



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238 318

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita 18 10 82, INVEX - BRNO

(22) Přihlášeno 13 01 83

(21) PV 224-83

(51) Int. Cl.⁴

G 01 R 11/66

(40) Zveřejněno 14 03 85

(45) Vydáno 01 10 87

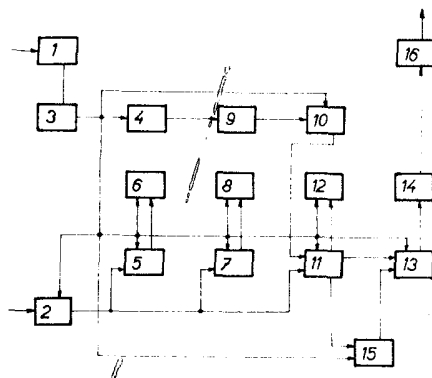
(75)
Autor vynálezu

KOBRZEK JIŘÍ ing.,
BAČOVSKÝ MIROSLAV, VARNSDORF

(54)

Číslicový měřič odběru energie

Vynálezem je číslicový měřič odběru energie s programovatelným odběrem a výstupy pro signalizaci a regulaci. Zařízení je vhodné pro kontrolu odběru a jeho regulaci ve všech měřitelných druzích energie, zejména elektrické. Zařízení sleduje skutečný odběr energie, průběžně číselně zobrazuje její velikost, porovnává ji s plánovaným odběrem, programovatelným na jednotlivé hodiny celého dne a v případě překročení plánovaného odběru zapíná postupně víceúrovňovou signalizaci a regulaci. Umožňuje provádění grafického číselného zápisu odběru. Automatická signalizace a regulace umožňuje bezobslužný provoz rozvodny odběratele.



Vynález se týká číslicového měřiče odběru energie.

Dosavadní zařízení na měření a regulaci odběru energie umožňují dodržování odběrového diagramu většinou jen prostým vyhodnocováním skutečného odběru pomocí analogového nebo číslicového měření. Dokonalejší zařízení umožňují naprogramovat plánovaný odběr nejvýše na jednu hodinu dopředu. Všechna taková zařízení proto vyžadují trvalou přítomnost obsluhy, která musí okamžitou situaci v odběru správně vyhodnotit a provést racionální opatření.

Tyto nevýhody jsou odstraněny použitím číslicového měřiče odběru podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že časový a odběrový signál dodavatele se příslušnými převodníky zpracovává na impulsní formu, přičemž odvozené časové signály synchronizují činnost celého zařízení. Obvody zobrazení času řídí programové obvody předvolby odběru, která obsahuje program sjednaných hodinových odběrů. Za programovými obvody předvolby odběru je umístěn číslicově frekvenční převodník, jehož výstupní impulsy mají kmitočet úměrný velikosti číselné hodnoty na vstupu tohoto převodníku. Výstupní signál odběrového převodníku je paralelně přiveden do čítačů odběru ve čtvrt hodině a hodině, vybavených číslicovým zobrazením a příslušnými paměťmi, rovněž se zobrazení. Dále tento signál vstupuje spolu s výstupními impulsy číslicově frekvenčního převodníku do vstupů čítače rozdílu skutečného a plánovaného odběru, jehož hodnota je číselně zobrazována a zapisuje se do příslušné paměti, rovněž vybavené zobrazením. Výstupní signály čítače rozdílu ovládají čítač překročení odběru, který čítá impulsy generátoru, jehož základní frekvence je volitelná a mění se podle nastavených podmínek regulace. Výstupní signály čítače překročení odběru jsou

dekódovány výstupními obvody, které ovládají vnější regulační obvody.

Zařízení podle vynálezu tedy číselně zobrazuje čas, synchronizovaný časovým signálem dodavatele, čímž je zajištěn souhlas s jeho měřením. Dále je průběžně číselně zobrazována velikost odebrané energie v probíhající čtvrt hodině a hodině a celková velikost odběru za minulou čtvrt hodinu a hodinu. Na dalších zobrazeních se odečítá velikost plánovaného odběru, platná pro probíhající časový úsek a automaticky vybíraná z 24 volitelných přepínačů velikosti sjednaného hodinového odběru, a dále okamžitý stav rozdílu mezi skutečným a plánovaným odběrem včetně dodatečného rozdílu za poslední stanovené období. V případě překračování plánovaného odběru se výstupními obvody automaticky ovládají vnější signalizační a vypínací okruhy, čímž se zajišťuje předepsané čerpání energie. Zařízení umožňuje tedy úplnou regulaci odběru i bez přítomnosti obsluhy tam, kde to provozní poměry dovolují. V provozech se stálou obsluhou zobrazované údaje a výstupy pro regulaci podstatně usnadňují rozhodování obsluze, zejména v operativnosti regulace odběru.

Zařízení je znázorněno na připojeném blokovém schématu. Na vstup časového převodníku 1 je připojen časový signál dodavatele energie a k jeho výstupu je připojen zdroj časových impulsů 3, který mimo jiné ovládá obvody zobrazení času 4. Odběrový signál dodavatele energie je připojen na vstup odběrového převodníku 2, jehož výstup je připojen paralelně na vstup prvního čítače 5 odběru ve čtvrt hodině, druhého čítače 7 odběru v hodině a třetího čítače 11 rozdílu skutečného a plánovaného odběru. Čítače 5, 7, 11 jsou spojeny s příslušnými pamětmi s číslicovým zobrazením a sice s první pamětí 6 odběru ve čtvrt hodině, druhou pamětí 8 odběru v hodině a třetí pamětí 12 rozdílu. Funkce čítačů a pamětí je ovládána zdrojem časových impulsů 3. Obvody zobrazení času ovládají programové obvody předvolby odběru 9, jejichž výstup je připojen na vstup číslicově frekvenčního převodníku 10. Výstupní signály tohoto převodníku jsou přivedeny do třetího čítače 11 rozdílu skutečného a plánovaného odběru. Vstupy generátoru 15

jsou připojeny ke zdroji časových impulsů 3 a k výstupu třetího čítače 11. Výstup generátoru 15 je spojen se vstupem čítače překročení odběru 13, který řídí výstupní obvody 14, spojené s vnějšími regulačními obvody 16.

Funkce popsaného zařízení je následující: čtvrt hodinový časový impuls, generovaný v zařízení dodavatele, se zpracovává v časovém převodníku 1. Jeho výstupní signály synchronizují zdroj časových impulsů 3 a následně obvody zobrazení času 4, takže číselné zobrazení času je synchronní s časovými signály dodavatele energie. Signál odběru z měřicího zařízení dodavatele je zpracován v odběrovém převodníku 2 tak, že jeho výstupní impulsy odpovídají základní měrné jednotce, např. kWh, Nm³. Tyto impulsy vstupují do prvního čítače 5, do druhého čítače 7, jakož i do třetího čítače 11. Číselná hodnota čítačů 5, resp. 7, je po ukončení čtvrt hodiny, resp. hodiny, zapsána do první paměti 6, resp. druhé paměti 8. Číselného obsahu druhé paměti 8 lze využít při realizaci automatického zápisu hodinových odběrů pro účely povinných statistických hlášení. Druhý vstup třetího čítače 11 je připojen na výstup číselnicově frekvenčního převodníku 10, který je řízen z programových obvodů předvolby odběru 9 tak, že výstupní číselný údaj obvodů 9 se převádí na úměrný kmítočet. Třetí čítač 11 zpracovává oba vstupní signály a na zobrazovací jednotce indikuje okamžitý rozdíl mezi skutečným a plánovaným odběrem v měrných jednotkách, včetně znaménka. Na konci sledovaného časového úseku se údaj třetího čítače 11 přepisuje do třetí paměti 12.

Číselná hodnota a znaménko třetího čítače 11 určuje, zda odběratel od počátku sledovaného časového úseku, tj. čtvrt hodiny nebo hodiny, plánovaný odběr nedočerpává nebo překračuje. V případě jeho překračování je uvolněn přičítací vstup dvousměrného čítače překročení odběru 13, který čítá impulsy, vznikající v generátoru 15. Jednotlivé stavy tohoto čítače jsou zpracovávány ve výstupních obvodech 14, které zprostředkují postupné zapínání vnějších regulačních obvodů 16. Dojde-li následkem poklesu skutečného odběru k vyrovnávání nebo nedočerpávání plánovaného odběru, je smysl čítání čítače překročení odběru 13 opačný a dochází k postupnému

vypínání vnějších regulačních obvodů 16. Protože není vždy žádoucí, aby regulování skutečného odběru probíhalo již od počátku sledovaného časového úseku, např. čtvrt hodiny, je možno regulaci uskutečňovat také jen v závěru tohoto časového úseku, např. v posledních sedmi, pěti nebo třech minutách. Má-li odběratel stanoveno hodinové sledování odběru energie, je možno navíc regulaci uskutečňovat ve volitelných čtvrt hodinách.

Podle charakteru spotřebičů odběratele lze rychlost postupného zapínání vnějších regulačních obvodů 16 pevně nastavit, např. v rozsahu 2 až 30 sek po 2 sek změnou frekvence generátoru 15 nezávisle na velikosti překročení odběru.

Rychlost postupného spínání vnějších regulačních obvodů 16 však může být rovněž závislá na velikosti časové odlehlosti od konce sledovaného časového úseku. Např. v čase od 8. až do 12. minuty probíhající čtvrt hodiny lze rychlost spínání zvýšit na dvojnásobek a od 12. minuty do konce čtvrt hodiny čtyřikrát v porovnání s rychlostí základní.

Rychlost postupného zapínání vnějších regulačních obvodů 16 se však rovněž může měnit podle velikosti překročení plánovaného odběru tak, že se vzrůstajícím překročením se časový interval mezi sepnutími zkracuje.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z Ů

238 318

1. Číslicový měřič odběru energie, vyznačující se tím, že výstup odběrového převodníku (2) je spojen se vstupem prvního čítače (5), druhého čítače (7) a přičítacím vstupem třetího čítače (11), přičemž výstup obvodů zobrazení času (4) je připojen na vstup programových obvodů předvolby odběru (9), jejichž výstup je spojen se vstupem číslicově frekvenčního převodníku (10), jehož výstup je připojen rovněž na odečítací vstup třetího čítače (11), přičemž výstup čítačů (5, 7, 11) je spojen jednotlivě se vstupem pamětí (6, 8, 12), zatím co výstup časového převodníku (1) je spojen se vstupem zdroje časových impulsů (3), jehož výstup je připojen na synchronizační vstupy odběrového převodníku (2), obvodů zobrazení času (4) a dále na vstupy čítačů (5, 7, 11), na vstupy pamětí (6, 8, 12) a na vstup číslicově frekvenčního převodníku (10).
2. Číslicový měřič odběru energie podle bodu 1, vyznačující se tím, že výstup třetího čítače (11) je připojen k ovládacímu vstupu čítače překročení odběru (13), jehož synchronizační vstup je spojen s výstupem zdroje časových impulsů (3) a čítací vstup je spojen s výstupem generátoru (15), jehož vstupy jsou připojeny jednak k výstupu zdroje časových impulsů (3) a jednak k výstupu třetího čítače (11), přičemž výstup čítače překročení odběru (13) je spojen se vstupem výstupních obvodů (14), jejichž výstup je připojen ke vstupu vnějších regulačních obvodů (16).

1 výkres

