



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207181

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 21 01 80

(21) (PV 402-80)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 01 07 84

(51) Int. Cl.³
F 25 C 5/10

(75)

Autor vynálezu

PAČES JIŘÍ, CHOCEŇ

(54) Zapojení pro rozpouštění sněhu a ledu ve sněžných jamách na umělých kluzištích

Vynález se týká zapojení pro rozpouštění sněhu a ledu ve sněžných jamách na umělých kluzištích.

Odstraňování seškrabaného sněhu a ledu z ledových ploch na umělých kluzištích se provádí různým způsobem. Z otevřených ploch se sníh obvykle odváží na skládku. Na umělých kluzištích vybavených sněžnými jamami se sníh a led rozpouští obvykle vodou a to jak studenou, tak teplou podle místních podmínek. V souvislosti s účelným využitím vody a tepelné energie v ní obsažené se často využívá např. ohřátá voda z kotlových kondenzátorů, která po ochlazení ve sněžné jámě slouží zpětně jako chladicí voda. Někdy je podobným způsobem využívána voda ze sprchových kondenzátorů. Nevýhodou těchto řešení je, že voda je znečištěna nečistotami z ledové plochy, ať již je to popílek u otevřených ledových ploch, nebo běžné znečištění vzniklé využíváním kluziště veřejností. Nečistotami se teplosměnná plocha kondenzátoru zanáší a tím se snižuje jeho účinnost.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro rozpouštění sněhu a ledu ve sněžných jamách na umělých kluzištích podle vynálezu. Podstatou řešení je, že ve sněžné jámě je pod úrovní hladiny vody uloženo těleso výměníku tepla, např. trubkový had, jehož přívodní potrubí je paralelně napojeno na výtláčné potrubí kompresorového chladicího okruhu. Na jeho vývodní potrubí navazuje v sérii

sběrná trubka pro zkondenzované kapalně chladivo. Sběrná trubka je opatřena plovákem pro indikaci výšky hladiny kapalně chladiva ve sběrné trubce. Plovák je mechanický, případně elektrický ve spojení s elektromagnetickým ventilem. Sběrná trubka je napojena na vstříkovací hrdlo s vyústěním do odpařovacího zařízení, např. expanzní nádoby, případně výparníku. V případě použití odlučovače kapalně chladiva je sběrná trubka propojena se vstříkovacím hrdlem do odlučovače kapalně chladiva. Ze spodní části sněžné jámy je vyvedeno vodní potrubí se zabudovaným vodním čerpadlem, zakončené sprchovým roštem. Sprchový rošt je uložen nad úrovní hladiny vody v horní části sněžné jámy.

Výhodou řešení podle vynálezu je přímé využití kondenzačního tepla, efektivní zvětšení kondenzační plochy chladicího zařízení, snížení provozních nákladů vyplývajících s nižšího kondenzačního tlaku vznikajícího v důsledku větší kondenzační plochy. Z toho vyplývá nižší příkon elektromotoru kompresoru. Není třeba nákladný přívod vody na likvidaci sněhu a ledu. Teplosměnná plocha je dobře přístupná a snadno čistitelná. Zapojení podle vynálezu je možno využít u kluziště s přímým i nepřímým odparem. Jedinou nevýhodou řešení je, že je nutné větrání prostoru, kde bude umístěna sběrná trubka, plovák a vodní čerpadlo. Tato

207181

nevýhoda se projevuje u kluzišti s nepřímým odparem. U kluzišti s přímým odparem lze větrací zařízení umístit do prostoru, který by navazoval na obslužný kanál u plochy, který musí být větráný. Tím eventuální vícenáklady spojené s větráním odpadnou. Tato nevýhoda je však vícenásobně vyvážena převládajícími výhodami zapojení podle vynálezu.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněn příklad zapojení pro rozpouštění sněhu ve sněžných jamách podle vynálezu.

Jde o zapojení pro umělé kluziště vybavené chladicím okruhem s přímým odparem chladiva. Běžný kompresorový chladicí okruh 1, schematicky znázorněný na levé straně obrázku je tvořen chladicím kompresorem 2, propojeným vysokotlakým výtlačným potrubím 3 s kondenzátorem 4 a ten přes vysokotlaký sběrač 5 s expansí nádobou 6. Expansí nádoba 6 je spojena sacím potrubím 7 se sáním chladicího kompresoru 2. Potřebné regulační a bezpečnostní armaturní prvky chladicího okruhu 1 nejsou na výkresu znázorněny. Na expansí nádobu 6 je napojen rozvodový okruh 8 chladiva do ledové plochy, opatřený oběhovým čerpadlem 9. Z vysokotlakového výtlačného potrubí 3 je paralelně vyvedeno

přívodní potrubí 10 napojené na trubkový had 11, který je umístěn ve sněžné jámě 12 pod úrovní hladiny 13 vodního přeřadu. Na vývodní potrubí 14 trubkového hadu 11 v sérii navazuje sběrná trubka 15 pro zkondenzované kapalně chladivo, která je opatřena plovákem 16 pro indikaci výšky hladiny kapalně chladiva. Sběrná trubka 15 je napojena na vstřikovací hrdlo 17 vyústující do expansí nádoby 6. Ze dna sněžné jámy 12 je vyvedeno vodní potrubí 18 se zabudovaným vodním čerpadlem 19. Vodní potrubí 18 je spojeno se sprchovým roštem 20, který je uložen nad úrovní hladiny 13 vody v horní části sněžné jámy 12. Jištění vyhřívací části zapojení je provedeno pojistným ventilem (nezakresleno), který je standární součástí armatury chladicího okruhu 1.

Zkondenzovaný kapalně čpavek, shromážděný ve sběrné trubce 15 se přepouští po dosažení předem nastavené výše chladiny, pomocí plováku 16 do expansí nádoby 6. V prostoru vstřikovacího hrdla 17 se seškrtí na potřebný odpařovací tlak pomocí regulačního ventilu (nezakresleno). Vodní čerpadlo 19 nasává a vytlačuje vodu do sprchového roštu 20 a z něho na vhozený sněh a led. Roztátá přebytečná voda je vedena přeřadem do odkalovací jímky a odtud do kanalizace (nezakresleno).

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení pro rozpouštění sněhu a ledu ve sněžných jamách na umělých kluzištích vybavených kompresorovým chladicím okruhem s přímým, případně nepřímým odparem chladiva, vyznačující se tím, že ve sněžné jámě (12) je pod úrovní hladiny (13) vodního přeřadu uloženo těleso výměníku tepla například trubkový had (11), jehož přívodní potrubí (10) je paralelně napojeno na výtlačné potrubí (3) kompresorového chladicího okruhu (1), přičemž na jeho vývodní potrubí (14) navazuje v sérii sběrná trubka (15) pro zkondenzované kapalně chladivo, opatřena plovákem (16) pro indikaci výšky hladiny kapalně chladiva ve sběrné trubce (15) napojené na vstřikovací hrdlo (17) s vyústěním do odpařovacího a odlučovacího zařízení v nízkotlaké části

kompresorového chladicího okruhu (1).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že sběrná trubka (15) je propojena přes vstřikovací hrdlo (17) s expansí nádobou (6), případně s výparníkem.

3. Zapojení podle bodu 1 a 2, v jehož kompresorovém chladicím okruhu (1) je zařazen odlučovač kapalně chladiva, vyznačující se tím, že sběrná trubka (15) je propojena se vstřikovacím hrdlem (17) do odlučovače kapalně chladiva.

4. Zapojení podle bodu 1 až 3, vyznačující se tím, že ze spodní části sněžné jámy (12) je vyvedeno vodní potrubí (18) se zabudovaným vodním čerpadlem (19), propojené se sprchovým roštem (20), uloženým nad úrovní hladiny (13) vody v horní části sněžné jámy (12).

