



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

(22) Přihlášeno 12 09 83
(21) [PV 6632-83]

(40) Zveřejněno 22 08 85

[45] Vydáno 15 09 87

(51) Int. Cl.⁴
G 01 P 3/50

[75]

Autor vynálezu

BOCEK KAREL ing. CSc.; FEBER STANISLAV ing., BYSTŘICE;
TOMANEK ERVIN, ROPICE

[54] Zařízení k stanovení poměrné hodnoty rychlosti, zejména návazných částí výrobní linky

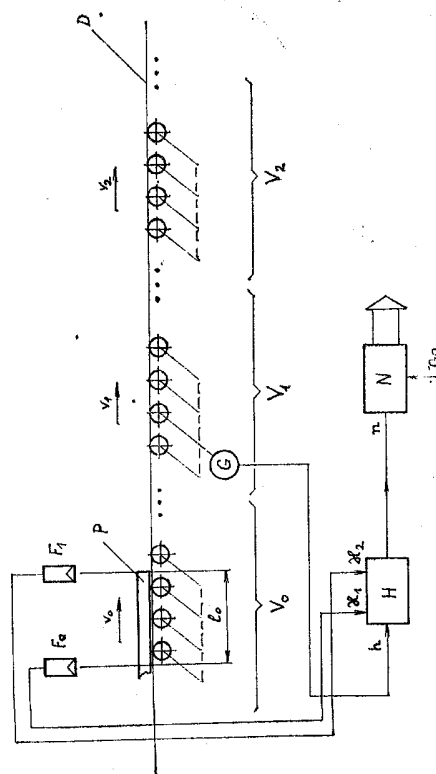
year2

2

Zařízení k stanovení poměrné hodnoty rychlosti je vhodné k určení této hodnoty v číslíkovém tvaru, v bezrozměrovém vyjádření, zejména při přechodu jednotlivého předmětu vztaznou částí výrobní linky.

Podstata zařízení záleží v tom, že první snímač polohy ve vztažné části výrobní linky je spojen s prvním řídicím vstupem hradla, druhý snímač polohy ve vztažné části výrobní linky je spojen s druhým řídicím vstupem hradla, generátor impulsů návazné části výrobní linky je spojen se vstupem hradla, jehož výstup je spojen se vstupem čítače impulsů.

Zařízení se uplatňuje v členěných výrobních linkách, například ve válcovnách.



Vynález se týká zařízení k stanovení poměrné hodnoty rychlosti, zejména návazných částí výrobní linky, s cílem indikace této hodnoty v číslicovém tvaru.

Jsou známa zařízení pro číslicové stanovení rychlosti části výrobní linky, například úseků s jednotkovým, popřípadě skupinovým pohonem, indikující průběžně rychlost v číslicovém tvaru, například opakovaným měřením vždy po dobu 1 sec a podobně.

Nevýhodou těchto zařízení je skutečnost, že při nastavování rychlosti jednotlivých úseků složitých výrobních linek nutno přepočítávat poměrné hodnoty rychlosti jednotlivých úseků, popřípadě automatizovat tyto výpočty, avšak s použitím procesoru.

Tyto nevýhody odstraňuje v oboru svého použití zařízení k stanovení poměrné hodnoty rychlosti, zejména návazných částí výrobní linky podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že první snímač polohy ve vztahné části výrobní linky je spojen s prvním řídicím vstupem hradla, druhý snímač polohy ve vztahné části výrobní linky je spojen s druhým řídicím vstupem hradla, generátor impulsů návazné části výrobní linky je spojen se vstupem hradla, jehož vstup je spojen se vstupem čítače impulsů.

Předností zařízení pro poměrné stanovení hodnoty rychlosti podle vynálezu je automatické stanovení této hodnoty při přechodu jednotlivého předmětu, například čela, konce nebo jiného význačného bodu tohoto předmětu vztahnou vzdáleností ve vztahné části výrobní linky, a to v číslicovém tvaru, v bezrozměrovém vyjádření. Předností je dále možnost stanovení této poměrné hodnoty libovolného počtu návazných úseků vzhledem k jednomu vztahnému úseku, a to na bázi běžných klasických prvků bez použití procesoru.

Zařízení k stanovení poměrné hodnoty rychlosti podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno na připojeném výkresu.

Na obrázku je znázorněna dráha **D**, osazená válečky. Je znázorněna vztahná část **V₀** se vztahnou rychlostí **v₀**, první návazná část **V₁** s rychlostí **v₁**, druhá návazná část **V₂** s rychlostí **v₂**, atd.

Ve vztahné části **V₀** je první snímač polohy **F₀** a druhý snímač polohy **F₁** ve vztahné vzdálenosti **l₀**. V první návazné části **V₁** je znázorněn generátor impulsů **G** spřažený s válečkem této části.

První snímač polohy **F₀** je spojen s prvním řídicím vstupem **x₁** hradla **H**, druhý snímač polohy **F₁** je spojen s druhým řídicím vstupem **x₂** hradla **H**. Generátor impulsů **G** je spojen se vstupem **h** hradla **H**, jehož výstup je spojen se vstupem **n** čítače impulsů **N**.

Funkce zařízení k stanovení poměrné hodnoty rychlosti podle vynálezu je taková, že v časovém okamžiku přechodu čela předmětu **P** místem prvního snímače polo-

hy **F₀** přechází signál z výstupu tohoto prvního snímače na první řídicí vstup **x₁** hradla **H** a otevírá toto hradlo až do časového okamžiku přechodu čela tohoto předmětu **P** místem druhého snímače polohy **F₁**, tj. přechodu signálu z výstupu tohoto druhého snímače na druhý řídicí vstup **x₂** hradla **H**.

Po dobu otevřeného stavu hradla **H** přecházejí impulsy z generátoru impulsů **G** ze vstupu **h** tohoto hradla na jeho výstup a dále na vstup **n** čítače impulsů **N**. Počáteční stav čítače impulsů **N**, například vynulovaný stav se určuje signálem na řídicím vstupu **n₀** tohoto čítače.

Logická skladba hradla **H** je taková, že obsahuje kombinační logický obvod **AND**, vztaženo na první řídicí vstup **x₁** a negovaný druhý řídicí vstup **x₂** podle logické funkce

$$x_1 \& \overline{x_2},$$

(1)

nebo-li převedeno na snímače polohy

$$F_0 \& \overline{F_1}$$

(2)

Další provedení hradla **H** je vybaveno pamětí, kterou uvádí do vybuzeného stavu impuls například ve tvaru náběžné hrany signálu v časovém okamžiku přechodu čela předmětu **P** místem prvního snímače polohy **F₀**, a do vynulovaného stavu impuls například ve tvaru náběžné hrany signálu v časovém okamžiku přechodu čela tohoto předmětu **P** místem druhého snímače polohy **F₁** ve vztahné části **V₀** dráhy **D** výrobní linky. Po dobu vybuzeného stavu paměti je hradlo **H** v otevřeném stavu.

Generátor impulsů **G** je s první návaznou částí **V₁** spřažen synchronně tak, že frekvence impulsů **f₁** tohoto generátoru impulsů **G** je úměrná rychlosti **v₁** této návazné části.

Výsledná funkce zařízení podle obrázku je tedy taková, že po dobu přechodu **t₀** předmětu **P** vztahnou vzdáleností **l₀** načítává čítač impulsů **N** impulsy z generátoru impulsů **G** první návazné části **V₁**. Pro výsledný počet impulsů **K** čítače **N** platí:

$$K = f_1 \cdot t_0 = k \cdot v_1 \cdot \frac{l_0}{v_0} = k \frac{v_1}{v_0} \quad (3)$$

Je zřejmé že vhodnou volbou konstant se dosahuje bezrozměrného vyjádření poměrné hodnoty **K** rychlosti **v₁** návazného úseku k rychlosti **v₀** vztahné části **V₀**.

V dalším je uveden číselný příklad.

Předpokládá se, že rychlost **v₁** je větší než je rychlost **v₀**. Takový pracovní režim je nutný v případě, má-li se předmět **P** zrychlovat, například za účelem vytvoření, popřípadě zvětšení mezery mezi dvěma po sobě postupujícími předměty, jak je tomu ve vý-

běhovém úseku válcovací tratě před vstupem do chladicího lože.

Při takovém spřažení generátoru impulsů G s první návaznou částí V_1 , že přírůstků dráhy o 1 m odpovídá 100 impulsů, je

$$f_1 = 100 v_1 \quad 1/\text{sec} \quad (4)$$

Při rychlosti $v_0 = 16 \text{ m/sec}$, vztažné vzdálenosti $l_0 = 10 \text{ m}$ je doba přechodu $t_0 = 0,625 \text{ sec}$. Je-li rychlost $v_1 = 18 \text{ m/sec}$, načítá čítač N počet impulsů $N = f_1 \cdot t_0 = 100 \cdot v_1 \cdot t_0 = 1125$ impulsů. Tomu odpovídá poměrná hodnota rychlostí

$$\frac{v_1}{v_0} = \frac{18 \text{ m/sec}}{16 \text{ m/sec}} = 1,125 \quad (5)$$

Další uplatnění zařízení k stanovení poměrné hodnoty rychlosti podle vynálezu záleží v tom, že lineární vztažná vzdálenost l_0 se nahradí úhlovou vztažnou vzdáleností a snímače polohy F_0 , F_1 se přizpůsobí snímání úhlové polohy rotačního tělesa, napří-

klad válečku ve vztažné části V_0 , hotovní válcovací stolice, s případným odpřevodováním a podobně. Je-li průměr válce hotovní stolice rovný 300 mm, odpovídá při bezprokluzovém válcování úhlu natočení přibližně 191° vztažná vzdálenost 0,5 m, doba přechodu při rychlosti $v_0 = 16 \text{ m/sec}$ je 0,03125 sec, a pro

$$f_1 = 2000 v_1 \quad 1/\text{sec} \quad (6)$$

je při rychlosti 18 m/sec počet načítaných impulsů také 1125, jako v předešlém příkladě.

Zařízení k stanovení poměrné hodnoty rychlosti podle vynálezu se uplatňuje pro libovolný počet návazných částí $V_1, V_2, \dots$ doplněním o přepínač, který se zařadí mezi generátory impulsů spřažené s jednotlivými návaznými úseky a vstup hradla.

Zařízení podle vynálezu se uplatňuje při měření a nastavování rychlosti válečkových drah s jednotkovými, popřípadě skupinovými pohony, zejména ve válcovnách.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k stanovení poměrné hodnoty rychlosti, zejména návazných částí výrobní linky, vyznačené tím, že první snímač polohy (F_0) ve vztažné části (V_0) výrobní linky je spojen s prvním řídicím vstupem (x_1) hradla (H), druhý snímač polohy (F_1) ve vztažné části (V_0) výrobní linky je spojen s druhým řídicím vstupem (x_2) hradla (H), generátor impulsů (G) návazné části (V_1)

výrobní linky je spojen se vstupem (h) hradla (H), jehož výstup je spojen se vstupem (n) čítače impulsů (N).

2. Zařízení k stanovení poměrné hodnoty rychlosti podle bodu 1, vyznačené tím, že generátory impulsů (G) spřažené s návaznými částmi (V_1) jsou spojeny se vstupem hradla (H) přes přepínač.

