



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195788

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 04 09 78
(21) {PV 5695-78}

(40) Zveřejněno 31 05 79

(45) Vydáno 15 05 82

(51) Int. Cl.³.
B 67 D 1/12

(75)
Autor vynálezu

PECH JAROMÍR ing. a
ZAMAZAL ZDENĚK ing., BRNO

(54) Zapojení elektronického obvodu pro zajištění shody údaje elektronického ukazatele odběru, zejména kapalin, se skutečně odebraným množstvím

1

Vynález se týká zapojení elektronického obvodu pro zajištění shody údaje elektronického ukazatele odběru, zejména kapalin se skutečně odebraným množstvím při vydávání těchto kapalin pružným potrubím.

Známa zařízení pro výdej médií, například benzínu, která jsou vybavena elektronickými obvody pro měření množství, resp. ceny vydaného média, obsahují průtokoměr, zahrnující objemový měřič svojí hřídelí spojený se snímačem impulsů. Na výstupu tohoto snímače se v závislosti na odebíraném množství média objevují elektrické impulsy, které jsou vedeny na vstup elektronických obvodů zařízení. Za objemovým měřičem je zpravidla zařazen solenoidem ovládaný ventil, který při předvoleném množství vydaného média svým uzavřením určuje konec výdeje. Zařízení pro výdej médií je dále opatřeno vhodným členem například výdejní pistolí, který je upraven pro přímou aplikaci, do nádrže odběratele a zpravidla obsahuje zpětný ventil, který se uzavírá při poklesu tlaku vydávaného média. Solenoidem ovládaný ventil a zpětný ventil jsou navzájem propojeny potrubím pro průchod vydávaného média, přičemž převážná část délky potrubí je tvořena pružnou hadicí.

Typickým příkladem tohoto zařízení jsou zařízení pro odběr pohonných hmot na čer-

2

pacích stanicích, vybavená předvolbou odebíraného množství pohonné hmoty a elektronickým zobrazováním odebíraného množství. Elektrické impulsy z výstupu snímače průtokoměru jsou v elektrickém obvodu tohoto zařízení čítány a jejich počet je přímo úměrný množství vydané pohonné hmoty. Po vydání předvoleného množství pohonné hmoty je elektronickým obvodem zařízení uzavřen solenoidem ovládaný ventil a vzápětí se v důsledku poklesu tlaku pohonné hmoty v hadici uzavírá i zpětný ventil uložený ve výdejní pistolí, umístěné na konci výdejní, zpravidla gumové, hadice. Ve výdejní hadici je po ukončení výdeje pohonná hmota pod tlakem, který je dán konstrukcí zpětného ventilu ve výdejní pistolí. Před dalším výdejem je nejprve spuštěno čerpadlo — zpravidla sejmutím výdejní pistole se stojanu — přičemž je současně otevřen solenoidem ovládaný ventil. Tím stoupne tlak pohonné hmoty ve výdejní hadici, která se vzhledem ke své pružnosti zdeformuje na větší objem. Množství pohonné hmoty úměrné deformaci hadice však projde průtokoměrem a je jím zaznamenáno a je indikováno jako již vydané, ačkoliv k vlastnímu výdeji ještě nedošlo, poněvadž nebyl otevřen ručně ovládaný ventil výdejní pistole. Na konečné vydané a indikované množ-

ství pohonné hmoty tento jev sice vliv nemá, neboť po ukončení výdeje je v hadici opět původní tlak určený pouze konstrukcí zpětného ventilu ve výdejní pistolí, avšak působí negativně na odběratele.

Tuto nevýhodu odstraňuje zapojení elektronického obvodu pro zajištění shody údaje elektronického ukazatele odběru, zejména kapalin, se skutečně odebraným množstvím, jehož podstatou je, že výstup snímače impulsů objemového měřiče je připojen na vstup přepínače, první výstup přepínače je připojen na vstup vyrovnávací paměti, výstup vyrovnávací paměti je připojen na první vstup sumačního obvodu, přičemž druhý výstup přepínače je připojen na synchronizační vstup vyrovnávací paměti a na druhý vstup sumačního obvodu, když výstup sumačního obvodu je připojen na vstup vyhodnocovacího obvodu.

Výhodou zapojení elektronického obvodu podle vynálezu je, že poměrně jednoduchými prostředky zajišťuje shodu údaje elektronického ukazatele, například kapalin, se skutečně odebraným množstvím. Jeho využití je výhodné zejména v případech, kdy vydávané médium je od čerpadla vydávajícího zařízení dopravováno pružným potrubím na konci opatřeným výdejním ventilem, například výdejní pistolí.

Příkladná provedení zapojení elektronického obvodu podle vynálezu jsou znázorněna na výkrese, kde obr. 1 až 3 zobrazují jednotlivé varianty zapojení.

Výstup snímače 1 impulsů objemového měřiče 2 je připojen na vstup přepínače 3. První výstup přepínače 3 je připojen na vstup vyrovnávací paměti 4 a výstup vyrovnávací paměti 4 je připojen na první vstup sumačního obvodu 5. Druhý výstup přepínače 3 je připojen na synchronizační vstup vyrovnávací paměti 4 a na druhý vstup sumačního obvodu 5. Výstup sumačního obvodu 5 je připojen na vstup vyhodnocovacího obvodu 6.

Mezi výstup vyrovnávací paměti 4 a první vstup sumačního obvodu 5 může být s výhodou vřazen zpožďovací obvod 7. Přepínač 3 je s výhodou bezkontaktní a na jeho ovládací vstup je přes zpožďovací člen 8 připojen výstup spouštěcího obvodu 9 čerpadla. Zpožďovací člen 8 je tvořen s výhodou monostabilním klopným obvodem. Vyrovnávací paměť 4 může s výhodou obsahovat reverzibilní čítač impulsů nebo posuvný registr.

Po spuštění neznázorněného čerpadla se počne působením stoupajícího tlaku média deformovat neznázorněná výdejní hadice. Médium, které tuto deformaci působí, protéká objemovým měřičem 2, je jím registrováno a v závislosti na protékaném množství se na výstupu snímače 1 impulsů objemového měřiče 2 objevují impulsy, přičemž každý z nich signalizuje, že objemovým měřičem 2 proteklo určité, jednotkové množství média, například pohonné hmoty. Tyto impulsy jsou z výstupu snímače 1 impulsů ve-

deny přes přepínač 3 na vstup vyrovnávací paměti 4, do které se zapisují. Po ustálení tvaru hadice, které se zpravidla uskuteční v době nepřesahující řádově 0,1 sekundy od spuštění čerpadla, již objemovým měřičem 2 neprotéká médium a na výstupu snímače 1 impulsů se neobjevují žádné impulsy. V době následující po ustálení tvaru hadice se přepne přepínač 3 do druhé polohy, čímž se propojí přes přepínač 3 výstup snímače 1 impulsů se synchronizačním vstupem vyrovnávací paměti 4 a druhým vstupem sumačního obvodu 5. Přepínač 3 může být přepnut například obsluhou ručně, nebo s výhodou automaticky, jak bude popsáno dále. Po zahájení vlastního výdeje média se na vstupu snímače 1 impulsů objemového měřiče 2 začnou objevovat impulsy. Tyto impulsy jsou vedeny jednak na synchronizační vstup vyrovnávací paměti 4, kde způsobují výstup zapsaných impulsů z vyrovnávací paměti 4 na první vstup sumačního obvodu 5 a jednak na druhý vstup sumačního obvodu 5. Sumační obvod 5 pracuje tak, že z paralelní kombinace impulsů na svých vstupech vytváří sériovou kombinaci těchto impulsů na svém výstupu. Při příchodu každého impulsu na synchronizační vstup vyrovnávací paměti 4 vyrovnávací paměť 4 potom generuje impuls, který přichází na první vstup sumačního obvodu 5 současně s příchodem impulsu, který jeho generaci vyvolal na druhý vstup sumačního obvodu 5, přičemž tento děj probíhá až do vynulování vyrovnávací paměti 4. Po příchodu každé této dvojice impulsů na vstup sumačního obvodu 5 se na jeho výstupu objeví dva po sobě jdoucí impulsy, které jsou ve vyhodnocovacím obvodu 6 například čítány a dále zpracovány. Po vynulování vyrovnávací paměti, to je po výstupu všech zapsaných impulsů z ní, přichází impulsy pouze na druhý vstup sumačního obvodu 5. Po příchodu každého impulsu na druhý vstup sumačního obvodu 5 se na jeho výstupu objeví jeden impuls.

Za účelem zjednodušení sumačního obvodu 5 je mezi výstup vyrovnávací paměti 4 a první vstup sumačního obvodu 5 s výhodou zařazen zpožďovací obvod 7, obsahující například neznázorněný RC článek, který svojí časovou konstantou zaručuje takové zpoždění impulsů z výstupu vyrovnávací paměti 4, že se tyto impulsy v sumačním obvodu 5 časově nepřekrývají s impulsy z výstupu přepínače 3 vedenými na druhý vstup sumačního obvodu 5. V tomto případě může být sumační obvod 5 tvořen neznázorněným obvodem realizujícím logický součet.

Přepínač 3 je s výhodou bezkontaktní a může být ovládán automaticky tak, že na jeho ovládací vstup je přes zpožďovací člen 8 přiveden z výstupu spouštěcího obvodu 9 čerpadla impuls, jehož náběžná hrana odpovídá spuštění neznázorněného čerpadla. V tomto případě je přepínač 3 automaticky přepnut po uplynutí doby od spuštění čerpadla určené časovou konstantou zpožďova-

cího členu 8, například monostabilního klopného obvodu, přičemž časová konstanta zpoždovacího členu 8 je volena tak, že je

bezpečně delší než doba deformování výdejní hadice po zapnutí čerpadla.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

zajištění shody údaje elektronického ukazatele odběru, zejména kapalin, se skutečně odebraným množstvím, vyznačené tím, že výstup snímače (1) impulsů objemového měřiče (2) je připojen na vstup přepínače (3), první výstup přepínače (3) je připojen na vstup vyrovnávací paměti (4), výstup vyrovnávací paměti (4) je připojen na první vstup sumačního obvodu (5), přičemž druhý výstup přepínače (3) je připojen na synchronizační vstup vyrovnávací paměti (4) a na druhý vstup sumačního obvodu (5), když výstup sumačního obvodu (5) je připojen na vstup vyhodnocovacího obvodu (6).

2. Zapojení elektronického obvodu podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi výstup vy-

rovnávací paměti (4) a první vstup sumačního obvodu (5) je vřazen zpoždovací obvod (7).

3. Zapojení elektronického obvodu podle bodu 1 nebo 2, vyznačené tím, že přepínač (3) je bezkontaktní a na jeho ovládací vstup je přes zpoždovací člen (8) připojen výstup spouštěcího obvodu (9) čerpadla.

4. Zapojení elektronického obvodu podle bodu 3, vyznačené tím, že zpoždovací člen (8) je monostabilní klopný obvod.

5. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že vyrovnávací paměť (4) je reverzibilní čítač impulsů.

6. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že vyrovnávací paměť (4) je posuvný registr.

1 list výkresů

