



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202198

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

E 04 C 2/50

(22) Přihlášeno 20 01 78
(21) PV 395-78

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 30 06 82

[75]

Autor vynálezu

ŠVANDOVÁ Alena a PODSEDNÍK Hubert, Ing., Brno

(54) Panel, zejména pro střešní konstrukce lehkých montovaných staveb

1

Vynález se týká panelu, zejména pro střešní konstrukce lehkých montovaných staveb.

Některé průmyslové i zemědělské stavby, zpravidla výrobní nebo skladové haly, jsou realizovány jako lehké montované stavby. Základem těchto staveb bývá ocelová nosná konstrukce, uložená buď přímo na upraveném terénu nebo na základovém zdivu. Tato ocelová nosná konstrukce bývá sestavena z jednotlivých dílů a zpravidla rozebíratelně spojena například šrouby. Na tuto konstrukci se pak upevňují zvenčí krycí panely, a to jak panely obvodové, tak i panely střešní. Tyto panely bývají z důvodů zateplení stavby většinou vícevrstvé a zpravidla jsou tvořeny například plechovým vnějším a vnitřním pláštěm, z nichž alespoň jeden bývá nosný a bývá různě profilován. Prostor mezi oběma plášti bývá vyplněn tepelně izolujícím materiálem, tvořícím izolační vložku, která se mezi oba pláště vkládá, popřípadě ještě lepí, nebo se mezi ně vyplňuje.

Vnější krycí plášť bývá obvykle plochý, popřípadě za účelem jeho zpevnění a usměrnění odtoku srážkové vody, opatřený nevysokými hřebeny, orientovanými po směru střechy. Vnitřní nosný plášť bývá zpravidla za účelem zpevnění panelu značně profilován, obvykle do vln, které mívají často lichoběžníkový průřez. Na nosnou ocelovou konstrukci jsou tyto panely připevněny tak, že v místě uchycení panelu

2

k nosné konstrukci se při výrobě panelu nebo při jeho montáži do panelu vyvrtají otvory, kterými se při montáži střechy z vnější strany panelu prostrčí šrouby, které se zašroubují do nosné konstrukce střechy. Proti zatékání srážkové vody těmito otvory jsou šrouby opatřeny speciálními podložkami, které v místě otvoru tvoří kryt.

Jeden rozměr panelu obvykle odpovídá celkové šířce střechy a druhý jeho rozměr bývá volen tak, aby panel svými rozměry a hmotností umožňoval jednoduchou manipulaci při montáži. Jeho druhý rozměr také bývá určen rozměrem vyráběných plechů. Při montáži střechy se pak tyto panely kladou na ocelovou nosnou konstrukci střechy těsně vedle sebe, přičemž se některými svými částmi obvykle překrývají. Prošroubováním přes celou tloušťku panelu, například samořeznými šrouby, se panely připevňují k nosné konstrukci střechy. Spáry mezi jednotlivými střešními panely se někdy vyplňují vhodnou hmotou, například tmelem.

Jiný způsob uchycení střešních panelů na nosnou konstrukci střechy spočívá v tom, že nosný plášť panelu je na obou bočních stranách panelu delší a při montáži střechy se střešní panely kladou svými přesahujícími částmi nosného pláště přes sebe tak, že mezi ostatními částmi bočních stran sousedních panelů vzniká poměrně široký montážní prostor. V přesahujících částech nosného pláště panelu jsou opět otvory pro

šrouby zašroubované do nosné konstrukce střechy. Montážní prostor mezi bočními stranami sousedních panelů se pak dodatečně vyplní izolační vložkou z vhodného izolačního materiálu a celý spoj mezi střešními panely se shora uzavře přeplátováním.

Nevýhodou prvního popsaného typu střešních panelů je, že jediný prakticky možný způsob jejich uchycení na nosnou konstrukci střechy je jejich prošroubování přes celou tloušťku panelů; to vyžaduje vytvoření otvorů v panelech a tím porušení jejich celistvosti. Těmito otvory proniká do panelu vlhkost, která porušuje vlastnosti izolační vložky a v místech uchycení panelu k nosné konstrukci střechy pak tato vlhkost spolu se šrouby vytváří tepelné mosty, přičemž dlouhodobé působení vlhkosti v panelu může způsobit i jeho rozlepení, snížení nosnosti a tím i jeho mechanické zničení. Tento typ střešních panelů vzhledem ke způsobu jejich uchycení na nosnou konstrukci střechy rovněž zvyšuje nebezpečí zatékání srážkové vody do prostoru stavby.

Nevýhodou druhého popsaného typu střešních panelů je poměrně značná pracnost při montáži na nosnou konstrukci střechy, neboť vyžaduje více pracovních operací, jako je dodatečné vyplňování montážního prostoru mezi bočními stranami jednotlivých panelů izolační hmotou a podobně.

Tyto nevýhody odstraňuje panel, zejména pro střešní konstrukce lehkých montovaných staveb, jehož podstatou je, že vnitřní plášť na jedné boční straně panelu přesahuje přes stykovou hranu s okrajem izolační vložky a vytváří dutinu ohraničenou vnějším pláštěm, boční plochou izolační vložky a přesahující částí vnitřního pláště, přičemž dutina odpovídá svým tvarem i rozměry protilehlé boční straně panelu, zatímco přesahující část vnitřního pláště panelu je opatřena otvory pro připevnění panelu.

Další podstatou vynálezu je, že vnější plášť panelu je na obou bočních stranách panelu opatřen vyhnutími směrem od panelu zakončenými zahnutými.

Podstata panelu spočívá v tom, že vnější plášť panelu je v podstatě plochý a vnitřní plášť je profilován do tvaru lichoběžníkových vln, přičemž krajní vlny vnitřního pláště jsou neukončeny a na obou bočních stranách panelu přesahují vnější plášť, takže okrajová plocha izolační vložky při jedné boční straně panelu je k vnějšímu plášti i k vnitřnímu plášti šikmá, a to od rozhraní mezi vnějším pláštěm a vyhnutím směrem k okraji vnitřního pláště, kdežto boční plocha při druhé boční straně panelu je vedena pod shodným úhlem od rozhraní mezi vnějším pláštěm a vyhnutím k vnitřnímu plášti.

Podstatou vynálezu také je, že vnější plášť a vnitřní plášť jsou vůči sobě ve směru kolmém na boční strany panelu přesazeny, při-

čemž boční plocha izolační vložky jedné boční strany panelu kolmá k vnějšímu plášti panelu neukončené krajní vlny, zatímco část okrajové plochy izolační vložky druhé boční strany panelu tvoří dokončení neukončené krajní vlny, když její zbývající část je kolmá k vnějšímu plášti panelu.

Ještě další podstatou vynálezu je, že vnější plášť i vnitřní plášť panelu jsou v podstatě ploché a vnitřní plášť na obou bočních stranách panelu přesahuje vnější plášť, přičemž okrajová plocha izolační vložky jedné boční strany panelu je k vnějšímu plášti i k vnitřnímu plášti panelu šikmá, a to od konce vnitřního pláště k rozhraní mezi vnějším pláštěm a vyhnutím, zatímco boční plocha izolační vložky při druhé boční straně panelu je vedena pod shodným úhlem od rozhraní mezi vnějším pláštěm a vyhnutím k vnitřnímu plášti.

Podstatu vynálezu lze spatřovat také v tom, že vnější plášť i vnitřní plášť panelu jsou v podstatě ploché a vnitřní plášť přesahuje vnější plášť pouze při jedné z bočních stran panelu, přičemž boční plocha i okrajová plocha izolační vložky jsou k vnějšímu plášti i k vnitřnímu plášti panelu kolmé vždy z rozhraní mezi vnějším pláštěm a vyhnutím.

Výhodou panelu podle vynálezu je, že umožňuje dokonale spojení mezi jednotlivými panely montované střechy, do kterých při správné montáži prakticky nemůže vniknout vlhkost a které jsou prosty jakýchkoliv tepelných mostů. Další výhodou panelu podle vynálezu je značná jednoduchost jeho montáže na nosnou konstrukci střechy.

Příkladná provedení panelu podle vynálezu jsou znázorněna na výkresech, kde obr. 1 a 2 představují dvě modifikace panelů s profilovaným vnitřním pláštěm v příčném řezu, obr. 3 a 4 další dvě modifikace panelů s plochým vnitřním pláštěm rovněž v příčném řezu a obr. 5 spojení dvou panelů a jejich uchycení na nosnou konstrukci střechy také v příčném řezu.

Panel podle vynálezu je tvořen vnějším pláštěm 1 a vnitřním pláštěm 2, mezi nimiž je izolační vložka 3. Vnitřní plášť 2 při jedné boční straně 4 panelu přitom přesahuje přes stykovou hranu 5 s okrajem izolační vložky 3. Takto vzniklá dutina 6, ohraničená vnějším pláštěm 1, boční plochou 7 izolační vložky 3 a přesahující částí 9 vnitřního pláště 2, odpovídá tvarem i rozměry protilehlé boční straně 8 panelu, přičemž přesahující část 9 vnitřního pláště 2 je opatřena otvory 10 k připevnění panelu. Okraje vnějšího pláště 1 jsou na obou bočních stranách 4, 8 panelu opatřeny přehybem 11 v místech styku 13 s okrajem izolační vložky 3, který je vyhnut na obou koncích vnějšího pláště 1 pod stejným úhlem směrem od panelu, přičemž přehyby 11 jsou na svých okrajích ještě opatřena zahnutými 14 v pra-

vém úhlu. Vnější plášť 1 je v podstatě plochý a je upraven například z ocelového plechu opatřeného povrchovou úpravou proti povětrnostním vlivům nebo z plechu ze slitiny hliníku. Vnější plášť 1 je dále opatřen nízkými hřebeny 12, orientovanými po směru střechy pro zpevnění panelu a usměrnění odtoku srážkové vody. Vnitřní plášť 2 může být upraven z téhož materiálu jako vnější plášť 1, popřípadě z vhodné umělé hmoty. Izolační vložka 3 může být tvořena některým tepelně případně zvukově izolačním materiálem, například penovým polystyrénem, který může být mezi vnější plášť 1 a vnitřní plášť 2 při výrobě panelu vložen a přilepen, nebo může být izolační vložka 3 mezi nimi s výhodou vypěněna.

Příkladná provedení panelu podle obr. 1 a 2 mají vnější plášť 1 v podstatě plochý a vnitřní plášť 2 je z důvodu zvýšení jeho únosnosti profilován do tvaru lichoběžníkových vln, přičemž mezi vnějším pláštěm 1 a vnitřním pláštěm 2 je izolační vložka 3. Krajiní vlny 15 vnitřního pláště 2 jsou neukončeny a na obou bočních stranách 4, 8 panelu přesahují vnější plášť 1 panelu (obr. 1). Okrajová plocha 16 izolační vložky 3 na jedné boční straně 8 panelu je vedena šikmo od rozhraní mezi vnějším pláštěm 1 a přehybem 11 směrem k okraji vnitřního pláště 2. Boční plocha 7 izolační vložky 3 při druhé boční straně 4 panelu je vedena pod shodným úhlem, a to od rozhraní mezi vnějším pláštěm 1 a přehybem 11 ke stykové hraně 5 izolační vložky 3 s vnitřním pláštěm 2 v krajiní vlně 15.

V druhém příkladném provedení, znázorněném na obr. 2, jsou krajiní vlny 15 vnitřního pláště 2 neukončeny a vnější plášť 1 a vnitřní plášť 2 jsou vůči sobě ve směru kolmém na boční strany 4, 8 panelu přesazeny. Boční plocha 7 izolační vložky 3 na jedné boční straně 4 panelu je vedena kolmo k vnějšmu plášti 1. Část okrajové plochy 16 izolační vložky 3 na protilehlé boční straně 8 panelu dokončuje neukončenou krajiní plnu 15 vnitřního pláště 2, zatímco zbývající část okrajové plochy 16 je

vedena kolmo k vnějšmu plášti 1 panelu.

Příkladná provedení panelu podle obr. 3 a 4, určená pro nepřiliš vysoké nároky na únosnost panelu a jichž je možno využít s výhodou také jako obvodových panelů lehkých montovaných staveb, mají vnější plášť 1 i vnitřní plášť 2 v podstatě ploché. Mezi nimi je opět izolační vložka 3. Vnitřní plášť 2 je širší než vnější plášť 1, takže jej na obou bočních stranách 4, 8 panelu přesahuje (obr. 3). Okrajová plocha 16 izolační vložky 3 na jedné boční straně 8 panelu je vedena šikmo od konce vnitřního pláště 2 k rozhraní mezi vnějším pláštěm 1 a přehybem 11. Boční plocha 7 izolační vložky 3 druhé boční strany 4 je vedena shodně šikmo, a to od rozhraní mezi vnějším pláštěm 1 a přehybem 11 k vnitřnímu plášti 2.

V příkladném provedení panelu podle obr. 4 je vnitřní plášť 2 panelu delší než vnější plášť 1, přičemž je přesazen pouze na jedné boční straně 4 panelu. Boční plocha 7 izolační vložky 3 na jedné boční straně 4 panelu je rovnoběžná s okrajovou plochou 16 druhé boční strany 8 panelu, přičemž obě jsou k vnitřnímu plášti 2 i vnějšmu plášti 1 kolmé.

Panely 17, 18, jak znázorňuje obr. 5, se ukládají na nosnou konstrukci střechy, tvořenou například ocelovými nosníky 19. Přesahující části 9 vnitřních plášťů 2 obou panelů 17, 18 jsou připevněny k nosníkům 19 šrouby 20, vloženými v otvorech 10. Panely 17, 18 jsou na nosné konstrukci střechy uspořádány tak, že druhá boční strana 8 jednoho panelu 17 zasahuje do dutiny 6 při první boční straně 4 druhého panelu 18. Přehyb 11 vnějšího pláště 1 na první straně 4 prvního panelu 17 je s přehybem 11 vnějšího pláště 1 při druhé boční straně 8 druhého panelu 18 spojeno pomocí zahnutí 14. Případný volný prostor 21 mezi izolačními vložkami 3 obou panelů 17, 18 může být vyplněn vhodnou hmotou, například pružným tmelem. Popsaným způsobem je možno spojit libovolné množství panelů podle vynálezu, a to jak panelů střešních, tak i panelů obvodových.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Panel, zejména pro střešní konstrukce lehkých montovaných staveb, tvořený vnějším a vnitřním pláštěm, mezi nimiž je izolační vložka, vyznačující se tím, že vnitřní plášť (2) na jedné boční straně (4) panelu přesahuje přes stykovou hranu (5) s okrajem izolační vložky (3) a vytváří dutinu (6), ohraničenou vnějším pláštěm (1), boční plochou (7) izolační vložky (3) a přesahující částí (9) vnitřního pláště (2), přičemž dutina (6) odpovídá svým tvarem i rozměry protilehlé boční straně (8) panelu, zatímco přesahující část (9) vnitřního

pláště (2) panelu je opatřena otvory (10) pro připevnění panelu.

2. Panel podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnější plášť (1) panelu je na obou bočních okrajích (4, 8) panelu opatřen přehyby (11) směrem od panelu, zakončenými zahnutími (14).

3. Panel podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že vnější plášť (1) panelu je plochý a vnitřní plášť (2) je profilován do tvaru lichoběžníkových vln, přičemž krajiní vlny (15) vnitřního pláště (2) jsou neukončeny a na obou bočních stranách (4, 8) panelu

přesahují vnější plášť (1) a okrajová plocha (16) izolační vložky (3) při jedné boční straně (8) panelu je k vnějšímu plášti (1) i k vnitřnímu plášti (2) šikmá, a to od rozhraní mezi vnějším pláštěm (1) a přehybem (11) směrem k okraji vnitřního pláště (2), kdežto boční plocha (7) při druhé boční straně (4) panelu je vedena pod shodným úhlem od rozhraní mezi vnějším pláštěm (1) a přehybem (11) k vnitřnímu plášti (2).

4. Panel podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že vnější plášť (1) a vnitřní plášť (2) jsou vůči sobě ve směru kolmém na boční strany (4, 8) panelu přesazeny, přičemž boční plocha (7) izolační vložky (3) jedné boční strany (4) panelu je kolmá k vnějšímu plášti (1) panelu, zatímco část okrajové plochy (16) izolační vložky (3) druhé boční strany (8) panelu tvoří dokončení neukončené krajní vlny (15) a její zbývající část je kolmá k vnějšímu plášti (1) panelu.

5. Panel podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že vnější plášť (1) i vnitřní plášť

(2) panelu jsou ploché a vnitřní plášť (2) na obou bočních stranách (4, 8) panelu přesahuje vnější plášť (1), přičemž okrajová plocha (16) izolační vložky (3) jedné boční strany (8) panelu je k vnějšímu plášti (1) i k vnitřnímu plášti (2) panelu šikmá od konce vnitřního pláště (2) k rozhraní mezi vnějším pláštěm (1) a přehybem (11), zatímco boční plocha (7) izolační vložky (3) při druhé boční straně (4) panelu je vedena pod shodným úhlem od rozhraní mezi vnějším pláštěm (1) a přehybem (11) k vnitřnímu plášti (2).

6. Panel podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že vnější plášť (1) i vnitřní plášť (2) panelu jsou ploché a vnitřní plášť (2) přesahuje vnější plášť (1) pouze při jedné z bočních stran (4, 8) panelu, přičemž boční plocha (7) i okrajová plocha (16) izolační vložky (3) jsou k vnějšímu plášti (1) i k vnitřnímu plášti (2) panelu kolmé vždy z rozhraní mezi vnějším pláštěm (1) a přehybem (11).



