



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264 357

(11)

(13) B1

(51) Int. Cíť
F 25 D 21/02.
F 25 B 49/00

(21) PV 1482-87.G
(22) Přihlášeno 05 03 87

(40) Zveřejněno 15 11 88
(45) Vydáno 15 01 90

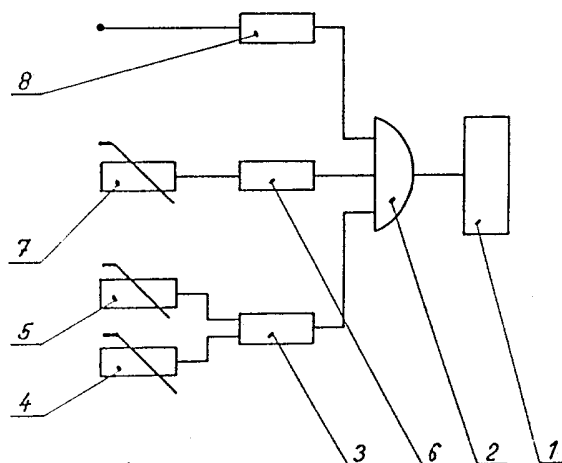
(75)
Autor vynálezu

BROUSIL JIŘÍ ing., PRAHA,
STRAKA JOSEF, ČERNOŠICE

(54)

Zařízení k řízení odtávacího cyklu výparníků
chladicích zařízení

(57) Zařízení je určeno k řízení odtávacího cyklu výparníků chladicích zařízení s nucenou cirkulací vzduchu. Při vzrůstu námrazy na výparníku klesá rychlost vzduchu proudícího přes výparník, takže dochází k vyrovnávání teploty dvou teplotně závislých přímo žhavených prvků, z nichž druhý je zastíněn proti proudění vzduchu. To vyvolá impuls k zahájení odtávacího procesu, jehož délka je řízena třetím teplotně závislým prvkem nastaveným na teplotu dosaženou ohřátím výparníku během odtávání. Blokovací obvod blokuje zařazení cyklu odtávání při každém rozběhu chladicího zařízení a po ukončení odtávacího cyklu, dokud není zajištěno dostatečné proudění vzduchu přes výparník.



Vynález se týká zařízení k řízení odtávacího cyklu výparníků chladicích zařízení s nucenou cirkulací vzduchu, které automaticky zařadí a ukončí cyklus odtávání námrazy na výparníku.

Nejstarší známá zařízení, která slouží k automatickému zahájení i ukončení cyklu odtávání, jsou časové spínače, které na základě času zahájí i ukončí cyklus odtávání. U pokročilejších řešení tohoto druhu je čas zahájení cyklu odtávání vázán na dobu chodu kompresoru. Velmi rozšířená jsou řešení využívající k automatickému zahájení cyklu odtávání membránového spínače, který na základě rozdílu tlaku vzduchu před výparníkem a za ním dá povel pro zařazení cyklu odtávání. Ukončení cyklu odtávání zajišťuje termostat. U některých provedení tvoří membránový spínač a termostat jeden celek a u jiných jsou membránový spínač a termostat oddělené. V poslední době se pro funkci automatického odtávání námrazy na výparníku využívá elektronických prvků - termistorů, diod, kdy impuls k zahájení cyklu odtávání bývá dán rozdílem teplot na výparníku a ochlazovaného prostředí, neboť se vzrůstající námrazou

se zvyšuje rozdíl teplot. Nedostatkem zařízení fungujícího na základě času je, že zahájení cyklu odtávání a jeho délka není optimální, protože velikost námrazy není pouze funkcí času. Tento nedostatek se nevyskytuje u zařízení s membránovým spínačem. Membránové spínače jsou však citlivé na otřesy a u malých prostorů jako jsou boxy nebo skříně výparníků, způsobí často změna tlaku vzduchu, způsobená zavíráním dveří, zapojení odtávacího cyklu. Membránové spínače, které s termostatem tvoří jeden celek, mají složitý mechanismus, nižší spolehlivost a umístění přístroje bývá vázáno klimatickými podmínkami prostoru, ve kterém je přístroj umístěn. U membránových spínačů, které jsou umístěny mimo vychlazovaný prostor, musí být přesně dodrženy podmínky montáže. V opačném případě jsou obtíže se zamrzáním vlhkosti v trubičkách, kterými se přivádí tlak vzduchu před a za výparníkem k membráně spínače. Elektronická zařízení pro zaházení cyklu odtávání, která fungují na základě rozdílu teplot, zajišťují optimální podmínky pouze u výparníků, které zajišťují požadovanou teplotu prostředí v úzkém teplotním rozsahu a nejsou schopna poměry na výparníku přesně specifikovat.

Uvedeným nedostatkům čelí zařízení podle vynálezu, jehož podstatou jsou dva teplotně závislé prvky, které jsou přímo žhavené a jsou umístěny za výparníkem ve výdechu vzduchu, z nichž druhý teplotně závislý prvek je zastíněn proti proudění vzduchu. Tyto teplotně závislé prvky jsou spojeny se vstupem prvního komparátoru, jehož výstup je spojen se vstupem hradlovacího obvodu. Druhý vstup hradlovacího obvodu je spo-

jen s výstupem druhého komparátoru, k jehož vstupu je zapojen třetí teplotně závislý prvek umístěný u výparníku. Třetí vstup hradlovacího obvodu je spojen s blokovacím obvodem a k výstupu hradlovacího obvodu je připojen výstupní spínač.

Zařízení podle vynálezu využívá měření rychlosti proudění vzduchu přes výparník, což přesněji specifikuje množství námrazy na výparníku. Dále se dosahuje zvýšené spolehlivosti.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je dále vysvětlen za pomoci výkresu znázorňujícího schematicky zařízení.

Dva teplotně závislé přímo žhavené prvky, například dva tranzistory, dva termistory nebo dvě diody, jsou umístěny ve výdechu vzduchu, který proudí přes výparník. Je to první teplotně závislý prvek 4 a druhý teplotně závislý prvek 5. Oba jsou vyhřívány procházejícím elektrickým proudem na teplotu vyšší než je teplota okolí. První teplotně závislý prvek 4 je ochlazován prouděním vzduchu, druhý teplotně závislý prvek 5 je proti proudění vzduchu zastíněn a slouží jako teplotní kompenzace. Oba teplotně závislé prvky 4, 5 jsou zavedeny do prvního komparátoru 3 a odtud do hradlovacího obvodu 2. Třetí teplotně závislý prvek 7, opět typu tranzistor, termistor, dioda, je zaveden do druhého komparátoru 6, který svým výstupem je rovněž spojen s hradlovacím obvodem 2, jehož výstup je spojen s výstupním spínačem 1. Tento třetí teplotně závislý prvek 7 je umístěn u vybrané části výparníku, například v sacím potrubí v blízkosti výparníku. Zapojení je doplněno blokovacím obvodem 8.

Přibývá-li námrazy na vnější části výparníku, klesá rychlost vzduchu proudícího přes první teplotně závislý prvek 4, čímž dochází k vyrovnávání teploty na prvním teplotně závislém prvku 4 s teplotou na druhém teplotně závislém prvku 5, jejichž teplotně odporové poměry se vyrovnávají a první komparátor 3 uskuteční překlopení. Povel k zahájení odtávacího cyklu jde přes hradlovací obvod 2 k výstupnímu spínači 1, jímž se zapíná cyklus odtávání. Třetí teplotně závislý prvek 7 je nastaven na předem nastavenou teplotu okolo 10 °C, takže jeho vliv je až do oteplení výparníku na tuto nastavenou teplotu eliminován. Je-li při odtávání dosaženo teploty nastavené na třetím teplotně závislém prvku 7, dojde překlopením druhého komparátoru 6 k zablokování hradlového obvodu 2 a tak k ukončení odtávacího cyklu. Když teplota klesne pod hodnotu nastavenou na třetím teplotně závislém prvku 7, dojde k zpětnému překlopení druhého komparátoru 6, čímž se odblokuje v hradlovacím obvodu 2 první komparátor 3 a soustava je připravena, aby ve vhodné době mohlo dojít k opakování odtávacího cyklu. Blokovací obvod 8 blokuje funkci komparátoru 3 při každém rozběhu chladicího zařízení po ukončení odtávacího cyklu, dokud není zajištěno dostatečné proudění vzduchu přes první teplotně závislý, tj. nestíněný prvek 4.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení k řízení odtávacího cyklu výparníků chladicích zařízení s nucenou cirkulací vzduchu, vyznačující se tím, že dva teplotně závislé prvky /4,5/ přímo žhavené jsou umístěny za výparníkem ve výdechu vzduchu, z nichž druhý teplotně závislý prvek /5/ je zastíněn proti proudění vzduchu a tyto teplotně závislé prvky /4,5/ jsou spojeny se vstupem prvního komparátoru /3/, jehož výstup je spojen se vstupem hradlovacího obvodu /2/, přičemž druhý vstup je připojen k výstupu druhého komparátoru /6/, k jehož vstupu je zapojen třetí teplotně závislý prvek /7/ umístěný u výparníku a třetí vstup hradlovacího obvodu /2/ je spojen s blokovacím obvodem /8/ a k výstupu hradlovacího obvodu /2/ je připojen výstupní spínač /1/.

1 výkres

104 757

