

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 4167

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

F 24 F 11/00

F 23 L 17/00

F 24 B 7/00

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **29.05.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **30.05.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/972469**

(33) Země priority: **NO**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.06.2000**
(Věstník č. 6/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/NO98/00160**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO98/57099**

(71) Přihlašovatel:

KALSNES Helge, Namsos, NO;

(72) Původce:

Kalsnes Helge, Namsos, NO;

(74) Zástupce:

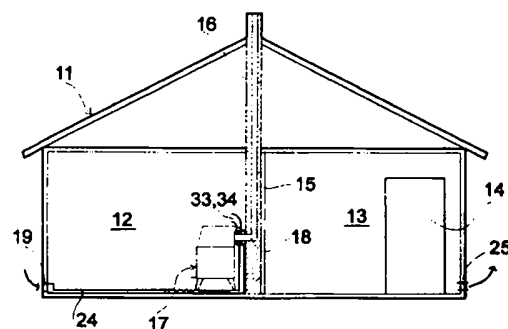
Reichel Pavel, Lopatecká 14, Praha 4,
147 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob provozování spalovacího zařízení v
budově a zařízení k provádění tohoto způsobu**

(57) Anotace:

Způsob provozování kamen v budově a nebo kotli na fosilní paliva jako jsou dřevo nebo olej spočívá v tom, že venkovní vzduch se přivádí do výměníku tepla, který je připojen ke kouřovodu kotle, v takovém množství, že je vytvářen vnitřní přebytek tlaku, jeho podstatou je, že přebytečný vzduch je odváděn z vnitřního prostoru budovy jedním nebo více odváděcími otvory, zejména odváděcími zařízeními, která jsou umístěna na nižších místech vnějších zdí budovy. Zařízení pro provádění tohoto způsobu zahrnuje ventilátor (23) pro nucené přivádění vzduchu od přívodu (19) u vnější zdi budovy potrubím (24) ke kotli (17) s výměníkem tepla (33, 34), který jako pouzdro obklopuje část kouřovodu (18) kotle (17). Ventilátor (23) je dimenzován a pracuje tak, aby se v budově vytvářel stálý přetlak. Zařízení je dále opatřeno nejméně jedním prepouštěcím ventilem (25), který otevírá při nízkém vnitřním tlaku, a který je situován v nižších částech budovy, v blízkosti její vnější zdi.



spalovacího zařízení
Způsob provozování ~~kamen~~ v budově a zařízení k provádění tohoto způsobu

1999 - 4167
05.10.99

Oblast techniky

Vynález se vztahuje na způsob provozování spalovacího zařízení v domě nebo podobně, a na zařízení k provádění takového způsobu.

Dosavadní stav techniky

Je známo, že spalovací zařízení v domech nebo podobných budovách má několik nevýhod. Jako vzduch, potřebný pro spalování, se používá chladný vzduch, pronikající dovnitř různými netěsnostmi v budově. Stoupá tak průvan a nerovnoměrné rozdělení teplot, s vysokými teplotami kolem topeniště a chladnými místy v oblastech, kde je chladný vzduch nasáván. Obtékání kotle proudícím vzduchem je známo z norského patentového spisu 59825. Současně bylo navrženo nasávat venkovní vzduch do místnosti. U takto uskutečněné výměny tepla však je možné provádět jen slabou regulaci proudění vzduchu. Snižuje se přitom teplota kotle tak jako odpovídající účinnost spalování.

Podle US patentového spisu 2,610,565 je vnitřní negativní tlak v místnosti se spalovacími kotli, snižován přísaváním venkovního filtrovaného vzduchu. tak sání neřízeného a nefiltrovaného vzduchu se zpomaluje. Nicméně ani toto zařízení neodstraňuje nevýhody nerovnoměrného rozdělení teplot v budově a vzniku kondenzace vlhkosti v chladných a vlhkých oblastech.

Navíc, i když by došlo ke zlepšení problémů se spalováním a vytápěním, dochází k nežádoucímu shromažďování plynů a k vypařování v některých oblastech u mnoha domů nebo podobně, opatřených spalovacími zařízeními. Plyny mohou pocházet ze základů nebo mohou být od cigaret, činnosti v budově nebo od zdrojů znečištění.

Podstata vynálezu

Hlavním cílem vynálezu je vytvořit způsob a zařízení uvedeného typu, které by ale lépe využívaly tepelnou energii, odvozenou ze spalování, a pomocí kterých by se dosahovalo rovnoměrnějšího rozložení teplot v celé vytápěné oblasti, se zaměřením

na řešení přivádění venkovního vzduchu a jeho dodávání tak, aby byly uvedené podmínky optimální.

Dalším cílem je, aby bylo v nejchladnějších místech vytápěné oblasti, kde může být slabá izolace/nebo průvan, dosaženo vyšších teplot a tak aby nedocházelo například ke kondenzaci vlhkosti.

Dalším cílem je odvádění chladného vzduchu a škodlivých plynů z budovy.

Způsob podle vynálezu je definován v patentovém nároku 1, závislé nároky pak definují výhodné detaily. Další patentové nároky 4 až 8 popisují uspořádání zařízení, které je vhodné pro provádění tohoto způsobu.

Vynález se vztahuje především na způsob využití tepelné energie kotle v takové budově jako je dům, přičemž vnitřek budovy je zásobován čerstvým venkovním vzduchem pomocí ventilátorového zařízení, tento vzduch je ohříván přestupem tepla z kouřovodu kotle a dále uváděn do vnitřního prostoru budovy.

Podle vynálezu se do vnitřního prostoru budovy dodává takové množství venkovního vzduchu, aby se v ní vytvořil přetlak vůči vnější atmosféře.

Technickým účinkem použití spalovacího zařízení v budovách s vnitřním přetlakem, dosaženým předehřátým venkovním vzduchem, je eliminování pronikání chladného venkovního vzduchu přes obvyklá netěsná místa, například okna, dveřní rámy a klíčové dírký. Positivním důsledkem toho je, že teplota vzduchu v budově se zrovnoměří, a že je redukováno nebezpečí vzniku vlhkosti a tak hnilobných škod v obvyklých netěsných bodech.

Dále, bude-li dosahováno stálého přetlaku u vzduchu, dodávaného do kotle, v porovnání s jeho tlakem na výstupu, kotel bude pracovat s větším množstvím kyslíku, což zapříčiní zvýšení účinnosti spalování a zlepšení spalování dřeva. Je tak rovněž možné, v důsledku vyšší teploty spalin v kouřovodu, snížit množství škodlivých plynů. Protože je snadnější zapalování kamen, například dřeva v kamnech na dřevo, je možné

tak dosáhnout další výhody vynálezu, která platí zejména pro zkušenou osobu. V principu je možné dosáhnout všeobecně rovnoměrnější pokojové teploty s nižší spotřebou paliva.

Použitý výraz "přetlak" znamená, že je vytvářen diferenční tlak tak velký, aby obrátil proudění vzduchu, pronikající do budovy v netěsných bodech a potrubích pro odvádění vzduchu, na malé proudění směrem ven, které však by mělo být natolik velké, aby bylo možné dosáhnout účinků, požadovaných pro vynález. Účinek ventilátoru je zmiňován v závislých nárocích.

Předehřátý čerstvý vzduch je s výhodou veden přímo do blízkosti kotle. K předehřívání vzduchu může docházet libovolným běžným způsobem, například použitím pouzdra, uspořádaného kolem kouřovodu. Takové technické řešení je vhodné pro budovu s malým objemem, s výhodou levné instalace i údržby.

Odváděcím zařízením mohou být, v té nejjednodušší formě, přirozené netěsnosti v domě, například ventil, ale v novějších budovách se dává přednost použití k tomu účelu vytvořenému odváděcímu zařízení, například přepouštěcímu ventilu, který je vytvořený pro tento účel. Je preferováno umístění. Přepouštěcí ventil je s výhodou umísťován na běžných chladných místech, například v nižších místech budovy, na úrovni podlahy.

V základním, ale preferovaném provedení podle vynálezu je přepouštěcí ventil vytvořen jako autoregulační zpětný ventil, zejména membránový ventil, uzpůsobený, aby zavíral, když je vnější tlak vyšší než tlak uvnitř budovy, a otevíral při tlaku, který je lehce vyšší než venkovní tlak.

Podle dalšího provedení může být přepouštěcí ventil vytvořen jako dálkově řízený ventil, spojený s regulátorem, který koordinuje intenzitu činnosti ventilátoru pro dodávání venkovního vzduchu a otevírání příváděcího zařízení pomocí hodnot tlaku, registrovaných tlakovými čidly pro měření diferenčního tlaku mezi vnějším prostředím a vnitřkem budovy. V domech s odtahovým ventilátorem, například v kuchyni, by mohlo být výhodné koordinovat intenzitu činnosti ventilátoru čerstvého vzduchu a intenzitu činnosti odtahového ventilátoru.

Ve větrných oblastech se silnými větry po značnou část roku by mohlo být výhodné uspořádat více odváděcích zařízení na různých částech zdí, aby nedocházelo k působení tlaku, způsobeného venkovním větrem, který by tak mohl vracet zpět vzduch, odváděný zevnitř budovy.

Způsob a zařízení podle vynálezu by mohly být užity i během teplejších období v roce, a to za účelem zajištění dostatečné výměny vzduchu v budově. Nedocházelo by tak, při nižším umístění otvorů pro přivádění vzduchu, k problémům, týkajícím se shromažďování například radonových plynů a podobně.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je znázorněn na výkrese, kde

obr.1 ukazuje schematicky řez zařízením podle vynálezu,

na obr.2 je znázorněno přiváděcí zařízení v řezu,

na obr.3 je znázorněno odváděcí zařízení v řezu,

na obr. 4 je bokorys topeniště, použitého v zařízení podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Na obrázku je znázorněna budova 11, například dům, který je v tomto případě zjednodušen na vnitřní místnost 12 a vnější místnost 13 se vstupními dveřmi 14. V přepážce 15 mezi těmito dvěma místnostmi je vedeno potrubí 16 pro odtah spalin. V přepážce 15 je rovněž dveřní otvor, ale na obrázku není znázorněn. V blízkosti potrubí 16 pro odtah spalin jsou situována kamna 17 na dřevo s kouřovodem 18, zaústěným do potrubí 16 pro odtah spalin. Kamna 17 na dřevo mohou být alternativně nahrazena kotlem nebo otevřeným topeništěm, případně i na spalování jiných paliv než dřevo. Odkouření (kouřovod) může být i vyvedeno zdí z místnosti ven.

Ve vnější zdi vnitřní místnosti 12 je otvor, vedoucí dovnitř a tvořící přiváděcí zařízení 19 (obr. 2), obsahující trubku 20, na jejíž vnější straně je regulační člen 21, a na vnitřní straně mřížka 22. Uvnitř trubky je uspořádán ventilátor 23 pro přivádění vzduchu z vnějšího okolí do budovy. Trubka 20 je na své vnitřní straně spojena s trubkovitým kanálem 24, který probíhá podél stěny ve vnitřní místnosti 12 až ke kouřovodu 18.

Ventilátor 23 může být řízen termostatem (nezobrazeno), umístěným v kouřovodu 18, anebo v jiné části kotle, která se po započetí spalování rychle ohřeje. Termostat může být příkladně zapojen tak, že ventilátor 23 se rozeběhá při teplotě okolo 50°C v kouřovodu. Navíc může být ve vnější zdi uspořádáno tlakové čidlo, které, buď přímo nebo nepřímo, ovlivňuje činnost ventilátoru tak, aby bylo uvnitř dosahováno přetlaku. Za tímto účelem mohou být použity známé prvky a spojení. K ovládání ventilátoru 23 může být použit ručně řízený regulátor.

Pro odvádění vzduchu ven je, při přetlaku, vytvářeném způsobem podle vynálezu, uspořádáno u podlahy, blízko vstupních dveří, ve vnější zdi vnější místnosti 13 odváděcí zařízení 25. Teplota v této oblasti je nejnižší v budově. Pomocí řízeného odvádění je odstraňován nejchladnější vzduch v budově. Jedná se současně o oblast s nejvyšší koncentrací škodlivých plynů. Je též možné uspořádat, rozloženě v budově, více takových odváděcích zařízení, a to s výhodou v nižších polohách, tedy vždy v oblastech s nízkou teplotou.

Na obrázku 3 je zobrazeno odváděcí zařízení 25, obsahující trubku 26 s vnější mřížkou 27 a vnitřní mřížkou 28. Na každém z konců trubky 26 je umístěn prstenec 29, 30 se zavěšenou membránou 31, 32 zajišťující jednosměrný průchod vzduchu, například z vnitřku směrem ven. Ke zvýšení uzavíracího tlaku na membráně v klidové poloze mohou být prstence mírně zkoseny, například až do 5°. Podmínkou je, aby membrány nebo alternativně ventilový prvek zavíraly při nízkých přetlácích, tedy směrem dolů vůči 0°barů.

Na obrázku 4 jsou zobrazena kamna 17 na dřevo s pouzdem ze dvou dílů 33, 34, uspořádaných okolo kouřovodu 18, obě poloviny pouzdra mohou být identické, s hrdlovou trubkou 35 směrem dolů k trubkovitému kanálu 24, vedenému od přiváděcího zařízení (obr. 1), a s hrdlovou trubkou 36 směrem nahoru k usměrňovací mřížce 37, která usměrňuje protékající vzduch nad horní stranu kamen 17. S novými typy katalytických kamen bude mít kouřovod 18, kvůli dohořivacímu efektu, podstatně vyšší teplotu než v minulosti, a tak se nabízí předpoklad pro lepší využití tepelné energie. Kromě toho bude mít pouzdro 33, 34 i ochrannou funkci proti dotyku s horkým

06.12.99

kouřovodem 18. To zejména platí pro situaci, kdy se kamna ještě roztápí, zatímco kouřová trubka již dosáhla nebezpečně vysoké teploty.

Patentové nároky

1. Způsob provozování spalovacího zařízení v domě nebo podobné budově, kde tento dům obsahuje kotle na spalování fosilního paliva jako dřevo nebo olej, a kde venkovní vzduch, přiváděný kanálem od vstupu v blízkosti vnější zdi nebo střechy budovy k jednomu nebo více kotlům slouží jako spalovací vzduch a současně ke snižování rozdílu v tlaku mezi vnitřním prostorem budovy a vnější atmosférou, kde venkovní vzduch se přivádí do výměníku tepla, připojenému ke kouřovodu kotle, v takovém množství, že se vytváří přetlak, vytlačující vzduch ven z budovy,
vyznačující se tím, že přebytečný vzduch se z vnitřního prostoru budovy odvádí jedním nebo více odváděcími otvory, zejména odváděcími zařízeními, která jsou situována v nižších místech vnějších zdí budovy, v oblasti s nejnižší teplotou.
2. Způsob podle nároku 1,
vyznačující se tím, že jako odváděcí zařízení se použije jeden nebo více přepouštěcích ventilů, s výhodou situovaných ve zdech na různých stranách budovy, které otevírají při minimálním vnitřním přetlaku.
3. Způsob podle nároku 1 nebo 2,
vyznačující se tím, že přivádění vzduchu je řízeno měřením diferenčního tlaku, který působí na zařízení pro regulaci ventilátoru.
4. Zařízení pro provádění způsobu podle nároku 1, zahrnující kotel (17) na spalování fosilního paliva, jako topného dřeva nebo oleje, pro vytápění domů nebo podobných budov, s nuceným průtokem vzduchu od vstupu (19) u vnější zdi budovy potrubím (24), vedoucím ke kotli, kde zařízení dále zahrnuje výměník (33, 34) tepla, který obklopuje část kouřovodu (18) kotle (17), a ventilátor (23), který je dimenzován a pracuje tak, aby byl v budově stálý přetlak,
vyznačující se tím, že jeden nebo více přepouštěcích ventilů (25), které jsou situovány v nižších místech vnějších zdí budovy, v oblasti s nejnižší teplotou, otevírají při nízkém vnitřním přetlaku.

5. Zařízení podle nároku 4,

vyznačující se tím, že výměník tepla obsahuje pouzdro (33, 34) kolem kouřovodu (18), toto pouzdro je zásobováno vzduchem z příváděcího potrubí (24) a jeho výtok je uspořádán u horního okraje kotle.

6. Zařízení podle nároku 4 nebo 5,

vyznačující se tím, že přepouštěcí ventil (25) zahrnuje membránový ventil (29, 30, 31, 32), který je uspořádán ve studené oblasti vzdálené od místnosti, ve které je umístěn kotel.

7. Zařízení podle nároku 6,

vyznačující se tím, že membránový ventil (29, 30, 31, 32) obsahuje sešikmený prstenec v trubce, který je překryt membránou, volně zavěšenou na horní straně prstence.

8. Zařízení podle jakéhokoliv nároku 4 až 7, kde ventilátor je ovládán řídícím obvodem, **vyznačující** se tím, že tento řídící obvod obsahuje termostat pro rozběh ventilátoru (23), situovaný u nebo na potrubí (18) pro odtah spalin z topeniště, který nuceným přívodem vzduchu vytváří přetlak, kde tento termostat je upraven tak, aby se vytvářel přetlak aktivováním ventilátoru při 50°C.

Upravené patentové nároky

