



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 560

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 13 07 81

(21) (PV 5360-81)

(51) Int. Cl.³

E 04 C 2/46,

E 04 C 2/36,

E 04 B 1/60

(40) Zveřejněno 13 08 84

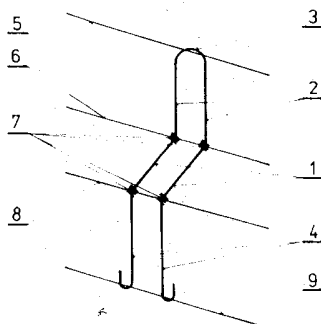
(45) Vydáno 01 02 87

(75)
Autor vynálezu SURÝ ANTONÍN ing., POLANKA NAD ODROU

(54) Spojovací hák pro vzájemné spojení vrstev vrstveného panelu

Spojovací hák je určen zejména pro vzájemné spojení vnitřní nosné železobetonové vrstvy s vnější krycí betonovou vrstvou vrstveného železobetonového nebo keramobetonového panelu se střední tepelně izolační vrstvou.

Jeho podstata spočívá v tom, že sestává ze závěsné části (2) tvaru U, na jejíž konce ramen navazují dvě vzájemně rovnoběžné střední šikmé přechodové části (1), procházející tepelně izolační vrstvou, a na jejich konce potom navazují vnější koncové části (4) s kotevními háky, rovnoběžné s rameny závěsné části (2).



Vynález se týká spojovacího háku pro vzájemné spojení vnitřní nosné železobetonové nebo keramobetonové vrstvy vrstveného panelu, zejména pro obvodové pláště budov, s vnější krycí betonovou vrstvou, přičemž spojovací hák prochází mezilehlou tepelně izolační vrstvou vrstveného panelu.

Pro vzájemné spojení vnitřní nosné vrstvy a vnější krycí vrstvou v železobetonových nebo keramobetonových vrstvených panelech se střední tepelně izolační vrstvou se používá spojovacích prutů z nerezavějící oceli kruhového průřezu s vyšším obsahem legujících prvků, na příklad třídy 17242, 17246, 17248 a dalších. Jeden ze známých spojovacích prutů sestává ze střední části, procházející střední tepelně izolační vrstvou, a ze dvou koncových částí, které jsou vzájemně rovnoběžné a navazují na oba konce střední šikmé části, přičemž jejich volné konce jsou opatřeny háky pro zakotvení v betonu. Jedna z koncových částí tohoto spojovacího háku je ve vrstveném panelu zabetonována v jeho nosné betonové vrstvě, zatímco druhá koncová část je zabetonována ve vnější krycí vrstvě a obě koncové části jsou uloženy rovnoběžně se střednicovou rovinou panelu. Základní nevýhodou tohoto známého spojovacího prutu je obtížnost stabilizace polohy prutu při vázání výztuže vnitřní nosné vrstvy i při kladení betonové směsi.

Jiný známý spojovací hák pro vzájemné spojení vrstev vrstveného panelu má střední část vytvořenou ve tvaru písmene V, jehož vrchol je zachycen za příčný prut vnější krycí vrstvy a konce ramen navazují na dvě koncové části, zakončené háky a navzájem rovnoběžné, které jsou zabetonované ve vnitřní nosné vrstvě panelu. Ani u tohoto spojovacího prutu není vyřešen problém stabilizace jeho polohy v průběhu hotovení vrstveného panelu, takže je nutno tento nedostatek odstraňovat pracným vázáním nebo jiným připevňováním spojovacích prutů k výztužným prutům panelu. Při vysokém počtu vyráběných vrstvených panelů tohoto druhu se každá drobná nevýhoda projeví velmi citelně na kvalitě, a tím i také na požadované životnosti celé stavby.

Aby nebylo třeba vyrábět spojovací pruty z nerezavějící oceli s vyšším obsahem legujících prvků a přesto se zabezpečí-

la ochrana střední části prutu, procházející vrstvou izolace, proti rezivění, jsou jiné známé spojovací háky vytvářeny z uhlíkové oceli a na jejich šikmé přechodové části jsou navlečeny kryty z nerezavějící oceli s vyšším obsahem legujících prvků nebo z plastické hmoty, chránící nezabetonovanou část spojovacího háku proti rezivění. Je rovněž znám kotevní hák stejného tvaru, jehož šikmá přechodová část je ze stejného důvodu vytvořena z nerezavějící oceli s vyšším obsahem legujících prvků a na koncích je spojena čepy nebo jinými prvky s koncovými částmi.

Nevýhodou těchto kombinovaných spojovacích háků je velká pracnost jejich výroby, obtížná stabilizace polohy háků při výrobě panelu a vznik elektrochemické koroze vlivem elektrochemických potenciálů při vzájemném spojení různých ocelových prvků, jejichž chemické složení je značně odlišné, které se nachází v prostředí kondenzace vodní páry. Další nevýhodou je podstatně vyšší spotřeba betonářské uhlíkové oceli, určené ke zvýšení nutné kotevní délky spojovacích háků. Současně dochází ke zvýšení ^{spotřeby} legujících prvků při použití nerezavějících ocelí, a to zejména chromu, niklu, molybdenu a titanu, které se dováží za devizy ze zahraničí. Další nevýhoda spočívá v tom, že při výrobě spojovacích háků vrstvených panelů se zvyšují mzdové fondy, pracnost a spotřeba elektrické energie, což se odráží ve snížení produktivity práce.

Nevýhody těchto známých spojovacích prutů jsou odstraněny spojovacím hákem podle vynálezu, určeným pro vzájemné spojení vnitřní nosné vrstvy s vnější krycí vrstvou železobetonových nebo keramobetonových panelů a majícím střední šikmou přechodovou část, na jejíž oba konce navazují vzájemně rovnoběžné kotevní části; podstata spojovacího háku podle vynálezu spočívá v tom, že hák je tvořen dvojicí vzájemně rovnoběžných středních přechodových částí pro průchod střední tepelně izolační vrstvou panelu, na jejichž jeden konec navazuje vnější koncová část, zejména opatřená koncovým kotevním hákem, pro uložení ve vnější krycí vrstvě panelu, a jejichž druhý konec navazuje na konec ramen vnitřní závěsné části spojovacího háku, mající tvar písmene U.

Spojovací hák se při výrobě vrstveného panelu zachytí vrcholovým ohybem vnitřní závěsné části za výztužný prut vnitřní nosné vrstvy panelu a jeho ohyby v místech přechodu koncových částí do střední šikmé části se vedou kolem výztužných prutů jak nosné části, tak také krycí vrstvy a mohou se k nim přichytit přivázáním nebo přivařením. Spojovací hák podle vynálezu má zabezpečenou stabilní polohu při vázání výztuže i betonování vnitřní nosné vrstvy panelu a svým tvarem získává vyšší tuhost a soudržnost s betonem, která se projeví v možnosti zmenšit celkovou délku spojovacího háku a ušetřit tak drahou nerezavějící ocel s vyšším obsahem legujících prvků.

Výhodou spojovacího háku podle vynálezu je, že svým tvarem zajišťuje nutnou kotevní délku ve vnější i vnitřní vrstvě panelu za současného snížení spotřeby nejen betonářské uhlíkové oceli, ale také oceli nerezavějící s vyšším obsahem legujících prvků tím, že lze použít pro jeho výrobu oceli nerezavějících s nižším obsahem legujících prvků, například oceli třídy 17020, 17021, 17022, 17041 a dalších.

Mechanické, dynamické a korozní vlastnosti nerezavějících ocelí s nižším obsahem legujících prvků pro výrobu spojovacího háku jsou dle provedených zkoušek pro dané atmosférické a deformační podmínky ve vrstveném panelu plně vyhovující. Použitím nerezavějících ocelí s nižším obsahem legujících prvků dochází ke značné úspoře legujících prvků, jako například chromu, niklu, molybdenu, titanu a dalších, které se dováží zejména z kapitalistických států, čímž vzniká úspora devizových prostředků.

Další výhoda spojovacího háku podle vynálezu spočívá ve snížení pracnosti, čímž dochází k úspoře normohodin, mzdových fondů a zvýšení produktivity práce při jeho výrobě a montáži s nosnou výztuží ve výrobním procesu v panelárnách. Využitím vynálezu dochází také k úspoře paliv a elektrické energie při výrobě oceli a také při svařování nosné výztuže uložené ve vrstveném panelu. Využitím vynálezu dochází současně ke změně schváleného typového projektu a také k vyloučení nebezpečí vzniku úrazů při provozním stadiu budov.

Vlivem deformací jednotlivých vrstev vrstveného panelu, zejména na vnější betonové ochranné vrstvy, způsobených teplotními rozdíly v jednotlivých ročních obdobích a teplotním spádem mezi exteriérem a interiérem budovy, dochází k jejich posuvu mezi sebou, a tím k jejich vzájemnému oddělení.

Při nevhodném technickém provedení a spojení kotevních háků s vrstvami vrstveného panelu, jak již bylo v popise vpředu uvedeno, zejména při jejich skladbě z různých druhů tříd oceli, dojde v průběhu určitého časového intervalu k jejich korozi, a tím k uvolnění vnější krycí betonové vrstvy vrstveného panelu od vnitřní nosné vrstvy a posléze k odpadnutí ještě před požadovanou životností stavby, čímž může dojít i ke smrtelným úrazům osob.

Příklad provedení spojovacího háku podle vynálezu je zobrazen na výkresu, kde je spojovací hák znázorněn společně s úseky několika výztužných prutů panelu v axonometrickém pohledu.

Spojovací hák podle vynálezu je řešen pro vzájemné spojení vnitřní nosné železobetonové nebo keramobetonové vrstvy s vnější krycí betonovou vrstvou vrstveného panelu, zejména určeného pro obvodové pláště obytných, občanských, průmyslových i zemědělských budov, přičemž mezi oběma betonovými vrstvami je pro dosažení potřebné hodnoty tepelného odporu vrstva tepelné izolace, tvořená zejména pěnovým polystyrénem, kterým prochází střední šikmé přechodové části 1, kterými spojovací hák přechází z vnitřní nosné vrstvy do vnější krycí vrstvy.

Spojovací hák je v podstatě dvojitý a sestává z vnitřní závěsné části 2 s vrcholovým ohybem 3, která má tvar písmene U a na jejíž konce ramen navazuje dvojice vzájemně rovnoběžných středních šikmých přechodových částí 1, na jejichž opačné konce jsou napojeny vnější koncové části 4, rovnoběžné s přímými úseky vnitřní závěsné části 2 a zakončené na volných koncích kotevních háků.

Při hotovení panelu a sestavování jeho výztuže se spojovací hák zachytí svým vrcholovým ohybem 3 za první výztužný prut 5, na kterém je spojovací hák v podstatě zavěšen, přičemž místa ohybů na přechodech mezi šikmými přechodovými částmi 1 a vnitřní závěsnou částí 2 se vedou kolem druhého výztužného prutu 6, ke

kterému se přichytí vázacím drátem nebo svarem 7. Ve vnější krycí vrstvě panelu se přechodový ohyb na druhém konci šikmých přechodových částí 1 vede kolem třetího výztužného prutu 8 a kotevní háky se zaklesnou za čtvrtý výztužný prut 9.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

233 560

1. Spojovací hák pro vzájemné spojení vrstev vrstveného panelu, zejména vnitřní nosné vrstvy ze železobetonu nebo keramobetonu s vnější betonovou krycí vrstvou u vrstveného železobetonového panelu se střední tepelně izolační vrstvou, opatřený střední šikmou přechodovou částí pro přechod z vnitřní nosné vrstvy do vnější krycí vrstvy tepelně izolační vrstvou, vyznačující se tím, že sestává z vnitřní závěsné části /2/ tvaru U s vrcholovým ohybem /3/ pro zavěšení za výztužný prut /5/ panelu, na jejíž konce ramen navazují dvě vzájemně rovnoběžné střední šikmé přechodové části /1/, svírající s rameny vnitřní závěsné části /2/ tupý úhel a ležící v rovinách kolmých na rovinu proloženou vnitřní závěsnou částí /2/, přičemž na druhé konce středních šikmých přechodových částí /1/ navazují vnější koncové části /4/, zejména opatřené na volných koncích kotevnými háky a rovnoběžné s rameny vnitřní závěsné části /2/.

2. Spojovací hák podle bodu 1, vyznačující se tím, že ohyby v místech napojení střední šikmé přechodové části /1/ jednak na vnitřní závěsnou část /2/ a jednak na vnější koncové části /4/, jsou vedeny kolem výztužných prutů /6,8/ panelu.

3. Spojovací hák podle bodu 2, vyznačující se tím, že je v místech svých ohybů spojen s výztužnými pruty /6,8/ panelu, zejména přivazáním nebo svary /7/.

