



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252650

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 27 D 1/16,

F 27 D 1/10

(22) Přihlášeno 30 06 86

(21) PV 4833-86

(40) Zveřejněno 12 02 87

(45) Vydáno 16 05 88

(75)
Autor vynálezu

BÍLEK ZBYŠEK ing.,
LAHNER OTAKAR ing., OLOMOUC

(54) Způsob provádění monolitických tepelných izolací

Předmětem řešení je způsob provádění monolitických tepelných izolací, zejména pro průmyslové pece, z vláknitých žárovzdorných materiálů.

Podstata řešení spočívá v tom, že vláknitý žárovzdorný materiál se upraví rozdělením, případně pokácením jednotlivých vláken na drobné shluky s volnou prostorovou orientací jednotlivých vláken a dopravuje se před nanášené místo, přičemž v prostoru mezi ústím dopravní hadice a nanášeným místem prochází mlhovinou rozprášeného teplotního pojiva, kterým se obaluje a ulpívá na podkladu tepelného agregátu.

Vynález se týká způsobu provádění monolitických tepelných izolací, zejména pro průmyslové pece a podobné tepelné agregáty, z vláknitých žárovzdorných materiálů nanášených strojně na podklad.

V současné době se tepelné izolace a žárovzdorné vyzdívky tepelných zařízení provádějí především z klasických žárovzdorných materiálů anebo obklady z vláknitých materiálů. Tyto vláknité materiály jsou k dispozici jako desky, rohože, papír, tvarovky a případně i další podobné výrobky.

Upevnění žárovzdorného vláknitého materiálu k podkladu se provádí buď lepením, nebo napichováním na kotevní trny s příchytkami a keramickými hlavicemi a dalšími zvláštními kotevními systémy.

Nevýhodou těchto řešení je poměrně vysoká pracnost při montáži, velké materiálové ztráty odpadem při přizpůsobování vláknitých výrobků geometrickým tvarům tepelných zařízení a obecně velká obtížnost a náročnost obkládání složitých konstrukčních prvků těchto agregátů. Další nevýhody se projevují ve ztrátách poškození, zejména desek z vláknitých výrobků při jejich přepravě od výrobce až na místo zabudování.

Závažná nevýhoda takto vytvořených tepelných izolací spočívá v tom, že délkové smrštění výrobků z vláknitých izolačních materiálů je poměrně velké, takže po zahřátí na provozní teplotu dochází k vytvoření spár, kterými teplo proniká do spodních vrstev izolační vyzdívky, případně až na plášť tepelného zařízení. Tím dochází k destrukci vláknitého podkladu a ke snížení životnosti tepelné izolace. V současné době byly v praxi započaty i pokusy se strojním nanášením izolačních vláknitých vyzdívek.

Jednou ze známých možností je doprava suchých vláken do výstupní trysky, kde dochází k mísení pojiva s vlastním izolačním vláknitým materiálem a takto provlhčený vláknitý izolační materiál se ukládá na podklad tepelného agregátu. Hlavní nevýhodou tohoto řešení je nedokonalé provlhčení a prosycení vláknitého izolačního materiálu pojivem a zanášení výstupní trysky izolačním materiálem, který se uvnitř nalepuje. Odstranění těchto nedostatků vyžaduje přerušování práce a tím dochází ke snížení její produktivity. Takto vytvořená vyzdívka není homogenní, což má záporný vliv na její životnost.

Dalším známým způsobem je nanesení šterkového tmelu jako lepivé podkladové vrstvy na izolovaný podklad, na který se potom suchý vláknitý materiál ukládá.

Tento způsob však vyžaduje dvě základní technické operace pro celé provedení vyzdívky, což zvyšuje náklady na její provedení a snižuje produktivitu práce. Tímto způsobem pak není možno nanášet izolační vrstvy pro běžné potřeby, tedy v tloušťkách několik centimetrů, neboť samotné nanášení vláken neobsahuje pojivo a není tedy schopno již na sebe vázat další vrstvu stříkaných žárovzdorných izolačních vláken.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny způsobem provádění monolitických tepelných izolací podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vláknitý žárovzdorný materiál se upraví rozdělením, případně pokrácením jednotlivých vláken na drobné shluky s volnou prostorovou orientací jednotlivých vláken a dopravuje se před nanášené místo, přičemž v prostoru mezi ústím dopravní hadice a nanášeným místem prochází mlhovinou tekutého pojiva, kterým se obaluje a ulpívá na podkladu tepelného agregátu.

Uvedené řešení zabezpečuje minimální materiálové náklady, neboť používané vláknité suroviny jsou lacinější než vláknité výrobky, přičemž při využití vynálezu lze používat druhotných surovin, zejména odpadu ve výrobě vláknitých výrobků. Způsob podle vynálezu nevykazuje v podstatě žádný odpad ani zbytky, je mimořádně rychlý a umožňuje tedy i zkrácení výstavby vyzdívek pecních agregátů.

Takto vytvořená monolitická žárovzdorná vyzdívka vykazuje i vyšší životnost, neboť ani po opakovaném provozním tepelném zatížení nedochází k vytváření spár z důvodů smrštění vláknitého materiálu a tím ani k úniku tepla do spodních vrstev vyzdívky, případně až na vnější stěnu tepelného agregátu.

Zvlášť vysokou produktivitu práce lze dosáhnout s využitím tohoto řešení u členitých tepelných agregátů a při jejich opravách. Také dokonalé provlhčení vláken pojivem přispívá ke zvýšení životnosti takto provedené vyzdívky.

Při příkladném provedení žárovzdorné vyzdívky bylo použito odpadu keramického žárovzdorného vlákna s délkou jednotlivých vláken do dvou centimetrů a jednotlivé smotky vláken nepřesahovaly objem dvou cm^3 . Jako pojivo byl použit koloidní oxid křemičitý ve 28% roztoku ve vodě s maximálním obsahem oxidu sodného 0,4 hmotnostního %.

Vlákno bylo dopravováno penumaticky v suchém stavu a po opuštění výstupní trysky procházelo mlhovinou pojiva, která byla vytvářena zvláštním zařízením v oblasti mezi výstupní tryskou a podkladem, na kterém byla vytvářena žárovzdorná izolační vyzdívka.

Tímto způsobem byla vytvořena 7 cm vrstva žárovzdorné izolace s objemovou hmotností 260 kg.m^{-3} . Vytvoření této vyzdívky nevyžaduje žádné zvláštní úpravy podkladového materiálu a je vhodné pro všechny známé druhy těchto materiálů jen po běžném očištění povrchu.

Takto lze provádět nové žárovzdorné vyzdívky, jejich opravy, a to i v kombinaci s jinými druhy žárovzdorných vyzdívek.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob provádění monolitických tepelných izolací, zejména pro průmyslové pece, z vláknitých žárovzdorných materiálů, vyznačující se tím, že vláknitý žárovzdorný materiál se upraví rozdělením nebo pokrácením jednotlivých vláken na drobné shluky s volnou prostorovou orientací jednotlivých vláken a dopravuje se před nanášené místo, přičemž v prostoru mezi ústím dopravní hadice a nanášeným místem prochází mlhovinou rozprášeného tekutého pojiva, kterým se obaluje a ulpívá na podkladu.