



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261 371

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 01 86
(21) PV 589-86.M

(51) Int. Cl.⁴
G 05 B 23/02

(40) Zveřejněno 15 07 88
(45) Vydáno 1.11.1989

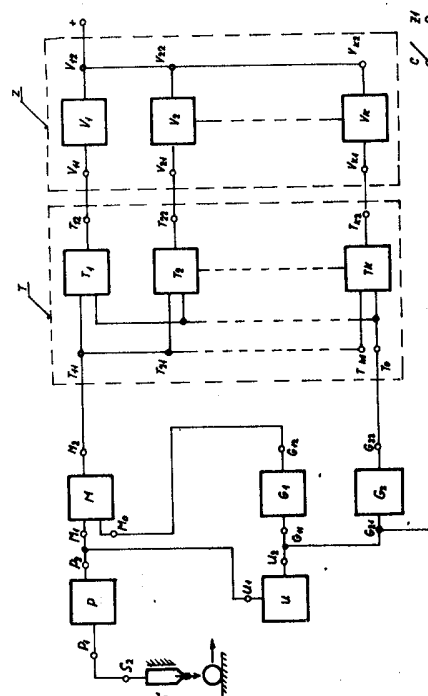
(75)
Autor vynálezu

KOŠVICA FRANTIŠEK ing., HVOZDEC,
KELLER LIBOR ing., BRNO

(54)

Zařízení k odstranění závislosti údaje o rozměru
součástí na rychlosti třídění součástí

Řešení se týká měření rozměrů a třídění součástí valivých ložisek a řeší zařízení k odstranění závislosti údaje o rozměru součástí na rychlosti třídění součástí. Zařízení sestává ze snímače, z převodníku měřené veličiny v elektrický analogový signál, z analogové paměti a vyřizovacích magnetů třídícího zařízení. Snímač je spojen s převodníkem měřené veličiny v elektrický analogový signál a ten jednak s analogovou pamětí, jednak s prahovou úrovnovou jednotkou. Analogová paměť je spojena s úrovnovou toleranční jednotkou a ta dále s vyřizovacími magnety, zatímco prahová úrovnová jednotka je spojena se dvěma obvody pro generování nulovacích impulsů, z nichž jeden je připojen na nulovací vstup analogové paměti a druhý na nulovací vstup obvodu úrovnových tolerančních jednotek. Řešení lze s výhodou využít zvláště v hromadné výrobě součástí valivých ložisek.



Řešení se týká zařízení k odstranění závislosti údaje o rozměru součástí na rychlosti třídění součástí.

U dosavadních zařízení pro měření rozměrů a třídění součástí valivých ložisek se používá průchozí metoda měření rozměrů součástí. Se zvyšováním výkonu třídících zařízení se zkracuje doba průchodu součásti měřicím místem a údaje o rozměru součástí vykazují závislost na rychlosti třídění součástí. Tato rychlostní závislost se výrazně projevuje u součástí určených k průměrovému třídění, jako jsou valivá tělesa ložisek, zejména válečky, kuželíky, soudečky a jehlové válečky a výrazně narůstá se zmenšujícím se průměrem měřených součástí. Závislost velikosti naměřeného rozměru součásti na rychlosti třídění součástí ve svém důsledku způsobuje nesouhlas staticky nastaveného rozměru s dynamickým údajem měření a je třeba provádět korekce posunutím pracovního rozsahu třídícího zařízení v opačném směru než působí uvedená závislost. Další nevýhody způsobené touto rychlostní závislostí spočívají v nevyužití pracovního rozsahu měřicího a třídícího zařízení, zvýšených nárocích na dynamiku zařízení, zúžení třídícího rozsahu a v důsledku toho i ve snížení hodinového výkonu stroje.

Uvedené nevýhody v podstatné míře omezuje zařízení k odstranění závislosti údaje o rozměru součástí na rychlosti třídění součástí, sestávající ze snímače, převodníku měřené veličiny v elektrický analogový signál, analogové paměti a vyřizovacích magnetů třídícího zařízení. Podstata řešení je v tom, že výstup snímače je připojen na vstup převodníku měřené veličiny v elektrický analogový signál, na jehož analogový výstup je připojen jednak vstup analogové paměti maxima amplitudy elektrického analogového signálu a jednak vstup prahové úrovně jednotky. Výstup analogové paměti je připojen ke vstupům

úrovňových tolerančních jednotek, z nichž každá je svým výstupem připojena ke vstupu vyřídovacích magnetů opatřených vzájemně propojenými napájecími body. Výstup prahové úrovňové jednotky je spojen se vstupy obvodů pro generování nulovacích impulsů. Výstup prvního obvodu pro generování nulovacího impulsu je připojen na nulovací vstup analogové paměti a výstup druhého obvodu pro generování nulovacího impulsu je připojen na nulovací vstup obvodu úrovňových tolerančních jednotek. Další podstata řešení je v tom, že vstup druhého obvodu pro generování nulovacích impulsů je prostřednictvím synchronizačního snímače spojen se synchronizačním vstupem třídícího zařízení.

Výhoda zařízení k odstranění závislosti údaje o rozměru součástí na rychlosti třídění součástí podle řešení spočívá zejména v tom, že u měřicích a třídících zařízení s průchozí metodou měření rozměru součástí je možno vloženou analogovou pamětí prodloužit trvání informace o rozměru součástí v době, kdy již opustila měřicí místo a mít ji tak k dispozici po celou dobu mezi dvěma měřeními. Tím je odstraněna závislost měřeného rozměru součástí na rychlosti třídění součástí zapříčiněná krátkou dobou trvání informace, úměrnou době průchodu součástí měřicím místem.

Příkladné provedení zařízení k odstranění závislosti údaje o rozměru součástí na rychlosti třídění součástí podle řešení je znázorněno na přiloženém výkrese.

Znázorněné zařízení sestává ze snímače $\underline{S}$, jehož výstup $\underline{S}_2$ je připojen na vstup $\underline{P}_1$ převodníku $\underline{P}$ měřené veličiny v elektrický analogový signál. Na analogový výstup $\underline{P}_2$ převodníku $\underline{P}$ je připojen vstup $\underline{M}_1$ vložené analogové paměti $\underline{M}$ maxima amplitudy elektrického analogového signálu a dále vstup $\underline{U}_1$ prahové úrovňové jednotky $\underline{U}$. Výstup $\underline{M}_2$ analogové paměti $\underline{M}$ je připojen ke vstupům $\underline{T}_{11}, \underline{T}_{21}, \dots, \underline{T}_{k1}$ úrovňových tolerančních jednotek $\underline{T}_1, \underline{T}_2, \dots, \underline{T}_k$. Každá z úrovňových tolerančních jednotek $\underline{T}_1, \underline{T}_2, \dots, \underline{T}_k$ je svým výstupem $\underline{T}_{12}, \underline{T}_{22}, \dots, \underline{T}_{k2}$ připojena ke vstupu $\underline{V}_{11}, \underline{V}_{21}, \dots, \underline{V}_{k1}$ vyřídovacích magnetů $\underline{V}_1, \underline{V}_2, \dots, \underline{V}_k$ opatřených vzájemně propojenými napájecími body $\underline{V}_{12}, \underline{V}_{22}, \dots, \underline{V}_{k2}$. Výstup $\underline{U}_2$ prahové úrovňové jednotky $\underline{U}$ je spojen se vstupy $\underline{G}_{11}, \underline{G}_{21}$ obvodů $\underline{G}_1, \underline{G}_2$ pro generování nulovacích impulsů, přičemž výstup $\underline{G}_{12}$ prvního obvodu $\underline{G}_1$ pro generování nulovacího impulsu je připojen na nulovací vstup $\underline{M}_0$ analogové paměti $\underline{M}$ a výstup $\underline{G}_{22}$

druhého obvodu G_2 pro generování nulovacího impulsu je připojen na nulovací vstup T_0 obvodu T úrovnňových tolerančních jednotek $T_1, T_2, \dots, T_k$. Synchronizační vstup Z_1 třídícího zařízení Z je synchronizačním spínačem C propojen se vstupem G_{21} druhého obvodu G_2 pro generování nulovacího impulsu.

Při provozu zařízení podle vynálezu vzrůstá v okamžiku vstupu součásti do měřicího místa zdvih snímače S a tím i elektrický analogový signál na analogovém výstupu P_2 převodníku P s úrovní odpovídající rozměru součásti a časovým průběhem daným průchodem měřené součásti měřicím místem. Zdvih snímače S je určen rozměrem součásti a v případě valivých těles ložisek má tento zdvih své maximum rovno hodnotě průměru měřené součásti. Při nárůstu výchylky snímače S a tím i signálu na analogovém výstupu P_2 převodníku P je dosažena prahová úroveň spínání prahové úrovnňové jednotky U , která svým výstupem U_2 budí přes vstup G_{11} první obvod G_1 pro generování nulovacích impulsů, jehož výstupní signál, vyvedený z výstupu G_{12} , budí nulovací vstup M_0 analogové paměti M a nuluje ji. Současně se budí přes vstup G_{21} druhý obvod G_2 pro generování nulovacího impulsu, prostřednictvím kterého jsou do výchozího nulového stavu uvedeny úrovnňové toleranční jednotky $T_1, T_2, \dots, T_k$. Vynulováním analogové paměti M a úrovnňových tolerančních jednotek $T_1, T_2, \dots, T_k$ jsou tyto připraveny přijmout další informaci o maximální úrovni signálu z právě probíhajícího měření a pozdržet ji po dobu, než dojde k průchodu další součásti měřicím místem. Signál z výstupu M_2 analogové paměti M budí vstupy $T_{11}, T_{21}, \dots, T_{k1}$ úrovnňových tolerančních jednotek $T_1, T_2, \dots, T_k$, které zabezpečí vytrídění součástí do příslušné toleranční skupiny provedením záznamu do vytrídovacích magnetů $V_1, V_2, \dots, V_k$ třídícího zařízení.

Zařízení podle řešení je výhodné použít zejména při automatizaci rozměřování a třídění součástí valivých ložisek v hromadné výrobě.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

261 371

1. Zařízení k odstranění závislosti údaje o rozměru součástí na rychlosti třídění součástí, sestávající ze snímače, převodníku měřené veličiny v elektrický analogový signál, analogové paměti a vytřídovacích magnetů třídícího zařízení, vyznačené tím, že výstup (S_2) snímače (S) je připojen na vstup (P_1) převodníku (P) měřené veličiny v elektrický analogový signál, na jehož analogový výstup (P_2) je připojen jednak vstup (M_1) analogové paměti (M) maxima amplitudy elektrického analogového signálu a jednak vstup (U_1) prahové úrovně jednotky (U), přičemž výstup (M_2) analogové paměti (M) je připojen ke vstupům ($T_{11}, T_{21}, \dots, T_{k1}$) úrovnových tolerančních jednotek ($T_1, T_2, \dots, T_k$), z nichž každá je svým výstupem ($T_{12}, T_{22}, \dots, T_{k2}$) připojena ke vstupu ($V_{11}, V_{21}, \dots, V_{k1}$) vytřídovacích magnetů ($V_1, V_2, \dots, V_k$), opatřených vzájemně propojenými napájecími body ($V_{12}, V_{22}, \dots, V_{k2}$) vytřídovacích magnetů ($V_1, V_2, \dots, V_k$) a výstup (U_2) prahové úrovně jednotky (U) je spojen se vstupy (G_{11}, G_{21}) obvodů (G_1, G_2) pro generování nulovacích impulsů a zároveň výstup (G_{12}) prvního obvodu (G_1) pro generování nulovacího impulsu je připojen na nulovací vstup (M_0) analogové paměti (M) a výstup (G_{22}) druhého obvodu (G_2) pro generování nulovacího impulsu je připojen na nulovací vstup (T_0) obvodu (T) úrovnových tolerančních jednotek ($T_1, T_2, \dots, T_k$).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že vstup (G_{21}) druhého obvodu (G_2) pro generování nulovacích impulsů je prostřednictvím synchronizačního spínače (C) spojen se synchronizačním vstupem (Z_1) třídícího zařízení (Z).

