



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258307

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

B 66 C 1/08

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 09 85
(21) PV 6605-85

(40) Zveřejněno 15 01 88

(45) Vydáno 28.02.89

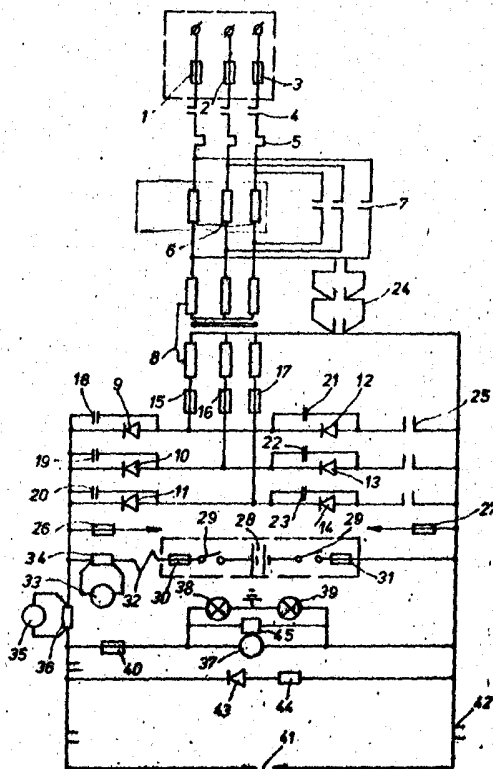
(75)
Autor vynálezu

GLOGER LHDĚK, OSTRAVA,
CHYŤA BOHUMIL, BRNO

(54)

Elektrický obvod zdvihacího magnetu jeřábu

Úkolem je vyvinout elektrický obvod zdvihacího magnetu jeřábu, který nevyžaduje dvou transformátorů, rozvodových skříní a ovládacích ústrojí. Za tím účelem je na transformátor napájecího obvodu elektrického proudu ze sítě napojen usměrňovač, tvořený diodami s paralelně připojenými kondenzátory upravenými v můstku s trojpulsním nebo šestipulsním zapojením, kde transformátor je opatřen přepínacími stykači a na můstek je napojena akumulátorová baterie a skrze ni magnet jeřábu.



Vynález se týká elektrického obvodu zdvihacího magnetu jeřábu pro manipulaci s ocelovým materiálem.

Jeřáby, které pro manipulaci s ocelovým materiálem používají zdvihacích magnetů, mají zdvihací magnety napájeny elektrickým proudem přímo ze sítě a nebo z akumulátorových baterií, které slouží jako bezpečnostní zdroj elektrického proudu v případě výpadku elektrického proudu ze sítě. K napájení zdvihacích elektromagnetů jeřábů elektrickým proudem ze sítě je zapotřebí zvláštního elektrického obvodu s vlastním transformátorem a rozvodovou skříní a ovládacího ústrojí. Rovněž k napájení akumulátorových baterií se dosud používá zvláštního elektrického obvodu s vlastním transformátorem a rozvodovou skříní, včetně ovládacího ústrojí. Není-li jeřáb se zdvihacím magnetem opatřen bezpečnostním zdrojem elektrického proudu, je jeřáb kromě zdvihacího magnetu opatřen bezpečnostními kleštěmi, které obepínají jak zdvihací magnet, tak převážené břemeno.

Nevýhodou dosavadních jeřábů se zdvihacími magnety je složitý a nákladný elektrický obvod jejich zdvihacích magnetů a v případě, že zdvihací magnet je opatřen bezpečnostními kleštěmi je nevýhodou tohoto jeřábu obtížná, případně i nemožná manipulace s materiálem samotným jeřábníkem.

Uvedené nevýhody dosavadních jeřábů se zdvihacími magnety, které jsou opatřeny napájecím obvodem elektrického proudu ze sítě s vlastním transformátorem, rozvodovou skříní a ovládacím

ústrojím a elektrickým obvodem akumulátorových baterií, jako bezpečnostního zdroje elektrického proudu se odstraní elektrickým obvodem zdvihacího magnetu jeřábu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na transformátor napájecího obvodu elektrického proudu ze sítě je napojen skrze pojistky usměrňovač, tvořený diodami s paralelně připojenými kondenzátory, upravenými v můstku v trojpulsním nebo šestipulsním zapojení, kde transformátor je opatřen k přepínání zapojení stykače. Na můstek je dále napojena akumulátorová baterie s odpojovačem, pojistkami a proudovým relé a skrze ni magnet jeřábu.

Výhodou elektrického obvodu zdvihacího magnetu jeřábu podle vynálezu je jeho zjednodušená konstrukce, která nevyžaduje dvou transformátorů a rozvodových skříní včetně ovládacích ústrojí, což má kladný dopad na snížení investičních nákladů a na bezpečnost provozu.

Elektrický obvod zdvihacího magnetu jeřábu podle vynálezu je jako příklad znázorněn na přiloženém výkresu.

Podle příkladného provedení sestává elektrický obvod zdvihacího magnetu 41 jeřábu z pojistek 1, 2 a 3, které jsou napojeny na přívodní svorky elektrického proudu o napětí 3 x 380 V a slouží k jištění přívodního vedení proti zkratu. Na pojistky 1, 2 a 3 je napojen hlavní stykač 4, který je proti tepelnému přetížení jištěn tepelným relé 5. Na tepelné relé 5 je do země zapojena tlumivka 6, ke které je paralelně připojen stykač 7, jež slouží k omezení proudu při nabíjení akumulátorové baterie 28. Úprava potřebného napětí pro magnet 41 jeřábu je prováděna transformátorem 8 s usměrňovačem, připojeným k transformátoru 8 skrze pojistky 15, 16, 17, tvořeným diodami 9, 10, 11, 12, 13, 14 s paralelně připojenými kondenzátory 18, 19, 20, 21, 22 a 23, které jsou upraveny v můstku v trojpulsním nebo šestipulsním zapojení. K přepínání zapojení je transformátor 8 a můstek opatřen stykači 24 a 25. Na můstek je přes pojistky 26 a 27 napojena akumulátorová baterie 28 s odpojovačem 29 pojistkami 30 a 31 a proudovým relé 32. K měření elektrického proudu je akumulátorová baterie 28 opatřena ampérmetrem 33 s bočníkem 34. K měření odběru elektrického proudu magnetem 41 je obvod opatřen ampérmetrem 35 s bočníkem 36 a k měření stejnosměrného napětí voltmetrem 37.

K voltmetru 37 jsou paralelně připojeny kontrolní obvody 45 a signálky 38 a 39, které jsou uzamčeny a jistěny pojistkou 40 a které slouží k indikaci zemního spojení na stejnosměrné straně. Magnet 41 jeřábu je do elektrického obvodu napojen přes hlavní stejnosměrný stykač 42, který je doplněn ochranou proti přepětí, sestávající z antiparalelní diody 43 a odporu 44.

Při zvedání břemene magnetem 41 je sepnut hlavní stykač 4, dále stykač 7 a stykač 24 a stejnosměrný stykač 42, přičemž tlumivka 6 je vyřazena z provozu. Při úbytku napětí na troleji jeřábu neklesá nosnost magnetu 41 jeřábu, jelikož magnet 41 jeřábu je rovněž napájen z akumulátorové baterie 28. Vypnutím řadidla jeřábu odpadne tento obvod a za blokovacích podmínek odpadnutý stejnosměrný stykač 42, dále stykače 7 a 24 spíná přes nulovou hodnotu vačka řadidla magnetu 41 jeřábu stykač 25 a hlavní stykač 4. Tím přes můstek dochází k nabíjení akumulátorové baterie 28 přes kontrolní obvod 45 se dvěma napětovými hladinami min. 180 V a max. 270 V, což je vyhovující pro používané akumulátorové baterie. Dosažením max. napětí se obvod vypíná a zůstává vypnut až do další manipulace řadidlem jeřábu. V případě sepnutí řadidla pro provoz magnetu 41 jeřábu a výpadku elektrického proudu je magnet 41 jeřábu napájen z akumulátorové baterie 28 přes proudové relé 32, což je zředitováno optickou nebo zvukovou signalizací. To je signálem k tomu, aby obsluha provedla zabezpečení břemene, například jeho spuštěním brzdou zdvihu jeřábu na zem nebo postavenou plošinu a podobně.

P ř e d m ě t v ý n á l e z u

Elektrický obvod zdvihacího magnetu jeřábu, opatřený napájecím obvodem elektrického proudu ze sítě s vlastním transformátorem, rozvodovou skříní a ovládacím ústrojím a elektrickým obvodem akumulátorových baterií, jako bezpečnostního zdroje elektrického proudu, vyznačený tím, že na transformátor /8/ napájecího obvodu elektrického proudu ze sítě je napojen usměrňovač, tvořený diodami /9 až 14/ s paralelně připojenými kondenzátory /18 až 23/ upravenými v můstku s trojpulsním nebo šestipulsním zapojením, kde transformátor /8/ je opatřen přepínacími stykači /24, 25/ a na můstek je napojena akumulátorová baterie /28/ a magnet /41/ jeřábu.

1 výkres

258307

