



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 858

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 06 81
(21) PV 4142-81

(51) Int. Cl. E 21 F 17/00
// B 66 B 19/06

(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 01 08 85

(75)
Autor vynálezu

VAVŘÍČEK VALTER, KARVINÁ

(54) Zapojení pro samočinný blok v rámci automatické kontroly návěstí

1

Vynález se týká zapojení pro samočinný blok v rámci automatické kontroly návěstí, zejména v důlní dopravě, u těžního stroje.

Dosud v rámci automatické kontroly návěstí u těžního stroje slouží za účelem blokování proti nebezpečí provedení jeho nežádoucího rozjezdu v důsledku nedostatečné kontroly návěstí ze strany obsluhy stroje mimo jiné takové zapojení, které blokovací povel pro příslušné blokovací zařízení odvozuje nezávisle na použité návěsti, samočinně, od informace o zastavení stroje, například o zabrzdění jeho jízdní brzdy, a které se proto nazývá zapojením pro samočinný blok.

Dosavadní zapojení pro samočinný blok je tvořeno klopným obvodem, který se po přijetí informace o zastavení těžního stroje překlápí do svého pracovního stavu, v němž realizuje blokovací povel a vysílá jej na příslušné zařízení k blokování rozjezdu stroje, a který se po přijetí informace o použití návěstí jízdního významu, jakožto příkazu k jízdě stroje, překlápí zpět, do svého klidového stavu, čímž nastává zrušení blokovacího povelu a tím dochází k běžnému deblokování rozjezdu.

Toto zapojení má však ještě některé nedostatky. Především, že jeho zapínání je pouze ruční a nikoliv automatické, takže zapomene-li jej obsluha těžního stroje zapnout, neblokuje rozjezd. A dále, že k odvozování blokovacího povelu dochází ihned

po zastavení, respektive okamžitě po zabrzdění jízdní brzdy stroje, takže obsluha pak nemá možnost provést pohotově a co nejrychleji někdy nezbytné dodatečné upřesnění zastavení; taková řídicí operace je potřebná zejména za provozu těžby s nestejnou zátěží. Obsluha stroje musí dosavadní zapojení napřed vypnout pomocí příslušné ovládací jednotky ze svého řídicího stanoviště a tím se potřebná řídicí operace zdrží. Tento nedostatek vede nakonec k tomu, že uživatel těžního stroje dává uvedené dosavadní zapojení využívat pouze během provozu dopravy pracovníků, kdy se dodatečné upřesňování zastavení vůbec nepředpokládá, ba přímo zakazuje.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že klopný obvod pro odvozování blokovacího povelu je spojen se spouštěcím obvodem pro automatické ovládání tohoto klopného obvodu.

Dle výhodného provedení vynálezu je jeho vytvoření takové, že klopný obvod je spojen ještě s časovým obvodem pro časové ovládání a ten je opatřen regulačním prvkem pro nastavení na takovou časovou hodnotu, která odpovídá potřebné době k dodatečnému upřesnění zastavení, např. těžního stroje.

Předností základního zapojení je, že zapínání předmětného zapojení je nejen ruční, ale i automatické.

Přednost výhodného provedení je jednak v tom, že k odvozování blokovacího povelu může docházet s určitým opožděním, a dále v tom, že velikost opoždění lze nastavit dle konkrétních provozních podmínek a kdykoliv podle potřeby poopravit.

Na výkrese je blokové schéma příkladu zapojení podle vynálezu u těžního stroje. Základní vytvoření lze jako samostatné jednoduše odvodit vynecháním časového obvodu 10 opatřeného regulačním prvkem 11. Například tehdy, když se tohoto vynálezu chce využívat výhradně během provozu dopravy pracovníků.

Na základě příkladu obou vytvoření vynálezu je klopný obvod 2 spojen jednak se spouštěcím obvodem 8 a jednak s časovým obvodem 10, který je opatřen regulačním prvkem 11, jímž je tento obvod 10 nastaven na určitou časovou hodnotu pro ovládání klopného obvodu 2, například na tři sekundy. Tento čas odpovídá konkrétním provozním podmínkám u těžního stroje a pomocí uvedeného prvku jej lze kdykoliv podle potřeby poopravit. Klopný obvod 2 má kromě spojení se spouštěcím obvodem 8 a s časovým obvodem 10 dva vstupy 4, 5 a dva výstupy 14, 15. Spouštěcí obvod 8 má kromě spojení s klopným obvodem 2 tři vstupy 1, 2, 3. Časový obvod 10 má kromě spojení s klopným obvodem 2 čtyři vstupy 6, 7, 12, 13. Přívod ke vstupům 1 a 7 je společný. Stejně tak přívod ke vstupům 4 a 6.

Má-li být těžní stroj řízen jako obvykle podle návěstí, přistoupí obsluha stroje k zapnutí předmětného zapojení pomocí zde neznázorněné ovládací jednotky ze svého řídicího stanoviště; informace o tom přichází od této jednotky na vstup 1 spouštěcího obvodu 8. Tento obvod tím připraví k činnosti klopný obvod 2, který má realizovat

blokovací povel k blokování rozjezdu těžního stroje. A jestliže obsluha stroje zapomene předmětné zapojení zapnout, nastává jeho automatické zapnutí, když na vstup 2 spouštěcího obvodu 8 přijde informace o použití kterékoliv návěsti; tato informace přichází od zde neznázorněné návěstní soustavy stroje. Vypnutí předmětného zapojení je možné pomocí zmíněné ovládací jednotky; informace o tom přichází od této jednotky na vstup 3 spouštěcího obvodu 8.

Při případné aplikaci základního vytvoření vynálezu, to je při vynechání časového obvodu 10 opatřeného regulačním prvkem 11, dojde při zastavení stroje, resp. při zabrzdění jeho jízdní brzdy, k tomu, že klopný obvod 9 se ihned překloupí do svého pracovního stavu, v němž realizuje blokovací povel; informace o zabrzdění přichází od zde neznázorněné řídicí soustavy těžního stroje na vstup 4 klopného obvodu 2.

Při aplikaci výhodného provedení vynálezu, to je podle konkrétního příkladu, dojde při zabrzdění jízdní brzdy k tomu, že výše popsaná činnost klopného obvodu 9 je ovládána ještě časovým obvodem 10. To výhradně během provozu těžby, resp. jenom tehdy, když řídicí soustava stroje je přepnuta na tento provozní režim; informace o tom přichází od této soustavy na vstup 12 časového obvodu 10. A tehdy tento obvod 10 pracuje tak, že se při každém odbrzdění jízdní brzdy nabije a při následujícím zabrzdění se počne vybíjet ve výše uvedeném čase tři sekund; informace o odbrzdění a pak opačná, o zabrzdění, přichází od řídicí soustavy na vstup 6 tohoto obvodu. Během svého vybíjení časový obvod 10 ovládá klopný obvod 9, aby se ten po uvedené době nepřekloupil do pracovního stavu a nerealizoval blokovací povel. V důsledku toho lze pak při dodatečném upřesňování zastavení stroje během provozu těžby každé odbrzdění po nesprávném zabrzdění provést ještě před uplynutím uvedeného času a tak zcela nerušeně dokončit tuto řídicí operaci.

Po uplynutí daného času už po konečném zastavení stroje dochází k realizaci blokovacího povelu, který je pak vysílán z výstupu 14 klopného obvodu 9 na zde neznázorněné blokovací zařízení. A toto zařízení může podle požadavku uživatele blokovat rozjezd těžního stroje buďto přímo - působením bezprostředně na řídicí soustavu, anebo nepřímo - působením na obsluhu stroje prostřednictvím výstražného zvukového a světelného znamení při pokusu o provedení nežádoucího rozjezdu.

Na požádání uživatele těžního stroje může mít časový obvod 10 na klopný obvod 9 výše uváděný vliv nejen během provozu těžby, ale například trvale, jestliže se na jeho vstup 12 nastalo přivede odpovídající logický signál.

U předmětného zapojení je samozřejmě potřebné běžné deblokování rozjezdu těžního stroje. Dochází k němu vždy, když dojde k použití některé návěsti jízdního významu, a když pak přijde informace o ní na vstup 2 klopného obvodu 9; přichází od zde neznázorněného známého zařízení k rozpoznávání významu návěsti. Klopný obvod 9 se překloupí ze svého pracovního do klidového stavu a tím nastává zrušení blokovacího povelu.

Potřebuje-li obsluha někdy provést rozjezd jednorázově bez možnosti odbržet

patřičnou návěst k běžnému deblokování, může pomocí ovládací jednotky ze svého řídicího stanoviště přistoupit k mimořádnému deblokování; informace o tom přichází od této jednotky na vstup 7 časového obvodu 10. Tento obvod 10 se tím nabije a v době než se stačí vybit lze provést potřebný rozjezd stroje - do tří sekund. Při případné aplikaci jen základního vytvoření vynálezu - když je časový obvod 10 vynechán - musí být předmětné zapojení pro takový rozjezd vypnuto, jak to bylo výše popsáno.

A vznikne-li někdy potřeba řídit těžní stroj delší dobu bez návěstí, např. během údržby ve strojovně, musí být předmětné zapojení vypnuto jako předtím. Dojde-li však náhle nepředvídaně k použití kterékoliv návěsti, dochází při tom okamžitě k automatickému zapnutí; informace o použité návěsti přichází od návěstní soustavy stroje na vstup 2 spouštěcího obvodu 8.

U těžního stroje, který je dvoučinný, bubnový, když vznikne potřeba překládací jízdy na zvolené těžní patro, kdy je při tom nezbytné několikrát odbrzdžovat jízdní brzdu bez obdržení jakékoliv návěsti, přichází od obsluhou předem zapnutého, zde neznázorněného známého aretačního obvodu stavěcí brzdy stroje, patřičná informace na vstup 13 časového obvodu 10, a tento obvod 10 pak po celou dobu překládací jízdy ovládá činnost klopného obvodu 9, aby ten nerealizoval blokovací povel. Po skončení překládací operace a odaretování stavěcí brzdy lze ještě do tří sekund provést bez obdržení patřičné návěsti rozjezd stroje do jeho výchozího postavení pro provoz těžby. Při případné aplikaci jen základního vytvoření vynálezu, musí být předmětné zapojení v průběhu této operace vypnuto.

K indikaci činnosti zapojení podle vynálezu slouží zde neznázorněná signálka, která navezuje na vstup 15 klopného obvodu 9 a signalizuje realizaci blokovacího povelu.

Výše popsané příkladné zapojení, jak dle základního, tak dle dalšího, výhodného provedení vynálezu, je možné využívat u většiny těžních strojů a podobných dopravních zařízení.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení pro samočinný blok v rámci automatické kontroly návěstí, zejména v důlní dopravě, u těžního stroje, obsahující klopný obvod, vyznačené tím, že klopný obvod (9) je spojen se spouštěcím obvodem (8).
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že klopný obvod (8) je spojen ještě s časovým obvodem (10) a ten je opatřen regulačním prvkem (11).

