



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219202  
(11) (B1)

[51] Int. Cl.<sup>3</sup>  
E 04 D 11/02

[22] Přihlášeno 15 11 77

[21] (PV 7486-77)

[40] Zveřejněno 10 09 81

[45] Vydáno 15 08 85

[75]

Autor vynálezu

BLAHA VOJTĚCH, HOLÝ FRANTIŠEK, GOTTWALDOV

## [54] Jednoplášťová nevětraná plochá střecha

1

Vynález se týká jednoplášťové ploché střechy zhotovené suchým procesem, u níž se řeší vysychání vlhkosti do podstřešních prostorů.

Doposud se navrhuje jednoplášťové ploché střechy tak, aby nedocházelo z hlediska difúze vodních par k hromadění vlhkosti v průběhu roku ve střešní konstrukci. Dodržení této zásady vylučuje, podle matematických výpočtů, použití pěnového polystyrenu jako tepelně izolační vrstvy pro ploché střechy bytových, občanských a některých průmyslových staveb bez speciální úpravy.

V praxi se tento normový požadavek řeší vytvářením odvětrávacího systému, napojeného na ovzduší, v menším rozsahu se uplatňuje parotěsná vrstva z asfaltovaných pásů, případně se používá kombinace obou úprav.

V zahraničí se uplatňuje pro ploché jednoplášťové střechy převážně kombinace obou úprav. V menším rozsahu se používají nevětrané střechy s obrácenou skladbou vrstev, kde na povlakovou krytinu se uloží pěnový nebo vytlačovaný polystyren, který se zatíží násypem šterku.

Vytvoření účinného větrání je náročné na pracnost a často je příčinou porušení vodotěsnosti krytiny v místech odvětrávacích kanálků. Zavedení parotěsné vrstvy je ná-

2

kladné, pracné a náročné na hydroizolační materiály.

U plochých střech s malým spádem dochází navíc při porušení krytiny k hromadění vody ve snížených nosných částech střechy a následnému znehodnocování tepelné izolace, uložené na vodonepropustné vrstvě, vlivem vlhkosti. Takzvaná obrácená střecha je nákladnější a otázka zvyšování vlhkosti izolační vrstvy není zcela uspokojivě vyřešena.

Vlastní skladba střešní konstrukce s tepelnou izolací z dílců pěnového polystyrenu se běžně provádí tím způsobem, že se na nosnou konstrukci vyspádúje beton, na který se do asfaltové hmoty nalepí polystyrenové dílce a na ně povlaková krytina. Uzavírací vrstvu tvoří povrchová úprava, která chrání krytinu proti přelétavému ohni a atmosférickému stárnutí. Provedení spádového betonu znamená zabudování nežádoucí vlhkosti do střešního pláště, ovlivňující nepříznivě vlhkost tepelně izolační vrstvy a snížení paropropustnosti podkladních vrstev. Provedení povrchové úpravy zvyšuje pracnost, finanční náklady i spotřebu materiálů.

Další používaná skladba střešního pláště s pěnovým polystyrenem obsahuje izolaci volně uloženou na vyspádovaný podsyp. Po-

vlaková krytina se nalepí na střešní dílce a střecha se zatíží násypem šterku v tloušťce min. 5 cm, který vytváří zátěž střechy, ochranu krytiny proti stárnutí i požární ochranu.

Při provádění zatěžovací vrstvy šterku dochází často k mechanickému porušení hydroizolace, přitom hledání a oprava poškozených míst je velmi obtížná, nákladná a navíc se šterk obvykle při hledání porušené krytiny se střechy odstraní a tím zcela znehodnotí.

Uvedené nedostatky řeší nevětraná plochá střecha z materiálů volně kladených na nosnou konstrukci a bodově zatížených, jejíž podstata spočívá v tom, že sestává ze souvislé spádové vrstvy z hrubozrnného podsypu s minimální tloušťkou 2 cm, uložené na nosné konstrukci ze souvislé a plné vrstvy tepelné izolace z pěnového polystyrenu o tloušťce 5 až 10 cm, opatřené jednostranně asfaltovaným pásem a uložené volně na spádové vrstvě, a z vodonepropustné krytiny nalepené na tepelné izolaci a zatížené zátěžovými prvky, přičemž součet difúzních odporů podkladních vrstev pod krytinou je nejvýše  $R_d = 20 \cdot 10^{-9} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ .

Jednoplášťová nevětraná plochá střecha se v konkrétním provedení vyznačuje tím, že zátěžové prvky krytiny jsou tvořeny dlaždicemi.

Vícevrstvou vodonepropustnou krytinu uzavírá hydroizolační pás, opatřený hrubozrnným posypem nebo obvodovou povrchovou úpravou.

Princip vynálezu spočívá v tom, že hrubozrnný podsyp s velikostí zrn 5 až 30 mm vytváří distanční vrstvu pod pěnovým polystyrenem, vylučuje znehodnocení tepelné izolace vlhkostí od podkladu a zajišťuje rovnoměrné vysychání vlhkosti přes stropnici do podstřešních prostorů s vnitřními podmínkami, teplotou vnitřního vzduchu  $t_i = 20^\circ \text{C}$  a relativní vlhkostí vnitřního vzduchu  $\varphi_i = 75\%$ .

Jedná se o zcela nový průběh vysychání střešní konstrukce, ověřený dlouhodobými a praktickými zkušenostmi. Aby tento proces byl zajištěn, stanovuje se mezní hodnota difúzního odporu podkladních vrstev.

Podsypová vrstva může být ze šterku nebo zrnitých izolačních materiálů, které současně ve větší tloušťce zlepší izolaci střechy. Minimální spád podsypu je 1%.

Tepelnou izolaci tvoří dílce z pěnového polystyrenu, tloušťky 5 až 10 cm, opatřené

jednostranně asfaltovanými pásy s krycí vrstvou asfaltu do 1 mm nebo nad 1 mm. Nastavitelný pás, nalepený na dílci z polystyrenu, může tvořit součást hydroizolační skladby, pokud se zajistí vodotěsnost styku mezi dílci.

Hydroizolační skladba sestává, podle sklo-nu střechy, ze 2 až 3 natavitelných pásů, nalepených na podklad a vzájemně slepených mezi sebou. Ochranu krytiny proti letícímu ohni, atmosférickému stárnutí a přilepení dlaždic do asfaltu zajišťuje víceúčelový pás s hrubozrnným posypem, nalepený jako horní vrstva krytinové skladby. Je možno použít i jiné povrchové úpravy krytiny s obdobnými funkčními vlastnostmi.

Zatížení volně uložených vrstev střechy zajišťují betonové dlaždice, rozložené ve formě chodníků po celé střeše s průměrnou zátěží  $25 \text{ N/m}^2$  až  $40 \text{ N/m}^2$  podle skladby krytiny a výšky objektu. Vytváří nášlapnou vrstvu, chrání krytinu před porušením a slouží jako podkladky pod bleskosvod a jiné střešní části.

Hlavní přínos navrhované střešní konstrukce je ve zjednodušení skladby, snížení materiálové i ekonomické náročnosti, vyloučení odvětrávacího systému, odvětrávacích komínků, mikroventilačních pásů, případně asfaltovaných pásů pro parotěsný povlak, jakož i násypu šterku a povrchových úprav.

Současně je navrhovanou střechou řešeno i zjednodušení údržby a oprav krytiny.

Příkladné provedení ploché střechy podle vynálezu je zobrazeno na výkresu, kde obr. 1 znázorňuje svislý řez střešním pláštěm a na obr. 2 je pohled shora na střešní plášť s rozloženými dlaždicemi.

Střešní plášť podle vynálezu sestává z nosné konstrukce **1** — železobetonová stropnice; spádové vrstvy **2** — šterk  $\varnothing$  15 až 30 milimetrů, vyspádovaný ke vpustím, min. tloušťka 2 cm; tepelné izolace **3** — střešní dílce z pěnového polystyrenu, opatřené asfaltovaným pásem na povrchu, volně uložené na podsyp; asfaltové povlakové krytiny **4** z natavitelných pásů v počtu 2 až 3 vrstev. Horní vrstvu tvoří z toho pás **4'** s hrubozrnným posypem, velikosti zrn do 3 mm. Krytina **4** je nalepena k podkladu. Zátěžových prvků **5** — betonové dlaždice velikosti 30/30/4 cm volně uložené na krytinu **4** ve vzdálenostech 60 až 70 cm od sebe a 1 m od atiky. Rozloží se rovnoměrně po celé ploše střechy.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Jednoplášťová nevětraná plochá střecha z materiálů volně kladených na nosnou konstrukci a obsahující spádovou vrstvu, tepelnou izolaci a vodonepropustnou krytinu, vyznačující se tím, že sestává ze souvislé spádové vrstvy (2) z hrubozrnného posypu s minimální tloušťkou 2 cm, uloženém na nosné konstrukci (1), ze souvislé a plné vrstvy tepelné izolace (3), opatřené na povrchu asfaltovaným pásem, uloženém volně na sraz na spádové vrstvě (2), a z vodonepropustné krytiny (4), nalepené na dílcích

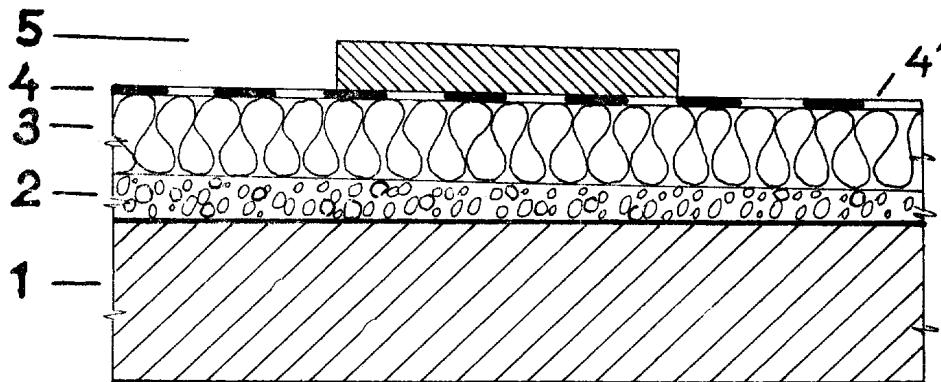
tepelné izolace (3) a zatížené zátěžovými prvky (5), přičemž součet difúzních odporů podkladních vrstev pod krytinou (4) je nejvýše  $R_d = 20 \cdot 10^{-9} \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ .

2. Jednoplášťová nevětraná plochá střecha podle bodu 1, vyznačující se tím, že zátěžovací prvky krytiny (4) jsou tvořeny dlaždicemi (5).

3. Jednoplášťová nevětraná plochá střecha podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že vícevrstvou vodonepropustnou krytinu uzavírá pás (4') opatřený hrubozrnným posypem.

1 list výkresů

Obr. 1



Obr. 2

