



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262465

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 B 7/02

(22) Přihlášeno 22 04 87

(21) PV 2827-87.T

(40) Zveřejněno 16 08 88

(45) Vydáno 14 07 89

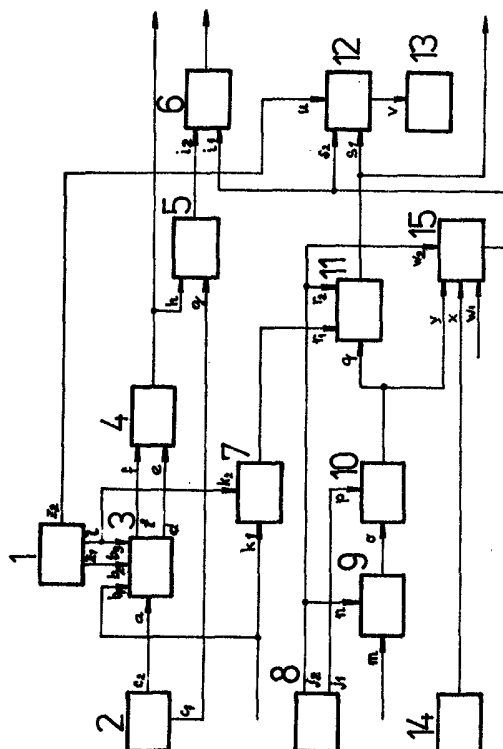
(75)

Autor vynálezu

LEHEČKA VÁCLAV ing., VĚTROVEC JINDŘICH, BEDNÁŘ MILAN ing., PLZEŇ

(54) Zapojení pro měření délky stříhaného materiálu

Účelem zapojení je umožnit zadávání požadované délky formátu pomocí kódových přepínačů v BCD kódu v délkové míře a současně vyhodnocovat okamžitou hodnotu délky formátu i okamžitou hodnotu délky zbytku materiálu. Uvedeného účelu se dosáhne zapojením, které sestává z ovládacího bloku, převáděcího bloku, dvou paměťových bloků, součtového bloku, komparátoru, logického bloku, časovacího bloku, registru, dvou čítačů, výběrového bloku, zobrazovacího bloku a bloku předvolby.



Vynález se týká zapojení pro měření délky stříhaného materiálu, zejména určeného pro dělicí úseky válcovacích tratí různých typů, např. trati profilové, pásové, sochorové nebo pro jiné technologické procesy, např. papírenské, apod.

Až dosud se zadání pro měření požadovaných délek formátů realizovalo nejčastěji formou čítačů s předvolbou, doplněných obvody pro vyhodnocování počátku brzdění pohonu, pomocí různých typů polohových čidel ve spojení s logickými obvody, pomocí přestavitelných zářezek, nebo vhodnou kombinací výše uvedených řešení. Měření délek materiálu se pak realizuje nejčastěji načítáváním impulsů z inkrementálního vysílače do pevného hardwarového čítače, popř. dekódováním údaje tohoto čítače pro účely displejování. Alternativní zařízení pro měření délek využívá více polohových čidel ve spojení s vyhodnocovacími logickými obvody. Případné vyhodnocování blokovacích signálů řídicího systému nůžek se realizuje např. umístěním polohového čidla na vhodném místě před nůžkami, apod.

Nevýhodou těchto řešení je pracnost přesného nastavení zářezek, zejména při častých změnách zadávaných délek, a dále skutečnost, že zadávané i měřené délky jsou v impulsích a nikoliv v přesné délkové míře. Další nevýhodou je též nesnadné umístění většího počtu čidel polohy, případně polohového čidla pro vyhodnocení blokovacího signálu z konstrukčních důvodů na trati.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro měření délky stříhaného materiálu podle vynálezu, které sestává z ovládacího bloku, zadávacího bloku, komparátoru, logického bloku, časovacího bloku, registru, dvou čítačů, výběrového bloku, zobrazovacího bloku a bloku předvolby.

Podstatou zapojení podle vynálezu je to, že druhý informační výstup ovládacího bloku je zapojen na řídicí vstup výběrového bloku a první informační výstup na druhý logický vstup převáděcího bloku. Logický výstup převáděcího bloku je spojen se zápisovým vstupem a parametrický výstup s informačním vstupem prvního paměťového bloku, k jehož výstupu je paralelně připojen zadávací vstup součtového bloku, na jehož korekční vstup je zapojen první parametrický výstup zadávacího bloku. Druhý parametrický výstup zadávacího bloku je spojen se zadávacím vstupem převáděcího bloku, jehož první logický vstup je paralelně připojen na první ovládací vstup logického bloku a třetí logický vstup je paralelně připojen na povelový výstup ovládacího bloku a na druhý ovládací vstup logického bloku. Výstup logického bloku je zapojen na první nulovací vstup prvního čítače, jehož druhý nulovací vstup je paralelně spojen s druhým taktovacím vstupem časovacího bloku, nulovacím vstupem registru a druhým řídicím vstupem druhého čítače, na jehož zadávací vstup je připojen výstup bloku předvolby a na inkrementální vstup jednak inkrementální vstup prvního čítače a jednak výstup druhého paměťového bloku. Na zápisový vstup druhého paměťového bloku je zapojen první taktovací vstup časovacího bloku a na informační vstup výstup registru, přičemž výstup prvního čítače je paralelně spojen s prvním informačním vstupem výběrového bloku, jehož výstup je připojen na informační vstup zobrazovacího bloku a druhý informační vstup jednak na výstup druhého čítače a jednak na první informační vstup komparátoru, na jehož druhý informační vstup je zapojen výstup součtového bloku.

Výhodou zapojení podle vynálezu je to, že umožňuje zadávání požadované délky formátu pomocí kódových přepínačů v BCD kódu v délkové míře. Toto řešení je mnohem pružnější, přesnější a pro obsluhu snazší. Nastavená hodnota délky formátu je neustále vizuálně kontrolovatelná. Údaj o požadované hodnotě délky formátu v délkové míře je k dispozici jako číslicový binární signál. Je dále umožněno, aby platnost změny požadované hodnoty délky formátu byla podmíněna nezbytnými technologickými podmínkami. Další výhodou zapojení podle vynálezu je využití záchytného registru a vyrovnávací paměti. Tím je umožněno z jednoho inkrementálního čidla polohy a jednoho logického čidla polohy vyhodnocovat současně okamžitou hodnotu délky formátu i okamžitou hodnotu délky zbytku materiálu. Údaje o délkách jsou k dispozici v délkové míře v binárním kódu pro řídicí systém nůžek a v BCD kódu lze tyto údaje alternativně displejovat. Výhodou je též i generace blokovacího signálu řídicím systémem nůžek při krátkém zbytku materiálu.

Zapojení pro měření délky stříhaného materiálu podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno blokovým schématem na přiloženém výkresu.

Jak patrné z blokového schématu sestává zapojení podle vynálezu z ovládacího bloku 1, tvořeného ovládacími prvky, např. tlačítky a přepínači, zadávacího bloku 2, což jsou např. kódové přepínače a binární voliče, převáděcího bloku 3, sestávajícího z logických a spínacích obvodů a prvního paměťového bloku 4, který je tvořen dekodérem BCD/BIN a paměťovým registrem. Dále zařízení podle vynálezu sestává ze součtového bloku 5, tvořeného binární sčítačkou, komparátorem 6, což je v daném případě sčítačka a logický komparační obvod, logického bloku 7, sestávajícího z obvodu logického součinu, časovacího bloku 8 realizovaného pomocí taktovacího generátoru a registru 9. Nedílnou součástí zapojení podle vynálezu je ještě druhý paměťový blok 10, jehož podstatou je vyrovnávací registr s násobičkou, první a druhý čítač 11, 15 tvořené sčítačkami a registry výsledku, výběrový blok 12 realizovaný číslicovým multiplexerem, zobrazovací blok 13, sestávající z dekodéru BIN/BCD a digitální zobrazovací jednotky a blok předvolby 14, tvořený binárními voliči. Jednotlivé bloky 1 až 15 jsou pak zapojeny následovně. První informační výstup z_1 a povelový výstup 1 ovládacího bloku 1 jsou připojeny na odpovídající druhý a třetí logický vstup b_2 , b_3 převáděcího bloku 3, na jehož zadávací vstup a je zapojen druhý parametrický výstup g_2 zadávacího bloku 2. První parametrický výstup g_1 zadávacího bloku 2 je spojen s korekčním vstupem q součtového bloku 5, jehož zadávací vstup h je paralelně připojen k výstupu prvního paměťového bloku 4 a ke vstupu nezakresleného programovatelného technologického regulátoru. Informační vstup e prvního paměťového bloku 4 je zapojen na parametrický výstup d převáděcího bloku 3, jehož logický výstup t je spojen se zápisovým vstupem f prvního paměťového bloku 4. Druhý informační výstup z_2 ovládacího bloku 1 je zapojen na řídicí vstup u výběrového bloku 12, na jehož první a druhý informační vstup s_1 , s_2 je připojen výstup prvního a druhého čítače 11, 15 a jehož výstup je připojen na informační vstup v zobrazovacího bloku 13. Výstup druhého čítače 15 je dále zapojen na první informační vstup i_1 komparátoru 6, na jehož druhý informační vstup i_2 je připojen výstup součtového bloku 5. Povelový výstup 1 ovládacího bloku 1 je dále spojen s druhým ovládacím vstupem k_2 logického bloku 7, na jehož první ovládací vstup k_1 je připojen výstup nezakresleného regulátoru pohonu dopravníku, který je současně zapojen na první logický vstup b_1 převáděcího bloku 3. Výstup logického bloku 7 je spojen s prvním nulovacím vstupem r_1 prvního čítače 11, jehož inkrementální vstup q je zapojen na výstup druhého paměťového bloku 10, jehož informační vstup o je spojen s výstupem registru 9. Na impulsní vstup m registru 9 je zapojen výstup nezakresleného impulsního vysílače polohy podávacích válců. Nulovací vstup n registru 9, stejně jako druhý nulovací vstup r_2 prvního čítače 11 a druhý řídicí vstup w_2 druhého čítače 15 jsou zapojeny na druhý taktovací výstup j_2 časovacího bloku 8. První taktovací výstup j_1 časovacího bloku 8 je pak spojen se zápisovým vstupem p druhého paměťového bloku 10, jehož výstup je zapojen na inkrementální vstup y druhého čítače 15. Na zadávací vstup x druhého čítače 15 je připojen výstup bloku 14 předvolby a na jeho první řídicí vstup w_1 výstup nezakresleného čidla polohy materiálu před nůžkami. Jak výstup komparátoru 6, tak i výstupy čítačů 11, 15 jsou zapojeny na příslušné vstupy nezakresleného programovatelného technologického regulátoru.

Funkce zapojení podle vynálezu je následující: Měření délky dopravovaného materiálu a měření zbytku materiálu je řízeno časovacím blokem 8. Ten na svých taktovacích výstupech u_1 , j_2 vydává impulsy přesné šířky a frekvence, přičemž impulsy na druhém taktovacím výstupu j_2 jsou časově zpožděny o šířku impulsu proti impulsům na prvním taktovacím výstupu j_1 . Signál nezakresleného vysílače impulsů polohy se přivede na impulsní vstup m registru 9 a přes druhý paměťový blok 10 na inkrementální vstupy q , y čítačů 11, 15. V časově akvivalentních okamžicích, určených impulsy prvního taktovacího výstupu j_1 časovacího bloku 8 se přesune obsah registru 9 do druhého paměťového bloku 10, ve kterém se současně provede převod na délkovou míru. Bezprostředně potom, což určí impulsy druhého taktovacího výstupu j_2 časovacího bloku 8, se registr 9 vynuluje a uvolní pro vstup dalších impulsů od nezakresleného vysílače impulsů. Současně s tím se obsah druhého paměťového bloku 10 přičte k dřívějšímu obsahu prvního čítače 11. Signál z povelového výstupu 1 ovládacího bloku 1, který dává příkaz pro zahájení střihání, je veden na druhý ovládací vstup k_2 logického bloku 7, na jehož první ovládací vstup k_1 se přivede signál, indukující klidový stav nezakreslených dopravníků a jehož výstupní signál se přivádí na první nulovací vstup r_1 prvního čítače 11. Logický blok 7 zajišťuje vynulování prvního čítače 11 při zahájení cyklu střihu, současně je blokováno nulování prvního čítače 11 během cyklu střihu při náhodném použití příkazu pro zahájení střihu. Tímto způsobem je

v prvním čítači 11 průběžně měřena okamžitá délka dopravovaného materiálu v délkové míře. Nad nezakresleným vstupním dopravníkem dělicího úseku je ve známé vzdálenosti od nezakreslených nůžek umístěno nezakreslené čidlo polohy, které logicky signalizuje přítomnost materiálu v tomto místě dopravníku. Signál tohoto čidla polohy se přivede na první řídící vstup w_1 druhého čítače 15, jehož zadávací vstup x je přiveden na výstup bloku 14 předvolby, který udává hodnotu vzdálenosti nezakresleného čidla polohy od nůžek v délkové míře. Pokud se pod tímto čidlem polohy vyskytuje materiál, je obsah druhého čítače 15 roven hodnotě zadávacího vstupu x , tj. vzdálenosti čidla polohy od nůžek. V okamžiku kdy čidlo polohy zaregistruje konec materiálu, je délka zbytku materiálu rovna vzdálenosti čidla polohy od nůžek. V tomto okamžiku se změní režim druhého čítače 15 tak, že v okamžicích taktovacích impulsů, přivedených na jeho druhý řídící vstup w_2 od druhého taktovacího výstupu i_2 časovacího bloku 8, odečte druhý čítač 15 obsah druhého paměťového bloku 10, jehož výstupní signál je přiveden na inkrementální vstup y druhého čítače 15, od svého původního obsahu. Tím je v druhém čítači 15 průběžně vyhodnocována délka zbytku materiálu v délkové míře v případě, že je tato délka kratší než vzdálenost čidla polohy od nůžek. Výstupní signály čítačů 11, 15 odpovídající okamžité délce dopravovaného materiálu, resp. okamžitá délka zbytku materiálu, jsou vedeny na informační vstupy a_1 , a_2 výběrového bloku 12, na jehož řídící vstup u je zapojen druhý informační výstup z_2 ovládacího bloku 1. Tímto signálem obsluha určuje, která ze zmíněných veličin má být zobrazena. Hodnota informačního vstupu a_1 , resp. a_2 výběrového bloku 12 je pak přivedena na výstup výběrového bloku 12, odkud je vedena na informační vstup v zobrazovacím bloku 13, ve kterém je tato hodnota průběžně dekódována do BCD kódu a displejována. Prostřednictvím druhého parametrického výstupu c_2 zadávacího bloku 2 obsluha zadává požadovanou délku stříhaného formátu, tj. délku posuvu materiálu před ostřížením a odbavením formátu. Tato hodnota je přivedena na zadávací vstup a převáděcího bloku 3, který zkontroluje podmínky pro akceptování platnosti této hodnoty. Jedná se o následující podmínky: klidový stav dopravníků, indikovaný na prvním logickém vstupu b_1 , dělicí úsek trati v režimu stříhání formátů, indikovaný na druhém logickém vstupu b_2 a povel obsluhy pro zahájení stříhání, indikovaný na třetím logickém vstupu b_3 . Jsou-li tyto podmínky splněny, je aktivován logický výstup t převáděcího bloku 3 a zároveň se hodnota jeho zadávacího vstupu a přesune na parametrický výstup d převáděcího bloku 3, odkud je přivedena na informační vstup e prvního paměťového bloku 4. Zápis do prvního paměťového bloku 4 je řízen signálem zápisového vstupu f , který je zapojen na logický výstup t převáděcího bloku 3. V prvním paměťovém bloku 4 se údaj požadované délky formátu současně dekóduje z BCD kódu do binárního. Výstup prvního paměťového bloku 4 dává pak platnou požadovanou hodnotu délky formátu v délkové míře. Výstupní signál z prvního paměťového bloku 4 je dále veden na zadávací vstup h součtového bloku 5, na jehož korekční vstup g je přiveden signál z prvního parametrického výstupu c_1 zadávacího bloku 2. Prostřednictvím tohoto signálu je v binární formě zadávána nezbytná rezerva délky pro stříhání formátů. Výstupní signál ze součtového bloku 5 je pak veden na druhý informační vstup i_2 komparátoru 6, na jehož první informační vstup i_1 je přiveden výstupní signál druhého čítače 15. Komparátor 6 srovnává platnou požadovanou délku formátu, zvětšenou o nezbytnou rezervu, s délkou zbytku materiálu. Pokud je délka zbytku materiálu menší, než požadovaná délka formátu včetně rezervy, je aktivován výstup komparátoru 6, který lze využít jako blokovací.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro měření délky stříhaného materiálu, sestávající z ovládacího bloku, zadávacího bloku, převáděcího bloku, dvou paměťových bloků, součtového bloku, komparátoru, logického bloku, časovacího bloku, registru, dvou čítačů, výběrového bloku, zobrazovacího bloku a bloku předvolby, vyznačující se tím, že druhý informační výstup (z_2) ovládacího bloku (1) je zapojen na řídicí vstup (u) výběrového bloku (12) a první informační výstup (z_1) na druhý logický vstup (b_2) převáděcího bloku (3), jehož logický výstup (t) je spojen se zápisovým vstupem (f) a parametrický výstup (d) s informačním vstupem (e) prvního paměťového bloku (4), k jehož výstupu je paralelně připojen zadávací vstup (h) součtového bloku (5), na jehož korekční vstup (g) je zapojen první parametrický výstup (c_1) zadávacího bloku (2), jehož druhý parametrický výstup (c_2) je spojen se zadávacím vstupem (a) převáděcího bloku (3), jehož první logický vstup (b_1) je paralelně připojen na první ovládací vstup (k_1) logického bloku (7) a třetí logický vstup (b_3) paralelně na povelový výstup (1) ovládacího bloku (1) a na druhý ovládací vstup (k_2) logického bloku (7), jehož výstup je zapojen na první nulovací vstup (r_1) prvního čítače (11), jehož druhý nulovací vstup (r_2) je paralelně spojen s druhým taktovacím výstupem (j_2) časovacího bloku (8), nulovacím vstupem (n) registru (9) a druhým řídicím vstupem (w_2) druhého čítače (15), na jehož zadávací vstup (x) je připojen výstup bloku (14) předvolby a na inkrementální vstup (y) jednak inkrementální vstup (q) prvního čítače (11) a jednak výstup druhého paměťového bloku (10), na jehož zápisový vstup (p) je zapojen první taktovací vstup (j_1) časovacího bloku (8) a na informační vstup (o) výstup registru (9), přičemž výstup prvního čítače (11) je paralelně spojen s prvním informačním vstupem (s_1) výběrového bloku (12), jehož výstup je připojen na informační vstup (v) zobrazovacího bloku (13) a druhý informační vstup (s_2) jednak na výstup druhého čítače (15) a jednak na první informační vstup (i_1) komparátoru (6), na jehož druhý informační vstup (j_2) je zapojen výstup součtového bloku (5).

1 výkres

