



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

242456
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 03 K 23/00

(22) Prihlášené 16 09 83
(21) (PV 6758-83)

(40) Zverejnené 31 08 85

(45) Vydané 15 09 87

(75)

Autor vynálezu

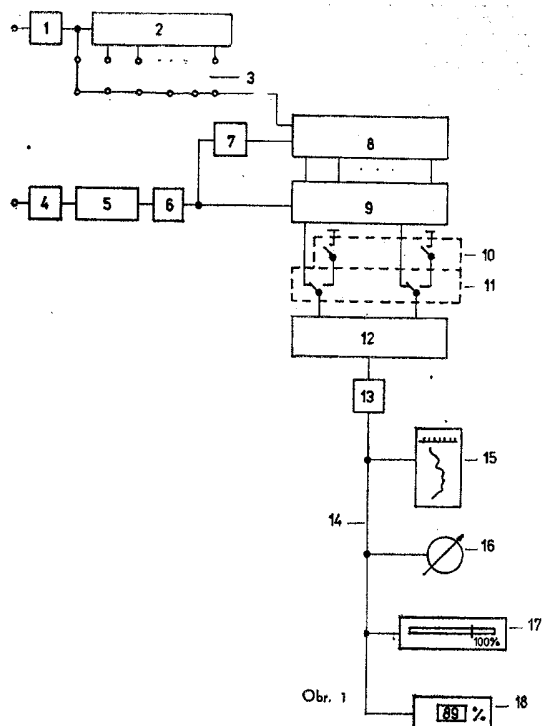
RODZIŇÁK PETER ing., BRATISLAVA

(54) Zariadenie pre meranie okamžitej produkcie vo výrobe

1

Zariadenie pre meranie okamžitej produkcie vo výrobe, napr. v tkáčovni, kde výkon strojov je daný počtom impulzov za jednotku času je zariadením, ktoré dáva informáciu o okamžitej produkcii (napr. za 1 minútu) úseku strojov v porovnaní s normovanou produkciou. Výstup môže byť analógový (na zapisovač — záznam priebehu v čase, na ručičkový prístroj očiachovaný v percentách) alebo číslicový.

2



Vynález sa týka zariadenia pre meranie okamžitej produkcie vo výrobe, príkladne v tkáčovni, kde produkcia strojov je vyjadrená počtom impulzov za jednotku času.

V súčasnosti sa pre sledovanie produkcie výroby v tkáčovniach, prípadne iných prevádzkach používajú zariadenia pre zber a spracovanie údajov, ktoré zabezpečujú informáciu o celkovej produkcii úseku od počiatku smeny. Informácie spracováva počítač a výsledok zobrazuje buď na obrazovke, alebo na tlačiarňi.

Tento spôsob neumožňuje jednoduché sledovanie kolísania počas smeny. Pritom sledovanie výroby je dôležité z hľadiska odkrývania rezerv v práci jednotlivých úsekov tým, že umožňuje spätnú analýzu priebehu výroby za dlhé časové obdobie a umožňuje vyhodnotiť zásahy do výroby.

Horeuvedené nedostatky sú odstránené zariadením podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že vstup číslicovo-analógového prevodníka, na výstup ktorého sú cez zosilňovač s regulovateľným zosilnením a vedenie pripojené prístroje pre grafický záznam produkcie, alebo iný druh zobrazenia produkcie, je pripojený cez dvojpolohový viacpaketový prepínač v jednej polohe na spínače pre nastavenie normy a v druhej polohe na výstup prechodovej pamäte, ktorej zapisovací vstup je pripojený na obvod zapisovacieho impulzu budeného vo zvolenom časovom intervale z deliča pripojeného cez oddeľovací obvod na neznázornený generátor taktov v zariadení pre zber údajov a dátové vstupy sú pripojené na výstup počítačidla impulzov, ktorého počítačací vstup je pripojený cez prepínač nastavenia rozsahu merania na dvojkový delič impulzov budený cez oddeľovací obvod z impulzného výstupu meranej veličiny neznázorneného zariadenia zberu údajov a nulovací vstup je pripojený cez obvod nulovacieho impulzu na výstup obvodu zapisovacieho impulzu.

V prvom príkladnom prevedení zariadenia je napočítavanie impulzov o produkcii strojov, nastavovanie meracieho rozsahu, normovanie výstupného signálu a tvorba meracieho intervalu realizované samostatnými obvodmi s ručným ovládaním.

V druhom príkladnom prevedení je napočítavanie impulzov, normovanie výstupného signálu a tvorba meracieho intervalu realizovaná programom v počítači.

Zariadením podľa vynálezu sa dosiahne jednoduchým spôsobom permanentné sledovanie produkcie prevádzky porovnaním skutočného a normovaného, prípadne maximálneho výkonu a jeho zobrazením v čase, na zapisovacom prístroji (voltmeter alebo ampérmetr s motorickým posunom papiera), alebo na bežných ručkových prístrojoch so stupnicou vyjadrenou v percentách. Je možné použiť tiež číslicové zobrazenie.

Rozvod signálu vzhľadom na vysoký vstupný odpor meracích zariadení je možné

realizovať jednoduchým dvojvodičom na veľké vzdialenosti, nízka cena meracích prístrojov (ručičkových) umožňuje ich miestnenie na všetkých dôležitých miestach riadenia, prípadne pre informáciu aj v priestoroch výroby.

Na pripojených výkresoch sú znázornené dve príkladné prevedenia zariadenia podľa vynálezu, kde na obr. 1 je základné prevedenie zariadenia s počítačdom impulzov produkcie strojov, ručným nastavovaním meracieho rozsahu a normovaním výstupného signálu, s odvodením merného intervalu zo základného taktu deličom frekvencie.

Na obr. 2 je druhé príkladné prevedenie, kde napočítavanie impulzov o produkcii vykonáva priamo počítač, ktorý okrem toho určuje merný interval a normuje data vystupujúce cez vyrovnávaciu pamäť Č/A prevodníka.

Obr. č. 1 znázorňuje blokovú schému zariadenia v základnom zapojení, kde výstup číslicovo-analógového prevodníka 12 je pripojený cez zosilňovač s regulovateľným zosilnením 13 na vedenie 14, ktoré slúži na rozvod výstupnej informácie k jednotlivým zobrazovacím zariadeniam, ktorými môžu byť zapisovací voltmeter alebo ampérmetr 15, ručičkový voltmeter alebo ampérmetr 16, so stupnicou s označením v percentách, číslicový voltmeter alebo ampérmetr 18, alebo lineárna zobrazovacia jednotka 17, kde ručička je nahradená svetelnými prvkami.

Vstup Č/A prevodníka je pripojený cez dvojpolohový viacpaketový prepínač 11 v jednej polohe na tlačítkové spínače 10, ktorými sa spolu s reguláciou zosilnenia zosilňovača 13 nastavuje normovaný výstup a v druhej polohe na prechodovú pamäť 9, do ktorej sa impulzom z obvodu zapisovacieho impulzu 6 prepisuje obsah počítačidla impulzov 8. Obvod zapisovacieho impulzu 6 je pripojený cez delič 5 a oddeľovací obvod 4 na generátor taktovacích impulzov neznázorneného zariadenia pre zber a spracovanie údajov.

Počítadlo impulzov 8 je nulované z obvodu nulovacieho impulzu 7 po každom prepise informácie do prechodovej pamäte 9, z ktorej počítačací vstup je pripojený cez prepínač nastavenia rozsahu 3 na výstupy dvojkového deliča 2 a oddeľovacieho obvodu 1, ktorého vstup je pripojený na výstupnú svorku sledovanej informácie neznázorneného zariadenia pre zber a spracovanie údajov.

Obr. č. 2 znázorňuje blokovú schému zariadenia v druhom príkladnom prevedení, keď vstupy Č/A prevodníka 12 sú pripojené na výstupy prechodovej pamäte 9, ktorej dátový a zapisovací vstup sú pripojené na výstup zariadenia 19 vykonávajúceho zber a spracovanie údajov, ktoré zabezpečuje napočítavanie impulzov o produkcii z jednotlivých sledovaných miest, normovanie vý-

stupného údajá a ich vyslanie na vstup prechodovej pamäte.

Pri meraní so zariadením sa postupuje tak, že dvojpolohový viacpaketový prepínač **11** prepne do polohy normovania, t. j. tak, aby vstupy Č/A prevodníka boli pripojené na spínače **10** nastavenia normy.

Údaj, ktorý považujeme za normu (maximálna produkcia, normovaná produkcia), prepočítame na jednotku času, vyjadríme v binárnom kóde a spínač **10** nastavíme do zopnutého stavu. Zmenou zosilnenia zosilňovača s regulovaným zosilnením **13** nastavíme výchylky meracích prístrojov na 100 percent.

Prepínač nastavenia rozsahu merania **2** nastavíme do takej polohy, aby pri skutočnej produkcii za jednotku času nemohlo dôjsť k preplneniu počítadla impulzov. Jednotka času, za ktorú sa meria produkcia, je daná generátorom taktov, ktorý je pripojený na oddeľovací obvod **4** a nastavením deliča **5**, ktoré môže byť pevné alebo premenlivé.

Potom prepne prepínač **11** do polohy meranie, t. j. tak, aby vstupy Č/A prevodníka **12** boli pripojené na výstup prechodovej pamäte **9**. Prístroje potom ukazujú údaj, ktorý je pomerom medzi normou a skutoč-

nosťou v %. Tento sa mení podľa nastavenia deliča **5** a frekvencie generátora taktov (napríklad 1krát za minútu).

V druhom prevedení odpadajú všetky manipulácie so zariadením, zariadenie pracuje podľa programu počítača automaticky.

Zariadenie je možné rozšíriť tak, že môže naraz zobrazovať produkciu v porovnaní k maximálnej aj v porovnaní k normovanej tak, že pripojíme paralelne k výstupu Č/A prevodníka **12** ďalšiu rovnakú vetvu, t. j. zosilňovač s regulovateľným zosilnením a vedenie.

V prípade, že zariadenie pre zber a spracovanie údajov je riešené tak, že zariadenie pre pripojenie periférnych obvodov (ktoré sú na jednotlivých strojoch) je schopné samostatne riadiť zber údajov, potom zápis na zapisovači môže slúžiť ako tlačový záznam produkcie za sledované obdobie, z ktorého sa vlastná produkcia zistí určením plochy medzi zaznamenanou krivkou a nulovou súradnicou. Pritom počítač môže definovať veľkosť sledovaného úseku, napr. úsek pracovníka obsluhujúceho jeden, prípadne viac strojov, úsek strojov jedného údržbára, celú dielňu. V prípade viackanálového zapisovača je možné paralelne sledovať viac úsekov.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Zariadenie pre meranie okamžitej produkcie vo výrobe sa vyznačuje tým, že vstup číslicovo-analógového prevodníka (12), na výstup ktorého sú cez zosilňovač s regulovateľným zosilnením (13) a vedenie (14) pripojené prístroje pre grafický zoznam produkcie (15) alebo iný druh zobrazenia produkcie (16, 17, 18), je pripojený cez dvojpolohový prepínač (11) v jednej polohe na spínače (10) pre nastavenie normy a v druhej polohe na výstup prechodovej pamäte (9), ktorej zapisovací vstup je pripojený na obvod zapisovacieho impulzu (6) budeného vo zvolenom časovom intervale z deliča (5) pripojeného cez oddeľovací obvod (4) na neznázornený generátor taktov v zariadení

pre zber údajov a dátové vstupy sú pripojené na výstup počítadla impulzov (8), ktorého počítací vstup je pripojený cez prepínač nastavenia rozsahu merania (3) na dvojkový delič impulzov (2) budený cez oddeľovací obvod (1) z impulzného výstupu meranej veličiny neznázorneného zariadenia zberu údajov a nulovací vstup je pripojený cez obvod nulovacieho impulzu (6) na výstup obvodu zapisovacieho impulzu (6).

2. Zariadenie podľa bodu 1 sa vyznačuje tým, že vstup číslicovo-analógového prevodníka (12) je priamo pripojený na prechodovú pamäť (9), ktorej dátové vstupy a zapisovací vstup sú pripojené na výstup zariadenia pre zber a spracovanie údajov (19).

