

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 026

(21) PV 4085-87.L
(22) Přihlášeno 04 06 87

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴
F 16 P 3/04

(40) Zveřejněno 15 12 88
(45) Vydáno 15 01 90

(75)
Autor vynálezu

CHATRNÝ VLADIMÍR ing., LESNÍ JAKUBOV,
SMEJXAL JOSEF ing., BRNO,
SMUTNÝ BOHUSLAV, STANOVIŠTĚ

(54)

Zapojení pro zabezpečení lisu proti nežádoucímu
opakování zdvihu

(57) Okamžitá indikace poruchy v libovolném pracovním režimu a zdvojení řídicích signálů pro spouštění a zastavování lisu umožní zabezpečit lis proti nežádoucímu pohybu a zvýší bezpečnost obsluhy. Podstatou zapojení je, že na hřídeli náhonu mechanizace lisu jsou upevněny první a druhá přídavná vačka, opatřená výřezem, procházejícím aktivním prostorem prvního a druhého indikačního snímače, jejichž záporné vývody jsou vzájemně propojeny a připojeny k záporné svorce zdroje, jehož kladná svorka je spojena jednak s kladnými vývody prvního a druhého indikačního snímače, jednak s katodami první a druhé ochranné diody a jednak s druhými vstupy prvního a druhého pomocného relé. Výstupy prvního a druhého indukčního snímače jsou spojeny s anodami první a druhé ochranné diody a současně s prvními vstupy prvního a druhého pomocného relé, jejichž výstupy jsou propojeny a třetím a čtvrtým vstupem řídicího obvodu lisu.

265 026

Vynález se týká zapojení pro zabezpečení lisu proti nežádoucímu opakování zdvihu, sestávajícího z řídicího obvodu lisu, přidavných vaček, indukčních snímačů, ochranných diod a pomocných relé.

Stroje s nebezpečným pohybem vyžadují ochranné a řídicí systémy, které musí splňovat přesné požadavky na bezpečný provoz zařízení. Při poruše systému nesmí dojít ke spuštění nebezpečného pohybu stroje, nebo musí být zabráněno jeho pokračování.

V současné době lisy řízené releově nebo řídicím systémem získávají signály pro podmínky spuštění, zastavení a řízení přidavné mechanizace od řídicího vačkového spínače. Bezpečná činnost lisu závisí na správném nastavení vaček a bezporuchovém obvodu řídicího vačkového spínače. Použitím dostupných spínačů není funkce lisu dostatečně zabezpečena proti opakování zdvihu. Nežádoucí opakování zdvihu je nebezpečné při provozu lisu v režimu "jednotlivé zdvihy", při ovládní dvouručním nebo nožním. K poruše může dojít následkem uvolnění vačky, porušení náhonu spínače, případně ulomením hřídele samotného vačkového spínače.

Uvedené nevýhody dosavadního stavu techniky do značné míry odstraňuje zapojení pro zabezpečení lisu proti nežádoucímu opakování zdvihu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na hřídeli náhonu mechanizace lisu jsou upraveny

první a druhá přídavná vačka, opatřené výřezem, procházející aktivním prostorem prvního a druhého indukčního snímače, jejichž záporné vývody jsou vzájemně propojeny a připojeny k záporné svorce zdroje, jehož kladná svorka je spojena jednak s kladnými vývody prvního a druhého indukčního snímače, jednak s katodami první a druhé ochranné diody a jednak s druhými vstupy prvního a druhého pomocného relé. Výstupy prvního a druhého indukčního snímače jsou spojeny s anodami první a druhé ochranné diody a současně s prvními vstupy prvního a druhého pomocného relé, jejichž výstupy jsou propojeny s třetím a čtvrtým vstupem řídicího obvodu lisu.

Výhodou zapojení pro zabezpečení lisu proti nežádoucímu opakování zdvihu podle vynálezu je okamžitá indikace poruchy v libovolném pracovním režimu, zvýšení bezpečnosti obsluhy zdvojením řídicích signálů pro spouštění a zastavování lisu. Další výhodou zapojení je samokontrolní schopnost - testování během každé otáčky, jednoduchá a nenákladná mechanická úprava náhonu mechanizace.

Vynález blíže objasní přiložený výkres, kde je znázorněno zapojení pro zabezpečení lisu proti nežádoucímu opakování zdvihu.

Součástí lisu 1 je hřídel 17 náhonu mechanizace a řídicí vačkový spínač 12. První a druhá vačka 13, 14 řídicího vačkového spínače 12 jsou opatřeny výřezem a ovládají kontakty 15, 16 řídicího vačkového spínače 12, jež jsou připojeny k prvnímu a druhému vstupu řídicího obvodu 2. Na hřídeli 17 náhonu mechanizace lisu 1 jsou upevněny první a druhá přídavná vačka 3, 4, které jsou po obvodu opatřeny výřezem. První a druhá přídavná vačka 3, 4 prochází aktivním prostorem prvního a druhého indukčního snímače 5,6, jejichž záporné vývody jsou vzájemně propojeny a připojeny k záporné svorce zdroje 11. Kladná svorka zdroje 11 je spojena jednak s kladnými vývody prvního a druhého indukčního snímače 5,6, jednak s katodami první a druhé ochranné diody 7,8 a jednak s druhými vstupy prvního

a druhého pomocného relé 9, 10. Výstupy prvního a druhého indukčního snímače 5, 6 jsou spojeny s anodami první a druhé ochranné diody 7, 8 a současně s prvními vstupy prvního a druhého pomocného relé 9, 10, jejichž výstupy jsou propojeny s třetím a čtvrtým vstupem řídicího obvodu 2 lisu 1.

První a druhý vstup prvního a druhého pomocného relé 9, 10 tvoří vývody ovládacích cívek relé, výstupem jsou spínací kontakty.

První kontakt 15 řídicího vačkového spínače 12 lisu 1, první přídavná vačka 3, první indukční snímač 5 tvoří větev připravenosti ke spuštění. Druhý kontakt 16, druhá přídavná vačka 4, druhý indukční snímač 6 tvoří větev horní úvratě.

Pohyb první a druhé přídavné vačky 3, 4 nezávisí na pohybu řídicího spínače, ale je přímo vázán na volný konec hřídele 17 náhonu mechanizace a mazání. Jedné otáčce hřídele 17 náhonu mechanizace odpovídá jedna otáčka klikového hřídele lisu 1 - jeden zdvih beranu lisu 1.

Z hlediska okamžiku vzniku poruchy v obvodu první a druhé vačky 13, 14 řídicího vačkového spínače 12 je třeba rozlišovat tři oblasti polohy první a druhé vačky 13, 14: 0° až 130° , 130° až 165° a 165° až 360° . Ve všech případech musí zařízení spolehlivě plnit funkci nezávisle na obsluze.

Nastane-li porucha při poloze první a druhé vačky 13 a 14 v rozmezí 0° až 130° , je lis 1 v chodu po dobu držení tlačítek dvouručního nebo nožního ovládání. V této situaci se upletňuje větev připravenosti ke spuštění. První přídavná vačka 3 prostřednictvím prvního indukčního snímače 5 a přes první pomocné relé 9 vyšle signál do řídicího obvodu 2, kde po porovnání s poruchovým signálem z prvního kontaktu 15 řídicího vačkového spínače 12 je vydán impuls k zastavení stroje. Beran lisu 1 zastavuje před horní úvratí a je blokováno součtění dalšího zdvihu.

Je-li porucha při poloze první a druhé vačky 13 a 14 v rozmezí 130° až 165° , nezávisí chod lisu 1 na poloze spouštěcích prvků. Poruchový signál přichází do řídicího obvodu 2 z prvního i druhého kontaktu 15 a 16 řídicího vačkového spínače 12. Pro zastavení je rozhodující impuls od druhé přídavné vačky 4 přes druhý indukční snímač 6 a druhé pomocné relé 10. Signál přicházející na čtvrtý vstup řídicího obvodu 2 je porovnán s poruchovým signálem z druhého kontaktu 16 řídicího vačkového spínače 12. Beran lisu 1 zastavuje za horní úvratí a je blokováno spuštění dalšího zdvihu.

Nastane-li porucha při poloze první a druhé vačky 13 a 14 v rozmezí 165° až 360° , je chod lisu 1 nezávislý na poloze spouštěcích prvků. Poruchový signál přichází pouze z druhého kontaktu 16 řídicího vačkového spínače 12. V řídicím obvodu 2 je porovnáván se signálem od druhé přídavné vačky 4 přes druhý indukční snímač 6 a druhé pomocné relé 10. Beran lisu 1 zastavuje za horní úvratí a je blokováno spuštění dalšího zdvihu.

Zapojení pro zabezpečení lisu proti nežádoucímu opakování zdvihu podle vynálezu je možno použít pro indikaci poruchy strojů s nebezpečným pohybem, zejména tvářecích strojů, například lisů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

265 026

Zapojení pro zabezpečení lisu proti nežádoucímu opakování zdvihu, sestávající z řídicího obvodu lisu, přídavných vaček, indukčních snímačů, ochranných diod a pomocných relé, vyznačující se tím, že na hřídeli (17) náhonu mechanizace lisu (1) jsou upevněny první a druhá přídavná vačka (3,4), opatřené výřezem, procházející aktivním prostorem prvního a druhého indukčního snímače (5,6), jejichž záporné vývody jsou vzájemně propojeny a připojeny k záporné svorce zdroje (11), jehož kladná svorka je spojena jednak s kladnými vývody prvního a druhého indukčního snímače (5,6), jednak s katodami první a druhé ochranné diody (7,8) a jednak s druhými vstupy prvního a druhého pomocného relé (9,10), zatímco výstupy prvního a druhého indukčního snímače (5,6) jsou spojeny s anodami první a druhé ochranné diody (7,8) a současně s prvními vstupy prvního a druhého pomocného relé (9,10), jejichž výstupy jsou propojeny s třetím a čtvrtým vstupem řídicího obvodu (2) lisu (1).

1 výkres

