



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206580

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 13 10 76
/21/ /PV 6587-76/

(51) Int. Cl.³
B 29 G 5/00

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 15 12 82

(75)

Autor vynálezu

WEISS VLADIMÍR ing. CSc., PRAHA

(54) Plošný tenkostěnný stavební konstrukční prvek a navíjecí trn k výrobě tohoto prvku

1

Vynález se týká plošného tenkostěnného stavebního konstrukčního prvku obdélníkového nebo trojúhelníkového půdorysu z vinutého laminátu, jakož i navíjecího trnu k výrobě tohoto prvku.

Dosud se z vinutých laminátů vyráběly pouze konstrukce, resp. konstrukční prvky válcového, kulového nebo jiného vypuklého rotačního tvaru a používaly se jako trouby, komíny, nádrže a zásobníky, kryty antén a podobně. Dále bylo možno z těchto těles řezat dílce, avšak dílce z válcových těles, které by byly skladebné, měly nedostatečnou stabilitu, a vypuklé dílce s dvojitým zakřivením nebyly pro sestavování plošných či prostorových konstrukcí vhodné vůbec.

Zlepšení tohoto stavu představoval vynález podle čs. autorského osvědčení č. 180 793, podle nějž bylo možno vytvářet vinuté laminátové skořepiny vypuklého tvaru nad rovinným víceúhelníkem a sestavovat z nich pak rovinné nebo prostorové konstrukce. Pro některé aplikace byl však vypuklý tvar skořepin nevýhodný, zejména při vytváření střešních plášťů, kde úžlabí mezi sousedními skořepinami bylo nutno pečlivě těsnit a i pak existovalo v těchto místech zvýšené nebezpečí zatékání.

Tyto nedostatky jsou odstraněny navrženým plošným tenkostěnným stavebním konstrukčním prvkem obdélníkového nebo trojúhelníkového půdorysu z vinutého laminátu, tvořeného podélně zakřiveným žlabem se zápornou Gaussovou křivostí, v podélném směru ohraničeném přímými hranami a s výhodou opatřeném integrálně vinutými čely. Tento plošný tenkostěnný stavební konstrukční prvek lze vyrábět pomocí navíjecího trnu k výrobě plošného tenkostěnného stavebního konstrukčního prvku. Jeho podstata spočívá v tom, že navíjecí trn je vytvořen ze stěn tvaru rubových ploch konstrukčních prvků, spojených navzájem v jejich ohraničujících přím-

kách, přičemž boční stěny a případně čelní stěny jsou uspořádány do základního tvaru hranolu, v krajním případě pravouhlého čtyřúhelníku, nebo jehlanu či tělesa vzniklého složením dvou jehlanů základnami k sobě, v krajních případech trojúhelníku či čtyřúhelníku.

Výhodou plošných tenkostěnných stavebních konstrukčních prvků podle vynálezu je možnost jejich výroby na vysoce produktivních automatizovaných linkách a snadné odformování odloupením po rozřezání vytvrzeného kokonu, neboť se užije jednoduchého monolitického navíjecího trnu a odpadají tedy obtíže s rozebíráním trnu. Druhou hlavní výhodou těchto konstrukčních prvků jsou příznivé mechanické a fyzikální parametry vinutého laminátu ve srovnání s kontaktním laminátem u obdobných velkorozměrných výrobků, jakož i možnost orientovat výtvar laminátu přibližně do směrů hlavních napětí.

Je účelné, aby integrálně vinutá čela konstrukčních prvků byla mírně odkloněna a případně i mírně vypuklá směrem ven a bylo by tedy možno po rozřezání kokonu skládat a transportovat konstrukční prvky ve slohách. Základny trnu mohou být rovinné nebo rovněž mírně vypuklé a po rozřezání kokonu lze použít příslušných dílců k jiným účelům, v případě potřeby v nich otvor vzniklý průchodem osy navíjecího trnu dodatečně zalaminovat.

Pro vytváření konstrukčních prvků o menších rozměrech lze volit trny o základním tvaru vícebokého hranolu resp. jehlanu, přičemž maximální možné zakřivení na základnách trnu v rovině kolmé k podélné ose trnu je dáno kružnicí opsanou základně. Pro velké rozpětí se hodí pouze trn o základním tvaru čtyřúhelníka, resp. trojúhelníka a v tomto případě může být ovšem oblouk nad základnami libovolně převyššen. Žlaby větších rozpětí lze též sestavovat z kratších konstrukčních prvků, s výhodou s integrálně vinutými rovinnými čely kolmými k ose navíjení, jimiž se jednotlivé dílce k sobě spojí a vytvoří se tak ztužující přepážky.

V místech budoucích okrajů konstrukčního prvku je účelné zalaminovat laminátová nebo kovová ztužidla, která jednak usnadní spojování či upevnění konstrukčních prvků, jednak příznivě zlepšují jejich statické působení. Pro zajištění lepší stability konstrukčních prvků o větších rozpětích lze provést rovněž ztužidla na žlabových plochách po skončení nebo před skončením navíjení kokonu, popřípadě vložit tato ztužidla ještě před navíjením do připravených drážek v trnu, pokud není záměrem použití vyrobených konstrukčních prvků pro vytvoření střešního pláště, kde by vystupující ztužidla ztěžovala odtok dešťové vody.

Jiný způsob, jak zlepšit stabilitu konstrukčních prvků podle vynálezu o velikých rozpětích spočívá ve vytvoření sendvičových prvků, sestávajících ze dvou shodných nebo podobných vinutých konstrukčních prvků představujících plášť a z pěnového nebo voštinového jádra. Toto jádro se provede mezi dva hotové pláště vypěněním, resp. lepením dodatečně, nebo lze jádro vložit přímo na spodní kokon navinutý na trnu a navíjet pak vrchní kokon. Sendvičové prvky mají ve srovnání s jednoduchými konstrukčními prvky i lepší tepelně izolační schopnost, a užije-li se jako jádra voštin propouštějících světlo, zachovávají si přitom i svou průsvitnost.

Konstrukční prvek navíjecí trn podle vynálezu je v dalším blíže popsán podle příkladu provedení a připojeného výkresu, kde značí obr. 1 axonometrický pohled na sendvičový žlab, obr. 2 nárys sendvičového žlabu, obr. 3 půdorys sendvičového žlabu, obr. 4 řez z obr. 2 a 3 podle čáry A-A, obr. 5 axonometrický pohled na navíjecí trn, obr. 6 nárys navíjecího trnu, obr. 7 půdorys navíjecího trnu a obr. 8 bokorys navíjecího trnu.

Laminátový sendvičový žlab 1 spolu s čely je vytvářen integrálním navíjením na trn základního obdélníkového tvaru. Čela 2 žlabu 1 jsou vykloněna směrem ven. Horní okraje čel 2 jsou vyvedeny obloukem směrem ven, a tímto obloukem jsou žlaby 2 ukládány na trubkový horní pás průvlaků. Okraje čel i podélné hrany žlabu jsou ztuženy zalaminovaným J-aklovým profilem. Sendvičové pláště žlabu i čel mají tloušťku po 6 mm, jádro tloušťky 100 mm je vytvořeno voštinou z lisovaného skelného laminátu se čtvercovými oky 100 x 100 mm a s průběžnou střední přepážkou, přičemž tloušťka stěn tohoto jádra činí 2 mm. Plášť konstruk-

ního prvku a navíjecí trn se zhotovují metodou přesného vinutí ze skelných pramenců 6, prosycených polyesterovou pryskyřicí. Navíjecí trn má tvar základního hranolu 3', nad nímž jsou vytvořeny boční stěny 4 a čelní stěny 2 rubových ploch laminátových sendvičových žlabů 1 a čel 2. U spodního okraje obou čel jsou zalaminovány laminátové výpustě Ø 200 mm pro odvod dešťové vody. Ze žlabů se sestavuje střešní plášť tak, že se podélné sousední hrany překryjí a zároveň ztuží převlečeným plechovým profilem tvaru obráceného U o tloušťce stěn 3 mm. K průvlakům jsou jednotlivé žlaby připevněny kovovými příchytkami. Svedení dešťové vody se provede zaústěním výpustí do otevřených odpadních žlabů, umístěných pod průvlak a vyvedených do odpadních trub ve sloupech.

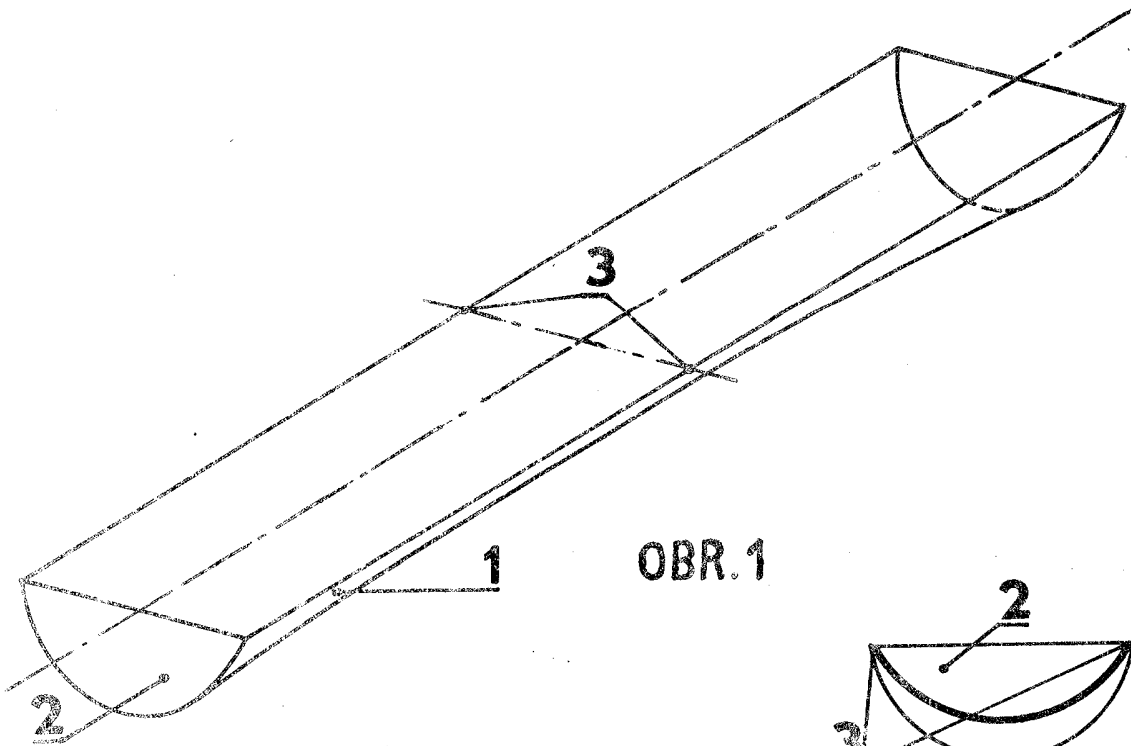
Konstrukční prvek podle vynálezu je určen především k vytváření střešních plášťů, například pro průmyslové a zemědělské objekty, nádražní a letištní haly, výstavní pavilóny, tržnice a podobně. Je významným přínosem ke zprůmyslnění stavebnictví a zvláště efektivně se uplatní tam, kde se předpokládá působení agresivních látek nebo nebezpečí výbuchu, kde jsou zvláštní požadavky na lehkost, průsvitnost, vzhled aj.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

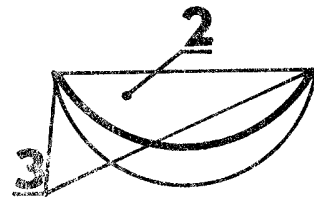
1. Plošný tenkostěnný stavební konstrukční prvek obdélníkového nebo trojúhelníkového půdorysu z vinutého laminátu, vyznačený tím, že je tvořen podélně zakřiveným žlabem (1) se zápornou Gausovou křivostí, v podélném směru ohraničeném přínými hranami (3) a s výhodou opatřeném integrálně vinutými čely (2).

2. Navíjecí trn k výrobě plošného tenkostěnného stavebního konstrukčního prvku podle bodu 1, vyznačený tím, že navíjecí trn je vytvořen ze stěn tvaru rubových ploch konstrukčních prvků, spojených navzájem v jejich ohraničujících přímkách, přičemž boční stěny (4) a případně čelní stěny (5) jsou uspořádány do základního tvaru hranolu (3'), v krajním případě pravouhlého čtyřúhelníku, nebo jehlanu či tělesa vzniklého složením dvou jehlanů základnami k sobě, v krajních případech trojúhelníku či čtyřúhelníku.

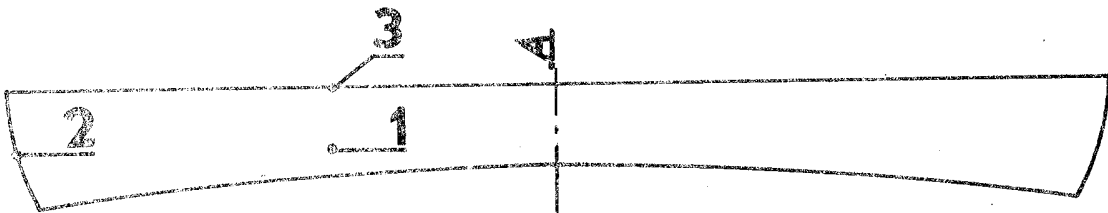
2 listy výkresů



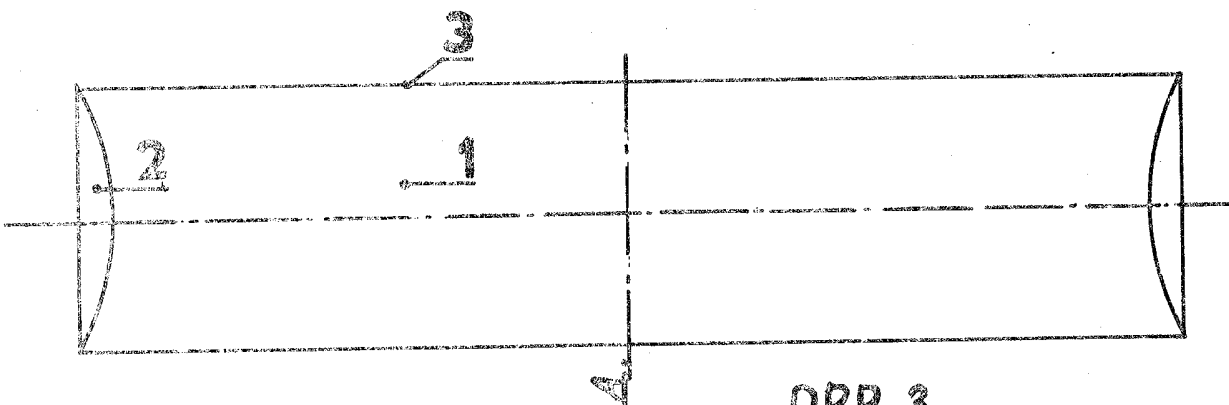
OBR. 1



OBR. 4



OBR. 2



OBR. 3

