



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

242246

(11)

(B1)

[22] Prihlášené 11 01 85

[21] (PV 227-85)

[40] Zverejnené 31 08 85

[45] Vydané 15 09 87

[51] Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 66 D 1/46

[75]

Autor vynálezu

JASENSKÝ LADISLAV ing. CSc., ZVOLEN; ŽLNKA LUBOŠ ing.,  
VEĽKÁ LÚKA

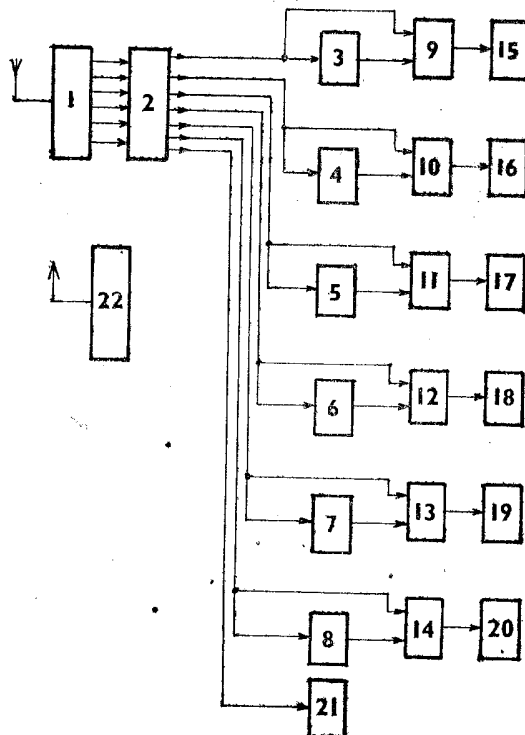
[54] Zapojenie diaľkového ovládania navijaka lanového systému s kódovým určením

1

Zapojenie diaľkového ovládania navijaka lanového systému s kódovým určením, je určené na ovládanie navijaka lanového systému s obežným lanom pri približovaní strojov zo strmých a neprístupných terénov. Účelom zapojenia je odstrániť nedostatky doterajších systémov ovládania, zvýšiť spoľahlivosť a pohodlnosť ovládania pri súčasnom znížení psychickej námahy operátora. Toho sa dosahuje pridelením kódu jednotlivým technologickým operáciám. Novým v zapojení podľa obrázka je použitie dekódera [2], prvého až šiesteho časového spínača [3 až 8], prvého až šiesteho súčinnového spínacieho obvodu [9 až 14] a spínača štartovacieho obvodu [21], ktoré tvoria riadiacu časť ovládania.

Zapojenie diaľkového ovládania navijaka lanového systému s kódovým určením je možné využiť v lesnom hospodárstve.

2



Vynález sa týka zapojenia diaľkového ovládania navijaka lanového systému s kódovým určením, vhodného pre približovanie dreva v lesnom hospodárstve.

Dosiaľ známe ovládanie navijakov využívajú pre technologickú činnosť lanového systému okrem priameho ovládania z kabíny traktora buď diaľkové kábelové ovládanie, alebo ovládanie povelovou rádiostanicou. Nevýhodou kábelového ovládania je nutnosť rozvíjania a navíjania kábla pri prevádzke lanového systému od pohonnej jednotky k miestu odpinania nákladu a nutnosť jeho premiestňovania pri zmene miesta operátora na pracovisku, čo je zdrojom častých porúch kábla a zvyšuje sa prácnosť obsluhy. Nevýhodou obidvoch bežne používaných druhov diaľkového ovládania je súčasne potreba stláčať množstvo tlačidiel pre splnenie konkrétnej technologickej operácie, čím sa zvyšujú nároky na operátora z hľadiska psychického i fyzického. Navyše subjektívne rozhodovanie operátora má za následok nerovnomerné zaťažovanie navijaka, čo vedie k znižovaniu spoľahlivosti a výkonnosti lanového systému.

Podstata zapojenia podľa vynálezu spočíva v tom, že prvý až šiesty výstup prijímača povelovej rádiostanice je spojený s odpovedajúcim prvým až šiestym vstupom dekódera kódu, ktorého prvý výstup je súčasne spojený so vstupom prvého časového spínača a s prvým vstupom prvého súčinnového spínacieho obvodu, druhý výstup dekódera kódu je súčasne spojený so vstupom druhého časového spínača a s prvým vstupom druhého súčinnového spínacieho obvodu, tretí výstup dekódera kódu je súčasne spojený so vstupom tretieho časového spínača a s prvým vstupom tretieho súčinnového spínacieho obvodu, štvrtý výstup dekódera kódu je súčasne spojený so vstupom štvrtého časového spínača a s prvým vstupom štvrtého súčinnového spínacieho obvodu, piaty výstup dekódera kódu je súčasne spojený so vstupom piateho časového spínača a s prvým vstupom piateho súčinnového spínacieho obvodu, šiesty výstup dekódera kódu je súčasne spojený so vstupom šiesteho časového spínača a s prvým vstupom šiesteho súčinnového spínacieho obvodu, siedmy výstup dekódera je spojený so vstupom spínača štartovacieho obvodu. Výstupy prvého až šiesteho časového spínača sú spojené s odpovedajúcimi druhými vstupmi prvého až šiesteho súčinnového spínacieho obvodu, pričom výstup prvého súčinnového spínacieho obvodu je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu spojky traktora, výstup druhého súčinnového spínacieho obvodu je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu bubna navijaka, výstup tretieho súčinnového spínacieho obvodu je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu lanáča, výstup štvrtého súčinnového spínacieho obvodu je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu pohybu vozíka do porastu, výstup piateho súčinnového spí-

nacieho obvodu je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu plného tlaku brzdy, výstup šiesteho súčinnového spínacieho obvodu je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu redukovaného tlaku brzdy.

Vynález odstraňuje nedostatky uvedených druhov diaľkového ovládania navijaka lanového systému pri súčasnom odstránení psychickej námahy operátora. Tým, že každý druh technologickej operácie je automaticky daný príslušným spínačom s kódovým určením v ovládacej skrinke vysielajúcej povelovej rádiostanice, sa odstraňuje možnosť vzniku chybného zásahu operátora a zvyšuje sa operatívnosť ovládania.

Príklad prevedenia zapojenia podľa vynálezu je uvedený na obrázku, ktorý predstavuje blokovú schému zapojenia diaľkového ovládania navijaka TNK-1 lanového systému LANOR s kódovým určením.

Na obrázku je prvý až šiesty výstup prijímača 1 povelovej rádiostanice spojený s odpovedajúcim prvým až šiestym vstupom dekódera kódu 2, ktorého prvý výstup je súčasne spojený so vstupom prvého časového spínača 3 a s prvým vstupom prvého súčinnového spínacieho obvodu 9. Druhý výstup dekódera kódu 2 je súčasne spojený so vstupom druhého časového spínača 4 a s prvým vstupom druhého súčinnového spínacieho obvodu 10, tretí výstup dekódera kódu 2 je súčasne spojený so vstupom tretieho časového spínača 5 a s prvým vstupom tretieho súčinnového spínacieho obvodu 11, štvrtý výstup dekódera kódu 2 je súčasne spojený so vstupom štvrtého časového spínača 6 a s prvým vstupom štvrtého súčinnového spínacieho obvodu 12, piaty výstup dekódera kódu 2 je súčasne spojený so vstupom piateho časového spínača 7 a s prvým vstupom piateho súčinnového spínacieho obvodu 13, šiesty výstup dekódera kódu 2 je súčasne spojený so vstupom šiesteho časového spínača 8 a s prvým vstupom šiesteho súčinnového spínacieho obvodu 14, siedmy výstup dekódera kódu 2 je spojený so vstupom spínača štartovacieho obvodu 21.

Výstupy prvého až šiesteho časového spínača 3 až 8 sú spojené s odpovedajúcimi druhými vstupmi prvého až šiesteho súčinnového spínacieho obvodu 9 až 14, pričom výstup prvého súčinnového spínacieho obvodu 9 je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu 15 spojky traktora, výstup druhého súčinnového spínacieho obvodu 10 je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu 16 bubna navijaka, výstup tretieho súčinnového spínacieho obvodu 11 je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu 17 lanáča, výstup štvrtého súčinnového spínacieho obvodu 12 je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu 18 pohybu vozíka do porastu, výstup piateho súčinnového spínacieho obvodu 13 je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu 19 plného tlaku brzdy, výstup šiesteho súčinnového spínacieho obvodu

du 14 je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu 20 redukovaného tlaku brzdy.

Činnosť zapojenia podľa vynálezu spočíva v tom, že každej technologickej operácii je priradený určitý kód. Zopnutím spínača technologickej operácie „Jazda do porastu“ v ovládacej skrinke vysielача 22 povelovej rádiostanice sa na prvom výstupe prijímača 1 povelovej rádiostanice objaví úroveň napätia log. 1, ktorej vplyvom sa na výstupoch dekódera kódu 2 v poradí od prvého až po siedmy objaví súčasne táto kombinácia úrovní napätia: log. 1 log. 0, log. 1, log. 1, log. 1, log. 0 log. 0, ktorá určuje, že bude zopnutý elektromagnetický ventil 15 spojky traktora cez prvý časový spínač 3 a prvý súčinnový spínací obvod 9, že bude zopnutý elektromagnetický ventil 17 lanáča cez tretí časový spínač 5 a tretí súčinnový spínací obvod 11, že bude zopnutý elektromagnetický ventil 18 pohybu vozíka do porastu cez štvrtý časový spínač 6 a štvrtý súčinnový spínací obvod 12 a že bude zopnutý elektromagnetický ventil 19 plného tlaku brzdy cez piaty časový spínač 7 a piaty súčinnový spínací obvod 13. Prvý bude zopnutý elektromagnetický ventil 18 pohybu vozíka do porastu, druhý bude zopnutý elektromagnetický ventil 19 plného tlaku brzdy, tretí bude zopnutý elektromagnetický ventil 17 lanáča a nakoniec bude zopnutý elektromagnetický ventil 15 spojky traktora. Toto poradie určujú časové spínače 6, 7, 5 a 3.

Zopnutím spínača technologickej operácie „Jazda von z porastu“ v ovládacej skrinke vysielача 22 povelovej rádiostanice sa na druhom výstupe prijímača 1 povelovej rádiostanice objaví úroveň napätia log. 1, ktorej vplyvom sa na výstupoch dekódera kódu 2 v poradí od prvého až po siedmy objaví súčasne táto kombinácia úrovní napätia: log. 1, log. 0, log. 1, log. 0, log. 1, log. 0, log. 0, ktorá určuje, že bude elektromagnetický ventil 15 spojky traktora cez prvý časový spínač 3 a prvý súčinnový spínací obvod 9, že bude zopnutý elektromagnetický ventil 17 lanáča cez tretí časový spínač 5 a tretí súčinnový spínací obvod 11 a že bude zopnutý elektromagnetický ventil 19 plného tlaku brzdy cez piaty časový spínač 7 a piaty spínací obvod 13. Prvý bude zopnutý elektromagnetický ventil 19 plného tlaku brzdy, druhý bude zopnutý elektromagnetický ventil 17 lanáča a nakoniec bude zopnutý elektromagnetický ventil 15 spojky traktora. Toto poradie určujú časové spínače 7, 5 a 3.

Zopnutím spínača technologickej operácie „Vyťahovanie lana“ v ovládacej skrinke vysielача 22 povelovej rádiostanice sa na treťom výstupe prijímača 1 povelovej rádiostanice objaví úroveň napätia log. 1, ktorej vplyvom sa na výstupoch dekódera kódu 2 v poradí od prvého až po siedmy objaví súčasne táto kombinácia úrovní napätia: log. 1, log. 0, log. 1, log. 1, log. 0, log. 1, log. 0, ktorá určuje, že bude zopnutý elektromag-

netický ventil 15 spojky traktora cez prvý časový spínač 3 a prvý súčinnový spínací obvod 9, že bude zopnutý elektromagnetický ventil 17 lanáča cez tretí časový spínač 5 a tretí súčinnový spínací obvod 11, že bude zopnutý elektromagnetický ventil 18 pohybu vozíka do porastu cez štvrtý časový spínač 6 a štvrtý súčinnový spínací obvod 12 a že bude zopnutý elektromagnetický ventil 20 redukovaného tlaku brzdy cez šiesty časový spínač 8 a šiesty súčinnový spínací obvod 14. Prvý bude zopnutý elektromagnetický ventil 18 pohybu vozíka do porastu, druhý bude zopnutý elektromagnetický ventil 20 redukovaného tlaku brzdy, tretí bude zopnutý elektromagnetický ventil 17 lanáča a nakoniec bude zopnutý elektromagnetický ventil 15 spojky traktora. Toto poradie určujú časové spínače 6, 8, 5 a 3.

Zopnutím spínača technologickej operácie „Napínanie lana“ v ovládacej skrinke vysielача 22 povelovej rádiostanice sa na štvrtom výstupe prijímača 1 povelovej rádiostanice objaví úroveň napätia log. 1, ktorej vplyvom sa na výstupoch dekódera kódu 2 v poradí od prvého až po siedmy objaví súčasne táto kombinácia úrovní napätia: log. 1, log. 1, log. 0, log. 0, log. 1, log. 0, log. 0, ktorá určuje, že bude zopnutý elektromagnetický ventil 15 spojky traktora cez prvý časový spínač 3 a prvý súčinnový spínací obvod 9, že bude zopnutý elektromagnetický ventil 16 bubna navijaka cez druhý časový spínač 4 a druhý súčinnový spínací obvod 10 a že bude zopnutý elektromagnetický ventil 19 plného tlaku brzdy cez piaty časový spínač 7 a piaty súčinnový spínací obvod 13. Prvý bude zopnutý elektromagnetický ventil 19 plného tlaku brzdy, druhý bude zopnutý elektromagnetický ventil 16 bubna navijaka a nakoniec bude zopnutý elektromagnetický ventil 15 spojky traktora. Toto poradie určujú časové spínače 7, 4 a 3.

Zopnutím spínača technologickej operácie „Uvoľňovanie lana“ v ovládacej skrinke vysielача 22 povelovej rádiostanice sa na piatom výstupe prijímača 1 povelovej rádiostanice objaví úroveň napätia log. 1, ktorej vplyvom sa na výstupoch dekódera kódu 2 v poradí od prvého až po siedmy objaví táto kombinácia úrovní napätia: log. 0, log. 0, log. 0, log. 0, log. 1, log. 0, ktorá určuje, že bude zopnutý len elektromagnetický ventil 20 redukovaného tlaku brzdy cez šiesty časový spínač 8 a šiesty súčinnový spínací obvod 14.

Zopnutím spínača technologickej operácie „Štart/Centrall stop“ v ovládacej skrinke vysielача 22 povelovej rádiostanice sa na šiestom výstupe prijímača 1 povelovej rádiostanice objaví úroveň napätia log. 1, ktorej vplyvom sa na výstupoch dekódera kódu 2 v poradí od prvého až po siedmy objaví súčasne táto kombinácia úrovní napätia: log. 0, log. 0, log. 0, log. 0, log. 0, log. 1, ktorá určuje, že bude zopnutý len spínač štarto-

vacieho obvodu 21, ktorý lanový systém naštartuje.

Zopnutie spínača technologickej operácie „Štart/Centrall stop“ v ovládacej skrinke vysielajúceho 22 povelovej rádiostanice po predchádzajúcom zopnutí spínača hociktovej technologickej operácie z už popísaných, zabezpečuje okamžité blokovanie tejto technologickej operácie, pretože na všetkých výstupoch dekódera kódu 2 sa objaví úroveň

napätia log. 0. Táto možnosť umožňuje pri náhodnom zlyhaní vypnutia spínača príslušnej technologickej operácie, resp. pri zlom vyhodnotení v prijímači 1 povelovej rádiostanice blokovat ďalšiu prácu navijaka — plní teda funkciu „Central stop“.

Zapojenie podľa vynálezu je možné využiť v lesnom hospodárstve pri približovaní stromov z neprístupných terénov.

#### PREDMET VYNÁLEZU

Zapojenie diaľkového ovládania navijaka lanového systému s kódovým určením, vyznačujúce sa tým, že prvý až šiesty výstup prijímača (1) povelovej rádiostanice je spojený s odpovedajúcim prvým až šiestym vstupom dekódera kódu (2), ktorého prvý výstup je súčasne spojený so vstupom prvého časového spínača (3) a s prvým vstupom prvého súčinného spínacieho obvodu (9), druhý výstup dekódera kódu (2) je súčasne spojený so vstupom druhého časového spínača (4) a s prvým vstupom druhého súčinného spínacieho obvodu (10), tretí výstup dekódera kódu (2) je súčasne spojený so vstupom tretieho časového spínača (5) a s prvým vstupom tretieho súčinného spínacieho obvodu (11), štvrtý výstup dekódera kódu (2) je súčasne spojený so vstupom štvrtého časového spínača (6) a s prvým vstupom štvrtého súčinného spínacieho obvodu (12), piate výstup dekódera kódu (2) je súčasne spojený so vstupom piateho časového spínača (7) a s prvým vstupom piateho súčinného spínacieho obvodu (13), šiesty výstup dekódera kódu (2) je súčasne spojený so vstupom šiesteho časového spínača

(8) a s prvým vstupom šiesteho súčinného spínacieho obvodu (14), siedmy výstup dekódera kódu (2) je spojený so vstupom spínača štartovacieho obvodu (21), výstupy prvého až šiesteho časového spínača (3 až 8) sú spojené s odpovedajúcimi druhými vstupmi prvého až šiesteho súčinného spínacieho obvodu (9 až 14), pričom výstup prvého súčinného spínacieho obvodu (9) je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu (15) spojky traktora, výstup druhého súčinného spínacieho obvodu (10) je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu (16) bubna navijaka, výstup tretieho súčinného spínacieho obvodu (11) je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu (17) lanáča, výstup štvrtého súčinného spínacieho obvodu (12) je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu (18) pohybu vozíka do porastu, výstup piateho súčinného spínacieho obvodu (13) je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu (19) plného tlaku brzdy, výstup šiesteho súčinného spínacieho obvodu (14) je spojený so vstupom elektromagnetického ventilu (20) redukovaného tlaku brzdy.

