



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 843

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 12 79
(21) PV 9607-79

(51) Int. Cl. F 28 D 21/00

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 05 84

(75)

Autor vynálezu KUBEČEK LUBOMÍR ing.,
KLIČKA VLADIMÍR ing.ČSc.,
HLAVATÝ FRANTIŠEK ing.,
BRICH JIRÍ,
BALABÁN JAROSLAV ing., PRAHA

(54) Způsob ekonomického využití pramene přírodní nebo alkalickým činidlem upravené termální minerální vřídelní vody a zařízení k provádění tohoto způsobu

1

Vynález řeší problém využití tepelné energie termální přírodní minerální vřídelní vody pro účely vytápění i jiné spotřebiče tepla a současně řeší využití minerálních solí, které se při tom z uvedené vody vysrážejí.

Stále rostoucí nároky v oblasti spotřeby energie a rychlé vyčerpávání zásob základních druhů paliv kromě řady úsporných opatření vyžadují též hospodárné využívání i méně významných zdrojů energie. Jedním z takových zdrojů jsou prameny přírodních termálních minerálních vřídelních vod. Prameny těchto vod mají při vývěru na zemský povrch teplotu nejčastěji kolem 70 °C. Jen nepatrný podíl vyvěrajících vod je po ochlazení využíván k léčebným účelům. Rozhodující část proudu odtéká bez užitku a se škodlivými důsledky do veřejného vodního toku. Využívání části vývěrů termálních přírodních minerálních vřídelních vod k léčebným účelům se nejčastěji uskutečňuje v lázeňských střediscích, ve kterých dosavadní tepelné zdroje, například klasické kotelny či teplárny, už většinou nestačí krýt narůstající nároky místních odběratelů a rozšiřování těchto zdrojů zakazují hygienické předpisy vzhledem k zvláště vysokým místním nárokům na čistotu životního prostředí.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny způsobem ekonomického využitím pramene přírodní nebo alkalickým činidlem upravené termální minerální vřídelní vody podle vynálezu, jehož podstatou je přípravné odplynění termální minerální vřídelní vody za tlaku sníženého na hodnotu odpovídající bodu varu, po němž následuje vyexpandování termální minerální vřídelní vody na

tlak 2 ± 25 kPa za vývinu vodní páry, která se dále stlačuje a vlhčí na parametry topné páry pro široký okruh odběratelů. Z termální minerální vřidelní vody se při tom současně srážejí nízkorozpuustné soli, které se usazují, filtrací zbavují vlhkosti a případně suší na kvalitu přídatného krmiva či hnojiva pro zemědělské účely.

Tento způsob je prováděn v zařízení podle vynálezu, které sestává z odplynovaku opatřeného potrubím pro převod odplyněné termální minerální vřidelní vody do expanzní nádrže, propojené potrubím pro převod vyvinuté páry s vícestupňovým kompresorem, jehož chladiče mezi kompresními stupni a na výstupní straně jsou připojeny k potrubí pro přívod vlhčící vody z expandéru, který je propojen s vytápěným akumulacním zásobníkem. Odplynovák a expanzní nádrž kromě uvedeného jsou ve svých spodních částech opatřeny potrubím pro přepouštění vysrážených solí do filtračního zařízení.

Využitím tepelné energie pramene termální přírodní minerální vřidelní vody se dosáhne úspor na klasických palivech a tepelná energie se vyrobí za nižší náklady v porovnání s kotelny a teplárnami obvyklého typu. Pro lázeňská střediska způsob dle vynálezu přináší řešení nedostatku tepelné energie bez nároku na rozšiřování stávajících či stavbu nových kotlen a řešení problematiky zachování vysoké čistoty životního prostředí v těchto oblastech. Dalším přínosem je získání vysrážených minerálních solí, které se hospodárně využijí jako hodnotná nedostatková složka krmiva pro živočišnou výrobu nebo jako složka pro výrobu hnojiv v zemědělství. Tímto způsobem se pramen přírodní termální minerální vřidelní vody využívá komplexně jak z hlediska tepelné energie, tak rozpuštěných solí, které obsahuje. Současně se tím odstraní škody působené ohřevem a zasolováním veřejného vodního toku, do něhož vyvěrající prameny přírodních termálních minerálních vřidelních vod nevyužitě odtékají.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněn příklad zařízení k ekonomickému využití pramene termální přírodní minerální vřidelní vody podle vynálezu.

Přírodní nebo alkalickým činidlem předem upravená termální minerální vřidelní voda o teplotě 70°C se zavádí do odplynovaku 1, kde se za tlaku 32 kPa zbavuje plynů, hlavně CO_2 . Odplyněná termální minerální vřidelní voda se pak přepouští do expanzní nádrže 2, v níž následkem poklesu tlaku na 7,5 kPa nastává vývin páry za současného ochlazení termální minerální vřidelní vody na teplotu 40°C . Vyvíjenou páru odsává třístupňový kompresor 3, který ji stlačuje na tlak 400 kPa. Mezi každým kompresním stupněm a na výstupu kompresoru 3 se vodní pára vlhčí nástríkem horké tlakové upravené vody, odebírané z expandéru 4. K tomuto expandéru je potrubím připojen akumulacní zásobník 5, vytápěný s výhodou nočním elektrickým proudem. V expandéru 4 uvolněná vodní pára se potrubím vede k výstupu z kompresoru 3, kde se mísí se stlačenou párou a směs obou par se vede dále na místa 7 spotřeby tepelné energie v místním lázeňském středisku. Vysrážené minerální soli vysedimentují v odplynovaku 1 i expanzní nádrži 2 a jsou ze spodních částí obou jmenovaných aparátů ve zvodnělém stavu odtahovány na odstředivku 6, kde se zbavují převážné části vody, a dopravují dále do přípravny krmiv zemědělských závodů. Takto využitá termální minerální vřidelní voda o sníženém obsahu solí a teplotě se ještě dále s výhodou využije k rozmanitým účelům v řadě odvětví místního hospodářství, například k čištění ploch a zařízení provozoven, napájení rehabilitačních lázeňských bazénů a fontán atp.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob ekonomického využití pramene přírodní nebo alkalickým činidlem upravené termální minerální vřidelní vody, vyznačený tím, že termální minerální vřidelní voda se za tlaku sníženého na hodnotu odpovídající bodu varu odplyní, načež se expanduje na tlak 2 : 25 kPa za vývinu vodní páry, která se dále stlačuje a vlhčí na parametry spotřební topné páry, přičemž z termální minerální vřidelní vody vysrážené nízkorozpustné soli se usazují, filtrací zbavují vlhkosti a případně suší na kvalitu přídatného krmiva či hnojiva pro zemědělské účely.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačené tím, že sestává z odplyňovaku (1), opatřeného potrubím pro převod odplyněné termální minerální vřidelní vody do expanzní nádrže (2), která je potrubím pro převod vyvinuté páry propojena s vícestupňovým kompresorem (3), jehož chladiče mezi kompresními stupni a na výstupní straně jsou připojeny k potrubí pro přívod vlhčící vody z expandéru (4), propojeného s vytápěným akumulacním zásobníkem (5), přičemž odplyňovák (1) a expanzní nádrž (2) jsou ve svých spodních částech opatřeny potrubím pro přepouštění vysrážených solí do filtračního zařízení (6).

1 výkres

