



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206012

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 60 R 27/00

(22) Přihlášeno 14 06 79

(21) [PV. 4099—79]

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 15 10 84

(75)

Autor vynálezu

KREPČÍK RUDOLF, JEDOVNICE

(54) Bezpečnostní obvody bezdrátově ovládaného motorového vozidla

1

Vynález se týká bezpečnostního zařízení pro automatické zastavení bezdrátově ovládaného motorového vozidla, nebo agregátu při nenadálé závadě dálkového ovládání, zejména při závadě povelové radiostanice.

V lesním hospodářství se uvažuje používat z bezpečnostních důvodů pro zmechanizované práce v příkrých horských svazích dálkově ovládané traktory a pracovní agregáty. Jedná se například o strojní výsadbu v příkrých horských terénech, nebo o úpravy nebezpečného terénu pro stavbu lesních cest a další práce, při nichž je řidič traktoru nebo agregátu vystaven zvýšenému nebezpečí. Při provozu dálkově ovládaného motorového vozidla je nezbytně nutné, aby se dálkově ovládané motorové vozidlo automaticky zastavilo a nepokračovalo v jízdě, pokud nastane při provozu porucha v zařízení dálkového ovládání vozidla i když se jedná o pomalou pracovní rychlost. Není přípustno, aby dálkově řízené motorové vozidlo mělo možnost pohybovat se v terénu bez řidiče a bez kontroly dálkovým ovládáním, což by se mohlo v případě nenadálé poruchy zařízení pro dálkové ovládání přihodit, neboť vozidlo je při jízdě odbržděno a rychlostní stupeň zařazen.

Dosud známá zařízení pro bezdrátové dálkové ovládání vozidla nepoužívají zvláštní

2

bezpečnostní kmitočty pro automatické hromadné zablokování důležitých funkcí jedoucího vozidla v případě poruchy dálkového ovládání. Povelý dálkového ovládání jsou vysílány jednotlivými pracovními kmitočty. Vzniká tak nebezpečí, že může dojít k výpadu právě toho kmitočtu, kterým by bylo potřeba vozidlo dálkově zvládnout. Není také známo používání kontaktu čidla pohybu vozidla umožňujícího účelné dálkové ovládání akcelerace motoru vozidla.

Shora uvedené nedostatky odstraňují bezpečnostní obvody bezdrátově ovládaného motorového vozidla podle vynálezu, sestávající z elektrických obvodů dálkového ovládání vozidla vyznačující se tím, že vysílač dálkového ovládání je opatřen zdrojem bezpečnostního kmitočtu. Přijímač dálkového ovládání má vyhodnocovací zařízení bezpečnostního kmitočtu. Do elektrického obvodu mezi výstup vyhodnocovacího zařízení bezpečnostního kmitočtu a záporný pól zdroje elektrického proudu je vřazena cívka bezpečnostního relé. Kontakt bezpečnostního relé je vřazen do elektrického obvodu ovládání servomechanismu brzdy vozidla. Do elektrického obvodu dálkového ovládání akcelerace je vřazen kontakt čidla pohybu vozidla. K servomechanismu brzd je paralelně napojen servomechanismus akcelerace

motoru. K servomechanismu brzdy je ještě paralelně napojen další servomechanismus pro zastavení vozidla, u lesního traktoru je to například servomechanismus pro spuštění přední radlice. Rezervní kontakt vypínače vysílače je vřazen do elektrického obvodu ovládacího zdroj bezpečnostního kmitočtu.

Výhodou bezpečnostního zařízení sestávajícího z bezpečnostních obvodů bezdrátově ovládaného motorového vozidla je, že automaticky zastaví dálkově ovládané vozidlo přestane-li pro nějakou závadu fungovat dálkové ovládání motorového vozidla. Tím se zabrání škodám, které by vznikly, kdyby se jedoucí vozidlo nedalo zastavit. Kontakt čidla chodu vozidla umožňuje účelné dálkové ovládání akcelerace motoru vozidla. U bezpečnostních obvodů bezdrátově ovládaného motorového vozidla se k přenosu bezpečnostního kmitočtu použít může kteréhokoliv volného pracovního kmitočtu včetně nosného kmitočtu povelové radiostanice.

Předmět vynálezu je schematicky znázorněn na přiloženém výkresu. Vysílač 1 má zdroj 2 bezpečnostního kmitočtu. Přijímač 3 má vyhodnocovací zařízení 4 bezpečnostního kmitočtu. Do elektrického obvodu ovládaní vozidla je mezi výstup 5 vyhodnocovacího zařízení 4 bezpečnostního kmitočtu a záporný pól zdroje elektrického proudu vřazena cívka 6 bezpečnostního relé. Kontakt 7 bezpečnostního relé 6 je vřazen do elektrického obvodu ovládaní servomechanismu 9 brzdy. K servomechanismu 9 brzdy je paralelně napojen další servomechanismus 12 pro spuštění radlice traktoru. Do elektrického obvodu dálkového ovládaní servomechanismu 10 akcelerace je vřazen kontakt 11 čidla pohybu vozidla. Servomechanismus 10 akcelerace je též paralelně napojen k servomechanismu 9 brzdy. Kontakt 13 vypínače vysílače 1 je vřazen do elektrického obvodu ovládacího zdroj 2 bezpečnostního kmitočtu.

Bezpečnostní obvody bezdrátově ovládaného motorového vozidla fungují tak, že při rozpojeném hlavním vypínači 8 dálkového ovládaní vozidla jsou elektrické obvody dálkového ovládaní vozidla rozpojeny a servomechanismus 9 brzdy a servomechanismus 10 akcelerace i servomechanismus 12 radlice jsou mimo funkci. Řidič ovládá traktor jednotlivými klasickými pedály v kabině traktoru. Předběžným provozem motoru traktoru se pomocí spuštěného kompresoru doplní medium v nádrži na provozní tlak. Přejde-li řidič na dálkové ovládání traktoru, zapne při stojícím traktoru hlavní vypínač 8 dálkového ovládaní vozidla. Tím se uzavře proudový obvod z kladného pólu zdroje elektrického proudu přes sepnutý hlavní vypínač 8 dálkového ovládaní vozidla a v klidu sepnutý kontakt 7 bezpečnostního relé 6, přes servomechanismus 9 brzdy na záporný pól

zdroje elektrického proudu. Servomechanismus 9 brzdy se uvede v činnost a zabrzdí traktor. Současně se uvede v činnost paralelně napojený servomechanismus 12 radlice a spustí radlici traktoru. Při stojícím traktoru je kontakt 11 čidla pohybu vozidla rozpojen a servomechanismus akcelerace motoru 10 je mimo činnost, motor traktoru běží na nastavenou ruční akceleraci. Řidič vypínačem 14 uvede do provozu přijímač 3 povelové radiostanice a vystoupí z traktoru. Traktor je zabrzděn, radlice spuštěná a motor pracuje na nízké otáčky nastavené ruční akcelerací. Řidič odejde do bezpečné vzdálenosti umožňující sledovat pohybující se traktor a zapne přenosný povelový vysílač 1. Zapnutím vysílače 1 se automaticky sepne spínač 13 a zdroj 2 bezpečnostního kmitočtu se automaticky uvede v činnost. Zapnutý přijímač 3 povelové radiostanice přijme bezpečnostní kmitočet, vyhodnotí jej a uzavře proudový obvod z výstupu 5 vyhodnocovacího zařízení 4 bezpečnostního kmitočtu přes cívku 6 bezpečnostního relé na záporný pól zdroje elektrického proudu. Bezpečnostní relé 6 rozpojí svůj v klidu sepnutý kontakt 7. Tím se přeruší proudové obvody na servomechanismy ovládaní traktoru, traktor se odbrzdí, radlice se zvedne do transportní polohy a traktor je připraven k jízdě. Řidič dalšími pracovními kmitočty F_1 až F_n ovládá další blíže neurčené servomechanismy, například servomechanismus spojky traktoru, řazení rychlosti, akcelerace, řízení traktoru a podobně. Při rozjetí vozidla se uvede v činnost čidlo pohybu vozidla například odstředivý spínač, který sepne svůj kontakt 11, řazení rychlosti, akcelerace, řízení traktoru k závadě v povelovém vysílači 1 nebo přijímači 3 povelové radiostanice přestane vyhodnocovací zařízení 4 bezpečnostního kmitočtu pracovat, elektrický obvod bezpečnostního relé 6 se rozpojí, kontakt 7 bezpečnostního relé 6 se vrátí do v klidu sepnuté polohy a uzavře proudový obvod z kladného pólu zdroje elektrického proudu přes zapnutý hlavní vypínač 8 dálkového ovládaní vozidla, přes v klidu sepnutý kontakt 7 bezpečnostního relé 6 a servomechanismus 9 brzdy na záporný pól zdroje elektrického proudu. Tím se uvede v činnost servomechanismus 9 brzd, který zabrzdí traktor. Současně se uvede v činnost paralelně napojený servomechanismus 10 akcelerace, který má za jízdy uzavřený svůj elektrický obvod kontaktem 11 čidla pohybu vozidla. Servomechanismus 10 akcelerace uzavře dávkovač paliva a tím zastaví motor traktoru. Současně se též nabudí paralelně napojený servomechanismus 12 radlice a spustí přední radlici, která taktéž zablokuje traktor. Řadící páka zůstává úmyslně zasunuta v použitém rychlostním stupni, aby zajistila zablokování traktoru i po eventuální ztrátě tlaku

media v pracovním válci brzdy. Vozidlo je takto automaticky zabržděno do příchodu řidiče. Vypnutím dálkového ovládání vozidla vypínačem 8 se opět přeruší proudový obvod servomechanismu 9 brzdy a servomechanismu 10 akcelerace i servomechanismu 12 radlice. Traktor je připraven k běžnému používání řidičem v kabině traktoru, než dojde k odstranění závady v dálkovém ovládání traktoru.

Bezpečnostní obvody bezdrátově ovládaného motorového vozidla mohou být též použity u dálkově ovládaných traktorů v zemědělství, u pracovních agregátů a strojů pro prá-

ce v nebezpečném terénu, u radiového ovládání lesních lanových systémů, u dálkově ovládaných motorových lesních saňových navijáků a jejich modifikací, u speciálních vozidel a podobně. Jako bezpečnostního kmitočtu může být použito jednoho z volných pracovních kmitočtů povelové radiostanice, nebo též nosného kmitočtu vysílače. Místo servomechanismu 12 radlice se může u jiných vozidel použít servomechanismus pro jiný mechanismus sloužící k zabrždění vozidla. U benzinových motorů to může být kontakt v elektrickém obvodu zapalování spalovacího motoru.

Předmět vynálezu

1. Bezpečnostní obvody bezdrátově ovládaného motorového vozidla sestávající z elektrických obvodů dálkového ovládání vozidla, vyznačující se tím, že vysílač (1) dálkového ovládání vozidla je opatřen zdrojem (2) bezpečnostního kmitočtu a že přijímač (3) dálkového ovládání vozidla má vyhodnocovací zařízení (4) bezpečnostního kmitočtu a že do elektrického obvodu mezi výstup (5) vyhodnocovacího zařízení (4) bezpečnostního kmitočtu a záporný pól zdroje elektrického proudu je vřazena cívka bezpečnostního relé (6) s tím, že kontakt (7) bezpečnostního relé (6) je vřazen do elektrického obvodu ovládání servomechanismu (9) brzdy a že k servomechanismu (9) brzdy je paralelně napojen servomechanismus (10) akcelerace motoru s tím, že do elektrického obvodu ovládání servomechanismu (10) akcelerace motoru je vřazen kontakt (11) čidla pohybu vozidla.
2. Bezpečnostní obvody bezdrátově ovládaného motorového vozidla podle bodu 1, vyznačující se tím, že k servomechanismu (9) brzdy je paralelně napojen další servomechanismus (12) blíže neurčeného zařízení pro zastavení vozidla.
3. Bezpečnostní obvody bezdrátově ovládaného motorového vozidla podle bodu 1, vyznačující se tím, že kontakt vypínače (13) ve vysílači (1) je vřazen do elektrického obvodu vysílače ovládajícího zdroj (2) bezpečnostního kmitočtu.

1 výkres

206012

