



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) 263936

(13) B1

(21) PV 7019-87.N
(22) Přihlášeno 30 09 87
(40) Zveřejněno 16 09 88
(45) Vydáno 15 07 89

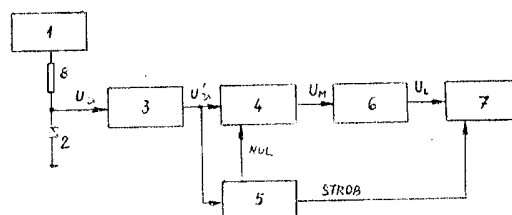
(51) Int. Cl. 4
G 01 K 13/12

(75)
Autor vynálezu

HAKL JAROSLAV ing., ČISTÁ

(54) Zapojení bezkontaktního měřiče teploty

(57) Účelem řešení je vytvoření jednoduchého zapojení přístroje pro bezkontaktní měření teploty pohybujících se dílů. Uvedeného cíle je dosaženo tím způsobem, že infračervená dioda je připojena přes otvor na výstup zdroje referenčního napětí a současně na vstup měřicího zesilovače, jehož výstup je spojen se vstupem špičkového detektoru a vstupem komparačního obvodu, výstup špičkového detektoru je připojen na vstup linearizačního obvodu, jehož výstup je spojen se vstupem analogově digitálního převodníku, komparační obvod je svými výstupy propojen s řídicím vstupem špičkového detektoru a s blokovacím vstupem analogově digitálního převodníku.



Vynález se týká zapojení bezkontaktního měřiče teploty pro měření teplot pohybujících se dílů.

Jsou známy bezkontaktní měřiče teploty, a to jak s termistorovým čidlem, tak s infračervenou diodou použitou jako čidlo. Pro měření teploty pohybujících se dílů je však třeba, vzhledem k nutnosti zobrazení naměřené hodnoty, použít paměťový obvod, ve kterém je naměřená hodnota uchována až do počátku dalšího měření. Nevýhodou uvedených zařízení pro měření teplot pohybujících se dílů je skutečnost, že použití paměťového obvodu komplikuje celkové zapojení teploměru a současně dochází k snížení přesnosti prováděných měření.

Uvedené nedostatky dosud známých řešení jsou odstraněny zapojením bezkontaktního měřiče teploty pro měření teplot pohybujících se dílů sestávajícího se z infračervené diody, zdroje referenčního napětí, měřicího zesilovače, špičkového detektoru, komparačního obvodu a analogově digitálního převodníku s možností blokování převodu, jehož podstatou je, že infračervená dioda je připojena přes odpor na výstup zdroje referenčního napětí a současně na vstup měřicího zesilovače, jehož výstup je spojen se vstupem špičkového detektoru a vstupem komparačního obvodu, výstup špičkového detektoru je připojen na vstup linearizačního obvodu, jehož výstup je spojen se vstupem analogově digitálního převodníku, komparační obvod je svými výstupy propojen s řídicím vstupem špičkového detektoru a s blokovacím vstupem analogově digitálního převodníku.

Výhodou zapojení bezkontaktního měřiče teploty pro měření teplot pohybujících se dílů podle vynálezu je zjednodušení konstrukce přístroje, poněvadž jako paměťový obvod pro uchování naměřené hodnoty je analogově digitální převodník s možností zablokování převodu na digitální straně.

Tímto způsobem realizované zapojení umožňuje vypustit paměťový obvod, který byl u dosud používaných zapojení nezbytný, a tím zjednodušit konstrukci přístroje a zvýšit jeho přesnost.

Příklad zapojení obvodů bezkontaktního měřiče teploty pro měření teplot pohybujících se dílů je znázorněn v blokovém schématu na připojeném výkrese.

Jak je patrné z přiloženého blokového

schématu je infračervená dioda 2 připojena přes odpor 8 na výstup zdroje 1 referenčního napětí a současně na vstup měřicího zesilovače 3, jehož výstup je spojen se vstupem špičkového detektoru 4 a vstupem komparačního obvodu 5. Výstup špičkového detektoru 4 je připojen na vstup linearizačního obvodu 6, jehož výstup je spojen se vstupem analogově digitálního převodníku 7. Komparační obvod 5 je svými výstupy propojen s řídicím vstupem špičkového detektoru 4 a s blokovacím vstupem analogově digitálního převodníku 7. Činnost přístroje pro bezkontaktní měření teploty pohybujících se dílů je následující: při průchodu měřeného dílu zorným úhlem infračervené diody 2 nastane změna velikosti signálového napětí U_0 , a to v závislosti na absolutní hodnotě teploty měřeného dílu.

Signálové napětí U_0 je zesíleno a upraveno měřicím zesilovačem 3 na signálové napětí U_0' . Špičkový detektor 4 provede detekci signálu U_M odpovídajícího maximální hodnotě teploty měřeného dílu. Poněvadž toto napětí není lineární funkcí teploty, je provedena jeho linearizace prostřednictvím linearizačního obvodu 6.

Linearizované napětí U_L je přiváděno na signálový vstup analogově digitálního převodníku 7. Upravené signálové napětí U_0' je přivedeno na vstup komparačního obvodu 5, kde jsou vytvářeny signály **STROB** a **NUL**, a to následujícím způsobem: při započetí měřicího cyklu, to je v okamžiku, kdy měřený díl přichází do zorného úhlu infračervené diody 2, začne narůstat hodnota signálového napětí U_0' a naopak v okamžiku konce měření, kdy sledovaný díl opouští zorný úhel infračervené diody 2, dochází k poklesu signálového napětí U_0' . Tento pokles signálového napětí U_0' je detekován komparačním obvodem 5 a po dobu trvání sestupné tendence signálového napětí U_0' je zde generován vzorkovací signál **STROB**. V průběhu časového intervalu trvání vzorkovacího signálu **STROB** je prováděn v analogově digitálním převodníku 7 převod naměřené hodnoty do digitálního tvaru.

V okamžiku ukončení vzorkovacího signálu **STROB** je v komparačním obvodu 5 vygenerován nulovací signál **NUL**, který vynuluje špičkový detektor 4 a celý měřič teploty je tímto připraven na započetí nového měřicího cyklu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení bezkontaktního měřiče teploty pro měření teplot pohybujících se dílů sestávajícího se z infračervené diody, zdroje referenčního napětí, měřicího zesilovače, špičkového detektoru, komparačního obvodu a analogově digitálního převodníku s možností blokování převodu, vyznačujícího se tím, že infračervená dioda (2) je připojena přes odpor (8) na výstup zdroje (1) referenčního napětí a současně na vstup měřicího zesilovače (3), jehož výstup je

spojen se vstupem špičkového detektoru (4) a vstupem komparačního obvodu (5), výstup špičkového detektoru (4) je připojen na vstup linearizačního obvodu (6), jehož výstup je spojen se vstupem analogově digitálního převodníku (7), komparační obvod (5) je svými výstupy propojen s řídicím vstupem špičkového detektoru (4) a s blokovacím vstupem analogově digitálního převodníku (7).

1 list výkresů

