



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252410

(11) B₁

(51) Int. Cl.

H 02 H 5/04

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 09 84
(21) PV 6920-84

(40) Zveřejněno 12 02 97

(45) Vydáno 25.06.88

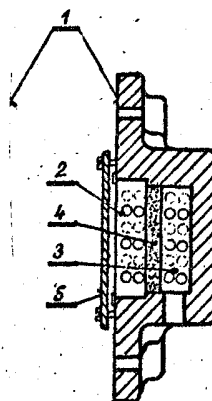
(75)
Autor vynálezu

KUČERA FRANTIŠEK ing., HAVÍŘOV,
HOUDEK MILAN ing.,
SARKADY ALEXANDR ing., OSTRAVA,
PROKOP JAN, JEDLÍ

(54)

Odlehčovací filtr pro snížení přetlaku
v nevýbušném závěru

Řešení se týká problému zkratové odolnosti elektrického zařízení v nevýbušném závěru. Odlehčovací filtr jednoduchým způsobem snižuje přetlak v nevýbušném závěru při vnitřním zkratu pod hodnotu mechanické odolnosti závěru a snižuje teplotu zplodin zkratu pod zápalnou teplotu okolní hořlavé směsi plynů, par nebo prachů. Odlehčovací filtr může být použit u elektrického zařízení v nevýbušném závěru v prostorech s nebezpečím výbuchu plynů, par nebo prachů, tj. v chemickém průmyslu nebo v dolech.



Vynález řeší zkratovou odolnost skříní nevýbušného závěru s elektrickým zařízením při vnitřním zkratu a vývinu elektrického oblouku, zabraňuje deformaci nevýbušného závěru vlivem teploty a tlaku, výronu horkých zplodin do okolního prostoru a tím vznícení okolní výbušné směsi plynů a par.

Problém se vyskytuje zejména u nevýbušných závěrů s malým vnitřním objemem, např. $0,3 \text{ m}^3$ a menších. Vlivem nárůstu teploty a tlaku uvnitř závěru dojde při zkratu k deformaci a výronu horkých zplodin do okolního prostoru.

Nejbližší známé řešení pracuje na principu víření horkých zplodin vzniklých zkratem na kovových lamelách ve tvaru Z, složených v řadě za sebou, přičemž dochází ke snížení tlaku zplodin a k jejich ochlazení.

Na jiném, technologicky i funkčně jednodušším principu pracuje odlehčovací filtr přihlášený jako předmět vynálezu, jehož podstatou spočívá v tom, že do tělesa filtru jsou vloženy dva chladicí bloky sestavené z kovových plíšků vzájemně oddělených vzduchovou mezerou nepřesahující $0,5 \text{ mm}$, které zajišťují odvod tepla z horkých zplodin vzniklých při vnitřním zkratu a vývinu elektrického oblouku v nevýbušném závěru, a vrstvou písku oddělující vzájemně od sebe oba chladicí bloky a sloužící k zachycení horkých pevných částic ve zplodinách zkratu.

Účinek vynálezu spočívá v jednoduchoosti řešení problému nárůstu teploty a tlaku uvnitř nevýbušného závěru při vnitřním zkratu, odstranění destrukčních účinků a zapálení okolní směsi hořlavých plynů a par. Konstrukce filtru podle vynálezu umožňuje snížení nákladů na nevýbušné zařízení a zajišťuje bezpečnost provozu.

Zařízení podle vynálezu je znázorněno na obr. 1, kde v nárysu je vlastní těleso 1 odlehčovacího filtru, vyrobené z litiny nebo hliníkové slitiny 42 4384.0. Na obr. 2 je znázorněno vlastní těleso 1 v bokorysu v řezu, první chladicí blok 2 sestavený z plíšků z materiálu 11 331.1, u kterých je mezera mezi plíškami max. do 0,5 mm zajištěna nalisovanými výstupky vzájemně otočenými o 180° proti sobě, druhý chladicí blok 3 sestavený obdobně a vrstva 4 písku k zachycení pevných částic ve zplodinách zkratu. Oba bloky 2 a 3 a vrstva 4 písku jsou do tělesa 1 vloženy tak, aby stály v cestě průchodu horkých zplodin, zajistily jejich ochlazení a zachycení pevných částic a přitom zabránily nárůstu tlaku uvnitř nevýbušného závěru nad hranicí pevnosti. Vstup do prvního chladicího bloku 2 je omezen kovovou deskou 5, aby okraje plíšků nebyly natavovány přímým působením oblouku při zkratu. Výstupní otvor z filtru je veden směrem dolů, aby nebyl rozvířován prach usazený na nevýbušných závěrech.

Na obr. 3 je znázorněno uspořádání jednotlivých plíšků prvního chladicího bloku 2 ze strany vstupu horkých zplodin do filtru.

Těleso 1 filtru je z jedné strany svými připojovacími rozměry shodné se skříní nevýbušného závěru a tvoří s ním kompletní nevýbušný závěr.

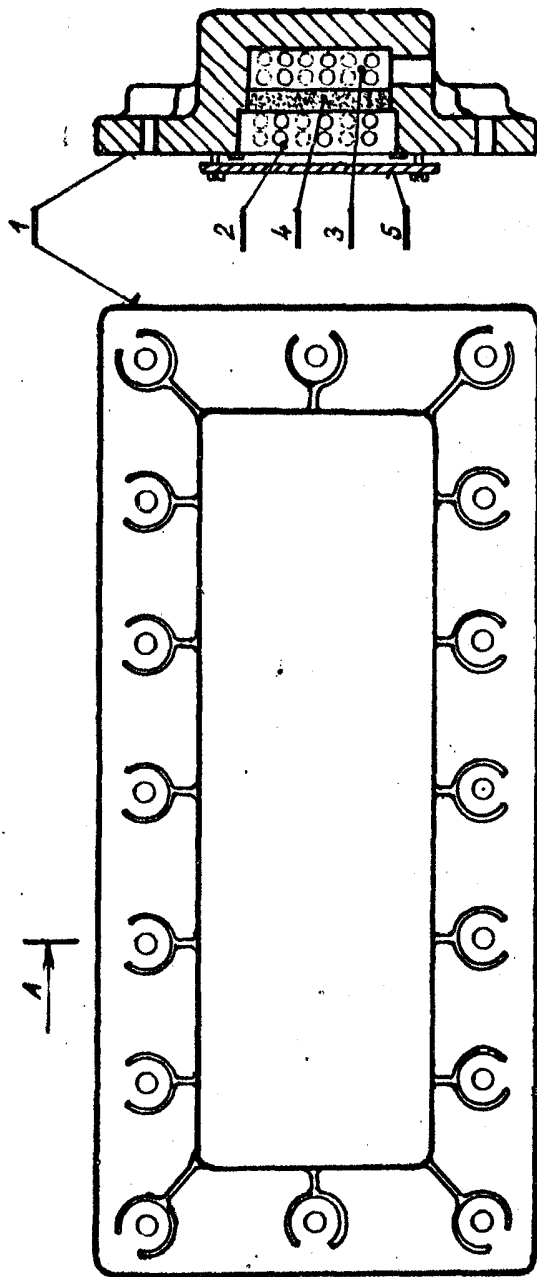
Odlehčovací filtr působí v době zkratu od vzniku elektrického oblouku do vypnutí elektrického zařízení předřazenou ochranou nebo pojistkou. Funkce odlehčovacího filtru spočívá v tom, že horké zplodiny zkratu uvnitř nevýbušného závěru jsou přetlakem vyfukovány cestou nejmenšího odporu přes filtr, přičemž projdou nejdříve prvním chladicím blokem 2, kde dojde ke snížení teploty pod 1000°C , dále vrstvou 4 písku, kde dojde k zachycení pevných žhavých částic a dalšímu ochlazení, a posléze druhým chladicím blokem 3, kde dojde ke snížení teploty zplodin pod teplotu vznícení směsi plynů a par v okolním prostředí odpovídajícím označení nevýbušného závěru.

Velikost chladicích bloků odpovídá množství tepla daného dobou zkratu a velikostí zkratového proudu při vývinu oblouku, tloušťka vrstvy písku odpovídá velikosti přetlaku uvnitř nevýbušného závěru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

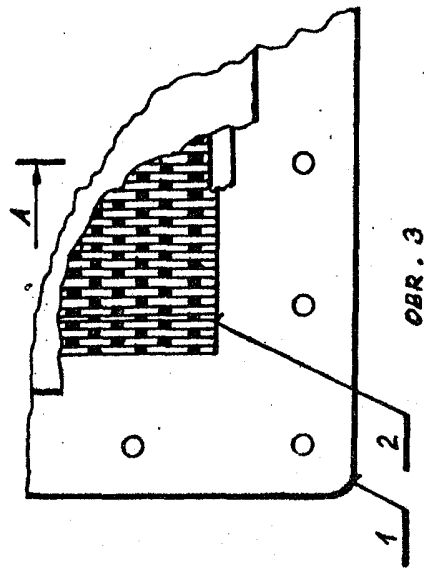
Odlehčovací filtr pro snížení přetlaku v nevýbušném závěru elektrického zařízení při vnitřním zkratu a vývinu elektrického oblouku, vyznačující se tím, že sestává z tělesa (1), do něhož jsou vloženy první chladicí blok (2) a druhý chladicí blok (3), sestavené z kovových plíšků vzájemně oddělených vzduchovou mezerou nepřesahující šířku 0,5 mm a vrstva (4) písku mezi těmito bloky.

1 výkres



OBR. 2

OBR. 1



OBR. 3