



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233766

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

F 24 D 11/00,
F 24 D 3/10

(22) Přihlášeno 09 07 82
(21) (PV 5259-82)

(40) Zveřejněno 13 08 84

(45) Vydáno 15 08 86

(75)

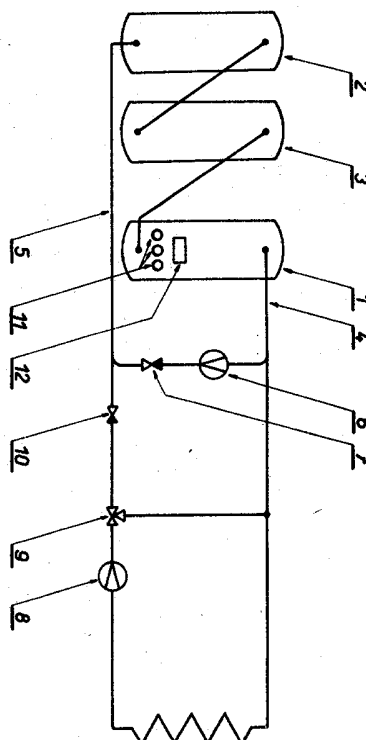
Autor vynálezu

JANEČEK JIŘÍ, NOVÉ MĚSTO nad Metují

(54) Zařízení pro elektrické akumulční vytápění s elektrokotlem
a akumulčními nádržemi

Podstatou vynálezu je připojení nabíjecího a vytápěcího okruhu na společné výstupní potrubí elektrokotle a jejich opětné společné připojení na společné vratné potrubí. Tím je dosaženo stejného směru proudění vody v skubloku při nabíjení i vybíjení, a tím možnosti současně a nezávislého nabíjení i vybíjení bez použití náročných regulačních zařízení. Je dána i možnost připojení dalších vytápěcích okruhů. Elektrokotel je s výhodou upraven z jedné z akumulčních nádrží. Zapojením je dále dosaženo opoždění počátku nabíjení jako reakce na zbytkové teplo v skubloku s využitím stávajících provozních teplotních čidel elektrokotle.

OB. 1



Vynález se týká zařízení pro elektrické akumulární vytápění s elektrokotlem a akumulárními nádržemi v sériovém spojení pro akumulaci tepla do vody se vzájemným spojením nabíjecího a alespoň jednoho vytápěného okruhu.

Dosud známé teplovodní akumulátory pro akumulaci tepla, získaného zpravidla z elektrické energie v nízké sazbě, bývají z prostorových, výrobních a transportních důvodů složeny z několika nádrží a vzájemně propojeny do skubloku. Potrubní spojení skubloku z hlediska funkce odčerpávání tepla - vybití - pro systémy ústředního topení s klasickými topnými tělesy je zpravidla sériové. Ohřev vody - nabíjení - lze řešit dvěma způsoby: Za prvé je možno každou nádrž skubloku ohřívát přímo vestavěným ohřívákem a doplněnou teplotními čidly. Za druhé je skublok rozšířen elektrokotlem, z něhož se získané teplo dopravuje do skubloku.

Podle známého stavu techniky, představovaného např. patentovým spisem NSR - DOS. č. 2638354, nebo evropským patentovým spisem č. 31 153, lze vymezit nevýhody dosavadních řešení. Nevýhodou je nutnost použití zařízení, oddělujícího podíl ohřáté vody, vstupující do systému ústředního vytápění od vody, cirkulující v nabíjecím okruhu skubloku. Tímto regulačním zařízením, podmiňujícím možnost současného nabíjení skubloku a provozem systému ústředního vytápění, je třicestný ventil s pohonem a elektrickým regulátorem, obvykle v součinnosti se samotným regulátorem systému ústředního topení. Další nevýhodou uvedených zařízení je nutnost použití čidel zbytkového tepla skubloku, jejichž údaje jsou zavedeny do aparatury, řídící nabíjení.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny vynálezem zařízení pro elektrické akumulární vytápění s elektrokotlem a akumulárními nádržemi v sériovém spojení pro akumulaci tepla do vody se vzájemným zapojením nabíjecího a alespoň jednoho vytápěného okruhu, jehož podstatou je, že výstupní potrubí elektrokotle ústí do vratného potrubí akumulární nádrže a že vytápěný okruh je připojen rovněž na stejné výstupní potrubí elektrokotle, přičemž je zpětné vedení přes oběhové čerpadlo, regulační zařízení, připojeno přes zpětný ventil do vytápěného okruhu na společné vratné potrubí. Uvedeným uspořádáním je dosaženo stejného směru proudění vody v skubloku při nabíjení i vybití. Při nabíjení lze pak i současně odebírat teplo do vytápěného okruhu. Obdobným způsobem je možno připojit i další vytápěné okruhy.

Jako elektrokotel může být s výhodou upravena jedna z akumulárních nádrží a případně umístěna ve společném izolačním obalu skubloku. Pak elektrokotel slouží tedy rovněž jako akumulární nádrž a toto se projeví snížením vlivu poruchy nabíjecího okruhu tím, že v něm pak zůstane zachována část tepelné kapacity skubloku, sníž by přitom pak byl průběh vybití nepříznivě ovlivněn. Uvedené provedení elektrokotle je výhodné rovněž pro kontrolu a seřizování jeho teplotních čidel i pro seřizování systému ústředního topení. Vyřazením nabíjecího okruhu skubloku je při využití plného příkonu ohříváků, určeného k nabití celého skubloku samotný elektrokotel rychleji ohřát a později může poskytnout zásobu tepla i pro kontrolu a seřizování ústředního topení.

Pokud je ohřívák nebo skupina ohříváků elektrokotle rozdělena do výkonově řízených stupňů, lze je s výhodou vzájemně funkčně zeměňovat - reverzovat - na příklad funkci prvního a nejvyššího stupně, při více stupních i jinsk. Přináší to rovnoměrnější opotřebení ohříváků, jejich spínačů. Reverzace může být ovládána obsluhou nebo automaticky, např. po uplynutí určitého počtu provozních hodin nebo pracovním cyklu. V případě poruchy ohříváku na prvním stupni může být reverzováním nahrazen tento jiným do odstranění poruchy.

Výhodou a vyšším účinkem je řešení, které umožnilo vypustit dosud používané regulační prvky, snížilo možnost poruch a zlevnilo výrobu zařízení. Doplnujícími řešeními se prodlouží životnost ohříváků, sníž vliv jejich poruch a dále pak se zkrátí čas pro seřízení a kontrolu zařízení. Nového účinku je u popsaného zařízení dosaženo řešením, kdy reakce na zbytkové teplo v skubloku se na počátku nabíjení projeví žádoucím zpožděním počátku zapnutí ohříváků.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad konkrétního provedení vynálezu, na kterém je schema zařízení skládající se z elektrokotle 1, na jehož výstupním potrubí 4 je připojen nabíjecí okruh, tvořený čerpadlem 6, k jehož výtlaku je vřazen zpětný ventil 7, ústící do vratného potrubí 2, vedeného do akumulární nádrže 2, která je v skubloku nejvzdálenější elektrokotli 1. Z horní části nádrže 2 je přes mezilehlou akumulární nádrž 3, případně další nádrže okruh uzavřen připojením do spodního vývodu elektrokotle 1. Vytápěcí systém ústředního topení je připojen rovněž do výstupního potrubí 4 elektrokotle 1, přes oběhové čerpadlo 8, regulační zařízení 9 a zpětný ventil 10 vytápěcího okruhu zaústěn do společného vratného potrubí 2. Elektrokotel 1 je osazen jedním nebo skupinou ohříváků 11 a čidly teploty 12.

Na schématu není zakresleno připojení vyrovnávací nádrže ani armatur, nemajících vliv na funkci zařízení uvedenou v tomto popisu.

Ohřátá voda vystupuje z elektrokotle 1 v místě, ve kterém je v provozních stavech nejvyšší teplota. Při vybíjení je dopravována výstupním potrubím 4 do ústředního topení prostřednictvím oběhového čerpadla 8 přes regulační zařízení 9 a zpětný ventil 10 vratným potrubím 2 do akumulární nádrže 2, kde se ochlazená ukládá a postupuje pak dále do mezilehlé akumulární nádrže 3 a nakonec do spodní části elektrokotle 1. Při nabíjení vystupuje ohřátá voda z elektrokotle 1 výstupním potrubím 4, nabíjecím okruhem do vratného potrubí 2, jím přechází do akumulární nádrže 2 a s ní ohřívá i nádrž mezilehlou 3, odkud ochlazená vstupuje opět do elektrokotle 1.

Jestliže na počátku nabíjení je v skubloku zbytkové teplo, nevyčerpané při předchozím vybíjení, je soustředěno v elektrokotli 1 a mezilehlé akumulární nádrži 3. Čidla teploty 12 pak dají povel ke spuštění ohříváků 11 teprve tehdy, až je toto teplo ve vodě přečerpano do akumulární nádrže 2 a čidla teploty 12 jsou ochlazená. Jestliže je při nabíjení třeba současně provozovat ústřední topení, proud ohřáté vody se ve výstupním potrubí 4 dělí do systému ústředního topení, přebytek pak přechází nabíjecím okruhem a ve vratném potrubí 2 se oba proudy opět spojují.

Uvedeného vynálezu je možno použít i v případech, kdy je třeba spojit i jiný zdroj tepla s teplovodním akumulátorem a vytápěcím okruhem, například systém - sluneční kolektory - vodní skublok - výměník nebo teplovodní vytápění.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro elektrické akumulární vytápění s elektrokotlem a akumulárními nádržemi v sériovém spojení pro akumulaci tepla do vody se vzájemným spojením nabíjecího a alespoň jednoho vytápěcího okruhu, vyznačené tím, že výstupní potrubí (4) elektrokotle (1) ústí do vratného potrubí (5) akumulární nádrže (2) a že vytápěcí okruh je připojen rovněž na stejné výstupní potrubí (4) elektrokotle (1), přičemž je zpětné vedení přes oběhové čerpadlo (8), regulační zařízení (9) připojeno přes zpětný ventil (10) vytápěcího okruhu na společné potrubí (5).

2. Zařízení pro elektrické akumulární vytápění s elektrokotlem a akumulárními nádržemi podle bodu 1, vyznačené tím, že elektrokotel (1) je upraven ze stejné akumulární nádrže (2, 3) a je případně ve společném izolačním obalu skubloku.

3. Zařízení pro elektrické vytápění s elektrokotlem a akumulárními nádržemi podle bodu 1, vyznačené tím, že druhý, případně i další vytápěcí okruh je připojen k skubloku k výstupnímu potrubí (4) a vratnému potrubí (5) ze nabíjecí okruhu vždy se zpětným ventilem (10).

Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs