ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242 594

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 11 84
(21) /PV 8587 - 84/

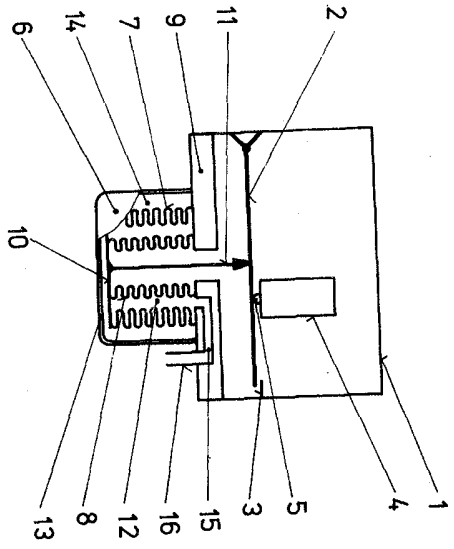
(51) Int. Cl.[4]
G 01 L 13/02

(40) Zveřejněno 31 08 85
(45) Vydáno 01 03 88

(75)
Autor vynálezu
KULINKOVSKÝ MILOŠ;
BUREŠ JIŘÍ, PRAHA

(54) Tlakový spínač s teplotní kompenzací

Řešení se týká tlakového spínače s teplotní kompenzací určeného pro signalizaci poklesu tlaku plynu uzavřeného v zapouzdřených rozvaděčích vysokého napětí s kompenzací vlivu změn teploty okolí na tento tlak. Tlakový spínač sestává z krabice s elektrickým spínačem a převodovou pákou a z diferenčního snímače tlaku s vlnovci, dříkem, základní deskou a pohyblivým dnem. Měřící komora je spojena s tlakovým prostředím plynem např. SF_6 s tlakem o strmějším průběhu I až II, zatímco kompenzační komora je trvale naplněna stejným plynem s tlakem o méně strmém průběhu III než tlak v měřící komoře.



242 594

Vynález řeší tlakový spínač s teplotní kompenzací, který je určen pro signalizaci poklesu tlaku plynu uzavřeného v zapouzdřených rozvaděčích vysokého napětí s kompenzací vlivu změn teploty okolí na tento tlak.

Za účelem zmenšení rozměrů rozvoden vysokého napětí a vyloučení vlivu změn okolní atmosféry na jejich funkci jsou tato zařízení umísťována do kovových pouzder naplněných izolačním plynem, např. SF_6, jehož tlak je vždy větší než atmosférický. Případný únik tohoto plynu do atmosféry musí být včas signalizován. Protože v uzavřeném prostoru dochází k izochorickým změnám stavu plynu (změně tlaku plynu v závislosti na změně teploty), nemůže být nastavená mezní hodnota tlakového spínače, při jejímž dosažení při poklesu tlaku plynu v zapouzdřeném rozvaděči v důsledku netěsnosti spíná signalizační obvod, konstantní, nýbrž musí se též automaticky měnit podle téže izochorické změny stavu plynu.

Známé přístroje na signalizaci poklesu tlaku plynu v zapouzdřených rozvaděčích obsahují vlnovec, na jehož jednu stranu působí tlak plynu uzavřený v zapouzdřeném rozvaděči, přičemž na druhou stranu působí stejný plyn o stejném tlaku i teplotě, uzavřený v přídavné kompenzační komoře přístroje. Pohyblivé dno vlnovce ovládá elektrický spínač. Protože změny teploty působí stejně na plyn uzavřený v přídavné kompenzační komoře, ale i na plyn uzavřený v zapouzdřeném rozvaděči, jsou tím izochornické změny stavu plynu v zapouzdřeném rozvaděči

kompenzovány a nastavená mezní hodnota, při které tlakový spínač při poklesu tlaku plynu v důsledku netěsnoti spíná signalizační obvod, se tím automaticky mění. Nevýhodu těchto přístrojů je, že elektrický spínač, který je součástí přístroje, musí být umístěn uvnitř tlakového prostoru vlnovce, takže jeho dodatečná výměna nebo seřízení za provozu není možné. Přívod vodičů k elektrickému spínači musí zde být proveden tlakovou průchodkou, která vytváří další místo možného úniku plynu ze zapouzdřeného rozvaděče do atmosféry. Nevýhodou dalšího známého řešení tlakového spínače je, že přídavná kompenzační komora je naplněna plynem o stejném tlaku, jako je v zapouzdřeném rozvaděči a proto musí být tlakový spínač sestaven ze tří vlnovců, což je výrobně obtížné i nákladné.

Uvedené nevýhody odstraňuje tlakový spínač s teplotní kompenzací podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že měřící komora tvořená vlnovci, základní deskou s kanálkem a pohyblivým dnem je spojena s tlakovým prostředím, kde je uzavřen plyn např. SF_6 s tlakem o strmějším průběhu I až II, zatímco kompenzační komora tvořená vlnovcem, krytem, základní deskou a pohyblivým dnem je trvale naplněna stejným plynem s tlakem o méně strmém průběhu III než tlak v měřící komoře. Tlakový spínač sestává z krabice s elektrickým spínačem a převodovou pákou a z diferenčního snímače tlaku s vlnovci, dříkem, základní deskou a pohyblivým dnem.

Výhodou provedení tlakového spínače s teplotní kompenzací podle vynálezu je, že obsahuje diferenční snímač tlaku pouze se dvěma vlnovci a elektrický spínač je umístěn mimo tlakový prostor.

Příklad konkretního provedení tlakového spínače s teplotní kompenzací je znázorněn na obr. 1 a grafické znázornění průběhu tlaku plynu např. SF_6 v závislosti na okolní teplotě je nakresleno na obr. 2.

Tlakový spínač s teplotní kompenzací sestává z krabice 1, ve které je umístěna převodová páka 2, doraz 3 a elektrický spínač 4 s tlačítkem 5 a z diferenčního snímače tlaku 6, který sestává ze soucosých vlnovců 7 a 8 připojených k základní desce 9 a pohyblivému dnu 10, ke kterému je připojen dřík 11 dosedající na převodovou páku 2, která dosedá na tlačítko 5 elektrického spínače 4 a doraz 3. Měřící komora 12 je tvořena vlnovci 7 a 8, základní deskou 9 s kanálkem 15 a pohyblivým dnem 10. Kompenzační komora 14 je tvořena vlnovcem 7, krytem 13, základní deskou 9 a pohyblivým dnem 10. Kanálek 15 základní desky 9 je spojen s nátrubkem 16. Účinná plocha kompenzační komory 14 je větší než účinná plocha měřící komory 12 a proto kompenzační komora 14 je naplněna plynem, jehož tlak je méně závislý na teplotě okolí, než tlak v zapouzdřeném rozvaděči přivedený do měřící komory 12 kanálkem 15 s nátrubkem 16 umístěným v základní desce 9. Kompenzační komora 14 je tedy naplněna plynem např. SF_6 o průběhu III podle obr. 2, zatímco do měřící komory 12 je přiváděn plyn ze zapouzdřeného rozvaděče jmenovitého průběhu I, posunujícího se v případě úniku plynu v důsledku netěsnosti k průběhu II, při kterém tlakový spínač signalizuje poruchu.

Funkci tlakového spínače podle vynálezu lze charakterizovat takto

na pohyblivém dnu 10 diferenčního snímače tlaku 6 se porovnávají síly tlaku plynu např. SF_6 přiváděného ze zapouzdřeného rozvaděče kanálkem 15 s nátrubkem 16 do měřící komory 12 a stejného plynu uzavřeného v kompenzační komoře 14. Pokud je tlak plynu v zapouzdřeném rozvaděči a tím i v měřící komoře 12 na požadované úrovni průběhu I podle obr. 2, je pohyblivé dno 10 s dříkem 11 a převodovou pákou 2 ve spodní poloze a elektrický spínač 4 je v rozepnutém stavu. Poklesne-li tlak plynu v zapouzdřeném rozvaděči a tím i v měřící komoře 12, zatímco tlak plynu uzavřený v kompenzační komoře 14 se nezmění, vysune se pohyblivé dno 10 s dříkem 11 a převodovou pákou 2 do horní polohy,

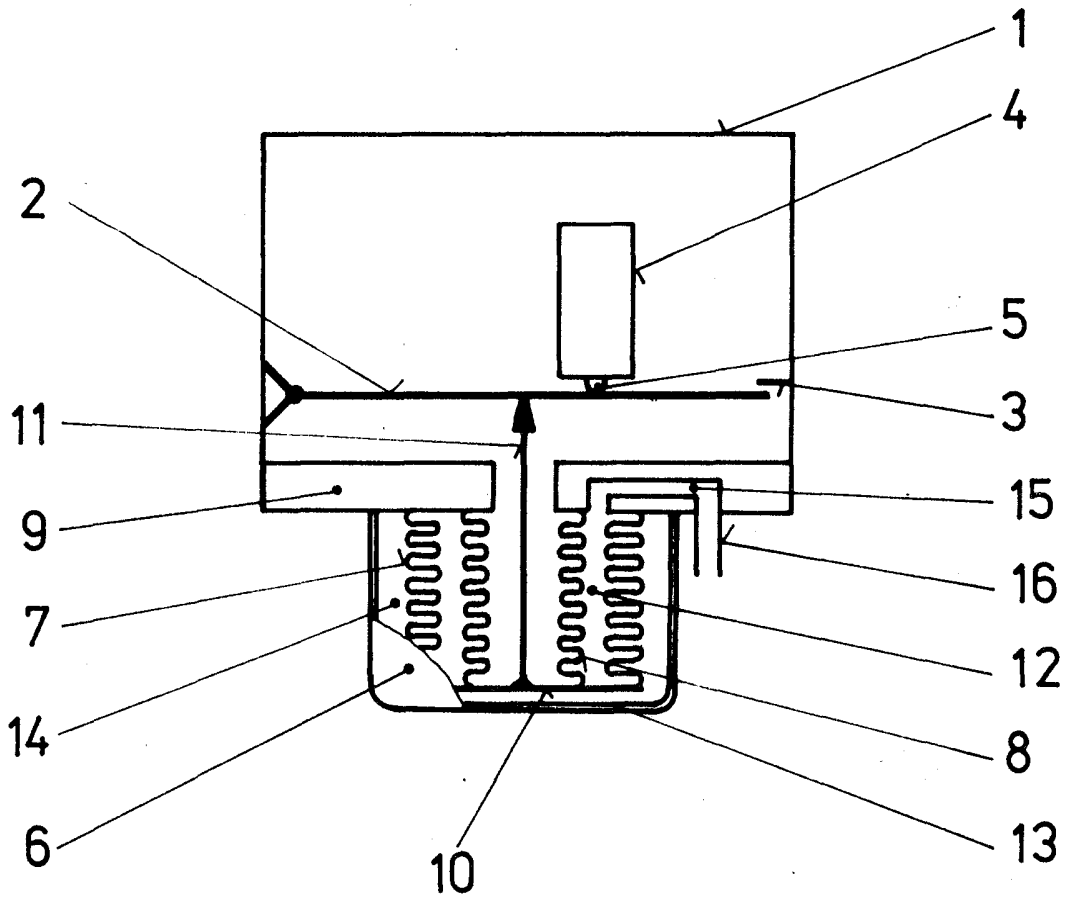
dosedne na tlačítko 5 a tím sepne elektrický spínač 4. Elektrický obvod připojený na spínač 4 signalizuje poruchu. Při dalším poklesu tlaku v měřící komoře 12 se převodová páka 2 opře o doraz 3. Po stoupnutí tlaku v zapouzdřeném rozvaděči v důsledku jeho doplnění na průběh I, přesune se pohyblivé dno 10 opět do spodní polohy, tím se rozepne elektrický spínač 4 a elektrický obvod na něj připojený signalizuje opět bezporuchový stav. Při změně teploty okolí se podle průběhu III obr. 2 mění tlak plynu např. SF_6 uzavřeného v kompenzační komoře 14. Tlakový spínač automaticky mění nastavenou mezní hodnotu podle průběhu II obr. 2 v celém rozmezí teplot uvedených na vodorovné ose diagramu.

Tlakový spínač s teplotní kompenzací lze s výhodou použít zejména k signalizaci poklesu tlaku plynu v zapouzdřených rozvaděčích v rozvodnách elektrické energie.

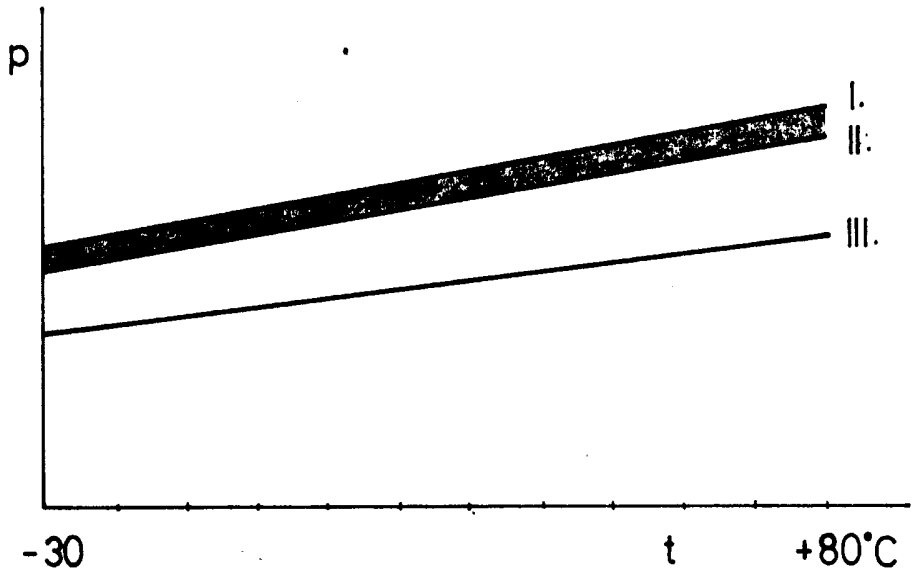
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Tlakový spínač s teplotní kompenzací sestávající z krabice s elektrickým spínačem a převodovou pákou a z diferenčního snímače tlaku s vlnovci, dříkem, základní deskou a pohyblivým dnem, vyznačující se tím, že měřící komora (12) tvořená vlnovci (7, 8), základní deskou (9) s kanálkem (15) a pohyblivým dnem (10) je spojena s tlakovým prostředím, kde je uzavřen plyn např. SF_6 s tlakem o strmějším průběhu (I až II), zatímco kompenzační komora (14) tvořená vlnovcem (7), krytem (13), základní deskou (9) a pohyblivým dnem (10) je trvale naplněna stejným plynem o méně strmém průběhu (III) než je tlak v měřící komoře (12).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2

Vytiskly Moravské tiskařské závody,
střed. 11 100, tř.Lidových milicí 3, Olomouc Cena: 2,40 Kčs