



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238015

(11) (B1)

/22/ Přihlášeno 21 08 81
/21/ PV 3683-82

(51) Int. Cl.⁴
F 24 J 3/00

(40) Zveřejněno 14 03 85

(45) Vydáno 15 10 87

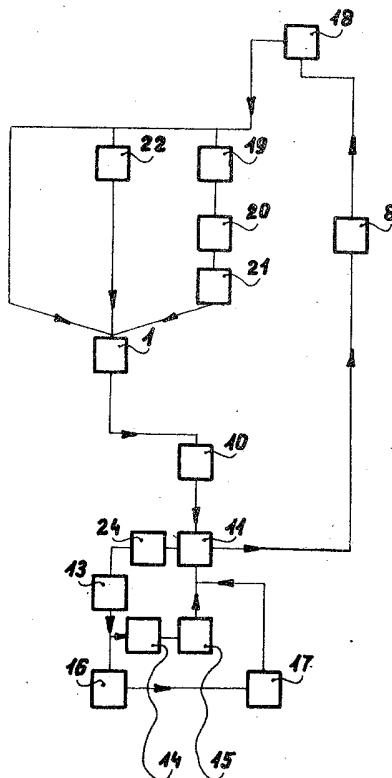
(75)

Autor vynálezu

ANDERT DAVID ing., PRAHA, SKŘIVAN VLASTIMIL ing., KOLÍN,
ANDERT ANTONÍN doc. ing. CSc., PRAHA, HOSNĚDL OLDŘICH, NUČICE

(54) Zařízení pro využití tepelné energie z mléka a biosolární tepelné energie k ohřevu teplotosného média k dalšímu využití

Zařízení pro využití tepelné energie z mléka a biosolární tepelné energie, k ohřevu teplotosného média k dalšímu využití, je charakterizováno zvláště propojením zásobníku chladiva /1/ s expanzním ventilem /10/ chlazení mléka, který je dále napojen na výparník /11/ chlazení mléka, jenž je dále spojen s kompresorem /8/, zatímco výparník /11/ chlazení mléka je spojen s akumulátorem ledové vody /24/, který je spojen s oběhovým čerpadlem /13/ pro nepřímé odebrání tepelné energie, které je napojeno zároveň na kapalinový výměník /15/ chlazení mléka a kapalinový výměník /17/ chlazení vzduchu, jež jsou oba napojeny na výparník /11/ chlazení mléka.



Předmětem vynálezu je zařízení pro využití tepelné energie z mléka a bisolární tepelné energie k ohřevu teplonosného média k dalšímu využití, například k ohřevu vody, teplé užitkové vody, ohřevu vzduchu, vytápění objektu apod.

V současné době jsou již známa zařízení k přenosu tepelné energie zapojená tak, že tepelná energie mléka je převáděna k ohřevu užitkové vody. Základním uzlem, který je zapojen jako činitel zprostředkovávající tento přenos, je tepelné čerpadlo, které tepelnou energii z mléka doplněnou o energii z činnosti tepelného čerpadla převádí do užitkové vody.

Zbývající tepelnou energii, kterou nemůže předat do ohřívání vody, převádí pak opět nevyužitou do vnější atmosféry. Obdobným způsobem bývá provedeno zapojení zařízení k odebírání tepla biologického nebo tepla solárního k ohřevu užitkové vody.

Tato zařízení jsou tedy jednocelová, jejich činnost je většinou časově omezena a mnohdy, jako například při nárazovém převodu tepelné energie z mléka, se zbývající nevyužitá tepelná energie převádí do atmosféry.

Množství tepelné energie, které je skutečně využito k ohřevu užitkové vody, je značně malé ve srovnání k možnostem technické úrovně stávajících tepelných čerpadel, účinnost bývá asi 0,51 až 0,9 l ohřáté užitkové vody na teplotu 40 až 50 °C při ochlazení jednoho litru nadojeného mléka.

Dalším nedostatkem zapojení těchto stávajících zařízení je to, že množství ohřáté užitkové vody kolísá během roku ve značně vyšší míře než kolísá množství nadojeného mléka.

Uvedené nevýhody odstraňuje v podstatné míře zařízení pro využití tepelné energie z mléka a bisolární tepelné energie k ohřevu teplonosného média k dalšímu užití podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že zásobník chladiwa je napojen na expanzní ventil chlazení mléka, který je propojen s výparníkem chlazení mléka, který je napojen na kompresor.

Výparník chlazení mléka je propojen s akumulátorem ledové vody, který je spojen s oběhovým čerpadlem pro nepřímé odebírání tepelné energie, které je napojeno zároveň na elektromagnetický ventil chladicí kapaliny mléka spojeného s kapalinovým výměníkem chlazení mléka a elektromagnetický ventil chladicí kapaliny vzduchu s kapalinovým výměníkem chlazení vzduchu, přičemž kapalinový výměník chlazení vzduchu a kapalinový výměník chlazení mléka jsou napojeny na výparník chlazení mléka.

Podstata vynálezu spočívá dále v tom, že srážník chladiwa pro ohřev vody je propojen se zásobníkem chladiwa přes elektromagnetický ventil vzduchového srážníku, srážník chladiwa vzduchový, zpětný ventil vzduchového srážníku a také přes elektromagnetický ventil sběrače chladiwa.

Podstata vynálezu spočívá dále v tom, že srážník chladiwa pro ohřev vody je přímo propojen se zásobníkem chladiwa.

Zapojení zařízení podle vynálezu z hospodárňuje využití tepelného čerpadla v zemědělské výrobě, zejména při ohřívání většího množství užitkové vody bez podmiňujícího množství nadojeného mléka a atmosférických podmínek.

Množství ohřáté vody je větší dvakrát až čtyřikrát, než je množství nadojeného mléka. Toto hospodárné využití tepelné energie je zajištěno tím, že při zapojení podle vynálezu je umožněno přepínání zapojených okruhů tak, že v první fázi je přečerpávána tepelná energie z chlazeného mléka a tato je využita k ohřevu teplonosného média k dalšímu využití.

Po skončení první fáze, tedy po zchlazení mléka na žádanou teplotu, se přepojí zařízení na druhý okruh, kde se potřebná tepelná energie získá jejím čerpáním z nízko potenciálních zdrojů nejčastěji z biologicky ohřátého vzduchu stáje nebo slunečního záření.

V celém tomto hospodárném využití tepelné energie je použito jediného tepelného čerpadla a dalšího příslušenství, které slouží propojeným provozním fázím. Zařízení zapojené podle vynálezu je proto výrobně levné, zajišťuje ohřívání teplotnosného média podle voleného programu, jako například podle nejvýhodnější sazby za elektrickou energii, podle potřeby teplé vody, podle ekonomičnosti ohřevu vody.

Navíc umožňuje i úpravu parametrů vzduchu, jako je teplota i relativní vlhkost v objektech zemědělského podniku.

Příklad zařízení pro využití tepelné energie z mléka a biosolární tepelné energie k ohřevu teplotnosného média k dalšímu využití podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese.

Zásobník chladiwa 1 je propojen s expanzním ventilem 10 chlazení mléka, který je propojen s výparníkem 11 chlazení mléka, jenž je propojen s kompresorem 8. Výparník 11 chlazení mléka je také napojen na akumulátor ledové vody 24, dále na oběhové čerpadlo 13 pro nepřímé odebírání tepelné energie, které je spojeno s elektromagnetickým ventilem 14 chladicí kapaliny mléka; ten je napojen na kapalinový výměník 15 chlazení mléka, který je spojen s výparníkem 11 chlazení mléka.

Oběhové čerpadlo 13 pro nepřímé odebírání tepelné energie je rovněž napojené na elektromagnetický ventil 16 chladicí kapaliny vzduchu, který je propojen na kapalinový výměník 17 chlazení vzduchu, ten je spojen s výparníkem 11 chlazení mléka.

Kompresor 8 je napojen na srážník chladiwa 18 pro ohřev vody, který je spojen se zásobníkem chladiwa 1 buď přímo, nebo přes elektromagnetický ventil 22 sběrače chladiwa a zároveň přes elektromagnetický ventil 19 vzduchového srážníku, srážník chladiwa vzduchový 4 a zpětný ventil 21 vzduchového srážníku.

Zařízení podle vynálezu umožňuje kontinuální využití tepelné energie při zapojení vždy určité větve sběrného okruhu tepelné energie za použití jediného kompresoru 8 srážníku chladiwa 18 pro ohřev vody a zásobníku chladiwa 1.

V časovém období, kdy se odebírá tepelná energie z chlazeného mléka, prochází chladiwo ze zásobníku chladiwa 1 přes expanzní ventil 10 chlazení mléka do výparníku 11 chlazení mléka, kde tepelná energie z mléka je přímo převáděna do chladiwa ve výparníku 11, nebo výparník 11 spojený s akumulátorem ledové vody 24, kde je chlad uchován ve formě ledu, předává chlad kapalině, která cirkuluje na základě pohonu oběhového čerpadla 13 pro nepřímé odebírání tepelné energie, které je propojeno s kapalinovým výměníkem 15 chlazení mléka, kde se tepelná energie z mléka převádí do chladicí kapaliny a z té je pak ve výparníku 11 chlazení mléka předávána do chladiwa.

Tepelná energie obsažená v chladiwu je z výparníku 11 chlazení mléka tímto chladiwem převáděna přes kompresor 8, kde se zvýší tlaková a tepelná energie v chladiwu a ta se předá srážníkem chladiwa 18 pro ohřev vody buď přímým předáním energie užitkové vodě, nebo kapalině akumulární, která řízeně předává přes další nevyznačený výměník tepelnou energii užitkové vodě.

Po předání tepelné energie užitkové vodě je chladiwo soustředěno v zásobníku chladiwa 1. Oběhové čerpadlo 13 pro nepřímé odebírání tepelné energie je možné při uzavření elektromagnetického ventilu 14 chladicí kapaliny mléka a otevření elektromagnetického ventilu 16 chladicí kapaliny vzduchu propojit s kapalinovým výměníkem 17 chlazení vzduchu, přes nějž se uzavře okruh chladicí kapaliny s výparníkem 11 chlazení mléka.

Tento okruh umožňuje přes jeden nebo několik kapalinových výměníků ochlazovat vzduch v objektech zemědělského podniku, nebo přečerpávat energii solárního záření, nejčastěji ze vzduchu.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro využití tepelné energie z mléka a biosolární tepelné energie k ohřevu teplotosného média k dalšímu využití, vyznačující se tím, že zásobník chladiwa /1/ je napojen na expanzní ventil /10/ chlazení mléka, který je propojen s výparníkem /11/ chlazení mléka, jenž je dále napojen na kompresor /8/, přičemž výparník /11/ chlazení mléka je propojen s akumulátorem ledové vody /24/, který je spojen s oběhovým čerpadlem /13/ pro nepřímé odebrání tepelné energie, které je napojeno zároveň na elektromagnetický ventil /14/ chladicí kapaliny mléka spojeného s kapalinovým výměníkem /15/ chlazení mléka a elektromagnetický ventil /16/ chladicí kapaliny vzduchu s kapalinovým výměníkem /17/ chlazení vzduchu, přičemž kapalinový výměník /17/ chlazení vzduchu a kapalinový výměník /15/ chlazení mléka jsou napojeny na výparník /11/ chlazení mléka.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že srážník chladiwa /18/ pro ohřev vody je propojen se zásobníkem chladiwa /1/ přes elektromagnetický ventil vzduchového srážníku /19/, srážník chladiwa vzduchový /20/, zpětný ventil /21/ vzduchového srážníku a také přes elektromagnetický ventil /22/ sběrače chladiwa.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že srážník chladiwa /18/ pro ohřev vody je přímo propojen se zásobníkem chladiwa /1/.

1 výkres

238015

