

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

36 304

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

E04C 1/41 (2006.01)
E04B 2/18 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2022-40087**
(22) Přihlášeno: **19.07.2022**
(47) Zapsáno: **18.08.2022**

(73) Majitel:
KM Beta a.s., Hodonín, CZ

(72) Původce:
Ing. Jaroslav Vogeltanz, Hodonín, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Pavel Nádvorník s.r.o., Klínová 620/1, 709 00
Ostrava, Hulváky

(54) Název užitého vzoru:
**Keramická zdící tvarovka se zvýšenou
tepelnou izolací**

Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací

Oblast techniky

Technické řešení se týká keramické zdící tvarovky, která je vhodná pro realizaci obvodového zdiva pozemních staveb. Vyznačuje se zvýšenou tepelnou izolací a vysokou pevností. Keramická zdící tvarovka je určena pro zdivo vytvořené sražením těchto tvarovek na sraz vedle sebe, které může být realizováno pro budovy o více patrech.

Dosavadní stav techniky

Dosud známé keramické zdící tvarovky jsou provedené v plné verzi, tj. bez odlehčovacích otvorů, nebo jsou provedeny s otvory, které zvyšují tepelný odpor zdiva. Jsou rovněž známé keramické tvarovky s otvory, které jsou opatřeny izolací. Jejich technické řešení neposkytuje dostatečnou pevnost bloků, protože uspořádání jejich odlehčovacích otvorů i použitý materiál jsou méně vyhovující. Zejména je problematické jejich použití u budov s vyššími požadavky na pevnost zdiva, například pro vícepodlažní budovy.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody do značné odstraňuje keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle tohoto technického řešení, jejíž podstata spočívá v tom, že obsahuje několik rovnoběžných, svisle orientovaných řad průchozích otvorů, vzájemně oddělených vnitřními žebry. Přitom se střídá řada obsahující minimálně dva větší otvory s řadou obsahující minimálně tři menší otvory. Alespoň 50 % otvorů je vyplněno tepelně izolující hmotou. Z keramické zdící tvarovky lze realizovat zejména obvodové zdi, u kterých jsou kladeny vysoké nároky na tepelnou izolaci zdiva.

Podstatné je, že se střídá vždy řada se dvěma většími otvory s řadou opatřenou třemi menšími otvory.

Dále je podstatné, že větší otvory keramické zdící tvarovky jsou rozměrově shodné.

Také je podstatné, že menší otvory keramické zdící tvarovky jsou rozměrově shodné.

Podstatné je, že plocha příčného řezu většího otvoru keramické zdící tvarovky je minimálně 1,2x větší než plocha příčného řezu jejího menšího otvoru. Znamená to, že větší otvor keramické zdící tvarovky je minimálně 1,2x větší než menší otvor.

Podstatné je rovněž, že každé žebro keramické zdící tvarovky je po celé své délce opatřeno alespoň jednou průběžnou hranou, která zasahuje do profilu otvoru. Tyto průběžné hrany tvoří určité zdrsnění vnitřních ploch keramické zdící tvarovky a jsou výhodné pro udržení výplně tepelně izolující hmoty, kterou jsou otvory vyplněny.

Podstatné je, že součet ploch příčných řezů všech otvorů keramické zdící tvarovky tvoří minimálně 55 % její půdorysné plochy. Přitom je snahou, aby plochy příčných řezů všech otvorů keramické zdící tvarovky tvořily co největší část její půdorysné plochy. Protichůdným požadavkem je však vysoká pevnost keramické zdící tvarovky, která je otvory narušena.

Podstatné je, že tloušťka vnitřních žebírek keramické zdící tvarovky je v rozmezí 5 až 25 mm.

Přitom je snahou, aby tloušťka vnitřních žebírek keramické zdící tvarovky byla minimální, avšak taková, aby zajistila její dostatečnou pevnost.

Dále je podstatné, že rozměry keramické zdící tvarovky jsou následující: délka 247 mm × šířka 290 až 510 mm × výška 249 mm, a to s tolerancí délky max. 5 mm, šířky max. 10 mm a výšky max. 1 mm. Z hlediska použití keramické zdící tvarovky je rozhodující přesnost její výšky. Proto je tolerance výšky keramické zdící tvarovky malá.

Rovněž je podstatné, že tepelně izolující hmotou je minerální vata.

Podstatné je, že minerální vata je ve formě celistvých desek. Z desek minerální vaty jsou při výrobě keramické zdící tvarovky podle tohoto technického řešení vykračovány tvary o velikostech větších otvorů a menších otvorů a tyto výkroje jsou do otvorů vkládány.

Podstatné je, že tepelně izolující hmotou je sypká tepelná izolace.

Podstatné je, že sypká izolace je foukaná.

Rovněž je podstatné, že sypkou tepelnou izolací je celulóza a/nebo minerální vlna a/nebo skelné vlákno a/nebo polystyren a/nebo dřevovlákno a/nebo konopí. Přitom je sypká tepelná izolace do otvorů v keramické zdící tvarovce sypána nebo foukána.

Podstatné je, že keramická zdící tvarovka je zhotovena tepelnou úpravou vytvarované cihlářské hliněné směsi obsahující 20 až 30 hmotnostních % vody.

Je podstatné, že tato cihlářská hliněná směs obsahuje 20 až 60 hmotnostních % složek zrnitosti menší než 0,002 mm, 25 až 70 hmotnostních % složek zrnitosti 0,002 mm až 0,02 mm a maximálně 50 hmotnostních % složek zrnitosti větší než 0,02 mm.

Podstatné je, že keramická zdící tvarovka prošla při výrobě teplotou minimálně 800 °C. Působením takovéto teploty dochází k vypálení cihlářské hliněné směsi, která je pro její výrobu použita a vytvoření pevného výrobku, vhodného pro realizaci obvodových stěn stavby.

Podstatné je, že na styčných plochách keramické zdící tvarovky jsou vytvořena svisle orientovaná péra a/nebo svisle orientované drážky. Přitom jejich umístění je zvoleno tak, aby vždy každá drážka jedné styčné plochy svým rozměrem i umístěním korespondovala s pérem na protilehlé styčné ploše. Počet pér a počet drážek je shodný. Tím je umožněno lepší propojení jednotlivých keramických zdících tvarovek při vytváření souvislého zdiva sražením jednotlivých tvarovek svými styčnými plochami na sraz vedle sebe.

Podstatné je, že jedna styčná plocha keramické zdící tvarovky obsahuje dvě drážky a druhá, protilehlá styčná plocha obsahuje dvě péra.

Dále je podstatné, že boční strany keramické zdící tvarovky jsou opatřeny průběžnými, svisle orientovanými rýhami. Rýhy jsou vedeny rovnoběžně, kolmo na její horní, resp. spodní plochu.

Konečně je podstatné, že spodní a/nebo horní plocha keramické zdící tvarovky je opatřena broušeným povrchem. Obvykle jsou zabrušovány obě plochy. Jednotlivé keramické zdící tvarovky tak dosáhnou přesné výšky, což je žádoucí pro snadnou realizaci zdiva při minimálních nárocích na velikost vrstvy spojovacího materiálu mezi jednotlivými řadami keramických zdících tvarovek. Proto je možno použít místo silnější vrstvy vápenocementové malty tenké vrstvy dražšího materiálu, například lepidla nebo lepicí pěny. Tím se zjednoduší a zrychlí realizace zdiva.

Objasnění výkresů

Technické řešení je blíže objasněno pomocí výkresů, kde na obr. 1 je v půdorysu znázorněna keramická zdící tvarovka šířky 300 mm podle tohoto technického řešení. Na obr. 2 je znázorněna keramická zdící tvarovka šířky 440 mm. Na tomto obrázku jsou označeny boční strany a styčné plochy keramické zdící tvarovky.

Příklady uskutečnění technického řešení

Úkolem je zhotovit keramickou zdící tvarovku, která by vykazovala vysokou tepelnou izolaci a byla vhodná pro zdivo vytvořené sražením těchto tvarovek na sraz vedle sebe. Proto je rozhodnuto zhotovit keramickou zdící tvarovku podle tohoto technického řešení, jak znázorněno na obr. 1.

Vhodným vstupním materiálem pro její zhotovení je cihlářská hlína, obsahující 20 až 30 hmotnostních % vody obsahující 20 až 60 hmotnostních % složek zrnitosti menší než 0,002 mm, 25 až 70 hmotnostních % složek zrnitosti 0,002 mm až 0,02 mm a maximálně 50 hmotnostních % složek zrnitosti větší než 0,02 mm.

V tomto příkladném provedení cihlářská hlína obsahuje 25 hmotnostních % vody, 30 hmotnostních % složek zrnitosti menší než 0,002 mm, 35 hmotnostních % složek zrnitosti 0,002 mm až 0,02 mm a 10 hmotnostních % složek zrnitosti větší než 0,02 mm.

Znáмым způsobem je cihlářská hlína zpracována na cihlářskou hliněnou směs. Znáмым způsobem je poté protlačována lisovacím zařízením, které svou maticí známým způsobem zajistí, že keramická zdící tvarovka obsahuje pět rovnoběžných, svisle orientovaných řad průchozích otvorů 1, 2, vzájemně oddělených vnitřními žebry 3 tloušťky 15 mm.

Přitom se střídá vždy řada obsahující dva větší otvory 1 s řadou obsahující tři menší otvory 2.

Plocha velkého otvoru 1 je více než 1,2x větší než plocha malého otvoru 2. Plocha všech otvorů 1, 2, měřená na příčném řezu tvarovky, je 46.370 mm², což je 63 % z celé horní plochy keramické zdící tvarovky, která činí 73.450 mm².

Lisovací zařízení rovněž známým způsobem zajistí, že svislé styčné plochy 5 keramické tvarovky jsou opatřeny systémem pér 8 a drážek 9.

Po průchodu cihlářským lisem následně dochází známým způsobem k porcování na jednotlivé keramické zdící tvarovky a jejich vypalování teplotou 920 °C. Vypálena keramická zdící tvarovka je opatřena broušeným povrchem broušením na výšku 249 mm s tolerancí max. 0,8 mm. Takto jsou zhotoveny keramické zdící tvarovky délky 247 mm s tolerancí max. 5 mm, šířky 300 mm s tolerancí max. 10 mm, a výšky 249 mm s tolerancí max. 1 mm. Protože je požadována vysoká tepelná izolace keramické zdící tvarovky, jsou jednotlivé otvory 1, 2 vyplněny tepelně izolující hmotou tvořenou minerální vatou, která je vtlačována do otvorů 1, 2 keramické zdící tvarovky nebo je zafoukávána nebo sypaná. Alternativně je použita minerální vata, u které jsou vystřižena kolečka z celistvých desek, jejichž rozměry korespondují s rozměry otvorů 1, 2 keramické zdící tvarovky. Vnitřní stěny každého velkého otvoru 1 a malého otvoru 2 jsou po celé své délce opatřeny dvěma průběžnými, svisle orientovanými hranami 4. Průběžné hrany 4 zasahují do profilu jednotlivých otvorů 1, 2 a umožňují tak lepší udržení použité tepelné izolace, kterými jsou všechny otvory 1, 2 vyplněny.

V jiných příkladných provedeních je použitou tepelně izolující hmotou dřevovláknó a/nebo konopí.

- Pro snazší vytváření souvislého, rovného zdiva sražením jednotlivých keramických zdících tvarovek svými styčnými plochami 5 na sraz vedle sebe, je keramická zdící tvarovka na jedné styčné ploše 5 opatřena dvěma svisle orientovanými péry 8. Přitom druhá styčná plocha 5 je na korespondujícím místě opatřena dvěma svislými drážkami 9. Péra 8 a drážky 9 jsou rozměrově korespondující a umožňují tak pohodlné vytváření zdiva sražením těchto keramických zdících tvarovek na sraz vedle sebe.

- Boční strany 6 keramické zdící tvarovky jsou opatřeny průběžnými, svisle orientovanými rýhami 7, které jsou vytvořené rovnoběžně, kolmo na broušený povrch keramické zdící tvarovky, a to po celé ploše její boční strany 6.

Průmyslová využitelnost

- Výrobek podle tohoto technického řešení je možné využít pro realizaci obvodového zdiva pozemních staveb, u kterých je požadována vysoká tepelná izolace.

NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací, vhodná zejména pro obvodové zdivo budovy, vytvořené sražením těchto tvarovek na sraz vedle sebe, **vyznačující se tím**, že obsahuje několik rovnoběžných řad průchozích otvorů (1, 2) vzájemně oddělených vnitřními žebry (3), přičemž se střídá řada obsahující minimálně dva větší otvory (1) s řadou obsahující minimálně tři menší otvory (2), přitom alespoň 50 % z nich je vyplněno tepelně izolující hmotou.
2. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že v jednotlivých řadách jsou dva větší otvory (1) a tři menší otvory (2).
- 10 3. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že větší otvory (1) jsou rozměrově shodné.
4. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že menší otvory (2) jsou rozměrově shodné.
- 15 5. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že plocha příčného řezu většího otvoru (1) je minimálně 1,2× větší než plocha příčného řezu menšího otvoru (2).
6. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že každé žebro (3) je po celé své délce opatřeno alespoň jednou průběžnou, svisle orientovanou hranou (4), která zasahuje do otvoru (1, 2).
- 20 7. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že součet ploch příčných řezů všech otvorů (1, 2) tvoří minimálně 55 % celkové horní plochy keramické zdící tvarovky.
8. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že tloušťka vnitřních žebírek (3) je v rozmezí 5 až 25 mm.
- 25 9. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že její rozměry jsou: délka 248 mm × šířka 290 až 510 mm × výška 249 mm, a to s tolerancí délky max. 5 mm, šířky max. 10 mm a výšky max. 1 mm.
10. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že tepelně izolující hmotou je minerální vata.
- 30 11. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že minerální vata je ve formě celistvých desek.
12. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že tepelně izolující hmotou je sypaná tepelná izolace.
- 35 13. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že sypaná tepelná izolace je foukaná.
14. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle nároku 12 nebo 13, **vyznačující se tím**, že sypanou tepelnou izolací je celulóza a/nebo minerální vlna a/nebo skelné vlákno a/nebo polystyren a/nebo dřevovlákno a/nebo konopí.
- 40 15. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle některého z předchozích nároků 1 až 14, **vyznačující se tím**, že je vytvořena z cihlářské hliněné směsi obsahující 20 až 30 hmotnostních % vody.

16. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle některého z předchozích nároků 1 až 15, **vyznačující se tím**, že je vytvořena z cihlářské hliněné směsi, která obsahuje 20 až 60 hmotnostních % složek o zrnitosti menší než 0,002 mm, 25 až 70 hmotnostních % složek o zrnitosti 0,002 mm až 0,02 mm a maximálně 50 hmotnostních % složek o zrnitosti větší než 0,02 mm.

5 17. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle některého z předchozích nároků 1 až 16, **vyznačující se tím**, že teplota vypalování je minimálně 800 °C.

10 18. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle některého z předchozích nároků 1 až 17, **vyznačující se tím**, že pro vytvoření souvislého zdiva sražením jednotlivých tvarovek svými styčnými plochami (5) na sraz vedle sebe, je na styčných plochách (5) opatřena minimálně jedním svisle orientovaným pérem (8) a/nebo minimálně jednou svisle orientovanou drážkou (9), přitom vždy každá drážka (9) nebo péro (8) jedné styčné plochy (5) koresponduje svým rozměrem i umístěním s pérem (8) nebo s drážkou (9) na protilehlé styčné ploše (5).

19. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle nároku 18, **vyznačující se tím**, že jedna styčná plocha (5) obsahuje dvě drážky (9) a protilehlá styčná plocha (5) obsahuje dvě péra (8).

15 20. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle některého z předchozích nároků 1 až 19, **vyznačující se tím**, že její boční strany (6) jsou opatřeny průběžnými, svisle orientovanými rýhami (7).

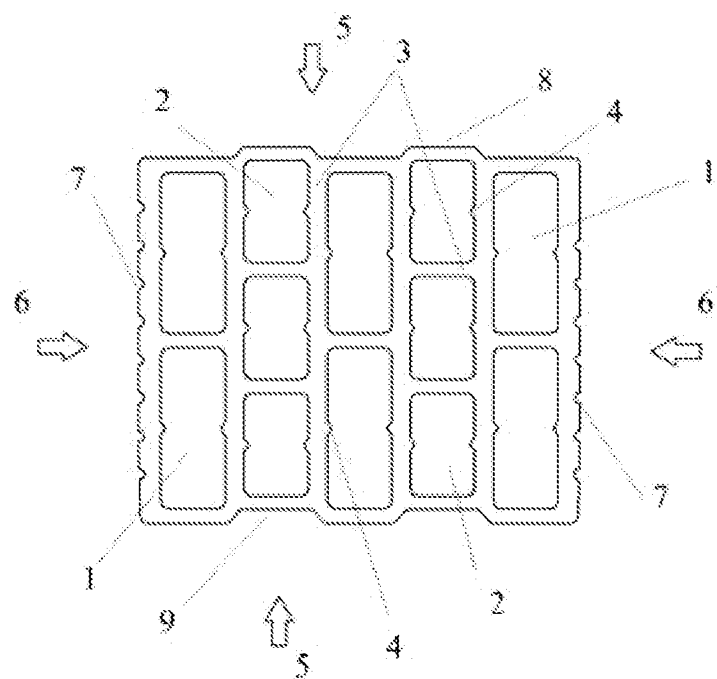
21. Keramická zdící tvarovka se zvýšenou tepelnou izolací podle některého z předchozích nároků 1 až 20, **vyznačující se tím**, že její spodní a/nebo horní plocha je opatřena broušeným povrchem.

20

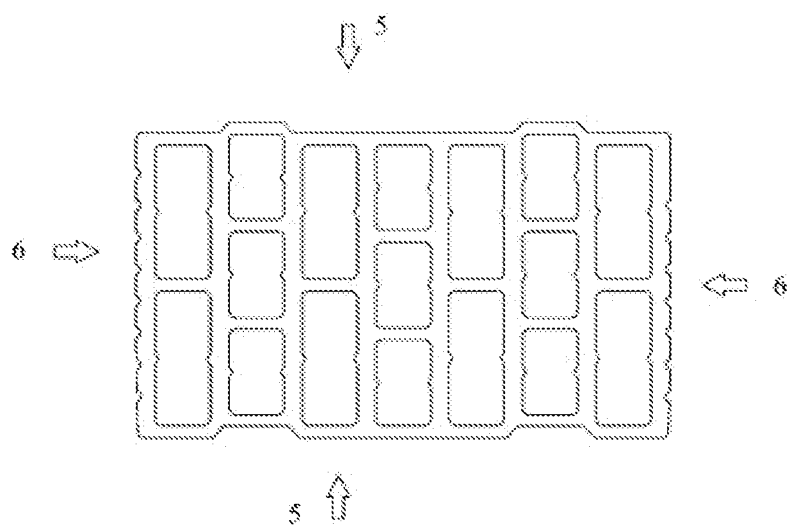
2 výkresy

Seznam vztahových značek:

- 1 - větší otvor
- 2 - menší otvor
- 3 - vnitřní žebro
- 4 - hrana
- 5 - styčná plocha
- 6 - boční strana
- 7 - rýha
- 8 - péro
- 9 - drážka



Obr. 1



Obr. 2