé síly budiče je nutno, aby se změnil úhel vzájemného natočení nevývažků 5, 5'. Uvedené změny se dosáhne nastavením předvolby úhlu 12, na výstupu porovnávacího členu 10 vznikne signál, který vybuzuje vlastní regulační člen 11 a ovlivňuje průtok jednoho ze servoventilů 9, 9'. Tím se dodávané množství hydraulické kapaliny, např. do prvního hydromotoru 6, sníží a do druhého hydromotoru 6' zvýší a dojde k relativnímu pootáčení prvního nevývažku 5 vzhledem k druhému nevývažku 5'. Pootáčení prvního nevývažku 5 vzhledem k druhému nevývažku 5' ustane po dosažení předvoleného úhlu. Současně s tím vymizí na výstupu porovnávacího členu 10

signál a servoventily 9, 9' jsou opět otevřeny, takže hydromotory 6, 6' běží stejnými otáčkami. Pokud se z nějakého důvodu otáčky jednoho z hydromotorů 6, 6' změní, fázové měniče 1, 1' tuto změnu signalizují, signál se objeví jednak na ukazateli úhlu 13, jednak na porovnávacím členu 10 a regulační pochod se opakuje tak, jak již bylo popsáno.

Zařízení podle vynálezu lze použít u všech budičů vibrace, zejména s plynulou změnou odstředivé síly, kterou vytvářejí dva vzájemně natáčivé nevývažky. S výhodou lze využít u budičů vibračních válců pro efektivnější způsoby hutnění s možností automatického ovládání a řízení velikosti této síly.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro zjišťování velikosti odstředivé síly u budiče vibrací s odstupňovanou, případně plynulou změnou výstředníkového momentu se dvěma nevývažky, umístěnými na jedné ose, vyznačující se tím, že je tvořeno fázovými měniči (1, 1') napojenými na nevývažky (5, 5') přes ozubená kola (2, 2', 3, 3', 4, 4') a propojenými s porovnávacím členem (10), před který je vřazen ukazatel úhlu (13), přičemž k porovnávacímu členu (10) je současně napojena předvolba úhlu (12) a vlastní regulační člen (11), spojený s ovládacími servoventily (9, 9'), vloženými do přívodních větví (7, 7') a zařazenými mezi čerpadlo (8) a hydromotory (6, 6'), na jejichž výstupních hřídelích jsou uchycena ozubená kola (3, 3') zabírající do ozubených kol (4, 4') uložených na osazeních nevývažků (5, 5').

1 výkres

