



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246202

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 03 K 23/00

(22) Přihlášeno 20 04 84
(21) PV 3004-84

(40) Zveřejněno 13 02 86

(45) Vydáno 15 09 87

(75)
Autor vynálezu

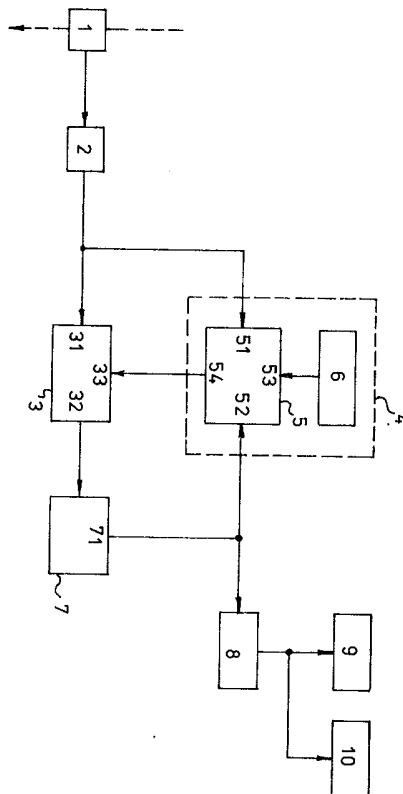
HRUBÝ JAROSLAV ing., BAKONČÍK VLADISLAV ing., OPAVA,
HRUBÝ JAN ing., HÁJ ve Slezsku, HRANOŠ RADOMÍR, OPAVA

(54) Zapojení pro vyhodnocení signálu číslicového snímače měřené veličiny

Zapojení pro vyhodnocení signálu číslicového snímače měřené veličiny, například pro indikaci a záznam množství paliva, spotřebovaného motorem.

Účelem je vyhodnocení signálu číslicového snímače měřené veličiny s libovolným kvantováním výstupního signálu.

Podstatou je, že zapojení, sestávající z číslicového snímače (1) měřené veličiny, tvarovacího obvodu (2), řídicího klopného obvodu (3), spouštěného generátoru (7) hodinových impulsů, čítače (8), zobrazovací jednotky (9) a popřípadě záznamové jednotky (10) má obvod (4) kvantovací konstanty tvořený přednastavitelným čítačem (5) a obvodem (6) zadávání kvantovací konstanty, který umožňuje zadání kvantovací konstanty, odpovídající kvantování výstupního signálu číslicového snímače (1), připojeného k tvarovacímu obvodu (2).



Vynález řeší zapojení pro vyhodnocení signálu číslicového snímače měřené veličiny, například pro indikaci a záznam množství paliva, spotřebovaného motorem.

U dosud známých zapojení pro vyhodnocování signálu číslicového snímače měřené veličiny se zpracovává výstupní signál číslicového snímače s takovým kvantováním výstupního signálu, při němž jednomu číslicovému výstupnímu signálu snímače odpovídá obvykle dekadický zlomek jednotky, v níž je indikována a popřípadě zaznamenávána měřená veličina. Použít lze i takové kvantování, při němž jednomu výstupnímu signálu číslicového snímače měřené veličiny odpovídá šedesátinný nebo binární zlomek jednotky, v níž je indikována a zaznamenávána měřená veličina. Vyhodnocování těchto signálů se provádí vyhodnocovacími obvody, tvořeným obvykle dekadickým nebo binárním čítačem, popřípadě i čítačem s obecným dělicím poměrem a navazujícím dekódérem se zobrazovací jednotkou pro zobrazení měřené veličiny.

Čítače ve vyhodnocovacím obvodu jsou realizovány polovodičovými integrovanými obvody. Nevýhodou takovýchto zapojení je, že vyžadují použití číslicových snímačů s předem určeným a shodným kvantováním výstupních signálů, což klade velké nároky na konstrukční řešení snímačů, jejichž výrobu a což zejména působí vážné potíže při změnách parametrů snímačů v průběhu jejich provozního nasazení a využívání.

Další nevýhodou známých zapojení je, že omezují rozsah použitelných snímačů měřené veličiny jen na ty snímače, u nichž kvantování výstupního signálu odpovídá realizovatelným změnám dělicího poměru čítače daného vyhodnocovacího obvodu. Další známá zapojení využívají pro vyhodnocovací obvod mikropočítače a jejich nevýhodou jsou velké náklady na realizaci vyhodnocovacího obvodu.

Uvedené nevýhody odstraňuje do značné míry zapojení podle vynálezu, jehož podstatou je, že snímač měřené veličiny s daným kvantováním výstupního signálu je připojen na vstup tvarovacího obvodu, jehož výstup je připojen na vstup obvodu kvantovací konstanty a na hodinový vstup řídicího klopného obvodu. Výstup řídicího klopného obvodu je připojen ke vstupu spouštěného generátoru hodinových impulsů, jehož výstup je současně připojen na vstup čítače a na vstup přednastavitelného čítače v obvodu kvantovací konstanty. Výstup přednastavitelného čítače je spojen s nulovacím vstupem řídicího klopného obvodu, přičemž k přednastavovacímu vstupu přednastavitelného čítače je připojen obvod zadávání kvantovací konstanty. Výstup čítače je připojen k zobrazovací jednotce a popřípadě i k záznamové jednotce.

Předností zapojení podle vynálezu je vyhodnocení signálu číslicového snímače měřené veličiny s libovolnou kvantovací konstantou výstupního signálu v požadovaném rozmezí. To umožňuje použít číslicového snímače s optimální citlivostí a tudíž i přesností v dané aplikaci. Přitom lze provést výměnu číslicového snímače v daném systému za snímač s přibližně shodným kvantováním výstupního signálu i výměnu za snímač s podstatně odlišným kvantováním výstupního signálu snadno tak, že se změní číselný údaj - například pomocí číslicových spínačů - v obvodu nastavení kvantovací konstanty. Zapojení v praktické aplikaci na měření spotřeby paliva motorovým trakčním prostředkem může příznivě ovlivnit spotřebu paliva.

Příklad zapojení pro vyhodnocení signálu číslicového snímače měřené veličiny podle vynálezu je zjednodušeně znázorněn v blokovém schématu na výkresu. Zapojení pro vyhodnocení signálu číslicového snímače měřené veličiny s daným kvantováním výstupního signálu je dále popsáno v aplikaci na indikaci a záznam množství paliva, spotřebovaného motorovým trakčním prostředkem. K měření spotřeby paliva je použit číslicový snímač průtoku, umístěný na vhodném místě přívodního okruhu paliva.

Zapojení podle vynálezu sestává z číslicového snímače 1 průtoku, tvarovacího obvodu 2, řídicího klopného obvodu 3 a obvodu 4 kvantovací konstanty, který tvoří přednastavitelný čítač 5 a obvod 6 zadávání kvantovací konstanty. Součástí zapojení je dále spouštěný generátor 7 hodinových impulsů, čítač 8, zobrazovací jednotka 9, popřípadě i záznamová jednotka 10. Číslicový snímač 1 průtoku paliva je umístěn v přívodní větvi paliva a je připojen přes

tvárovací obvod 2 k hodinovému vstupu 31 řídicího klopného obvodu 3 a také k přednastavovacímu vstupu 51 přednastavitelného čítače 5. Na odečítací vstup 52 přednastavitelného čítače 5 a na vstup čítače 8 je současně připojen výstup 71 spouštěného generátoru 7 hodinových impulsů, přičemž jeho vstup je připojen na výstup 32 řídicího klopného obvodu 3. Obvod 6 zadávání kvantovací konstanty je připojen na vstup předvolby 53 přednastavitelného čítače 5, jehož výstup 54 je spojen s nulovacím vstupem 33 řídicího klopného obvodu 3. Výstup čítače 8 je spojen se vstupem zobrazovací jednotky 9 a popřípadě také se vstupem záznamové jednotky 10.

Zapojení pracuje tak, že výstupní signál číslicového snímače 1 průtoku se přivádí na vstup tvarovacího obvodu 2. Nulový výstupní signál číslicového snímače 1 je označen L, aktivní výstupní signál číslicového snímače 1 s odpovídajícím kvantováním je označen H. Signál H na výstupu číslicového snímače 1 je přiveden na vstup tvarovacího obvodu 2 a signál na výstupu tvarovacího obvodu 2 přivedený na přednastavovací vstup 51 obvodu 4 kvantovací konstanty zajistí vložení kvantovací konstanty z obvodu 6 zadávání kvantovací konstanty do přednastavitelného čítače 5. Současně signál přivedený z výstupu tvarovacího obvodu 2 na hodinový vstup 31 řídicího klopného obvodu 3 zajistí signálem na výstupu 32 přivedeným na vstup spouštěného generátoru 7 hodinových impulsů jeho spuštění a přivedení hodinových impulsů na vstup čítače 8 a na odečítací vstup 52 přednastavitelného čítače 5, takže obsah přednastavitelného čítače 5 odpovídající kvantovací konstantě se snižuje až dosáhne nuly a v tomto okamžiku impuls na výstupu 54 přednastavitelného čítače 5 přivedený na nulovací vstup 33 řídicího klopného obvodu 3 způsobí takovou změnu na výstupu 32 a s ním spojeném vstupu spouštěného generátoru 7 hodinových impulsů, která zastaví spouštěný generátor 7 hodinových impulsů a přeruší se přivádění hodinových impulsů na odečítací vstup 52 přednastavitelného čítače 5 i na vstup čítače 8. Tím je zajištěno, že obsah čítače 8 se po přivedení výstupního signálu číslicového snímače 1 s úrovní H na vstup tvarovacího obvodu 2 zvýší o hodnotu, odpovídající kvantovací konstantě nastavené na obvodu zadávání kvantovací konstanty 6 a výsledný obsah čítače 8 je zobrazen na zobrazovací jednotce 9 a popřípadě i zaznamenán na záznamové jednotce 10.

Zapojení podle vynálezu lze použít všude tam, kde je třeba vyhodnocovat signál číslicového snímače měřené veličiny s libovolným kvantováním signálu ve stanoveném rozmezí a kde je popřípadě třeba postupně připojovat k vyhodnocovacímu obvodu snímače s odlišným kvantováním výstupního signálu. Uplatní se i tehdy, jsou-li potřebné korekce kvantovací konstanty snímače v průběhu provozu.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro vyhodnocení signálu číslicového snímače měřené veličiny s libovolným kvantováním výstupní veličiny vyznačené tím, že číslicový snímač (1) je přes tvarovací obvod (2) připojen k obvodu (4) kvantovací konstanty na přednastavovací vstup (51) přednastavitelného čítače (5) a současně na hodinový vstup (31) řídicího klopného obvodu (3), jehož výstup (32) je připojen na vstup spouštěného generátoru (7) hodinových impulsů, jehož výstup (71) je současně připojen ke vstupu čítače (8) a odečítacímu vstupu (52) přednastavitelného čítače (5), jehož výstup (54) je připojen na nulovací vstup (33) řídicího klopného obvodu (3), přičemž ke vstupu předvolby (53) přednastavitelného čítače (5) je připojen obvod (6) zadávání kvantovací konstanty a dále je k výstupu čítače (8) připojena zobrazovací jednotka (9) nebo/a záznamová jednotka (10).

