



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 921

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 07 84
(21) PV 5479-84

(51) Int. Cl.

H 05 B 3/40,
H 01 C 3/02

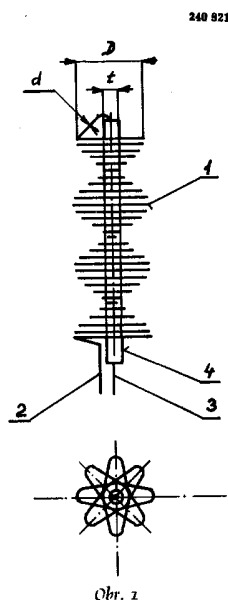
(40) Zveřejněno 16 07 85
(45) Vydáno 01 10 87

(75)
Autor vynálezu

STEINER STANISLAV ing., BRNO

(54) Topný odpor s malou setrvačností

Topný odpor s malou setrvačností je určen zejména pro spektrometry jaderně magnetické rezonance. Odporový drát topného odporu je uspořádán ve tvaru cívky eliptického průřezu, která je podélně zkroucena do šroubovice. Konce šroubovice jsou spojeny s vývody topného odporu. Poměr hlavní osy elipsy k průměru odporového drátu je menší než 25 a poměr malé osy elipsy k průměru odporového drátu je menší než 10.



Vynález se týká topného odporu s malou setrvačností.

Dosud známé topné odpory, ohřívající proudící médium v potrubí, bývají navinuty na keramickém, tepelně a elektricky odolném nosníku. Keramický držák však zvětšuje tepelnou setrvačnost, zmenšuje aktivní teplosměnnou plochu a omezuje průtočný průřez potrubí. Zmenšená aktivní teplosměnná plocha se vyrovnává vyšší povrchovou teplotou odporového vodiče, což vyžaduje použití dražších odporových materiálů.

Uvedené nevýhody odstraňuje topný odpor s malou setrvačností podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že odporový drát je uspořádán ve tvaru cívky eliptického průřezu, která je podélně zkroucena do šroubovice, jejíž jeden konec je spojen s prvním vývodem topného odporu a jejíž druhý konec je spojen s druhým vývodem topného odporu, který je izolovaný keramickou trubičkou a prochází středem šroubovice směrem k prvnímu vývodu topného odporu. Poměr hlavní osy elipsy k průměru odporového drátu je menší než 25 a poměr malé osy elipsy k průměru odporového drátu je menší než 10.

Hlavní výhodou vynálezu je kaskádový způsob ohřevu, kde proudící médium postupně zvyšuje svoji teplotu tak, jak omývá jednotlivé úseky odporu. Keramická trubička nebrání proudícímu médiu dokonale ofukovat jednotlivé úseky odporu. Aktivní úseky odporu činí 98 % celkového odporu, a tím je dosaženo vysoké tepelné účinnosti topného odporu. Rozložení jednotlivých aktivních úseků prakticky nezpůsobuje hydraulickou ztrátu a přispívá k vytvoření turbulentního charakteru proudění média, a tím k účinnějšímu tepelnému přestupu.

Příklad provedení topného odporu s malou setrvačností podle vynálezu je zobrazen na výkresu, kde je znázorněn řez

topným odporem v podélné a příčné ose.

240 921

Topný odpor s malou setrvačností je tvořen odporovým drátem 1, uspořádaným do tvaru cívky eliptického průřezu, která je podélně zkroucena do šroubovice. Její jeden konec je spojen s prvním vývodem 2 topného odporu a její druhý konec je spojen s druhým vývodem 3 topného odporu, který je izolovaný keramickou trubičkou 4 a prochází středem šroubovice směrem k prvnímu vývodu 2 topného odporu. První a druhý vývod 2, 3 topného odporu mohou být uspořádány i radiálně nebo axiálně, středem šroubovice pak prochází keramická tyčinka. V osovém pohledu tvoří eliptické závity cívky odporového drátu 1 hvězdici, která šroubovitě ustupuje ve směru pohledu. Poměr hlavní osy D elipsy k průměru d odporového drátu 1 je menší než 25 a poměr malé osy t elipsy k průměru d odporového drátu 1 je menší než 10.

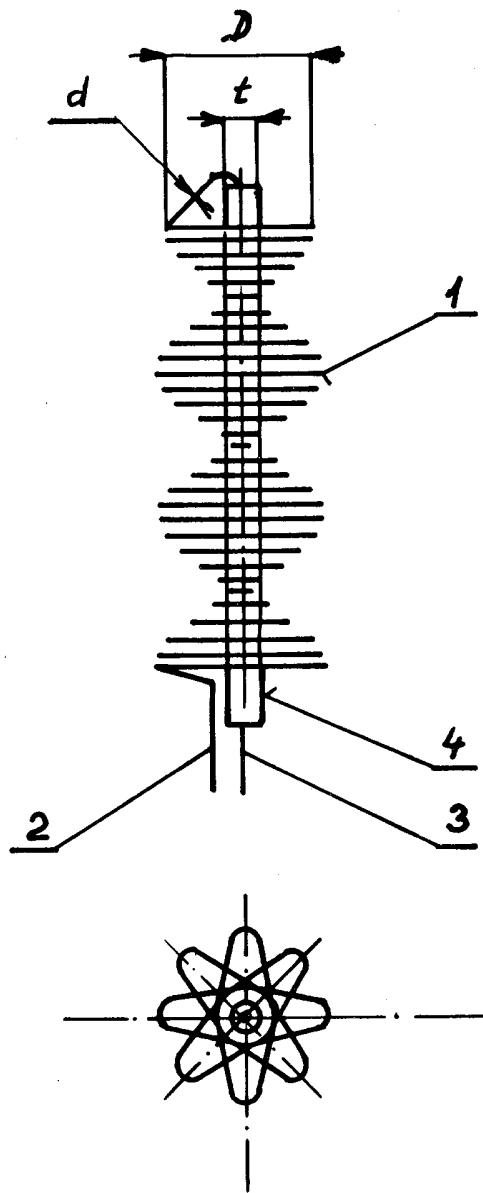
Topný odpor s malou setrvačností podle vynálezu je vhodný pro teplotně řízený ohřev média, proudícího trubicí, s rychlou odezvou a ustálením na nové teplotě, jak tomu je např. u teplotních sond spektrometrů jaderné magnetické rezonance.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Topný odpor s malou setrvačností, vyznačující se tím, že odporový drát (1) je uspořádán ve tvaru cívky eliptického průřezu, která je podélně zkroucená do šroubovice, jejíž jeden konec je spojen s prvním vývodem (2) topného odporu a jejíž druhý konec je spojen s druhým vývodem (3) topného odporu, který je izolovaný keramickou trubičkou (4) a prochází středem šroubovice směrem k prvnímu vývodu (2) topného odporu, přičemž poměr hlavní osy (D) elipsy k průměru (d) odporového drátu (1) je menší než 25 a poměr malé osy (t) elipsy k průměru (d) odporového drátu (1) je menší než 10.

1 výkres

240 921



Обр. 1