

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)



(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 04 80
(21) PV 2585-80

(51) Int. Cl. G 05 B 7/00

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

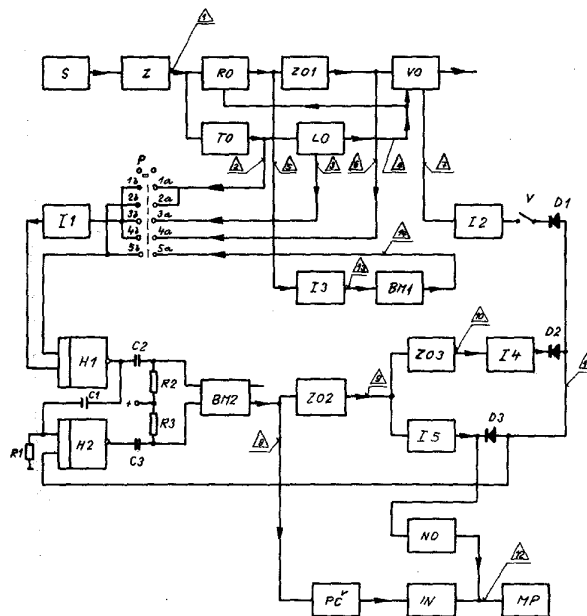
(40) Zveřejněno 31 03 81
(45) Vydáno 31 08 82

(75)

Autor vynálezu HAVEL STANISLAV ing., PRAHA
MAŠEK ANTONÍN, PRAHA

(54) Zapojení pro kontrolu nastavení mechanických elementů měřicího místa a intervalu měření kontrolních automatů

Zapojení pro kontrolu nastavení mechanických elementů měřicího místa a intervalu měření kontrolních automatů jako jsou např. automaty pro kontrolu kvality povrchových vrstev ložiskových tělísek. Účelem vynálezu je provádět na základě časově nenáročného elektronického měření optimální ustavení elementů měřicího místa automatů na kontrolu kvality povrchových vrstev strojních součástí a i v průběhu provozu provádět rychlou prověrku správného chodu naháněcích mechanismů. Dále je účelem vynálezu umožnit rychlé měření mezer mezi jednotlivými kusy kontrolovaných tělísek a na tomto základě dostavit na předepsanou hodnotu výkon dávkovacího zařízení, jakož i zjišťovat a dostavit interval měření, zjišťovat výkon automatu a počet otáček kontrolovaného tělíska v měřicím místě. Tohoto účelu se dosáhne výhodným zapojením snímače, zesilovače, rozhodovacích, tvarovacích, zpěťovacích a logických obvodů.



Vynález se týká zapojení pro kontrolu nastavení mechanických elementů měřicího místa a intervalu měření kontrolních automatů, jako jsou např. automaty pro kontrolu kvality povrchových vrstev ložiskových tělísek.

U kontrolních automatů jako jsou např. automaty na kontrolu kvality povrchových vrstev strojních součástí se kontrolovaná součást pohybuje pod různými snímači tak, aby byl celý povrch zákonitě zkontrolován. Poněvadž šířka snímané stopy snímačů bývá cca 1 mm, je nutné, aby této šířce odpovídal mechanický posuv. Např. u automatů na kontrolu kvality povrchových vrstev plášťů ložiskových válečků a jehel se kontrolované tělísko má pohybovat pod snímači po šroubovici, jejíž stoupání je cca 0,8 mm. Stoupání šroubovice se nastavuje pomocí elementů měřicího místa, v uvedeném případě náklonem naháněcího válce - pohon na způsob "centrlesu". Nastavení náklonu je nutno přestavovat při změně průměru kontrolovaných tělísek. V náhonném mechanismu může však docházet k prokluzům. K velkým chybám v nastavení může docházet v důsledku nesprávného náklonu naháněcího válce a prokluzu mezi válcem a kontrolovaným tělískem, což je obzvláště kritické u tělísek těžkých nebo při zašpiněném naháněcím válci, kdy se změni třecí poměry. Správnost ustavení elementů měřicího místa se proto kontroluje pracnou a nedokonalou metodou a to tak, že na povrch tělíska se v okamžiku jeho průchodu měřicím místem přitlačí diamantový hrot, čímž dojde ke zviditelnění šroubovice, jejíž stoupání se potom vizuálně vyhodnotí. Přitlačování hrotu na kontrolované tělísko dochází ke změně třecích poměrů a poněvadž přitlačování se provádí ručně a tlak na hrot se liší, dochází k nesystematické chybě. Protože čas na popis /to je přitlačení a oddálení hrotu/ je menší než 1 sec. vyžaduje tento způsob značnou zručnost a zkušenost, přičemž ani pak není zaručen správný výsledek. Nesprávně nastavené poměry v měřicím místě vedou pak ke snížení výkonu automatu nebo k neprohlédnutí celé plochy nebo v případě velkého přitlaku k oběma jevům současně. Poněvadž automat je poměrně komplikované zařízení, je obtížné identifikovat pravou příčinu nesprávného třídění.

Tyto nevýhody odstraňuje předmět vynálezu, kterým je zapojení pro kontrolu nastavení mechanických elementů měřicího místa a intervalu měření kontrolních automatů, u kterého je snímač připojen na vstup zesilovače a výstup zesilovače je připojen na vstup vyhodnocovacích obvodů a vstup tvarovacích obvodů, kde výstup rozhodovacích obvodů je připojen na vstup prvního zpožďovacího obvodu a jeho výstup je spojen se vstupem vyhodnocovacích obvodů, přičemž výstup tvarovacích obvodů je spojen se vstupem logických obvodů, jejichž výstup je připojen k nulovacímu vstupu rozhodovacích obvodů a nulovacímu vstupu vyhodnocovacích obvodů. Jeho podstata spočívá v tom, že výstup tvarovacích obvodů je rovněž připojen ke kontaktům přepínače a jeho kontakty jsou spolu propojeny a připojeny ke vstupu prvního invertoru, jehož výstup je spojen s druhým vstupem prvního hradla, zatímco první vstup prvního hradla je propojen s kontakty přepínače a pomocný výstup logických obvodů je spojen s kontaktem přepínače a výstup prvního zpožďovacího obvodu je rovněž připojen na kontakt přepínače, přičemž výstup prvního hradla je přes první kondensátor spojen s prvním vstupem druhého hradla a rovněž je spojen přes druhý kondensátor s prvním vstupem druhého bistabilního multivibrátoru, který je rovněž připojen přes druhý odpor ke kladnému pólu napájecího zdroje, zatímco druhý vstup druhého bistabilního multivibrátoru je připojen ke kladnému pólu napájecího zdroje přes třetí odpor a první vstup druhého hradla je spojen se záporným pólem napájecího zdroje přes první odpor a výstup druhého hradla je spojen přes třetí kondensátor s druhým vstupem druhého bistabilního multivibrátoru, přičemž druhý výstup druhého bistabilního multivibrátoru je připojen ke vstupu druhého zpožďovacího obvodu a rovněž ke vstupu přízpůsobovacího členu, jehož výstup je spojen se vstupem integrátoru a výstup integrátoru je propojen s výstupem nulovacího obvodu a dále je připojen k měřicímu přístroji, zatímco výstup druhého zpožďovacího obvodu je spojen se vstupem třetího zpožďovacího obvodu a rovněž se vstupem pátého invertoru, jehož výstup je spojen se vstupem nulovacího obvodu a rovněž s katodou třetí diody, jejíž anoda je spojena jednak s druhým vstupem druhého hradla a jednak s anodou druhé diody a také s anodou první diody a výstup třetího zpožďovacího obvodu je propojen se vstupem čtvrtého invertoru, jehož výstup je připojen na katodu druhé diody, zatímco katoda první diody je připo-

jena přes vypínač k výstupu druhého invertoru, jehož vstup je propojen s registračním výstupem vad vyhodnocovacích obvodů, přičemž výstup rozhodovacích obvodů je rovněž připojen ke vstupu třetího invertoru, jehož výstup je spojen se vstupem prvního bistabilního multivibrátoru a výstup prvního bistabilního multivibrátoru je připojen na kontakt přepínače.

Pokrok dosažený vynálezem spočívá zejména v tom, že na základě časově nenáročného elektronického měření lze provést optimální ustavení elementů měřicího místa automatů na kontrolu kvality povrchových vrstev strojních součástí a i v průběhu provozu provádět rychlou prověrku správného chodu naháněcích mechanismů. Rovněž umožňuje rychlé změření mezer mezi jednotlivými kusy kontrolovaných tělísek a na tomto základě dostavit na předepsanou hodnotu výkon dávkovacího zařízení. Dále umožňuje zjišťování a na tomto základě dostavení intervalu měření a rychlé zjišťování výkonu automatu a počtu otáček kontrolovaného tělíska v měřicím místě.

Vynález je znázorněn na přiložených výkresech, kde obr. 1 je schéma zapojení pro kontrolu nastavení mechanických elementů měřicího místa a intervalu měření kontrolních automatů a obr. 2 zachycuje průběhy signálů v důležitých bodech.

U zapojení pro kontrolu nastavení mechanických elementů měřicího místa a intervalu měření kontrolních automatů /obr.1/ je snímač S připojen na vstup zesilovače Z a výstup zesilovače Z je připojen na vstup rozhodovacích obvodů RO a vstup tvarovacích obvodů TO. Výstup rozhodovacích obvodů RO je připojen na vstup prvního zpožďovacího obvodu ZO1 a jeho výstup je spojen se vstupem vyhodnocovacích obvodů VO. Výstup tvarovacích obvodů TO je spojen se vstupem logických obvodů LO a jejich výstup je připojen k nulovacímu vstupu rozhodovacích obvodů RO a nulovacímu vstupu vyhodnocovacích obvodů VO. Výstup tvarovacích obvodů TO je rovněž spojen s kontakty 1a a 2a přepínače P a jeho kontakty 1b, 3b a 4b jsou spolu propojeny a připojeny ke vstupu prvního invertoru I1. Výstup prvního invertoru I1 je spojen s druhým vstupem prvního hradla H1. První vstup prvního hradla H1 je propojen s kontakty 2b a 5b přepínače P a pomocný výstup logických obvodů LO je spojen s kontaktem 3a přepínače P a výstup prvního zpožďovacího obvodu ZO1 je rovněž připojen na kontakt 4a přepínače P, přičemž výstup prvního hradla H1 je přes první kondensátor C1 spojen s prvním vstupem druhého hradla H2 a rovněž je spojen přes druhý kondensátor C2 s prvním vstupem druhého bistabilního multivibrátoru BM2, který je rovněž připojen přes druhý odpor R2 ke kladnému pólu napájecího zdroje. Druhý vstup druhého bistabilního multivibrátoru BM2 je připojen ke kladnému pólu napájecího zdroje přes třetí odpor R3. První vstup druhého hradla H2 je spojen se záporným pólem napájecího zdroje přes první odpor R1. Výstup druhého hradla H2 je spojen přes třetí kondensátor C3 s druhým vstupem druhého bistabilního multivibrátoru BM2. Druhý výstup druhého bistabilního multivibrátoru BM2 je připojen ke vstupu druhého zpožďovacího obvodu ZO2 a rovněž ke vstupu přizpůsobovacího členu PČ, jehož výstup je spojen se vstupem integrátoru IN a výstup integrátoru IN je propojen s výstupem nulovacího obvodu NO a dále je připojen k měřicímu přístroji MP, a výstup druhého zpožďovacího obvodu ZO2 je spojen se vstupem třetího zpožďovacího obvodu ZO3 a rovněž se vstupem pátého invertoru I5. Jeho výstup je spojen se vstupem nulovacího obvodu NO a rovněž s katodou třetí diody D3, jejíž anoda je spojena jednak s druhým vstupem druhého hradla H2 a jednak s anodou druhé diody D2 a také s anodou první diody D1. Výstup třetího zpožďovacího obvodu ZO3 je propojen se vstupem čtvrtého invertoru I4, jehož je připojen na katodu druhé diody D2 a katoda první diody D1 je připojena přes vypínač V k výstupu druhého invertoru I2, jehož vstup je propojen s registračním výstupem vad vyhodnocovacích obvodů VO, přičemž výstup vyhodnocovacích obvodů je rovněž připojen ke vstupu třetího invertoru I3. Jeho výstup je spojen se vstupem prvního bistabilního multivibrátoru BM1 a výstup prvního bistabilního multivibrátoru BM1 je připojen na kontakt 5a a přepínače P.

Signál snímače S /obr.1/, kterým je např. fotodioda, zpracovávající odražené světlo od kontrolovaného povrchu, je zesilován zesilovačem Z /průběh 1 na obr.2/. Zesílený signál postupuje do rozhodovacích obvodů RO, které při poklesu signálu snímače o zvolenou úroveň K, vyšlou impuls definované úrovně /průběh 5 na obr.2/. Tyto impulsy jsou zpožděny o nastavenou hodnotu v prvním zpožďovacím obvodu ZO1 a působí na vyhodnocovací obvody VO, které vyhodnotí prvou náběžnou hranu, to je konec prvního impulsu, který se objeví v době, kdy jsou vyhodnocovací obvody VO otevřeny. Jejich otevírání je řízeno logickými obvody LO a to tak, že z vyhodnocování je vyloučena náběžná hrana průběhu 1 z obr. 2. Výstupní signál ze zesilovače Z je upraven v tvarovacím obvodu TO na obdélníkový průběh dle průběhu 2 na obr.2, a tento průběh je veden do logických obvodů LO, kde se od něho na začátku odečte impuls /průběh 3 na obr.2/ o šířce odpovídající počátečnímu zpoždění začátku vyhodnocování a výsledný průběh se převrátí, čímž se obdrží průběh 4 na obr.2. Vyhodnocovací obvody VO a rovněž rozlišovací obvody RO jsou pak otevírány impulsy dle průběhu 4 na obr.2. Signál z vyhodnocovacích obvodů VO je dále upravován a je jím ovládán třídící magnet. Při seřizování automatu na třídění určitého typorozměru tělísek je nutné nastavit náklon naháněcího válce a tím nastavit stoupání šroubovice, po níž se kontrolované tělísko pohybuje pod snímačem S. Náklon naháněcího válce se ustaví tak, aby platilo $\frac{l}{s} = \frac{t_1}{t_5}$, kde "l" je délka kontrolovaného tělíska, "s" je předepsané stoupání posuvu kontrolovaného tělíska, "t1" je čas po který se kontrolované tělísko nachází pod snímačem S a "t5" je čas na jednu otáčku tělíska. Poměr $\frac{l}{s}$ je tedy předepsaný počet a poměr $\frac{t_1}{t_5}$ je skutečný počet otočení kontrolovaného tělíska pod snímačem S. V praxi se potom postupuje tak, že se změří čas jedné otáčky "t5" a sklon naháněcího válce se nastaví tak, aby platilo $tL = t_5 \frac{l}{s}$. Funkce zapojení při měření času "t1" je následující. Výstupní signál z tvarovacích obvodů TO /průběh 2 na obr.2/ působí přes kontakty 1a - 1b přepínače P a přes první invertor I1 na druhý vstup prvního hradla H1. První vstup hradla H1 je v tomto případě nepřipojen a je na něm logická 1. V okamžiku T1 /obr.2/ se přivede na druhý vstup prvního hradla H1 logická 0, na jeho výstupu bude potom logická 1, která se přenese přes první kondensátor C1 na první odpor R1 a první vstup druhého hradla H2 a poněvadž na jeho druhém vstupu je v tomto okamžiku rovněž logická 1, bude na výstupu druhého hradla logická 0. Ta se přes třetí kondensátor C3 přenesse na druhý vstup druhého bistabilního multivibrátoru BM2, který je přes třetí odpor R3 připojen na logickou 1. Zápornou napěťovou špičkou se tedy v okamžiku T1 druhý bistabilní multivibrátor BM2 překlopí a na jeho druhém výstupu bude logická 1. K vrácení druhého monostabilního multivibrátoru BM2 do výchozí polohy dojde v okamžiku T3, kdy se záporná napěťová špička z výstupu prvního hradla H1 přenesse přes druhý kondensátor C2 na jeho první vstup. Impuls z druhého výstupu druhého bistabilního multivibrátoru BM2 /průběh 8 na obr.2/ působí na vstup druhého zpožďovacího obvodu ZO2, kde dochází ke zpoždění zádi impulsu /průběh 9/ a přes pátý invertor I5 a třetí diodu D3 je potom tímto kladným zpožděným impulsem blokováno druhé hradlo H2, takže následující impuls z výstupu tvarovacích obvodů TO již druhý bistabilní multivibrátor BM2 nepřeklopí. Impuls získaný na výstupu druhého bistabilního multivibrátoru BM2 je upraven v přizpůsobovacím členu PČ a integrován v integrátoru IN. Délka impulsu je potom indikována měřicím přístrojem MP. Třetím zpožďovacím obvodem ZO3 je časově posunut a invertorem I4 převrácen impuls, který je na výstupu druhého zpožďovacího obvodu ZO2 - je zpožděn jeho začátek i konec. Tato úprava je znázorněna průběhy 9, 10, 11 na obr.2. Při ukončení impulsu na výstupu druhého zpožďovacího obvodu ZO2 je přes invertor I5 uveden v činnost nulovací obvod NO, který vynuluje integrátor IN a při ukončení impulsu na výstupu třetího zpožďovacího obvodu ZO3 dojde k odblokování druhého hradla H2. Tím jsou všechny obvody připraveny pro měření dalšího času "t1", přičemž měření je vždy odstartováno náběžnou hranou impulsu. Délka zpoždění druhého zpožďovacího obvodu ZO2 je volena tak, aby bylo možné dobře odečítat hodnoty měřicího přístroje MP a délku zpoždění třetího zpožďovacího obvodu ZO3 tak, aby se spolehlivě vynuloval integrátor. Tím je umožněno odečítání času "t1", který odpovídá délce průchodu kontrolovaného tělíska pod snímačem S, přičemž kontrolovaná tělíska mohou pod snímačem S procházet plynule, to je v normálním

209 977

taktu automatu, což odpovídá skutečným poměrům. V závislosti na zvoleném čase pro odečítání hodnoty měřicího přístroje MP a osově rychlosti, kterou kontrolovaná tělíska postupují pod snímačem S, je potom měřen čas "t1" odpovídající průchodu např. každého třetího tělíska, zatímco meziinterval je využit pro odečítání a měření je blokováno.

Při měření času "t5", který odpovídá času jedné otáčky kontrolovaného tělíska pod snímačem S je postup a funkce zapojení následující: Na povrchu některého kontrolovaného tělíska se vyrobí umělá vada, která projde pod snímačem S alespoň při dvou po sobě jdoucích otáčkách - např. vada ve formě rysky podél povrchu pláště. Citlivost rozhodovacích obvodů RO se nastaví tak, aby tato umělá vada byla registrována. Umělé vadě odpovídají potom záporné impulsy u tělíska Y /průběh 1 na obr.2/, zatímco přirozené menší vady znázorněné u tělíska X registrovány nejsou, protože vada je registrována až při poklesu rovném nebo větším než je hodnota K. Registrovaným vadám odpovídají na výstupu rozhodovacích obvodů RO impulsy dle průběhu 5 na obr. 2, které jsou třetím invertorem I3 převráceny /průběh 13 na obr.2/ a překlápí první bistabilní multivibrátor BM1 a to každá sestupná hrana průběhu 13. První bistabilní multivibrátor BM1 pak pracuje jako dělička 1:2 a na jeho výstupu jsou impulsy znázorněné průběhem 14 na obr. 2. Tyto impulsy se vedou přes sepnuté kontakty 5a - 5b přepínače P na první vstup prvního hradla H1. Poněvadž druhé hradlo H2 je odblokováno přes sepnuté kontakty vypínače V a druhý invertor I2 až při zápisu registrované vady do vyhodnocovacích obvodů VO, to je v okamžiku T5 /průběh 7 na obr.2/, je měření času "T5" odstartováno sestupnou hranou prvního impulsu, který přijde po odblokování. Všechny ostatní impulsy přicházejí na první vstup prvního hradla H1 jsou z měření vyloučeny stejným způsobem, jak bylo již popsáno při měření času "t1".

Při měření délky intervalu mezi jednotlivými kontrolovanými tělísky, to je času "t2" /průběh 2 na obr.2/ jsou impulsy z výstupu tvarovacích obvodů TO přiváděny přes sepnuté kontakty 2a - 2b přepínače P na první vstup prvního hradla H1 a funkce měření je dále stejná jako při popsaném měření času "t1". Dávkovací zařízení automatu se potom nastaví tak, aby změřený čas "t2" odpovídal předepsané hodnotě, postačují pro rozřídění kontrolovaných tělísek magnetem třídiče do jednotlivých skupin. Na základě změřených časů "t1" a "t2" je dále možné stanovit okamžitý výkon automatu.

Poněvadž některé typy kontrolovaných tělísek, jakými jsou např. ložiskové válečky, mají odlišný povrch při krajích a ve středu pláště, je požadováno provádět kontrolu pláště pouze v určitém středním pásu. To znamená začít kontrolu až po určitém časovém intervalu od okamžiku příchodu tělíska pod snímač S a stejně tak kontrolu ukončit o určitý časový interval dříve. Toto se provádí změnou šířky impulsů určujících začátek a konec kontroly. Pro počátek to je změna času "t3" /průběh 3 na obr.2/ a pro konec kontroly změna času "t4" /průběh 6 na obr.2/. Čas "t3" se změří tak, že impulsy z pomocného výstupu logických obvodů LO působí přes sepnuté kontakty 3a - 3b přepínače P a první invertor I1 na druhý vstup hradla H1. Další funkce zapojení je stejná jako při měření času "t1". Čas "t4" se změří tak, že impulsy zpožďující záznam vady působí z výstupu prvního zpožďovacího obvodu ZO1 přes sepnuté kontakty 4a - 4b přepínače P a první invertor I1 na druhý vstup prvního hradla H1. Poněvadž požadovaná šířka nekontrolovaných konců je udávána v milimetrech, čas "t3" se nastaví tak, aby platilo

$$t3 = T1 \frac{l_z}{l}$$

a čas "t4" se nastaví tak, aby platilo

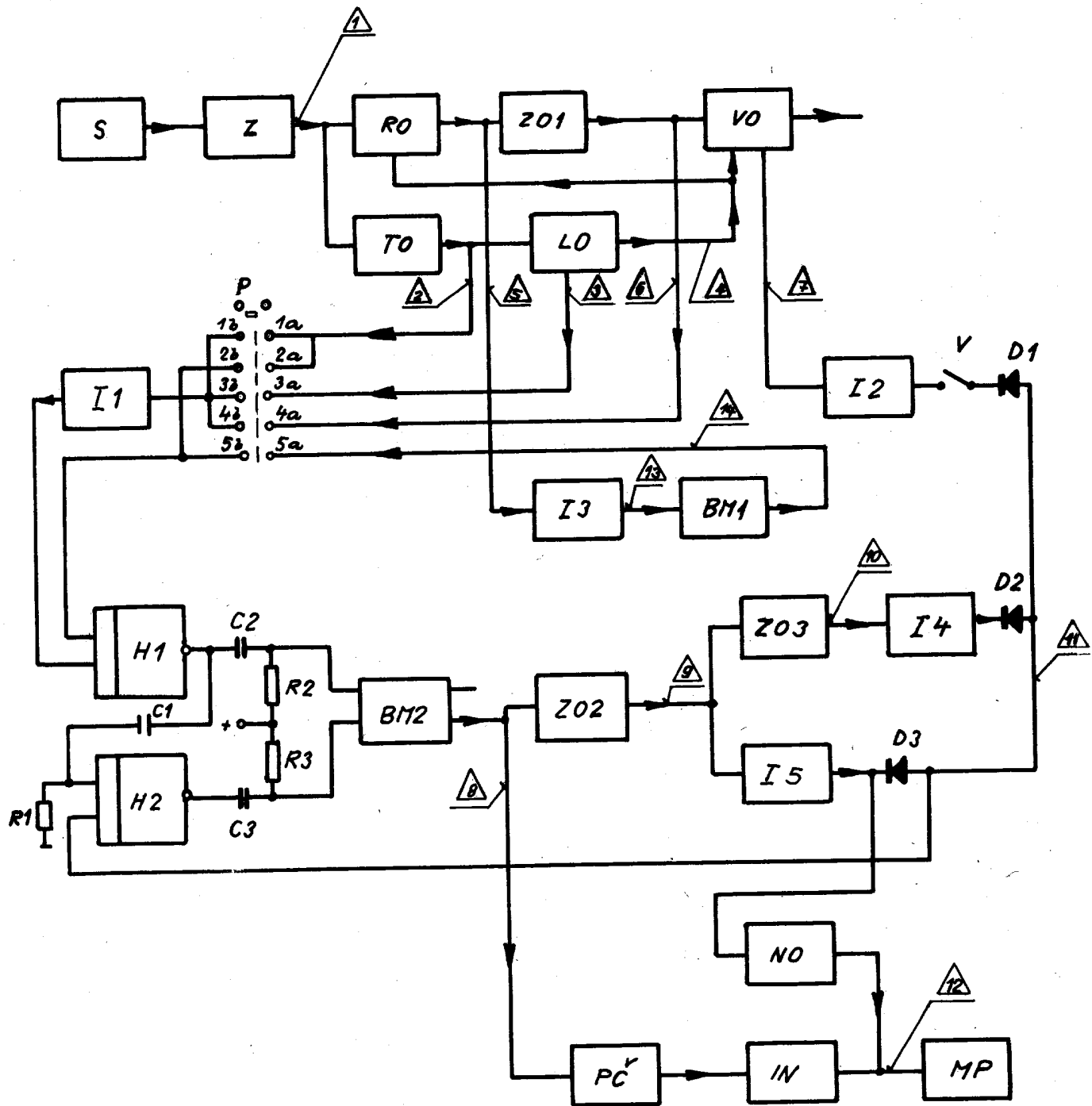
$$t4 = t1 \frac{l_k}{l}$$

V těchto vztazích je "t1" čas, po který se kontrolované tělísko nachází pod snímačem S, "l_z" je požadovaná šířka nekontrolovaného pásu na počátku pláště, "l_k" je požadovaná šířka nekontrolovaného pásu na konci pláště a "l" je celková délka pláště tělíska.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro kontrolu nastavení mechanických elementů měřicího místa a intervalu měření kontrolních automatů, u kterého je snímač připojen na vstup zesilovače a výstup zesilovače je připojen na vstup rozhodovacích obvodů a vstup tvarovacích obvodů, kde výstup rozhodovacích obvodů je připojen na vstup prvního zpožďovacího obvodu a jeho výstup je spojen se vstupem rozhodovacích obvodů, přičemž výstup tvarovacích obvodů je spojen se vstupem logických obvodů, jejichž výstup je připojen k nulovacímu vstupu rozhodovacích obvodů a nulovacímu vstupu rozhodovacích obvodů, vyznačené tím, že výstup tvarovacích obvodů /T0/ je rovněž připojen ke kontaktům /1a/ /2a/ přepínače /P/ a jeho kontakty /1b, 3b a 4b/ jsou spolu propojeny a připojeny ke vstupu prvního invertoru /I1/, jehož výstup je spojen s druhým vstupem prvního hradla /H1/, zatímco první vstup prvního hradla /H1/ je propojen s kontakty /2b a 5b/ přepínače /P/ a pomocný výstup logických obvodů /L0/ je spojen s kontaktem /3a/ přepínače /P/ a výstup prvního zpožďovacího obvodu /Z01/ je rovněž připojen na kontakt /4a/ přepínače /P/, přičemž výstup prvního hradla /H1/ je přes první kondensátor /C1/ spojen s prvním vstupem druhého hradla /H2/ a rovněž je spojen přes druhý kondensátor /C2/ s prvním vstupem druhého bistabilního multivibrátoru /BM2/, který je rovněž připojen přes druhý odpor /R2/ ke kladnému pólu napájecího zdroje, zatímco druhý vstup druhého bistabilního multivibrátoru /BM2/ je připojen ke kladnému pólu napájecího zdroje přes třetí odpor /R3/ a první vstup druhého hradla /H2/ je spojen se záporným pólem napájecího zdroje přes první odpor /R1/ a výstup druhého hradla /H2/ je spojen přes třetí kondensátor /C3/ s druhým vstupem druhého bistabilního multivibrátoru /BM2/, přičemž druhý výstup druhého bistabilního multivibrátoru /BM2/ je připojen ke vstupu druhého zpožďovacího obvodu /Z02/ a rovněž ke vstupu přízpusobovacího členu /PČ/, jehož výstup je spojen se vstupem integrátoru /IN/ a výstup integrátoru /IN/ je propojen s výstupem nulovacího obvodu /NO/ a dále je připojen k měřicímu přístroji /MP/, zatímco výstup druhého zpožďovacího obvodu /Z02/ je spojen se vstupem třetího zpožďovacího obvodu /Z03/ a rovněž se vstupem pátého invertoru /I5/, jehož výstup je spojen se vstupem nulovacího obvodu /NO/ a rovněž s katodou třetí diody /D3/, jejíž anoda je spojena jednak s druhým vstupem druhého hradla /H2/ a jednak s anodou druhé diody /D2/ a také s anodou první diody /D1/ a výstup třetího zpožďovacího obvodu /Z03/ je propojen se vstupem čtvrtého invertoru /I4/, jehož výstup je připojen na katodu druhé diody /D2/, zatímco katoda první diody /D1/ je připojena přes vypínač /V/ k výstupu druhého invertoru /I2/, jehož vstup je propojen s registračním výstupem vad vyhodnocovacích obvodů /V0/, přičemž výstup rozhodovacích obvodů je rovněž připojen ke vstupu třetího invertoru /I3/, jehož výstup je spojen se vstupem prvního bistabilního multivibrátoru /BML/ a výstup prvního bistabilního multivibrátoru /BML/ je připojen na kontakt /řa/ přepínače /P/.

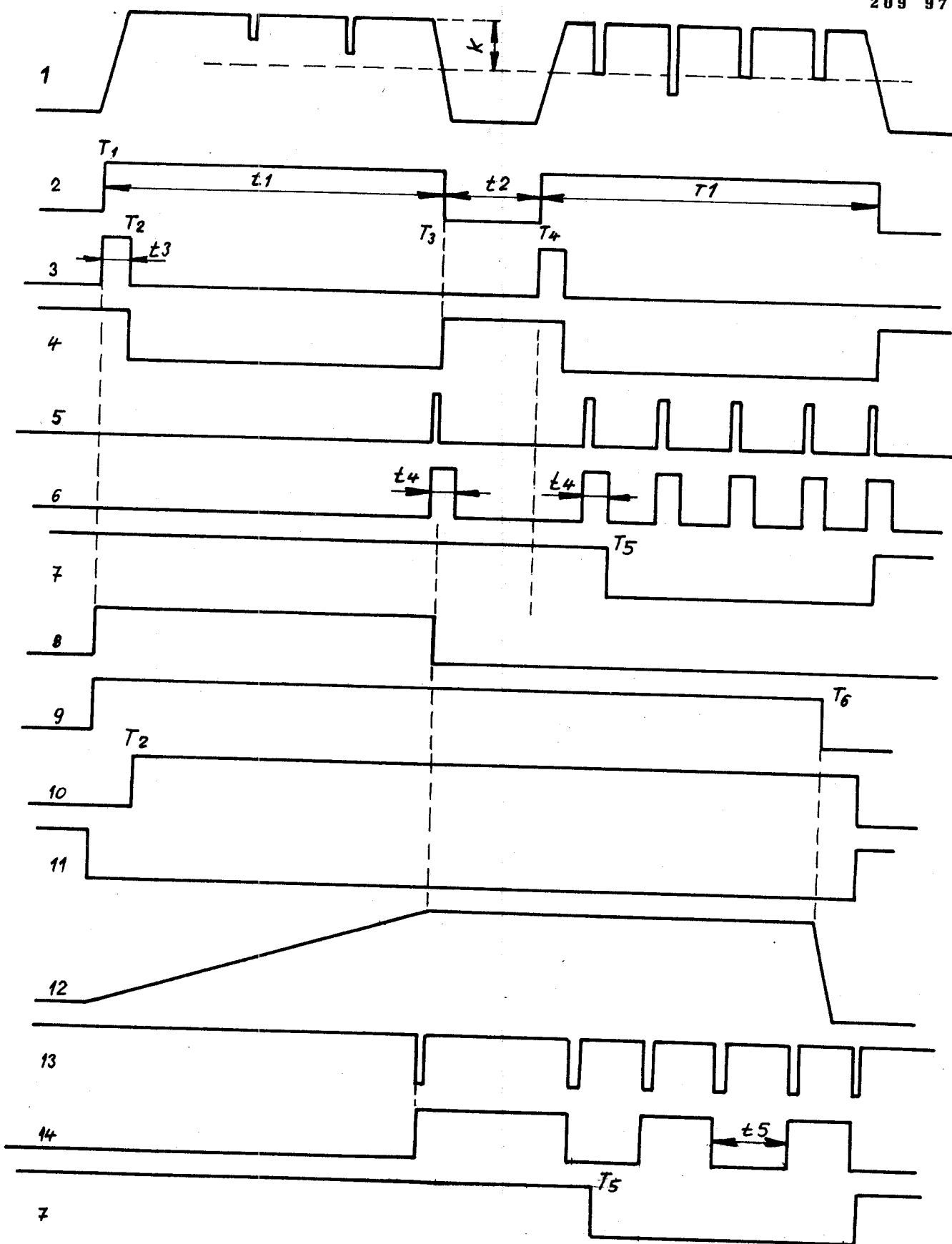
2 výkresy



X

Y

209 977



Obr. 2