



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

212 846

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 23 04 80
(21) PV 2818 - 80

(51) Int. Cl.³
H 01 B 13/00

(40) Zverejnené 31 08 81
(45) Vydané 01 12 83

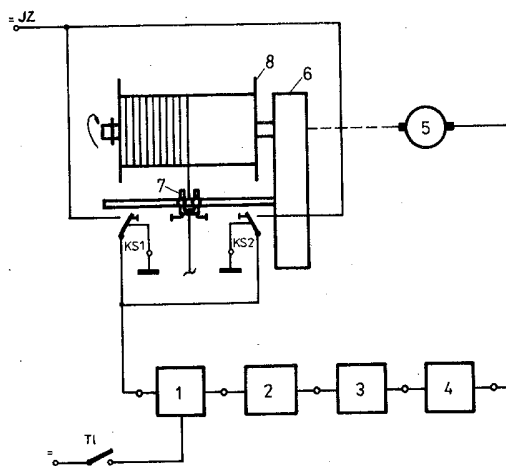
(75)

Autor vynálezu ILLÉŠ ANDREJ, BRATISLAVA

(54) Zapojenie na skokovú reguláciu otáčok pohonu navíjacieho zariadenia

Účelom vynálezu je zabezpečenie konštantného ťahu pri navíjaní káblov pri vytváraní vrstiev návinu káblov na cievke.

Podstata riešenia spočíva v tom, že vstup čítača impulzov 1 je zapojený na zdroj jednosmerného napájania JZ cez paralelnú kombináciu koncových KS1 a KS2, ktorých prepínaním pomocou mechanického palca vidlicového rozvodu 7 kábla na cievke 8 vznikajú elektrické impulzy ohraničujúce začiatok a koniec navinutia jednej vrstvy kábla na cievke 8. Takto získané elektrické impulzy sú potom spracované v sériovom reťazci regulačných obvodov pozostávajúcom z čítača impulzov 1, číslicovo-analogového prevodníka 2, korekčného zosilňovača 3, regulátora 4 pohonu 5 navíjacieho zariadenia 6. Schéma zapojenia podľa vynálezu je na obr. 1.



Obr. 1

Vynález sa týka zapojenia na skokovú reguláciu otáčok pohonu navíjacieho zariadenia v kábelárskom priemysle pri skokovom náraste návinu kábla na cievku navíjaka s využitím prvkov číslicovej techniky.

Doterazsa regulácia otáčok skokom pri navíjení buď neuskutečňovala a konštatný ťah pri navíjaní sa zabezpečoval použitím mechanických alebo indukčných spojok alebo nastavením pracovného režimu s trvalým sklzom u motorov pre pohon navíjacieho zariadenia. Nanovšie riešenia problému skokovej regulácie otáčok navíjacích zariadení v kábelárskom priemysle predstavuje kombinácia motora pracujúceho v režime s trvalým sklzom a skokovej regulácie prúdu indukčnej spojky zapojením s klasickými prvkami regulácie ako relé a krokové voliče. Tieto reléové spínače zaraďujú resp. vyradujú odpory v obvode indukčnej spojky, čím dochádza k regulácii otáčok skokom pri navíjaní kábla.

Takéto zapojenia pre reguláciu skokom majú celý rad nevýhod, z ktorých hlavné spočívajú v tom, že motor, ktorý pracuje s trvalým sklzom musí byť značne výkonovo predimenzovaný, používané mechanické spojky sa nedajú v procese výroby regulovať a pri zahriatí sa značne menia ich vlastnosti. Indukčné spojky, ktoré sú vhodné pre skokovú reguláciu, pri zapojení s klasickými spínacími prvkami v regulačných obvodoch /stykače, relé alebo krokové voliče) majú nízku spoľahlivosť v prevádzke.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojenie na skokovú reguláciu otáčok pohonu navíjacieho zariadenia podľa vynálezu. Jeho podstata spočíva v tom, že na vstup čítača impulzov je cez číslicovo-analogový prevodník a korekčný zosilovač zapojený regulátor pohonu navíjacieho zariadenia. Pritom vstup čítača impulzov je pripojený na zdroj jednosmerného napájania cez paralelnú kombináciu koncových spínačov. Zapojenie na reguláciu je zložené z prvkov číslicovej techniky, čím je zabezpečená vysoká spoľahlivosť regulácie a životnosť. Výhodou zapojenia podľa vynálezu je tiež to, že umožňuje vypustiť spojku medzi motorom a navíjacím zariadením. Nastaviteľnosť veľkosti skokovej regulovanej veličiny i zmeny priebehu regulovanej veličiny je možná v širokom rozsahu, čo je výhodné najmä z hľadiska použitia zapojenia pre navíjanie rôznych priemerov káblov pri nastaviteľnom namáhaní na ťah (tuhosti návinu). Práve takéto regulácia je nutná najmä pri výrobe koaxiálnych vedení s balónikovou izoláciou. Zapojenie podľa vynálezu umožňuje pritom aj synchronizáciu medzi otáčkami pohonu navíjacieho zariadenia a pohybom vidlicového rozvodu.

Na pripojenom obr. 1 je celková bloková schéma zapojenia podľa vynálezu a na obr. 2 je časový priebeh elektrických signálov regulácie na jednotlivých blokoch zapojenia.

Na kladný pól jednosmerného zdroja napájania JZ je cez paralelnú kombináciu koncových spínačov KS1a KS2 zapojený vstup bloku čítača impulzov 1, na ktorého výstupe je cez číslicovo-analogový prevodník 2 a korekčný zosilňovač 3 zapojený vstup regulátora 4 pohonu 5 navíjacieho zariadenia 6.

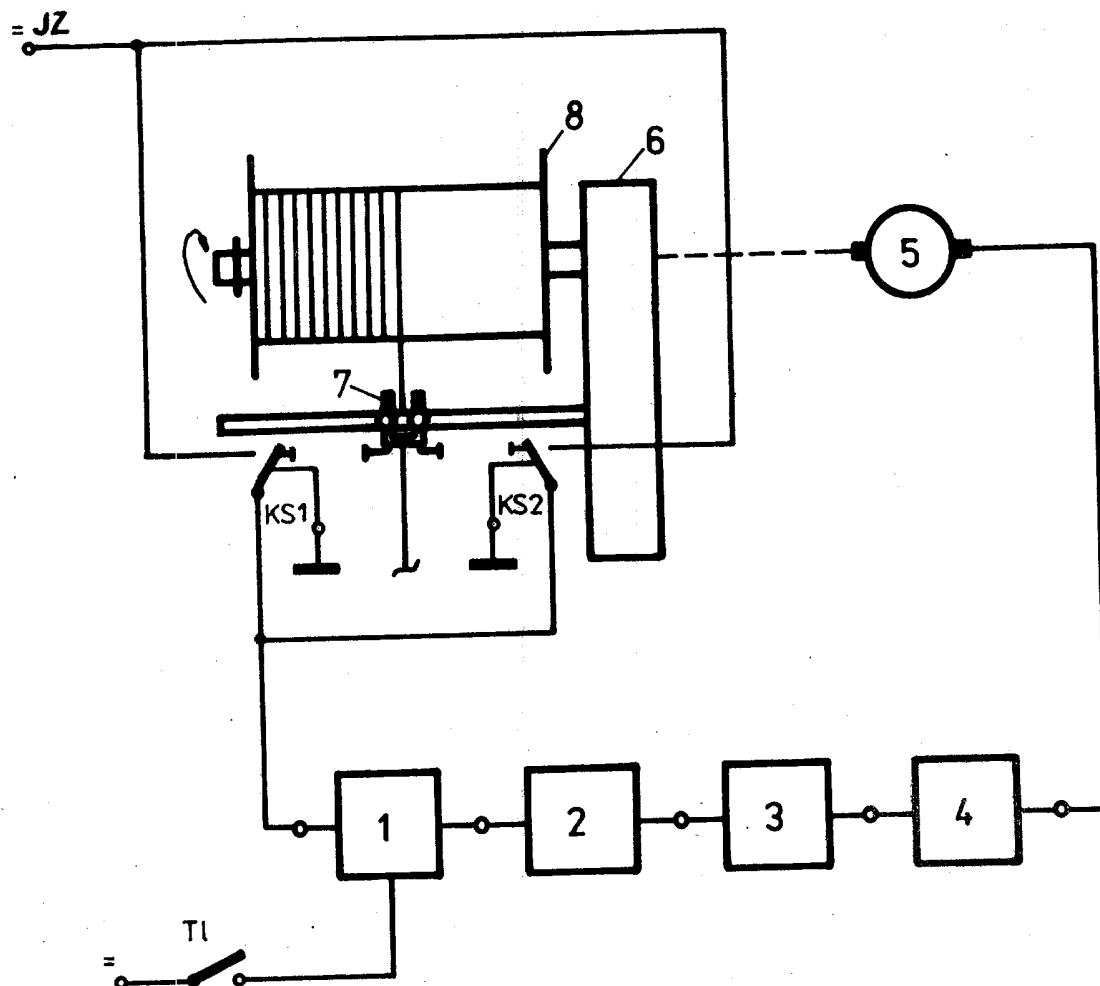
Nastavenie zariadenia do východzej polohy sa uskutoční stlačením pomocného tlačítka T1, ktorým sa vynuluje čítač impulzov 1 a zároveň nastaví vidlicový rozvod 7 do východzej, krajnej polohy. Na vidlicovom rozvode 7 je umiestený mechanický palec, ktorý v krajných polohách vidlicového rozvodu 7 prepína koncové spínače KS1a KS2a tým vznikajú elektrické impulzy na vstupe čítača impulzov 1. Na začiatku prevíjania pružného predĺženého profilu napríklad kábla na cievku 8, ktorá je umiestená na hnanom hriadeľi navíjacieho zariadenia

212 848

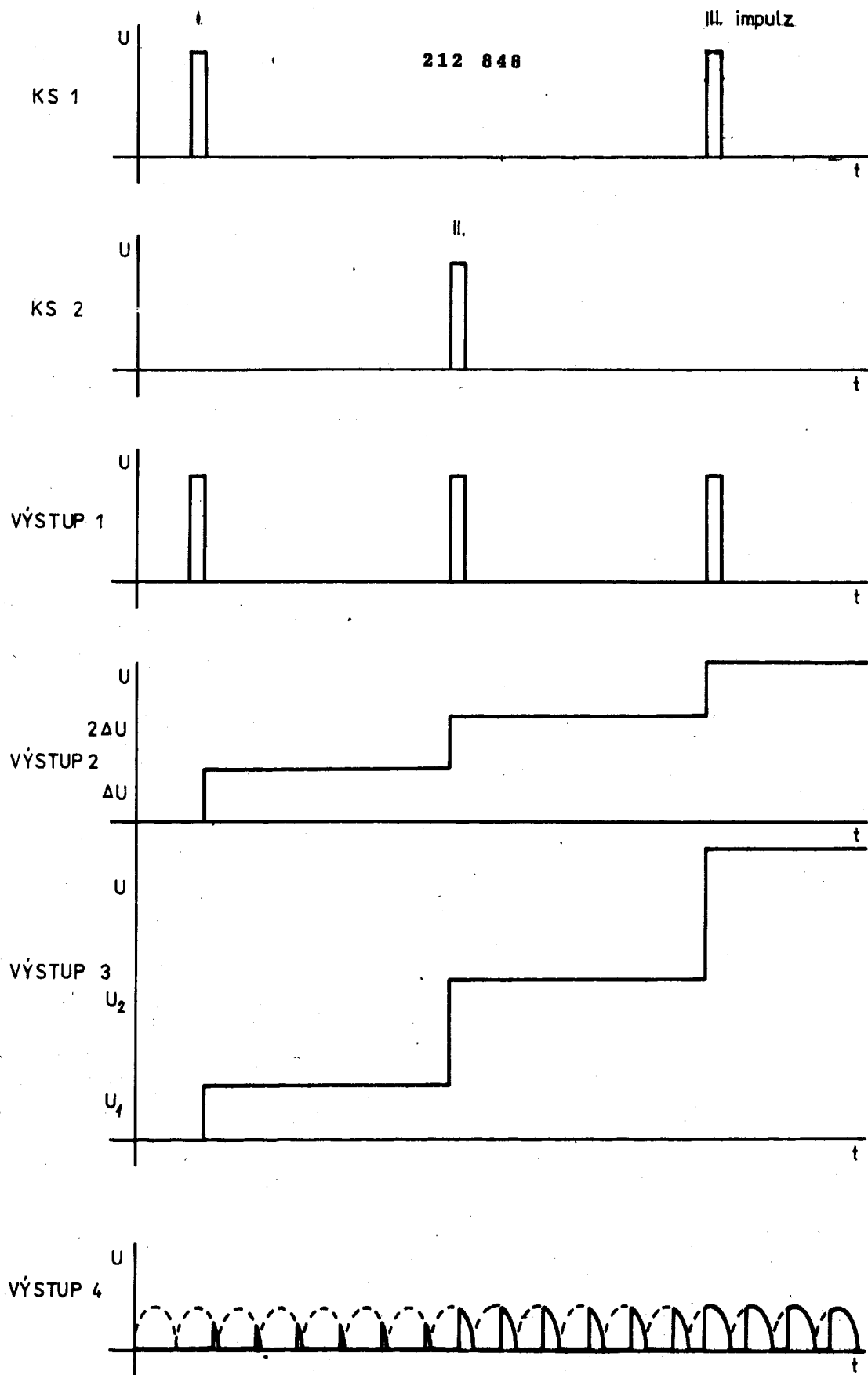
6, vidlicový prepínač v prvej krajnej polohe prepojí kontakt koncového spínača KS1 z kľudovej polohy, kedy je kľudový kontakt spojený s nulový, potenciálom do zapínacej polohy, kedy je zapínací kontakt spojený s kladným pólom jednosmerného zdroja napájania JZ a tým aj na vstup čítača impulzov 1. Pri navíjaní sa kábel ukladá pomocou vidlicového rozvodu 7, ktorého pohon je odvedený cez prevodový mechanizmus z pohonu 5 navíjacieho zariadenia 6 tak, že na cievke 8 vzniká súvislý návin. Tým dojde po čase k prerušeniu dotyku mechanického palca vidlicového rozvodu 7 s prepínacím kontaktom koncového spínača KS1 a tým k odpojeniu vstupu čítača impulzov 1 od jednosmerného napájacieho zdroja JZ, ukončeniu prvého impulzu. Po navínutí prvej vrstvy kábla na cievku 8, nachádza sa vidlicový rozvod 7 v druhej krajnej polohe a svojim mechanickým palcom prepne koncový spínač KS2 z kľudovej polohy do zapínacej, čím zároveň pripojí vstup čítača impulzov 1 na kladný pól jednosmerného zdroja napájania JZ. Tým sa vytvára druhý impulz na vstupe čítača impulzov 1. Popísaným spôsobom sa následne získavajú ďalšie impulzy, ktoré vznikajú prepínaním koncových spínačov KS1 a KS2 mechanickým palcom vidlicového rozvodu 7 v krajných polohách. Elektrické impulzy získané prepnutím koncového spínača KS1 a KS2 z kľudovej do zapínacej polohy a späť zároveň časovo ohraničujú dobu návinu jednej vrstvy kábla na cievku 8. Po zaznamenaní týchto impulzov v čítači 1 sa transformuje impulzový signál na spojitý elektrický signál v číslicovo-analogovom prevodníku 2, na výstupe ktorého získame skokovú funkciu, ktorej amplitúda je priamoúmerná zodpovedajúcemu počtu navínutých vrstiev kábla na cievku 8. Toto výstupné napätie sa ďalej spracuje v korekčnom zosilňovači 3, kde je možné nastaviť potrebnú úroveň poprípade aj korigovať priebeh výstupného napätia do tvaru vhodného pre napájanie vstupu regulátora 4 napr. fázového regulátora, ktorý zabezpečuje svojim výstupným signálom reguláciu pohonu 5 navíjacieho zariadenia 6 skokom. Veľkosť skokovej zmeny otáčok pohonu 5 je možné nastaviť s ohľadom na požadovanú tuhosť návinu kábla na cievke 8 a podľa priemeru navíjaného kábla (amplitúda skokovej zmeny - ΔU).

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie na skokovú reguláciu otáčok pohonu navíjacieho zariadenia v y z n a č e - n é t ý m , že na výstup čítača impulzov (1) je cez číslicovo-analogový prevodník (2) a korekčný zosilňovač (3) zapojený regulátor (4) pohonu (5) navíjacieho zariadenia (6), zatiaľ čo vstup čítača impulzov (1) je pripojený na jednosmerný zdroj (JZ) napájania cez paralelnú kombináciu koncových spínačov (KS1 a KS2).



Obr. 1



Obr. 2