



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

**242040**  
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 10 12 84  
(21) [PV 9531-84]

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 09 87

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 32 B 5/08

[75]  
Autor vynálezu

MACH LUMÍR ing., OSTRAVA; ZVONAŘ JIŘÍ ing., BOHUMÍN;  
KUNERT MIROSLAV prom. chem., HAVÍŘOV; FEILHAUER JAROMÍR,  
OSTRAVA

## [54] Zařízení pro úpravu vláknitého rouna

1

2

Řešení se týká výroby desek z anorganických vláken pro tepelně izolační účely. Účelem je zvýšit mechanickou pevnost desek při zachování objemové hmotnosti. Tohoto účelu je dosaženo tím, že před vstupem do vytvrzovací komory prochází pojené vláknité rouno zařízením, které je tvořeno soustavou čtyř až deseti dvojic nad sebou uspořádaných válců s postupně se snižující vzájemnou vzdáleností válců každé dvojice, nastavitelnou na vstupní straně na hodnotu odpovídající výšce rouna na výstupu z usazovací komory a na výstupní straně na hodnotu odpovídající požadované tloušťce vytvrzené desky, přičemž otáčky válců (1, 2) na vstupní straně jsou vůči otáčkám válců na výstupní straně nastaveny v poměru 4 : 1 až 3 : 2.

Vynález se týká zařízení pro úpravu vláknitého rouna před vstupem do vytvrzovací komory výrobní linky.

Výroba tuhých a polotuhých desek z anorganických vláken o objemové hmotnosti 130 až 200 kg . m<sup>-3</sup> pro tepelně izolační účely se vyznačuje vysokými nároky na pevnost v tlaku kolmo na rovinu desky a malou stlačitelnost při zatížení. Tyto požadavky se obvykle splňují zvyšováním obsahu pojiva ve výrobku a stlačením pojeného koberce na vysokou objemovou hmotnost, která je následným vytvrzením výrobku trvale dána. Takovéto řešení však znamená nárůst podílu nežádoucích hořlavých složek, přičemž vlastní zvyšování objemové hmotnosti se zpětně projeví snížením tepelně izolačních schopností hotového výrobku. Větší spotřeba pojiva pak samozřejmě představuje i zvýšení nákladů na výrobu. Po strojně-technologické stránce vyžaduje uvedený postup buď výrazné zesílení konstrukce vstupní části vytvrzovací komory, nebo předřazení přítlačných válců o velkém průměru před vstupem vláknitého koberce do vytvrzovací komory. Jiný způsob zvýšení tuhosti vláknitých desek spočívá ve změně prostorové orientace jednotlivých vláken v desce. Změny orientace vláken se obvykle dosahuje tím, že rychlost pásu vytvrzovací komory je výrazně nižší než rychlost usazovacího pásu. Tím se napojené vláknité rouno před vstupem do usazovací komory zvlíní a tyto vlny se ve vytvrzovací komoře stlačí a vytvrzovacím procesem v materiálu zafixují. Na rozdíl od běžně vyráběných desek, kde je převážná část vláken orientována rovnoběžně s povrchem desky, je u desek se zvlněným rounem značná část vláken orientována napříč průřezem desky, takže celková pevnost takovéto desky je výrazně vyšší. Náhlé snížení rychlosti postupu rouna však vede k nahodilému vytváření vln rozdílných délek i amplitudy, a tím i zvětšování nerovnoměrnosti struktury desky, a tím rozdílným v mechanických vlastnostech jak mezi jednotlivými deskami, tak i uvnitř každé desky. Pro tyto nevýhody je tento postup využíván jen ojediněle.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořeno soustavou čtyř až deseti dvojic nad sebou uspořádaných válců, s postupně se snižující vzájemnou vzdáleností válců každé dvojice, nastavitelnou na vstupní straně na hodnotu odpovídající výšce rouna na výstupu z usazovací komory a na výstupní straně na hodnotu odpovídající požadované tloušťce vytvrzené desky, přičemž otáčky válců na vstupní straně jsou vůči otáčkám válců na výstupní straně nastaveny v poměru 4 : 1 až 3 : 2.

Postupným skokovým snižováním rychlosti posuvu vytvořeného rouna vzniknou

pravidelné vlny, které se slisují na požadovanou tloušťku, čímž vznikne deska s nepravidelnou vnitřní strukturou vláken v podélném směru. Tím dojde ke zvýšení mechanické pevnosti desek, aniž by bylo potřeba podstatně zvyšovat obsah v některých případech i hygienicky závadného pojiva. Při nižší objemové hmotnosti se materiál vyznačuje vyšší pevností v tlaku, nižší rozlupčivostí a stlačitelností. U polotuhých vláknitých desek se tedy dosáhne vyšší pevnosti bez zvýšení objemové hmotnosti, u velmi lehkých vláknitých desek se stejnou technologií zlepši manipulovatelnost s výrobky.

Vynález bude dále podrobněji objasněn pomocí výkresu, na němž je schematicky znázorněno uspořádání zařízení podle vynálezu.

Zařízení pro úpravu minerálně vláknitého rouna podle vynálezu sestává z pěti dvojic nad sebou uspořádaných válců 1, 2. Počet dvojic válců 1, 2, se volí podle druhu zpracovávaného materiálu potřebné tloušťky hotové desky a její požadované pevnosti. Zvyšování tohoto počtu nad deset však již nemá praktického významu. Řada spodních válců 1 je uchycena pevně, horní válce 2 jsou uchyceny na pohyblivém mostě, který umožňuje měnit sklon řady horních válců 2 vůči řadě spodních válců 1 v rozmezí od 15 do 50°, a tak nastavit vzájemnou vzdálenost válců 1, 2 jednotlivých dvojic podle výšky vyráběné desky. Největší vzdálenost válců 1, 2 je na vstupní straně, tedy tam, kde zařízení navazuje na usazovací pás 3 usazovací komory, kdy vzdálenost obou válců 1, 2 odpovídá výšce vláknitého rouna 4 vytvořeného v usazovací komoře. Vzdálenost válců 1, 2 jednotlivých dvojic se ve směru postupu rouna 4 postupně snižuje až na vzdálenost odpovídající nastavení přítlačných válců 5 na vstupu do vytvrzovací komory. Pohon jednotlivých dvojic válců 1, 2 zajišťujících dopravu rouna z usazovací komory do vytvrzovací komory je nastaven tak, že obvodová rychlost válců 1, 2 na straně usazovací komory vůči válcům 1, 2 na straně vytvrzovací komory klesá v poměru 4 : 1 až 3 : 2. Rychlost postupu rouna 4 je tak snížena v pěti stupních, čímž se na rounu 4 postupně vytváří pravidelné vlny, které jsou postupně stlačeny na požadovanou tloušťku. Tento postup je z technologického hlediska i s ohledem na výsledný efekt podstatně výhodnější než jednorázové vytvoření nahodile vznikajících vln. Pro zlepšení pravidelnosti rouna je vhodné opatřit alespoň jednu dvojici válců 1, 2 na povrchu radiálně uspořádanými trny.

O účincích zařízení podle vynálezu svědčí následující výsledky měření na deskách vyrobených dosavadním postupem a použitím zařízení podle vynálezu.

	známý stav techniky	podle vynálezu
objemová hmotnost ( $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ )	155	150
obsah organického pojiva (%)	3,9	2,5
pevnost v tlaku při 10% lineární deformaci	14,0	25,6
poměr pevnosti v tlaku k objemové hmotnosti	0,09	0,17

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro úpravu vláknitého rouna před vstupem do vytvrzovací komory výrobní linky, vyznačující se tím, že je tvořeno soustavou čtyř až deseti dvojic nad sebou uspořádaných válců (1, 2) s postupně se snižující vzájemnou vzdáleností válců (1, 2) každé dvojice, nastavitelnou na vstupní straně na hodnotu odpovídající výšce rouna (4) na výstupu z usazovací komory a na

výstupní straně na hodnotu odpovídající požadované tloušťce vytvrzené desky, přičemž otáčky válců (1, 2) na vstupní straně jsou vůči otáčkám válců (1, 2) na výstupní straně nastaveny v poměru 4:1 až 3:2.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že alespoň jedna dvojice válců (1, 2) je na svém povrchu opatřena radiálně uspořádanými ocelovými trny.

1 list výkresů

