

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219849
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 66 C 23/90



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 23 12 81
(21) [PV 9723-81]

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

(75)

Autor vynálezu

VONKOMER IVAN ing., LAUBERT PETER ing., BREZNO

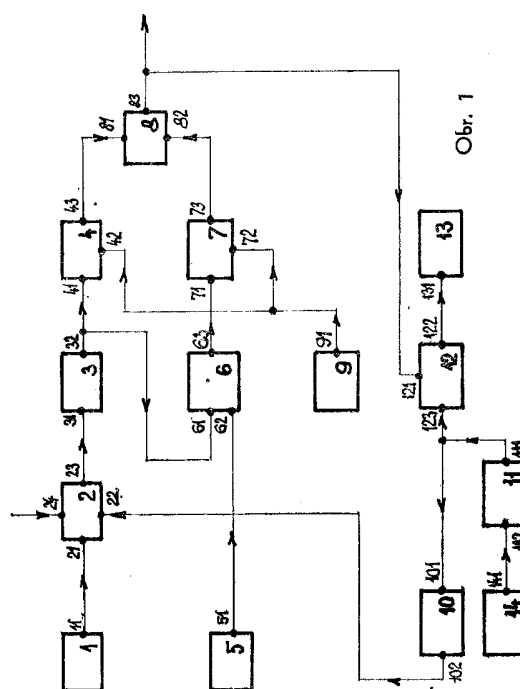
(54) Indikátor nejvyšší přípustné hmotnosti břemena

1

2

Vynález se týká bezpečnostních prvků jeřábů a řeší indikátor nejvyšší přípustné hmotnosti břemena, spojený s elektronickým omezovačem nosnosti jeřábu.

Indikátor obsahuje generátor impulsů, kruhový cyklický čítač, digitálně-analogový převodník, vyrovnávací paměť, zobrazovací jednotku a přepínač vřazený mezi snímač hmotnosti a přizpůsobovací zesilovač omezovače nosnosti. K přepínači je připojen výstup D—A převodníku, na jehož vstup je připojen kruhový cyklický čítač s generátorem impulsů. Paralelně s D — A převodníkem je připojena vyrovnávací paměť se zobrazovací jednotkou. Na přepisovací vstup vyrovnávací paměti je připojen výstup logického součtového členu elektronického omezovače nosnosti.



Vynález se týká indikátoru nejvyšší přípustné hmotnosti břemena, jako doplňkové zařízení k elektronickému omezovači nosnosti zejména pro jeřáby s výložníkem.

Jsou známy elektronické omezovače nosnosti určené pro jeřáby s výložníkem. Tyto omezovače nosnosti, podobně jako starší typy mechanické nebo elektromechanické, reagují na nadměrné zatížení jeřábu buď velkým břemenem, nebo velkým klopným momentem a sice v souvislosti s tzv. diagramem nosnosti jeřábu.

V řadě případů by bylo ovšem účelné, kdyby obsluha jeřábu mohla rychle získat přesnou informaci v tom, jak velké břemeno je možno v daném okamžiku jeřábem zdvihat, aniž by nastalo riziko navození kritické situace pro jeřáb. Tedy například získat informaci — nejlépe číselnou o nejvyšší, přípustné hmotnosti břemena při určitém vyložení předtím, než bude nějaké břemeno zavěšeno na hák zdvihacího mechanismu.

Znamé typy omezovačů nosnosti samy o sobě takovou informaci sdělit nemohou.

Uvedený nedostatek je odstraněn řešením indikátoru nejvyšší přípustné hmotnosti břemena, který je spojen s elektronickým omezovačem nosnosti, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje generátor impulsů, kruhový cyklický čítač, digitálně — analogový převodník, vyrovnávací paměť, zobrazovací jednotku a přepínač, které jsou vzájemně spojeny tak, že k výstupu generátoru impulsů je připojen kruhový cyklický čítač, jehož výstup je připojen jednak na výstup digitálně-analogového převodníku, jednak na hlavní vstup vyrovnávací paměti, přičemž výstup digitálně-analogového převodníku je připojen ke druhému vstupu přepínače vřazeného svým prvním vstupem a výstupem mezi snímač hmotnosti a přízpůsobovací zesilovač omezovače nosnosti a výstup logického součtového obvodu omezovače nosnosti je připojen k prepisovacímu vstupu vyrovnávací paměti, jejíž výstup je připojen na vstup zobrazovací jednotky.

Výhodou tohoto indikátoru je, že umožňuje získat v číselné podobě údaj o okamžité nejvyšší přípustné hmotnosti břemena při určitém vyložení. Indikátor obsahuje minimum prvků, neboť s výhodou využívá pro vyhodnocení hmotnosti břemena zapojení známého omezovače nosnosti, čím rozšiřuje jeho využití.

Zapojení indikátoru nejvyšší přípustné hmotnosti břemena ve spojení se známým elektronickým omezovačem nosnosti jeřábu je schematicky znázorněno na výkresu, kde na obr. 1 je blokové schéma zapojení, na obr. 2 je znázorněn průběh signálů při maximálním vyložení.

Indikátor obsahuje generátor impulsů 14 jehož výstup 141 je připojen ke vstupu 112 kruhového cyklického čítače 11, dále obsahuje digitálně-analogový převodník 10 se vstupem 101 a vyrovnávací paměť 12 s hlav-

ním vstupem 123, k nimž oběma je připojen výstup 111 kruhového cyklického čítače 11. Dále indikátor obsahuje zobrazovací jednotku 13, která je svým vstupem 131 připojena na výstup 122 vyrovnávací paměti 12 a přepínač 2, k jehož druhému vstupu 22 je připojen výstup 102 digitálně-analogového převodníku 10. Přepínač 2 je svým prvním vstupem 21 a výstupem 23 vřazen mezi výstup 11 snímače 1 hmotnosti a vstup 31 přízpůsobovacího zesilovače 3 elektronického omezovače nosnosti. Přepínač 2 je opatřen dále ovládacím vstupem 24. Elektronický omezovač nosnosti ve známém základním provedení dále obsahuje první komparátor 4, jehož první vstup 41 je připojen k vstupu 32 přízpůsobovacího zesilovače 3 a dále obsahuje násobičku 6, jejíž první vstup 61 připojen k výstupu 32 přízpůsobovacího zesilovače 3 a druhý vstup 62 je připojen k výstupu 51 snímače vyložení 5, zatímco její výstup 63 je připojen na první vstup 71 druhého komparátoru 7. V zapojení je dále zařazen zdroj referenčního signálu 9, jehož výstup 91 je připojen jednak na druhý vstup 42 prvního komparátoru 4 a jednak na druhý vstup 72 druhého komparátoru 7 a dále logický součtový člen 8, jehož první vstup 81 je připojen na výstup 43 prvního komparátoru 4 a druhý vstup 82 je připojen na výstup 73 druhého komparátoru 7, přičemž jeho výstup 83 je připojen jednak k neznázorněnému ovládanému obvodu jednak k prepisovacímu vstupu 121 vyrovnávací paměti 12.

Při indikaci nejvyšší přípustné hmotnosti břemena obsluha odpojí ovládacím vstupem 24 přepínače 2 snímač 1 hmotnosti břemena a připojí místo něho výstup 102 digitálně-analogového převodníku 10. Přitom generátor impulsů 14 vysílá impulsy, které se načítají v kruhovém cyklickém čítači 11. Signál z kruhového cyklického čítače 11 je předáván jednak hlavním vstupem 123 do vyrovnávací paměti 12 jednak do digitálně-analogového převodníku 10, na jehož výstupu 102 má signál cyklicky se opakující schodovitý průběh imitující signál ze snímače 1 hmotnosti. Tento signál je dále upraven v přízpůsobovacím zesilovači 3. Jakmile hodnota signálu na jeho výstupu 32 přesáhne například srovnávací hodnotu na vstupu 42 prvního komparátoru 4, změní se stav jeho výstupu 43 (obr. 2) a tím i výstupu 83 logického součtového obvodu 8. Tento výstupní signál je zaveden na prepisovací vstup 121 vyrovnávací paměti 12 a údaj v ní obsažený se zavede na zobrazovací jednotku jako číselný údaj o nejvyšší přípustné hmotnosti břemena. Tento případ nastane např. při minimálním vyložení břemena, které je sledováno snímačem vyložení 5, přesáhne hodnota součinu signálu z přízpůsobovacího zesilovače 3 a hodnoty signálu ze snímače vyložení 5 na výstupu 63 násobičky 6 (obr. 3) srovnávací hodnotu na vstupu 72 druhého komparátoru 7. Stav je-

ho výstupu 73 se změni a tím se změni i hodnota výstupu 83 logického součtového obvodu 8. Výstupní signál je rovněž zaveden na přepasovací vstup 121 vyrovnávací paměti 12, čímž se údaj v ní obsažený přivede na zobrazovací jednotku. Průběh signálů na příslušných vstupech je na obr. 2 a 3 znázorněn tak, že na vodorovné ose je sledován čas t a na svislé ose U je sledována napěťová úroveň signálů.

Zapojení je možno doplnit tak, že vzhle-

dem k tomu, že při indikaci je obsluhou odpojen snímač 1 břemena, po tuto dobu je neznázorněným pomocným obvodem blokována činnost jeřábu. Po skončení indikace, kdy obsluha získá na zobrazovací jednotce 13 údaj o nejvyšší přípustné hmotnosti břemena, obsluha opět přepínačem 2 připojí snímač 1 hmotnosti, čímž se uvede do chodu obvyklý elektronický omezovač nosnosti.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Indikátor nejvyšší přípustné hmotnosti břemena spojený s elektronickým omezovačem nosnosti jeřábu, vyznačující se tím, že obsahuje generátor impulsů (14), kruhový cyklický čítač (11), digitálně-analogový převodník (10), vyrovnávací paměť (12), zobrazovací jednotku (13) a přepínač (2), které jsou vzájemně spojeny tak, že k výstupu (141) generátoru impulsů je připojen kruhový cyklický čítač (11), jehož výstup (111) je připojen jednak na vstup (101) digitálně-analogového převodníku (10), jednak na

hlavní vstup (123) vyrovnávací paměti (12), přičemž výstup (102) digitálně-analogového převodníku (10) je připojen k druhému vstupu (22) přepínače (2) vřazeného svým prvním vstupem (21) a výstupem (23) mezi snímač (1) hmotnosti a přizpůsobovací zesilovač (3) omezovače nosnosti a výstup (82) logického součtového obvodu (8) omezovače nosnosti je připojen k přepisovacímu vstupu (121) vyrovnávací paměti (12), jejíž výstup (122) je připojen na vstup (131) zobrazovací jednotky (13).

