



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 220436

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 29 C 1/04

(22) Přihlášeno 04 03 80
(21) (PV 1501-80)

(40) Zveřejněno 15 09 82

(45) Vydáno 15 04 85

(75)

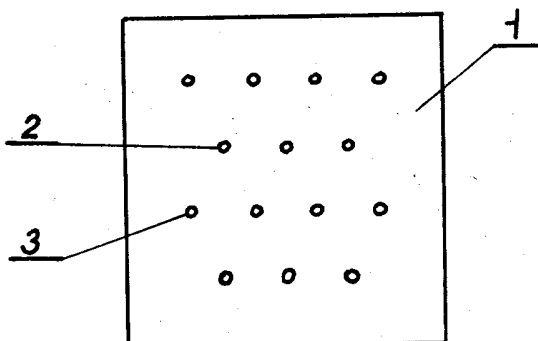
Autor vynálezu

PIHRT DOBROMIL ing., Kladno, DOUDA VLASTIMIL ing., Kučera Ivan ing.,
Sezima Edward, Franta Jiří, Sezimovo Ústí

(54) Forma pro výrobu termoplastických desek a tvarovek

Forma pro výrobu termoplastických desek a tvarovek s kotvicí mezivrstvou, tvořená ze vzájemně provázané textilie, určených pro chemicky odolné nádoby, nádrže, přístroje a podobně, vyrobené z laminátu, betonu, oceli apod.

Uchycovací výstupky jsou uspořádány po celé ploše funkčního povrchu kotvicí stěny a to ve vzdálenosti od 1 až 20 cm a mezi uchycovacími výstupky jsou ve vzdálenosti od 1 až 40 cm vytvořeny odplynovací prohlubně a/nebo odplynovací otvory.



Obr. 1

Vynález se týká formy pro výrobu termoplastických desek a tvarovek s kotvicí meziprstvou, tvořenou ze vzájemně provázané textilie, určených pro chemicky odolné nádoby, nádrže, přístroje apod. vyrobené z laminátu, betonu, oceli apod.

V současné době se kotvicí meziprstvy vytvářejí zejména nanášením vhodného nátěru, zpravidla pryskyřice na desku z termoplastu, který umožňuje pevné spojení termoplastu a laminátu. Tento typ kotvicí meziprstvy je vhodný jen pro omezený počet typů termoplastů, například pro polyvinylchlorid. Pro nepolární termoplasty, např. pro polypropylen však nejsou kotvicí meziprstvy tohoto typu známy.

Je znám rovněž způsob taavného spojení smíšené, skelné a polypropylenové tkaniny s deskou z polypropylénu, zhotovený naválcováním nebo nalisováním. Nevýhodou těchto desek je, že většina termoplastů má podstatně větší koeficient tepelné roztažnosti než laminát, jehož roztažnost je zpravidla určována roztažností skelných vláken. V důsledku teplotních změn pak vzniká značné smykové napětí v kotvicí meziprstvě. Dosud známé typy kotvicí meziprstvy tedy nevyhověly na mořící venu určenou pro zpracování ušlechtilých ocelí třídy 17 a 19 a titanu, která má trvale pracovat při provozní teplotě 60 až 80 °C nebo pro zhotovení komína odsávacího zařízení téže mořirny. V tomto případě byl polyvinylchlorid relativně dobře zakotven na laminátu, ale praskal následkem teplotních šoků, vyplývajících z provozních podmínek a následkem podchlazení na -15 °C běžně se vyskytujícího v zimním období na komíně odsávacího zařízení. Kotvicí meziprstva zhotovená naválcováním tkaniny na polypropylenové desky v provedení obvyklém v zahraničí, neodolala při kolísání teplot asi o 30 až 60 °C, kdy se polypropylenová výstelka utrhala od laminátu a popraskala, takže zkušební model byl znehodnocen již při prvním dosažení obvyklých provozních podmínek. Dále je znám způsob výroby strukturní polypropylenové pěny a její výhodné vlastnosti, není však znám způsob nanesení skelné tkaniny na tuto hmotu. Je známa kotvicí spoj pro dílce ze vstřikovaných termoplastů podle AO 194 873, který definuje hloubku prosycení vrstvy skleněných vláken termoplastem, ale způsob jeho výroby ve skutečnosti nepopisuje.

Podle vynálezu AO 207 419 je známa forma určená pro kotvení tkaniny na povrch velko-rozměrných termoplastů při vstřikování na strojích s vertikální dělicí rovinou.

Podstatou vynálezu jsou výstupky, vytvořené v rozích a po obvodu funkční stěny formy při výrobních pokusech kotvicího spoje - podle uvedených vynálezů se však ukázalo, že forma navrhovaná podle AO 207 419 a způsob uváděný v přihlášce vynálezu AO 194 843 provozně nevyhovují. Při těchto pokusech byla skelná vlákna zavěšena do formy jednak ve čtyřech rozích na kolíky jednak na výstupky uspořádané ve čtyřech řadách po obvodu a jejich vzájemná vzdálenost činila 25 mm a byly orientovány proti směru působení tkaniny o 30 - 80°. Forma nevyhovovala zejména proto, že v místech uchycení vláken nebo tkaniny docházelo nejen k deformaci tkaniny, ale současně i k jejímu posouvání a částečnému potrhání. Tyto nepříznivé vlivy jsou podporovány značnou nerovnoměrností pohybu uzavírací části lisů, tj. rázy a chvěním. Dalším závažným nedostatkem tím způsobem vyrobených kotvicích spojů byla nedostatečná pevnost vzniklého spoje. Nízká pevnost spoje byla dána nedostatečným prosycením vrstvy skelných vláken termoplastickým materiálem. Příčinou nedostatečného prosycení, a tím i nízké pevnosti spoje je nemožnost rychlého úniku plynu, uzavřeného ve skelné tkanině. Při vstříknutí termoplastu velkou rychlostí do formy, kde na její pohyblivé části je umístěna skelná tkanina, a při vyplňování formy termoplastickým materiálem dochází ke komprimování plynů uzavřených ve skelné tkanině a tím k nemožnosti dostatečného prosycení tkaniny polymerem.

Uvedené nedostatky odstraňuje forma pro výrobu termoplastických desek a tvarovek podle předmětného vynálezu, opatřených kotvicí meziprstvou, tvořenou ze vzájemně provázané textilie, například ze skelné textilie. Forma sestává z vtokové stěny, kotvicí stěny a obvodových prvků, přičemž funkční povrch kotvicí stěny formy je opatřen uchycovacími výstupky. Podstata vynálezu spočívá v tom, že uchycovací výstupky jsou uspořádány po celé ploše funkčního povrchu kotvicí stěny a to ve vzdálenosti od 1 až 20 cm a mezi uchycovacími výstupky jsou

ve vzdálenosti od 1 až 40 cm vytvořeny odplynovací prohlubně a/nebo odplynovací otvory. Podle dalšího význaku mají odplynovací prohlubně a odplynovací otvory mají průměr od 1 do 15 mm. Odplynovací prohlubně jsou vytvořeny s výhodou drážkami. Podle posledního význaku je kotvicí stěna uložena na základové desce.

Konstrukce formy podle vynálezu má proti dříve popsaným návrhům řadu výhod. Jedná se v první řadě o možnost výroby kotvicího spoje s vysokou pevností v celé ploše a tím vytvoření podmínek pro další laminaci a aplikace ve velmi náročných podmínkách. Výrobky vyrobené podle dříve navržených postupů se vyznačovaly nerovnoměrnou a nízkou pevností spoje. Vyřešením tohoto problému se i značně rozšířila možnost uplatnění podle vynálezu vyrobených velkoplošných výrobků v nejruznějších odvětvích našeho národního hospodářství - v chemickém průmyslu, hutnictví, strojírenství, stavebnictví apod. Vysoká pevnost spoje, dobré fyzikálně-mechanické vlastnosti a výborná chemická odolnost umožňují použít v těchto oblastech materiály, které jsou netradiční a nahradit tak nouzové oceli. Tím dojde ke značným ekonomickým úsporám a přínosům.

Další výhodou konvenčního řešení formy je poměrná snadnost uchycení skelné tkaniny ve formě. Navržený způsob uchycení zcela zabráňuje jakémukoliv posunutí tkaniny při uzavření formy nebo vlastním vstřiku a dává tak předpoklad pro dobré a rovnoměrné vlastnosti konečného výrobku. Snadné uchycení tkaniny proti dříve známým postupům umožní dvou až tří násobné zkrácení času potřebného k uchycení tkaniny a tím se zhruba zdvojnásobí produktivita práce na vstřikovacím lisu. Tato skutečnost se dále příznivě promítne v nižší ceně konečného výrobku a tím i v dosažení značných ekonomických přínosů u odběratelů. Výhody nového řešení se projeví i u výrobce. V důsledku zabránění posunu tkaniny, nedojde prakticky k výrobě nestandardních výrobků a sníží se do značné míry množství odpadu.

Souhrnně lze říci, že nové řešení formy prakticky umožňuje zavedení velkosériové výroby velkoplošných výstřiků s dostatečně pevným kotvicím spojem. Příkladné provedení formy podle vynálezu, je zobrazeno na připojeném výkrese, kde obr. 1 je kotvicí stěna formy opatřená uchycovacími výstupky a odplynovacími prohlubněmi v pohledu, na obr. 2 tato kotvicí stěna formy v příčném řezu, na obr. 3 tato kotvicí stěna formy v příčném řezu, na obr. 5 je pohled na kotvicí stěnu formy opatřenou uchycovacími výstupky a odplynovacími otvory, uloženou na základové desce a na obr. 6 je tato kotvicí stěna v příčném řezu.

Forma pro výrobu tvarovek z termoplastů určených pro výstelku mořicích van na horkou kyselinu solnou (obr. 1 a 2) sestává z vtokové stěny, kotvicí stěny 1 a obvodových prvků. Funkční povrch kotvicí stěny 1 je opatřen po celé ploše uchycovacími výstupky 2 o výšce 4 mm a vzájemně vzdálenými 4 cm od sebe. Kotvicí stěna 1 je dále opatřena odplynovacími prohlubněmi 3 o průřezu 6 mm, uspořádanými v řadách, vzdálených od sebe 20 cm.

Forma pro výrobu desek z termoplastů (obr. 3 a 4) má funkční povrch kotvicí stěny 1 opatřen po celé ploše uchycovacími výstupky 2 pro zachycení textilie. Odplynovací prohlubně 3 jsou vytvořeny drážkami 2 o hloubce 4 mm, vzdálenými od sebe 30 cm.

Forma pro výrobu termoplastických desek a tvarovek (obr. 5 a 6) sestává z kotvicí stěny 1 o tloušťce 5 mm opatřené na svém funkčním povrchu uchycovacími výstupky 2 o výšce 3 cm a vzájemné vzdálenosti 4 cm a odplynovacími otvory 4 o průměru 6 mm. Kotvicí stěna 1 je uložena na základové desce 6 formy.

Při výrobě výrobků s kotvicí vrstvou se příslušná textilie zavěsí při otevřené formě na jednu z jejích kotvicích stěn 1, která je opatřena uchycovacími výstupky 2 a odplynovacími prohlubněmi 3. V další fázi se forma uzavře, přičemž tkanina je uchycena tak, že během uzavírání formy nedojde k jejímu uvolnění z původního stavu uchycení. Do uzavřené formy se nastříkne odpovídající množství termoplastické látky. Termoplast vyplní prostor formy a zároveň dojde k vytvoření pevného spoje mezi termoplastem a předloženou textilií. Po schladnutí výrobku se forma otevře a výrobek z formy vyjme. Forma pro výrobu termoplastických

desek a tvarovek s kotvicí mezivrstvou, eventuálně způsob výroby je možno aplikovat i pro jiné materiály. Například pomocí této formy a principu je možno vyrábět kotvicí spoje, kde textilie je nahrazena kovovým pletivem, poylesterovým roumem, polyesterovým česancem apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

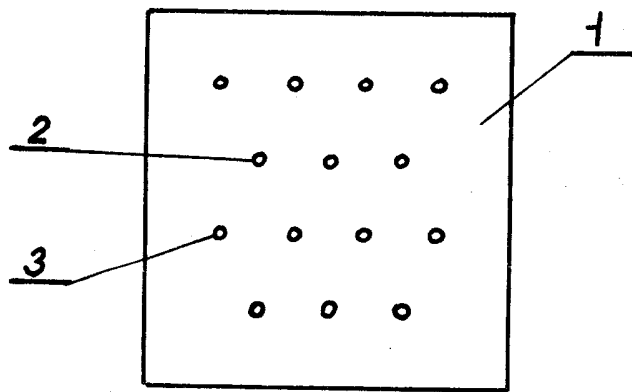
1. Forma pro výrobu termoplastických desek a tvarovek s kotvicí mezivrstvou tvořenou ze vzájemně provázané textilie, například ze skelné textilie, sestávající z vtokové stěny, kotvicí stěny a obvodových prvků, přičemž funkční povrch kotvicí stěny formy je opatřen uchycovacími výstupky vyznačená tím, že uchycovací výstupky (2) jsou uspořádány po celé ploše funkčního povrchu kotvicí stěny (1) a to ve vzdálenosti od 1 až 20 cm a mezi uchycovacími výstupky (2) jsou ve vzdálenosti od 1 až 40 cm vytvořeny odplyňovací prohlubně (3) a/nebo odplyňovací otvory (4).

2. Forma podle bodu 1, vyznačená tím, že odplyňovací prohlubně (3) a odplyňovací otvory (4) mají průměr od 1 do 15 mm.

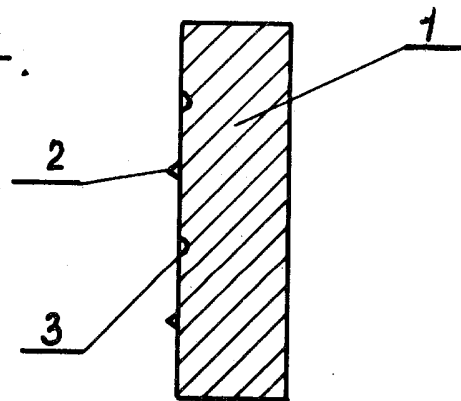
3. Forma podle bodu 1, vyznačená tím, že odplyňovací prohlubně (3) jsou vytvořeny drážkami.

4. Forma podle bodů 1 až 3, vyznačená tím, že kotvicí stěna (1) je uložena na základové desce (6).

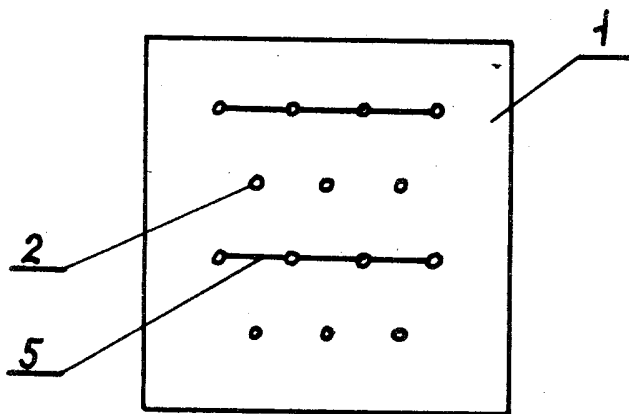
1 list výkresů



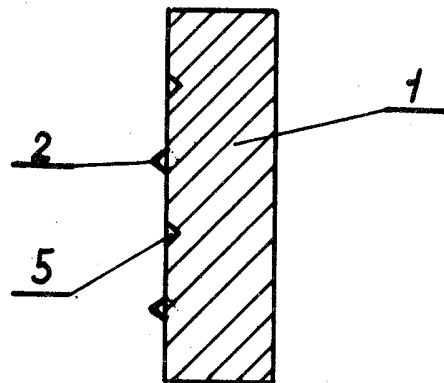
0br. 1



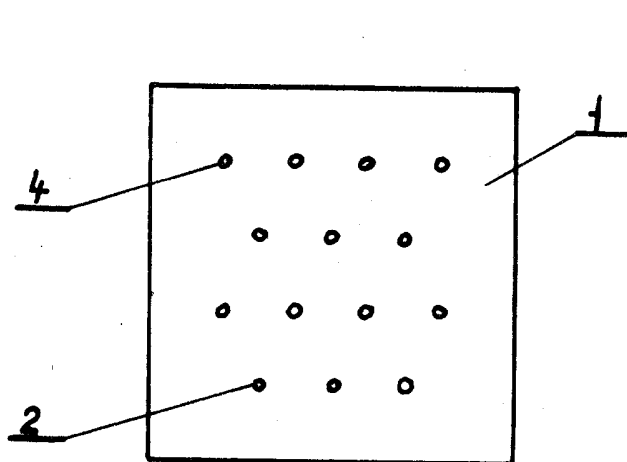
0br. 2



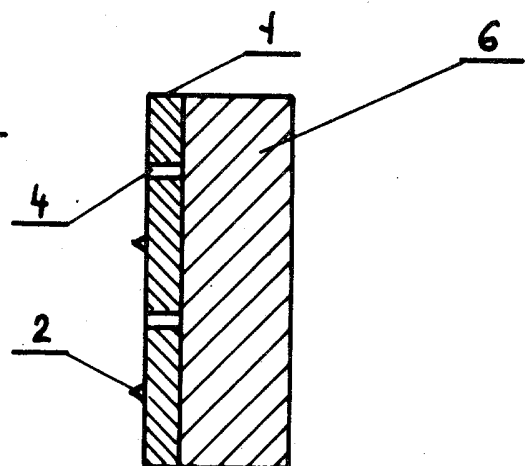
0br. 3



0br. 4



0br. 5



0br. 6