



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217702

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 01 L 1/02

(22) Přihlášeno 09 02 79

(21) (PV 898-79)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

ŠTĚPÁNEK JIŘÍ ing., OLOMOUČ

[54] Vytvrzovací komora s nucenou distribucí vytvrzovacího média

1

Vynález se týká vytvrzovací komory, ve které se tepelně zpracovává minerálně vláknité rouno a řeší nucenou distribuci vytvrzovacího média s možností regulace prosávaného množství.

Dosavadní způsob výroby minerálně vláknitého rouna: V tavicí peci se roztaví směs čedičové rudy a vysokopeční strusky. V rozvláknovacím stroji se tato směs rozvlákní a za současného vstříkávání pojiva se pomocí radiálního ventilátoru usazuje v usazovací komoře na dopravní pás. Jako pojiva se používají syntetické pryskyřice, jako fenolformaldehyd, karbamid, močovinoformaldehyd aj. Dopravníkem se minerální rouno dopravuje do nejdůležitější části technologické linky, na tepelné zpracování — vytvrzovací komory. Vytvrzovací komora je svařovaná konstrukce se stěnami, zavěšenými ve formě dveří, izolovaných minerální izolací a je vybavena dvěma páry perforovaného článkového dopravníku. Spodní dopravník je pro přepravu a horní pro formování lisováním. Dolní a horní dopravníky jsou uloženy v tělese komory a jsou v činnosti při současně teplotě v komoře 170 až 250 °C.

Vytvrzovací komora je uprostřed rozdělena vertikální přepážkou na dvě sekce. Každá sekce má samostatný tepelný agregát s radiálním ventilátorem, který dopravuje vy-

2

tvrzovací médium do komory. V první sekci se spaliny dopravují nad minerální rouno, prosávají se přes něj a z prostoru pod rounem se odtahují zpět do spalovací komory. U druhé sekce je tomu naopak — spaliny se přivádějí pod rouno a z prostoru nad rounem se odtahují do spalovací komory druhé sekce. Na vstupu a výstupu z vytvrzovací komory je odtahový trakt, kterým se odvádějí spaliny, které unikají z komory netěsnostmi. Na výtlačném potrubí od ventilátoru je komín, kterým se odpouštějí přebytečné spaliny, aby byla zachována hmotová rovnováha. Celková doba tepelného zpracování se skládá z doby, která je zapotřebí k ohřátí rouna, odpaření vlhkosti a vytvrzení pojiva. Optimální teplota vytvrzení je pro většinu používaných pryskyřic 140 až 180 °C, pod dobu 1 až 2 minuty. Jako vytvrzovacího média se používá spalín zemního plynu, svítiplynu, popř. nafty.

Hlavním nedostatkem tohoto technického řešení vytvrzovací komory je velmi malá

energetická účinnost ($\frac{\text{teplo využitě}}{\text{teplo přivedené}} =$
 $= 5 \%$), která byla

zjištěna z provozních měření a také kvalita vytvrzení není dostatečná.

Hlavní technické nedostatky uvedeného řešení jsou:

1. Prosávání rouna vytvrzovacím médiem nedochází, protože tlakové podmínky ve vytvrzovací komoře jsou takové, že zde není potřebný tlakový spád, k překonání hydraulického odporu rouna. K ohřátí rouna tedy dochází volnou konvekcí.

2. Konstruktivní řešení vertikální přepážky nemůže zabránit zkratovému proudění z jedné sekce do druhé.

3. Není řešeno utěsnění prostoru mezi stěnou vytvrzovací komory a rounem, taktéž dochází ke zkratovému proudění.

4. Prostor vstupu a výstupu rouna z vytvrzovací komory vykazuje značné netěsnosti, dochází ke značnému úniku tepelné energie.

5. Konstrukce obvodového pláště je z hlediska teplotního útlumu nedostatečná.

6. Není možnost regulace množství prosávaného média, které by umožňovalo volitelné nastavení teplotního průběhu, podle požadované technologie vytvrzování.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny vytvrzovací komorou s nucenou distribucí vytvrzovacího média podle vynálezu tím, že u boku vytvrzovací komory je umístěn rozdělovač a sběrač vytvrzovacího média, ze kterého je vyvedeno 6 vzduchotechnických kanálů, osazených regulačními klapkami, do prostoru vytvrzovací komory, zakončených výústkami s vodicími plechy, přičemž bok vytvrzovací komory a zpracovávaný materiál je utěsněn těsnicím plechem. Těsnicí plech je na jedné straně upevněn k boku vytvrzovací komory a druhou stranou se zařezává do zpracovávaného materiálu, přičemž je jeho délka totožná s délkou vytvrzovací komory.

Nové technické řešení konstrukce vytvrzovací komory má tyto hlavní výhody:

a) Celé zařízení lze sestavit výhradně z tuzemských výrobků.

b) Při obecné snaze o šetření palivy a energií, stoupne energetická účinnost celého zařízení o 60 %.

c) Nedochází ke znečištění pracovního prostředí výpary fenolformaldehydových pojiv.

Spaliny zemního plynu se pomocí radiálního ventilátoru dopravují ze spalovací komory vzduchotechnickým potrubím k vytvrzovací komoře do rozdělovacího potrubí, kde se potřebné množství média rozdělí do šesti výústek s vodicími plechy, a pomocí regulačních klapek je distribuováno množství vytvrzovacího média do jednotlivých výústek. Výústky jsou umístěny těsně nad článkovým dopravníkem, jsou těsně vedle sebe a přes celou šířku minerálního koberece. Spaliny zemního plynu nuceně prochází přes minerální koberec, kde plní svou technologickou funkci. Ke zkratovému proudění nemůže docházet, protože je zrušeno rozdělení komory na sekce a mezi jejím bokem a minerálním rounem je těsnicí plech. Taktéž tlakové poměry zabírají zkratovému proudění. Pod minerálním rounem jsou umístěny vý-

ústky, které odsávají spaliny zpět do spalovací komory. Na výtlačném potrubí od ventilátoru je umístěn komín, kterým se odpouští přebytečné vlhké spaliny, aby byla zachována hmotová rovnováha. Další důležitou změnou proti používanému řešení, jsou tlakové poměry.

Tlakový průběh je zobrazen na obr. 4, kde jednotlivé tlakové úseky představují:

1 až 2 tlaková ztráta výtlačného potrubí od rad. ventilátoru k výústkám

2 až 3 hydraulický odpor minerálně vláknitého rouna

3 až 4 tlaková ztráta potrubí sací výústka — vstup do spalovací komory

4 až 5 tlaková ztráta spalovací komory

5 až 6 tlaková ztráta potrubí — spalovací komora — sání ventilátoru

6 až 7 zvýšení tlaku v radiálním ventilátoru.

U stávajících zařízení je v celém okruhu a tedy i ve vytvrzovací komoře přetlak. To zapříčiňuje, že všemi netěsnostmi, které jsou dány konstrukčním řešením (vstup a výstup rouna, boky vytvrzovací komory), unikají spaliny do výrobní haly a podstatnou měrou zhoršují mikroklimatické podmínky v pracovní zóně.

Změnou tlakových poměrů ve vytvrzovací komoře se tyto nedostatky vyřeší. U předmětného řešení je ve vytvrzovací komoře mírný podtlak, čímž je zabráněno úniku spalin mimo komoru, a nucenou distribucí vytvrzovacího média je zabráněno přímému ohřevu stěn.

Na připojeném výkrese je znázorněno provedení vytvrzovací komory podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněno celkové sestavení vytvrzovací komory s označením hlavních částí. Na obr. 2 je znázorněn bokorys technologického zařízení a na obr. 3 je řez A—A'.

Příklad provedení vynálezu:

Z výtlačného hrdla radiálního ventilátoru 1 proudí spaliny zemního plynu vzduchotechnickým potrubím s komínem 10 a regulační klapkou 12 do rozdělovacího potrubí 2, kde se jejich množství pomocí regulačních klapek 9 rozdělují do výústek s vodicími plechy 3. Procházejí přes minerálně vláknité rouno 4, kde plní svou technologickou funkci a jsou odsávány sacími výústkami 5 do sběrného potrubí 9. Vzduchotechnickým potrubím proudí spaliny do spalovací komory 6 s hořákem na zemní plyn 7 zpět do radiálního ventilátoru 1. Na vstupu a výstupu z vytvrzovací komory je umístěn odtažový trakt 11, kterým se odtažují unikající spaliny při případném nesprávném nastavení tlakových poměrů. Bok vytvrzovací komory a zpracovávaný materiál 4 je utěsněn těsnicím plechem 13, který je na jedné straně připevněn k boku vytvrzovací komo-

ry a druhou stranou se zařezává do zpracovávaného materiálu 4, přičemž jeho délka je totožná s délkou vytvrzovací komory.

Uvedený vynález má širší možnost uplat-

nění, např. při tepelném zpracování jiných vláknitých i nevláknitých materiálů, dá se uplatnit v sušárenství, lakovnách a jiných příbuzných oborech.

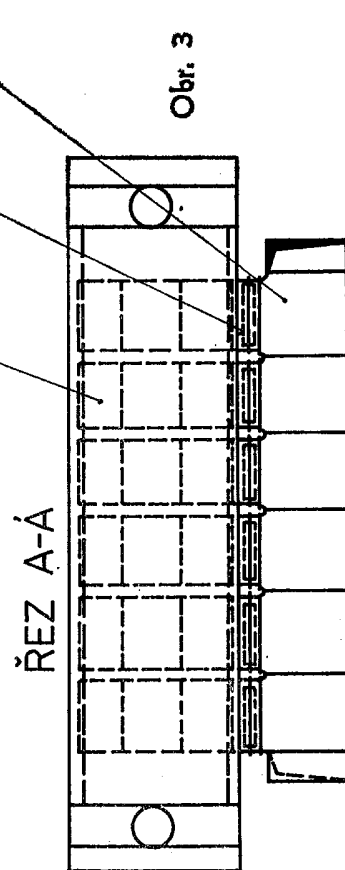
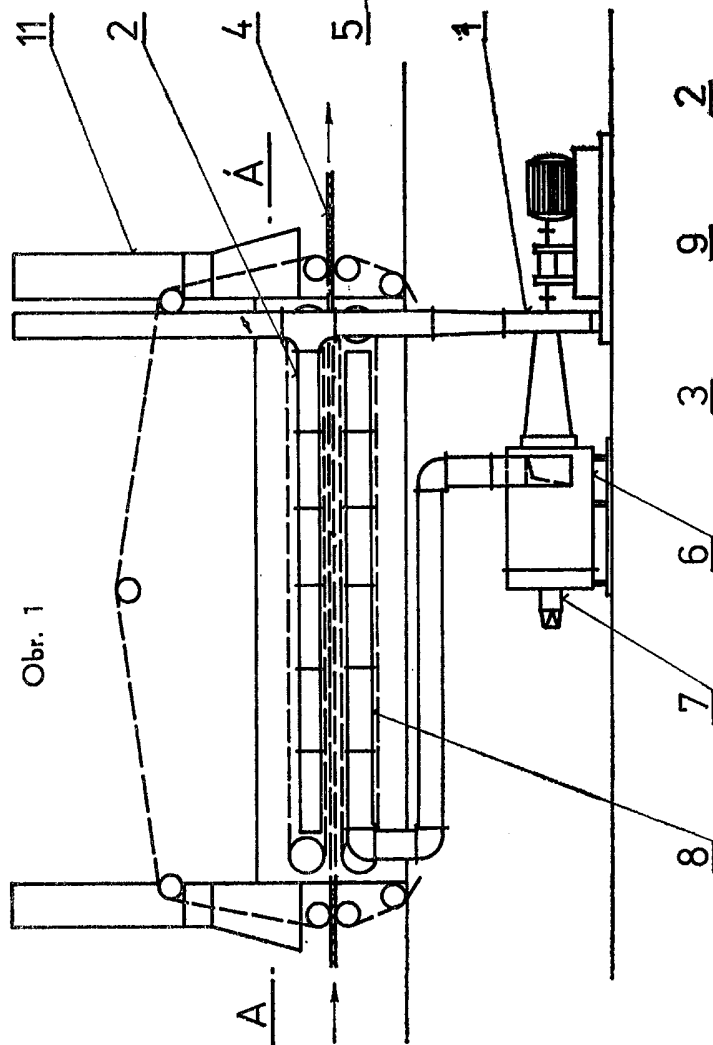
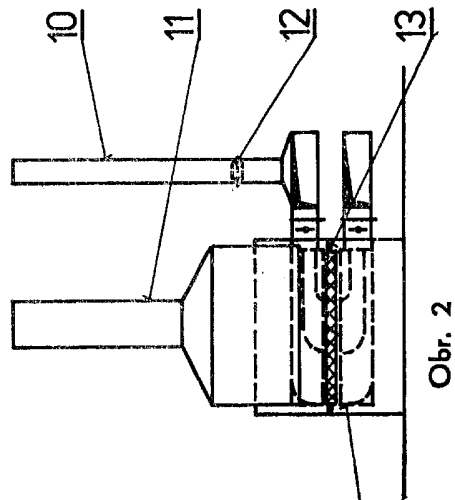
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

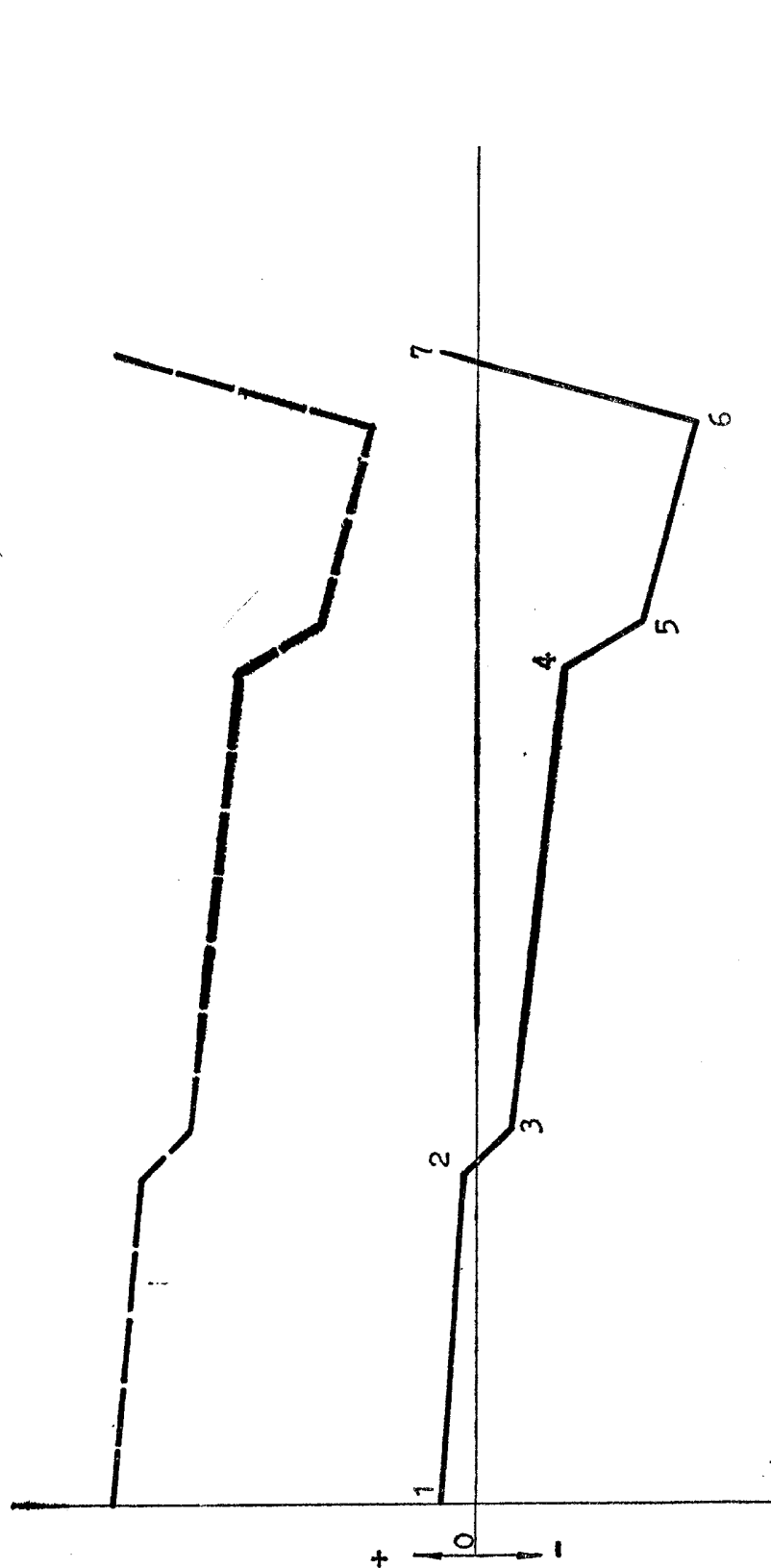
1. Vytvrzovací komora s nucenou distribucí vytvrzovacího média se vyznačuje tím, že u boku vytvrzovací komory je umístěn rozdělovač (2) a sběrač (8) vytvrzovacího média, ze kterého je vyvedeno 6 vzduchotechnických kanálů, osazených regulačními klapkami (9), do prostoru vytvrzovací komory, zakončených výústkami s vodicími plechy (3, 5), bok vytvrzovací komory a

zpracovávaný materiál je utěsněn těsnicím plechem (13).

2. Vytvrzovací komora podle bodu 1 je význačná tím, že těsnicí plech (13) je na jedné straně upevněn k boku vytvrzovací komory a druhou stranou se zařezává do zpracovávaného materiálu, přičemž jeho délka je totožná s délkou vytvrzovací komory.

2 listy výkresů





— Tlakový průběh u stavejících vytvrzovacích komor
 - - - Tlakový průběh u předmětného řešení

Obr. 4