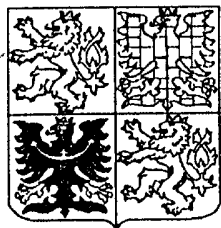


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(21) 2808-94
(22) 17.08.94
(32) 01.09.93
(31) 93/9313091
(33) DE
(47) 27.10.94
(43) 15.12.94

(11) 2576

(13) U

5(51)

E 04 B 2/28
E 04 B 2/30
E 04 B 2/40

(71) Raschke Klaus, Dessau, DE;

(54) Prefabrikovaná vrstvenná struktura pro vnější
stěny budov

UNIPATENT
Ing. Jiří Chludina
patentový zástupce
J. Masarykova 47, 120 00 Praha 2
Tel. 238 00 00, 238 70 00 Fax 238 00 00

- 1 -

~~-Z-01430/94-CZ~~

Prefabrikovaná vrstvenná struktura pro vnější stěny budov

Oblast techniky

Technické řešení se týká prefabrikované vrstvenné struktury pro vnější stěny budov, která sestává z vnitřní desky a vnější desky, které jsou uspořádány se vzájemným odstupem a navzájem spojeny spojovacími prvky, přičemž prostor mezi deskami je vyplněn betonem. Z prefabrikovaných vrstvenných struktur lze sestavovat budovy, například obytné nebo průmyslové stavby, s potřebnými vnitřními a vnějšími vrstvami.

Dosavadní stav techniky

V praxi je již známo používat jako vnější stěnu budovy plášťové prvky z pěnového polystyrénu. Tyto plášťové prvky obsahují řadu komor, které se vyplňují betonem. Plášťové prvky se vyrábějí po vrstvách a jsou na obou stranách opatřovány omítkou. Nedostatek těchto stavebních prvků spočívá především v tom, že výroba těchto plášťových prvků je velmi nákladná. Vysoké výrobní náklady vyplývají především z toho, že musí být k dispozici velký počet variant těchto plášťových prvků, jejichž výroba se musí provádět ve speciálních k tomu určených formách.

Při použití těchto plášťových prvků jsou také poměrně vysoké náklady na jejich montáž. Vnitřní strana takto zhotovených stěn musí být před nanesením tapet, obkladů a podobně opatřena vnitřní omítkou.

Z prospektu firmy VS Verbundschalungen GmbH & Co.KG, 36266

Heringen, je dále znám systém plášťových prvků pro zhotovování vnitřních a vnějších stěn, který sestává ze dvou se vzájemným odstupem uspořádaných desek ze hmoty na bázi dřeva, které jsou navzájem spojeny speciálními ocelovými profily s U- a X-průřezem. Dutina mezi zmíněnými deskami se po montáži na místě stavby vyplní tekutým betonem. Při použití tohoto systému jako vnější stěny nebo obvodové zdi je před nanesením příslušné vnější vrstvy, například omítky nebo obkladu, třeba nanést vrstvu tlumicí hmoty. Výroba vrstvenného pláště je velmi nákladná. Musí se vyrábět speciální profily s U- a X-průřezem tvořící spojovací prvky, které se pak musí přesně smontovat se zmíněnými deskami. Každý z připevňovacích prvků se na třískové desce musí připevnit čtyřmi šrouby, přídavně se pak ještě musí přichytit dřevěná podložka. Jestliže se uváže, že připevňovací prvky jsou po šířce a délce uspořádány se vzájemnými odstupy 20 až 30 cm, je zřejmé, že náklady na montáž jsou značné. Značně vysoké jsou pak i náklady na takovou vnější stěnu z plášťových prvků.

Úkolem technického řešení je nalezení konstrukce vrstvenné struktury pro vnější stěny budov a podobně, která bude sestávat z menšího počtu jednotlivých prvků, bude ji možno jednoduše montovat a vyrábět s příznivými náklady a jejíž následná povrchová úprava na vnitřní a vnější straně bude po montáži na místě stavby spojena jen s nepatrnými náklady.

Podstata technického řešení

Uvedený úkol řeší a nedostatky známých řešení do značné míry odstraňuje prefabrikovaná vrstvenná struktura podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že vnější deska

je z tvrdé tepelněizolační pěnové hmoty a vnitřní deska je z dřevěného nebo sádrového materiálu nebo vláknitého cementu, přičemž mezi deskami jsou uspořádány celistvé spojovací prvky tvořené tělesy ze dřeva nebo pěnové umělé hmoty, které mezi deskami vymezují dutiny a jsou lepenými spoji pevně spojeny jak s vnější deskou, tak i s vnitřní deskou. Tuto novou konstrukci prefabrikované vrstvenné struktury lze vyrábět s velmi nízkými náklady, lze ji jednoduše montovat a konstrukce vyžaduje jen jednorázové opatření venkovní omítkou nebo omítkou ze stříkací umělé hmoty. Takto lze podstatně snížit stavební náklady na přizvanou budovu. Prefabrikovanou vrstvennou strukturu lze kromě toho bez dalších opatření kombinovat se známými venkovními nebo vnitřními krycími systémy.

Vnější deska je s výhodou z těžko zápalné polystyrénové pěnové hmoty. Tato hmota splňuje požadavky požární bezpečnosti a je jako stavební materiál již dlouhou dobu v praxi vyzkoušena a zavedena. Potřebné desky z pěnového polystyrénu lze bez problému hromadně vyrábět v požadovaných rozměrech. Tloušťku vnější desky lze přizpůsobit požadavkům na tepelněizolační vlastnosti. Je samozřejmě možné vyrobit tuto vnější desku také z jiných vhodných pěnových hmot, které vyhoví konstrukčním požadavkům.

Vnitřní deska je s výhodou tvořena třískovou deskou s vysokým podílem dřeva a neobsahující formaldehyd. Jako vnitřní deska jsou vhodné i desky z cementu s vláknitým plnivem nebo desky na bázi sádry, s výjimkou sádrokartonových desek. Vnitřní desky mohou být na vnitřní straně opatřeny tapetami nebo umělými obklady. Takto může odpadnout nanášení přídatné

vnitřní omítky.

Spojovací prvky uspořádané mezi vnitřní deskou a vnější deskou mohou být rovněž zhotoveny z pěnového polystyrénu a mají čtvercové, kruhové nebo obdélníkové dosedací plochy, které umožňují dosažení pevného a trvanlivého spojení lepením s vnitřními plochami spojovaných desek. Spojovací prvky mohou být tvořeny dvojími T-profilů z těžko zápalné tvrdé polystyrénové umělé hmoty. Takto lze slepením dosáhnout mimořádně dobrých spojů. Jako lepidla lze použít vhodných komerčně dostupných lepidel, mimořádně dobré pevnosti lepených spojů se například dosáhne při použití jednosložkového lepidla na bázi polyurethanu. Spojovací prvky mohou být také z těžko zápalné polární umělé hmoty ^{in situ} a být vyrobeny z odpadového nebo sekundárního materiálu. Je výhodné, jestliže spojovací prvky jsou uspořádány ve směru plnění betonu, aby při plnění dutin mezi jednotlivými spojovacími prvky po montáži na místě stavby betonem nebyly tyto spojovací prvky vystaveny přídavnému namáhání na stříh. Prefabrikovaná vrstvenná struktura může být opatřena odpovídajícími otvory pro okna a/nebo dveře. Před vyplněním betonem lze do prefabrikované vrstvenné struktury vložit plášťové trubky nebo segmenty a takto získat dutiny pro uložení sanitárních rozvodů a elektrických vedení.

Za účelem spolehlivého transportu a montáže pomocí jeřábu je prefabrikovaná vrstvenná struktura na navzájem protilehlých okrajích vnitřní desky rozebiratelně opatřena nejméně jedním výztužným profilem z kovového materiálu, který je opatřen připevňovacími prvky pro lano jeřábu.

Výhodou předloženého technického řešení je skutečnost, že prefabrikovaná vrstvenná struktura sestává z jen malého počtu jednotlivých prvků, to jest vnější desky, vnitřní desky a celistvých spojovacích prvků, což umožňuje její jednoduchou výrobu. Proces výroby kromě toho může být zautomatizován, což přináší další podstatné snížení výrobních nákladů.

Příklad provedení technického řešení

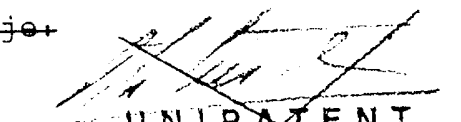
Na připojeném výkresu je v řezu znázorněna část vnější stěny tvořené prefabrikovanou vrstvennou strukturou podle technického řešení. Prefabrikovaná vrstvenná struktura sestává z vnitřní desky 2 z třískového materiálu, celistvého spojovacího prvku 3 z pěnového polystyrénu a vnější desky 1 s tepelněizolačními vlastnostmi z pěnového polystyrénu. Spojovací prvky 3 jsou ve směru tečení betonu uspořádány se vzájemnými odstupy a vymezují dutiny 6, které se po montáži prefabrikované vrstvenné struktury na místě vyplní tekutým betonem. Spojovací prvky 3 z pěnového polystyrénu jsou lepenými spoji 4, 5 spojeny s vnitřními stranami vnější desky 1 a vnitřní desky 2. Spojovací prvky 3 jsou tvořeny kvádry pěnového polystyrénu. Podstatné je, aby lepené plochy těchto kvádrů byly poměrně velké, čímž se dosáhne zajištění požadované stability prefabrikované vrstvenné struktury. Výhodnou variantou může být provedení spojovacích prvků 3 ve tvaru dvojitých T-profilů. Ke spojení spojovacích prvků 3 z pěnového polystyrénu s vnitřní deskou 2 a vnější deskou 1 se použije jednosložkové lepidlo na bázi polyurethanu. Po montáži prefabrikované vrstvenné struktury na místě se na vnější stranu vnější desky 1 ještě nanese vrstva 7 omítky, tvořící pak líc fasády. Výroba prefabrikované vrstvenné struktury podle tohoto

technického řešení může být zautomatizována tak, že vnitřní deska 2 z třískového materiálu se položí na válečkový stůl s pryžovými nebo pogumovanými válci a poté se na tuto vnitřní desku 2 při příčném pohybu automaticky řízené nanášecí baterie pro lepidlo v požadovaných odstupech nanese potřebné množství lepidla. Nanášecí baterie pro lepidlo se pak odsune zpět do její výchozí polohy a pomocí manipulátorů se ze zásobníku vyjmou spojovací prvky 3 z pěnového polystyrénu, které se těmito manipulátory přiloží a přitlačí na již připravené lepicí plochy. Poté se manipulátory přemístí zpět do svých výchozích poloh a do provozní polohy se opět uvede nanášecí baterie pro lepidlo, kterou se nanese potřebné množství lepidla na horní plochy již jednostranně přilepených spojovacích prvků 3. Po skončení této operace se nanášecí baterie pro lepidlo přemístí zpět do své výchozí polohy a na spojovací prvky 3 se automaticky přiloží vnější deska 1 z pěnového polystyrénu, která se pak po dobu tuhnutí lepidla pneumaticky přitlačuje ke spojovacím prvkům 3. Poté se na obě koncové strany s odstupy přibližně 200 mm připevní kovové U-profil, které jsou opatřeny příslušnými oky pro zavěšení na lano jeřábu. Prefabrikovaná vrstvenná struktura se pak pomocí jeřábu přemístí do meziskladu. Na místě stavby se pak vnější stěny tvořené prefabrikovanými vrstvennými strukturami uchytí známým způsobem pomocí opěr a navijáků a dutiny 6 mezi spojovacími prvky 3 se vyplní tekutým betonem.

Vrstvenná struktura podle tohoto technického řešení umožňuje snížení stavebních nákladů o přibližně 10 %.

~~Zastupuje~~

~~17.08.94~~


UNIPATENT
Ing. Jiří Chludina
patentový zástupce
J. Masaryka 1047, 120 00 Praha 2
Tel. 255404 252730 Fax 255300

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Prefabrikovaná vrstvenná struktura pro vnější stěny budov, která sestává z vnitřní desky a vnější desky, které jsou uspořádány se vzájemným odstupem a navzájem spojeny spojovacími prvky, přičemž prostor mezi deskami je vyplněn betonem, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vnější deska (1) je z tvrdé tepelněizolační pěnové hmoty a vnitřní deska (2) je z dřevěného nebo sádrového materiálu nebo vláknitého cementu, přičemž mezi deskami (1, 2) jsou uspořádány celistvé spojovací prvky (3) tvořené tělesy ze dřeva nebo pěnové umělé hmoty, které mezi deskami (1, 2) vymezují dutiny (6) a jsou lepenými spoji (4, 5) pevně spojeny jak s vnější deskou (1), tak i s vnitřní deskou (2).
2. Prefabrikovaná vrstvenná struktura podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vnější deska (1) je z těžko zápalné polystyrénové pěnové hmoty.
3. Prefabrikovaná vrstvenná struktura podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vnitřní deska (2) je tvořena třískovou deskou.
4. Prefabrikovaná vrstvenná struktura podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojovací prvky (3) uspořádané mezi vnitřní deskou (2) a vnější deskou (1) mají čtvercové, kruhové nebo obdélníkové dosedací plochy.
5. Prefabrikovaná vrstvenná struktura podle nároků 1 a 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojovací prvky (3)

jsou tvořeny dvojíťými T-profilý.

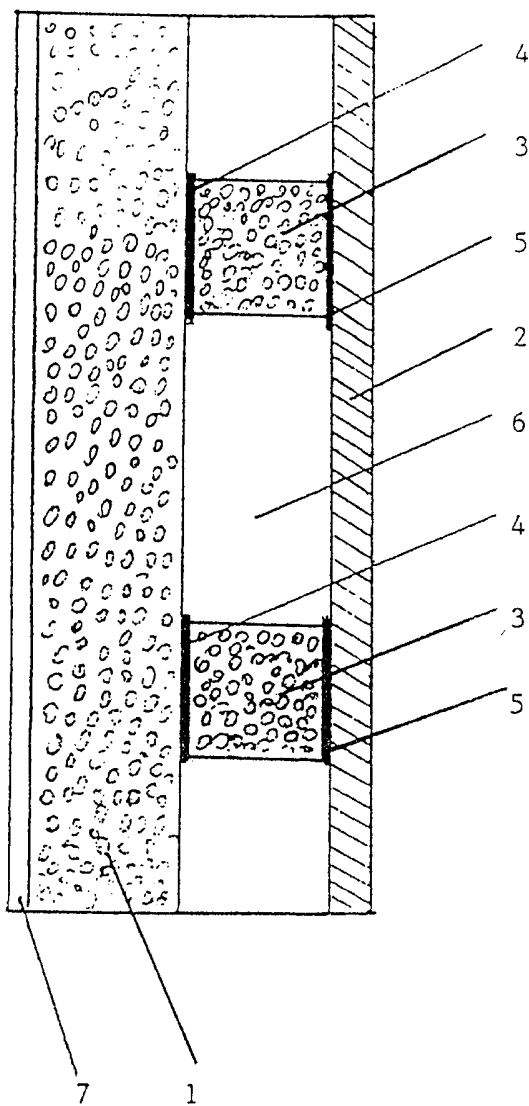
6. Prefabrikovaná vrstvenná struktura podle nároků 1, 4 a 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojovací prvky (3) jsou z těžko zápalné tvrdé polystyrénové umělé hmoty.
7. Prefabrikovaná vrstvenná struktura podle nároků 1, 4 a 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojovací prvky (3) jsou z těžko zápalné polární umělé hmoty.
8. Prefabrikovaná vrstvenná struktura podle nároků 1 a 4 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojovací prvky (3) jsou uspořádány ve směru plnění betonu.
9. Prefabrikovaná vrstvenná struktura podle nároků 1 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojovací prvky (3) jsou s deskami (1, 2) spojeny jednosložkovým lepidle na bázi polyurethanu.
10. Prefabrikovaná vrstvenná struktura podle nároků 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jsou v ní vytvořeny otvory pro okna a/nebo dveře.
11. Prefabrikovaná vrstvenná struktura podle nároků 1 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je v ní vytvořena nejméně jedna dutina pro uložení rozvodů.
12. Prefabrikovaná vrstvenná struktura podle nároků 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že za účelem transportu a montáže je na navzájem protilehlých okrajích vnitřní deska

(2) rozebíratelně opatřena nejméně jedním výztužným profilem z kovového materiálu, který je opatřen připevňovacími prvky pro lano jeřábu.

Zastupuje:

UNIPATENT
Ing. Jiří Chlístina
osobní zastupce
I. náměstí č. 47, 120 00 Praha 2
Tel. 263404, 251730 Fax 251730

17.08.94



Zastupuje:

~~Ing. Jiří CHLUSTINA~~