



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

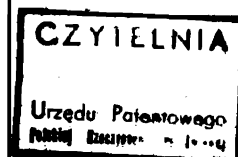
Zgłoszono: 20.11.75 (P. 184876)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.09.77

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1980

Int. Cl.² G05B 19/26
D06P 5/00



Twórcy wynalazku: Jerzy Nagórski, Roman Małecki, Anna Lorens,
Roman Braczkowski, Ryszard Miksa

Uprawniony z patentu: Zakłady Urządzeń Klimatyzacyjnych i Automa-
tyki Przemysłu Lekkiego „UNIPROT”, Łódź
(Polska)

Cyfrowy układ programowego sterowania procesem barwienia

1

Przedmiotem wynalazku jest cyfrowy układ programowego sterowania procesem barwienia produktów włókienniczych oraz czynności pomocniczych w tym procesie.

Znane są cyfrowe, programowane układy do sterowania procesem barwienia produktów włókienniczych. Z reguły są one programowane za pomocą kart lub taśm perforowanych lub za pomocą tablic zatyczkowych. Zawierają zazwyczaj czytnik, pamięć przebiegów temperaturowo-czasowych, pamięć czynności pomocniczych, blok zadawania przebiegów temperaturowo-czasowych, blok regulacji, blok pomiarowy, bloki sterujące, blok wykonawczy oraz generator impulsów zegarowych. Jeden ze znanych układów programowany z karty perforowanej metodą krok po kroku zawiera czytnik, posiadający dwa wyjścia, jedno określające jedną z czynności pomocniczych a drugie określające numer wiersza tablicy zatyczkowej, która stanowi dodatkową pamięć parametrów przebiegów temperaturowo-czasowych.

Informacje z czytnika i tablicy zatyczkowej są przekazywane osobnymi torami do pamięci przebiegów temperaturowo-czasowych i pamięci czynności pomocniczych. Wyjścia obydwu pamięci są połączone z blokami regulacji i blokiem wykonawczym poprzez blok zadawania przebiegów temperaturowo-czasowych i sterowania czynnościami pomocniczymi. W opisywanym układzie występuje blok pomiarowy połączony z wejściami bloku re-

2

gulacji, bloku sterowania czynnościami pomocniczymi i dodatkowego bloku sterującego, którego wyjście jest połączone z wejściem sterującym czytnika. Układ ten charakteryzuje się następującymi wadami. Posiada czytnik rozbudowany o część określającą numer wiersza tablicy zatyczkowej, rozbudowaną pamięć określającą ilość kombinacji parametrów przebiegów temperaturowo-czasowych procesu a dodatkowo umożliwia wykonywanie tylko jednej czynności pomocniczej w określonym czasie co z kolei powoduje nieoptymalny przebieg procesu i znaczne wydłużenie karty programowej.

Drugi ze znanych układów zbudowany jest w podobny sposób z tym, że nie posiada tablicy zatyczkowej a bardziej rozbudowany czytnik umożliwiający zaprogramowanie w jednym kroku-wierszu karty, parametrów przebiegów temperaturowo-czasowych procesu i kilku czynności pomocniczych. W tym układzie przebieg procesu jest zoptymalizowany pod względem czasowym, ale jego wadą jest skomplikowany czytnik i niewykorzystanie w pełni pojemności nośnika informacji jakim jest karta programowa.

Ponadto w obu omówionych układach występuje dodatkowa wada polegająca na rozbudowanych blokach zadawania przebiegów temperaturowo-czasowych i sterowania czynnościami pomocniczymi wynikająca z faktu że zarówno pamięć przebiegów temperaturowo-czasowych jak i pamięć czynności pomocniczych kasowane są jednocześnie

po zakończeniu wszystkich czynności zaprogramowanych w jednym wierszu karty, co pociąga za sobą konieczność stosowania wielu dodatkowych połączeń blokujących.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad i niedogodności występujących w znanych cyfrowych, programowanych układach sterowania procesem barwienia, a zwłaszcza uniknięcie strat czasowych przy realizacji programu z jednoczesnym maksymalnym uproszczeniem czytnika i optymalnym wykorzystaniem pojemności nośnika informacji — karty programowej. Cel ten osiągnięto przez wprowadzenie do czytnika dodatkowego wyjścia wyróżniającego typ wiersza aktualnego w programie. Wyjście to połączone z wejściem bloku sterującego cyklami odczytu informacji, którego dodatkowe wyjście połączone z dodatkowym wejściem blokującym blok pamięci przebiegów temperaturowo-czasowych umożliwia zmianą jej zawartości. Bloki pamięci przebiegów temperaturowo-czasowych i pamięci czynności pomocniczych mają połączone wejścia informacyjne. Dodatkowe wyjścia bloku kontroli programu sygnalizujące zakończenie poszczególnych czynności w procesie połączone jest z wejściami kasującymi poszczególne fragmenty bloków pamięci przebiegów temperaturowo-czasowych i czynności pomocniczych.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w układzie wykonania uwidocznionym na rysunku.

Do zasadniczych członów układu należą blok sterowania cyklami odczytu 1, czytnik 2, blok pamięci 3 przebiegów temperaturowo-czasowych, blok pamięci 4 czynności pomocniczych, blok kontroli programu 6. Wejścia informacyjne bloków pamięci 3 przebiegów temperaturowo-czasowych oraz pamięci 4 czynności pomocniczych połączone są ze sobą, przy czym wejście bloku 1 sterującego cyklami odczytu informacji jest połączone z wyjściem czytnika 2 wyróżniającym typ wiersza aktualnego. Dodatkowe wyjście bloku 1 sterującego cyklami odczytu informacji jest połączone z wejściem blokującym bloku pamięci 3 przebiegów temperaturowo-czasowych umożliwiającym zmianą jej zawartości. Blok 6 kontroli programu połączony jest z wejściami kasującymi poszczególne fragmenty obu bloków pamięci 3 i 4. Ponadto w układzie występują blok 5 generatora impulsów zegarowych, blok 7 zadawania przebiegów temperaturowo-czasowych, blok 9 regulacji, blok 10 sterowania czynnościami pomocniczymi, blok 11 wykonawczy oraz blok 8 przetworników pomiarowych.

Program, według którego ma być realizowany proces, jest zadawany binarnie na karcie perforowanej w układzie wierszowym krok po kroku, przy czym w jednym wierszu karty mogą być zadane informacje dotyczące bądź przebiegów temperaturowo-czasowych bądź czynności pomocniczych w procesie barwienia. Wyróżnienie typu wiersza jest możliwe dzięki dodatkowej, binarnej jednostce informacji na karcie.

Odczytanie informacji z karty następuje w czytniku 2 w kolejnych cyklach odczytu, którymi steruje blok 1. W danym cyklu odczytu odczytuje się informację wyróżniającą typ wiersza aktual-

nego i następnego. Jeżeli pierwszy wiersz dotyczy przebiegów temperaturowo-czasowych a następny wiersz odnosi się do czynności pomocniczych, to odczytuje się wszystkie informacje zawarte w pierwszym wierszu, w bloku 6 sprawdza się poprawność programu w powiązaniu z aktualnym stanem procesu i wpisuje do bloku pamięci 3, po czym odczytuje się wszystkie informacje zawarte w wierszu następnym i po sprawdzeniu programu wpisuje się do pamięci 4. Natomiast gdy po pierwszym aktualnie rozpatrywanym wierszu dotyczącym przebiegów temperaturowo-czasowych następny wiersz także dotyczy tych przebiegów to odczytuje się wszystkie informacje zawarte w wierszu pierwszym i po sprawdzeniu kieruje do pamięci 3, po czym możliwość powtórnego wpisania do tej pamięci zostaje zablokowana dzięki dodatkowemu połączeniu bloku 1 z wejściem blokującym bloku pamięci 3. Połączenie wejść informacyjnych bloków pamięci 3 i 4 ze sobą i dodatkowe połączenie czytnika z blokiem sterowania cyklami odczytu 1 wyróżniające typ wiersza aktualnego w programie umożliwia wykorzystanie tych samych binarnych jednostek informacji na karcie do programowania bądź przebiegów temperaturowo-czasowych bądź czynności pomocniczych i w konsekwencji do zmniejszenia czytnika i redukcji potrzebnej do zaprogramowania całego procesu pojemności informacyjnej karty programowej. Nie traci się niepotrzebnie miejsca na karcie na czynności pomocnicze jeżeli ich zaprogramowanie nie jest konieczne a ilość wierszy potrzebna do zaprogramowania całego procesu jest dzięki temu niewielka.

Informacje z bloku pamięci 3 przekazane są do bloku 6 kontroli programu i po przetworzeniu w bloku 7 zadawania przebiegów temperaturowo-czasowych przekazywane są do bloku regulacji 9. W bloku 9 po porównaniu tego sygnału z parametrami pomierzonymi w obiekcie i przetworzonymi w bloku przetworników pomiarowych 8 zostaje wytworzony sygnał sterujący, który jest przesłany do bloku wykonawczego 11. Natomiast informacje z bloku pamięci 4 przekazywane są do bloku 6 kontroli programu oraz do bloku 10 sterowania czynnościami pomocniczymi, w którym po ich porównaniu z aktualnym stanem procesu zostają wytworzone sygnały sterujące poszczególnymi czynnościami pomocniczymi i przesłane dalej do bloku wykonawczego 11 oddziaływującego na obiekt.

Rozkazy dotyczące czynności pomocniczych wczytane w jednym cyklu odczytu informacji wraz z rozkazami dotyczącymi przebiegów temperaturowo-czasowych realizowane są jednocześnie z nimi, co pozwala na skrócenie czasu trwania procesu do minimum określonego przez te przebiegi.

W bloku 6 kontroli programu, obok wspólnego sygnału kasującego oba bloki pamięci 3 i 4, zostają wytworzone na bazie informacji z bloków pamięci 3 i 4 oraz informacji o stanie procesu z bloku 8 sygnały kasujące poszczególne fragmenty bloków pamięci 3 i 4, które odnoszą się do czynności już zrealizowanych. Dzięki kasowaniu pamięci fragmentami a nie jedynie typowo wspól-

nym sygnałem uzyskuje się znaczne uproszczenie bloków 7 zadawania przebiegów temperaturowo-czasowych i 10 sterującego czynnościami pomocniczymi, rozbudowanych w znanych układach sterowania procesem barwienia o wiele blokad wynikających z powiązań poszczególnych czynności w procesie między sobą. W bloku 6 wytworzony jest także sygnał inicjujący kolejny cykl odczytu po całkowitym skasowaniu obydwu bloków pamięci 3 i 4. Pracę całego układu synchronizują pod względem czasowym sygnały z bloku 5 generatora impulsów zegarowych.

Zastrzeżenie patentowe

Cyfrowy układ programowego sterowania procesem barwienia, w którym wejścia informacyjne bloków pamięci przebiegów temperaturowo-czasowych, pamięci czynności pomocniczych oraz jedno z wejść bloku kontroli programu połączone są z wyjściem czytnika, natomiast wyjście bloku pamięci przebiegów temperaturowo-czasowych połączone jest z blokiem kontroli programu poprzez bloki zadawania przebiegów temperaturowo-czasowych i regulacji z blokiem wykonawczym, a wyjście bloku pamięci czynności pomocniczych połączone jest z blokiem kontroli programu oraz przez blok sterowania czynnościami pomocniczy-

mi z blokiem wykonawczym, z którego sygnały wyjściowe oddziałują na obiekt, którego stan i parametry po przetworzeniu doprowadzone są do bloków regulacji, sterowania czynnościami pomocniczymi oraz kontroli programu, z którego wyprowadzony jest wspólny sygnał kasujący oba bloki pamięci oraz sygnał inicjujący nowy cykl odczytu do bloku sterowania cyklami odczytu, z którego wyprowadzane są sygnały do czytnika, obu bloków pamięci oraz bloku kontroli programu, przy czym blok generatora impulsów zegarowych połączony jest z blokami kontroli programu, sterowania cyklami odczytu i zadawania przebiegów temperaturowo-czasowych, **znamienny tym**, że wejścia informacyjne bloków pamięci (3) przebiegów temperaturowo-czasowych oraz pamięci (4) czynności pomocniczych dodatkowo połączone są ze sobą, przy czym jedno z wejść bloku (1) sterującego cyklami odczytu informacji jest połączone dodatkowo z wyjściem czytnika (2) wyróżniającym typ wiersza aktualnego, natomiast dodatkowe wyjście bloku (1) sterującego cyklami odczytu informacji jest połączone z wejściem blokującym bloku pamięci (3) przebiegów temperaturowo-czasowych umożliwiającym zmianę jej zawartości, a blok (6) kontroli programu połączony jest dodatkowo z wejściami kasującymi fragmenty bloków pamięci (3) i (4), które odnoszą się do poszczególnych czynności w procesie barwienia.

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego

Wydział Patentowy

106953

