

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-209868

(P2004-209868A)

(43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)

(51) Int.Cl.⁷**B 2 9 C 39/16****B 2 9 C 39/22**// **B 2 9 L 7:00**

F I

B 2 9 C 39/16

B 2 9 C 39/22

B 2 9 L 7:00

テーマコード (参考)

4 F 2 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-915 (P2003-915)
(22) 出願日 平成15年1月7日(2003.1.7)(71) 出願人 000006035
三菱レイヨン株式会社
東京都港区港南一丁目6番41号
(72) 発明者 奥津 肇
広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイ
ヨン株式会社大竹事業所内
(72) 発明者 溝田 浩敏
広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイ
ヨン株式会社大竹事業所内
Fターム(参考) 4F204 AA21 AM03 EA04 EB02 EF01
EK22

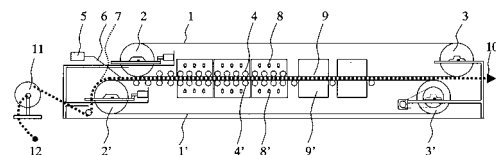
(54) 【発明の名称】 板状製品の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 高い板厚精度を有する板状製品の製造方法を提供する。

【解決手段】 相対するベルト面が同方向へ同一速度で走行するように配設された2個のエンドレスベルトの相対するベルト面と、それらの両側辺部にあるベルト面で挟まれた状態で走行する連続したガスケットとで囲まれた空間に、その一端より重合性原料を供給し、加熱ゾーン内でベルトの走行と共に重合性原料を固化させ、その他端より板状重合物を取り出す板状製品の製造方法において、加熱温度にて板状製品の厚みまで圧縮した際の圧縮強度が0.5 N/mm以下であり、且つ、加熱温度にて板状製品の厚みまで圧縮した際のベルト面とガスケット外面との接触幅が8 mm以上であるガスケットを用いることを特徴とする板状製品の製造方法。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

相対するベルト面が同方向へ同一速度で走行するように配設された 2 個のエンドレスベルトの相対するベルト面と、それらの両側辺部にあるベルト面で挟まれた状態で走行する連続したガスケットとで囲まれた空間に、その一端より重合性原料を供給し、加熱ゾーン内でベルトの走行と共に重合性原料を固化させ、その他端より板状重合物を取り出す板状製品の製造方法において、加熱温度にて板状製品の厚みまで圧縮した際の圧縮強度が 0.5 N/mm 以下であり、且つ、加熱温度にて板状製品の厚みまで圧縮した際のベルト面とガスケット外面との接触幅が 8 mm 以上であるガスケットを用いることを特徴とする板状製品の製造方法。

10

【請求項 2】

2 個のエンドレスベルトが $1.0 \times 10^7 \text{ Pa} \sim 1.5 \times 10^8 \text{ Pa}$ の張力で張られている請求項 1 に記載の板状製品の製造方法。

【請求項 3】

加熱ゾーンのうち、上流の加熱開始位置から原料の重合が進み実質的に流動不能な状態になるまでの帯域におけるベルト面保持機構として、上側ベルトの上面に接する上ロールと下側ベルトの下面に接する下ロールとからなり、それぞれの軸がベルト走行方向と直交する上下ロール対がベルト走行方向に沿って複数配設され、その上下ロール対の配列間隔が 800 mm 以下である請求項 1 または請求項 2 に記載の板状製品の製造方法。

【請求項 4】

ガスケットが中空構造であって、中空ガスケットの中空部に空気又は不活性ガスを吹き込んでガスケット中空部圧力を調整する請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の板状製品の製造方法。

20

【請求項 5】

ガスケットの中空部圧力をゲージ圧 $0 \sim 3.0 \times 10^4 \text{ Pa}$ の範囲内に調整する請求項 4 に記載の板状製品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、重合性原料を連続的に重合して板状製品（板状重合物）を製造する方法に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

メタクリル酸メチルを主原料として得られる板状重合物は、その優れた特性を活かして、看板、建材用途、バス等のサニタリー用途、照明用途、その他幅広い分野で用いられている。また、近年、液晶ディスプレイのような表示装置の導光板としても用いられるようになり、世界的な IT 化の流れも追い風となって、その需要は急激に増している。

【0003】

そのような導光板には、材料として高い光学特性が求められるのは勿論であるが、さらにディスプレイの輝度分布が出来ないように、従来用途と比較して非常に高い厚み方向の寸法精度（以下「板厚精度」と略記することがある）も求められる。

40

【0004】

一方、板状重合物を連続製造する方法として、ベルト式連続製板装置を用いた連続キャスティング法がある。このベルト式連続製板装置は、水平方向に同一速度で走行する上下に位置した 2 個のエンドレスベルトの相対するベルト間に、一方より重合性原料を供給し、エンドレスベルトの移動と共に加熱等の方法で重合させ、他方より板状重合物を得る装置である。このような装置においては、重合性原料の漏洩防止のために、2 個のエンドレスベルトの両側辺部に連続したガスケットを挟みこんでいる。このガスケットは重合性原料の漏洩防止はもちろんのこと、得られた板状製品の板厚精度を高くするために重要なものである。

50

【0005】

このようなガスケットとしては、例えば特許文献1に示されるような重合温度において目的とする板厚にまで圧縮された時の圧縮強度が $0.01 \sim 0.5 \text{ kg/cm}$ であるガスケットが挙げられる。

【0006】

【特許文献1】

特公昭47-49823号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1の実施例に記載されている厚さ3mmの板状製品を製造する際に設定された $\pm 0.3 \text{ mm}$ という板厚精度のレベルでは近年求められている用途に対しては不十分な場合が多かった。また本発明者らの検討によると特許文献1に記載された圧縮強度を満たすガスケットであっても、場合によっては原料のガスケット外部への漏洩が起ることが判明した。この漏洩が起きる原因としては、図3に示すように加熱ゾーン内の上下ベルト面間距離が、ベルト面保持のために配設された上下ロール対の直下(Z_1)とロール対間(Z_2)とで異なるために、ガスケットとベルト面との密着部に周期的にずり応力がかかるためであると予想された。

【0008】

ところが、このような漏洩を防止するための手段として高い圧縮強度のガスケットを用いてガスケットとベルト面との密着性向上を高めようとしても、原料内液がベルト面を押す液圧に比べてガスケットがベルト面を押す反発力だけが極端に高くなり、結果的に得られた板状製品の幅方向における両端部が極端に厚くなることがあった。

【0009】

以上のように、近年求められるような極めて高い板厚精度を要求される用途の板状製品に対して、原料の漏洩防止と極めて高い板厚精度とを両立し得る板状製品の製造方法が望まれていた。

【0010】

本発明は、前述の課題を解決することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の要旨は、相対するベルト面が同方向へ同一速度で走行するように配設された2個のエンドレスベルトの相対するベルト面と、それらの両側辺部にあるベルト面で挟まれた状態で走行する連続したガスケットとで囲まれた空間に、その一端より重合性原料を供給し、加熱ゾーン内でベルトの走行と共に重合性原料を固化させ、その他端より板状重合物を取り出す板状製品の製造方法において、加熱温度にて板状製品の厚みまで圧縮した際の圧縮強度が 0.5 N/mm 以下であり、且つ、加熱温度にて板状製品の厚みまで圧縮した際のベルト面とガスケット外面との接触幅が8mm以上であるガスケットを用いることを特徴とする板状製品の製造方法にある。

【0012】

ガスケットが中空構造であって、中空ガスケットの中空部に空気又は不活性ガスを吹き込んでガスケット中空部圧力を調整することが好ましい。

【0013】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の製造方法に用いるベルト式連続製板装置の一例を示す模式的断面図である。

【0014】

この図に示す装置において、2個のエンドレスベルト（ステンレスベルト等）1、1'はそれぞれ主プーリ2、3、2'、3'で張力が与えられ、かつ主プーリ3'で下側ベルト1'が起動され、走行する。重合性化合物を含む液状の重合性原料は定量ポンプ5で送液され、ノズル6から下側ベルト面上に供給される。エンドレスベルト1、1'の幅は50

0 mm～5 0 0 0 mmが好ましく、厚みは0. 1 mm～3 mmが好ましい。エンドレスベルト1、1'に与えられる張力は、走行方向と垂直な断面積あたり $1. 0 \times 10^7$ Pa～ $1. 5 \times 10^8$ Paの範囲内であることが好ましい。張力が低すぎるとベルトが大きく撓んで好ましくない。

張力が高すぎると、装置の剛性を必要以上に高くする必要が生じて好ましくない。

【0015】

エンドレスベルト1は、後述するガスケットや板状重合物を介して摩擦力によってエンドレスベルト1'と同方向へ同一速度で走行する。その走行速度は、 $0. 1 \text{ m/min} \sim 10 \text{ m/min}$ が好ましく、生産する板厚や品種切替のタイミング等の事情に応じて適宜変更が可能である。

10

【0016】

ベルト面間の両側辺部は、加熱温度にて板状製品の厚みまで圧縮した際の圧縮強度が $0. 5 \text{ N/mm}$ 以下であるガスケット7でシールされる。ガスケット7は連続製板装置のさらに上流に位置するボビン11から供給され、ボビンからはガスケット端部12が外部にむき出しになっていることが好ましい。

【0017】

ガスケットの材質としては、混合する可塑剤の割合を変えることで任意の弾性率に調整できることから、従来から用いられている軟質ポリ塩化ビニルが好ましい。ポリ塩化ビニルに混合する可塑剤としては、フタル酸ジブチルやフタル酸ジ2-エチルヘキシル、その他ポリ塩化ビニルに一般的に用いられているものを使用することができる。例えば可塑剤としてフタル酸ジブチルやフタル酸ジ2-エチルヘキシルを用いる場合は、本発明において好ましい圧縮強度を有するガスケットを製造するためにポリ塩化ビニル100質量部に対して20～60質量部の割合で混合することが好ましい。その他、熱安定剤、酸化防止剤などを適宜混合することもできる。

20

【0018】

軟質ポリ塩化ビニル以外でガスケットに好ましい材質としては、例えば、ポリエチレン、その他可撓性を有するプラスチックの発泡体などが挙げられる。これらは成形時の発泡倍率を調整する事で、任意の弾性率に調整することができる。

さらに、天然ゴム、その他のゴム等従来一般に用いられているゴム類も、加硫度を変えることで弾性率の調整が可能であるため使用することができる。

30

【0019】

ガスケットの外形状としては円形、楕円形、長方形、正方形のものなど種々の形状が上げられる。長方形、正方形などの場合は平滑部のたわみに加えて角部のひずみが圧縮強度に影響するため、均一な圧縮強度を発現するためには円形または楕円形のガスケットが好ましい。その構造としては断面の内部が空洞部になっている中空構造が好ましい。

【0020】

ガスケットの大きさとしては、断面の外周部における周長が20 mm以上あることが好ましく、30 mm以上であることがより好ましい。加熱温度にて板状製品の厚みまで圧縮した際のベルト面とガスケット外面との接触幅を8 mm以上とするためには、断面の外周部における周長が下記(1)式で示す値Kよりも必ず大きくなければならないが、周長はKの値よりも2 mm以上大きく設定することが好ましい。

40

【0021】

$K [\text{mm}] = 2 \times (\text{目的とする板厚} [\text{mm}]) + 16 \quad \cdots (1)$

ガスケット断面の外周部における周長が400 mmを越えると必然的に製品当たりのガスケット使用量が大きくなり、製造コストの面から好ましくない。

【0022】

中空構造のガスケットの場合、その肉厚は0. 1 mm～4 mmの範囲が好ましい。中空部に空気又は不活性ガスを吹き込む場合は、中空部の気道確保のため、肉厚を板状製品の厚みの45%以下に設定することが好ましく、且つ、板状製品の厚みまで圧縮した時の中空部断面積が少なくとも 1 mm^2 以上になるように設定することが好ましい。

50

【0023】

ガスケット断面の寸法は、加熱温度にて板状製品の厚み、即ち、加熱温度にて目的とする製品厚みまで圧縮した際の圧縮強度が 0.5 N/mm であり、且つ、加熱温度にて板状製品の厚みまで圧縮した際の、図2に示すようなガスケット外面とベルト面との接触幅Aの値が 8 mm 以上であれば特に限定はないが、 0.005 N/mm よりも低い値であると断面形状の維持ができなくなり、製板装置への安定したガスケット供給が困難になってしまうため好ましくない。接触幅Aが 8 mm 未満になると、原料液がガスケット外部へ漏洩する頻度が増し、また幅方向においてガスケットの反発力が狭い範囲でベルト面へと作用するため板厚が厚くなってしまい好ましくない。また接触幅が 150 mm を越えると、限られたエンドレスベルト幅に対して製品の占める割合を著しく下げることになり、生産性の面から好ましくない。 10

【0024】

また中空構造のガスケットの中空部に空気又は不活性ガスを所望の圧力になるように吹き込む場合は、ガスケットの見かけの圧縮強度を自在に調節することができるため、極めて肉薄の低弾性ガスケットを用いることも可能である。

【0025】

空気又は不活性ガスは、製板装置に供給される前のボビンに巻かれた状態のガスケットの端部とガスラインとを接続して吹き込んでも良く、逆に連続製板装置から剥離された後の板端部につながったガスケットとガスラインとを接続して吹き込んでも良いが、前者の方が好ましい。 20

【0026】

中空構造のガスケットの中空部圧力は、ゲージ圧 $0\sim 3.0\times 10^4\text{ Pa}$ の範囲内に調整することが好ましい。中空部圧力が高すぎると原料の内液圧に比べてガスケットの反発力が極端に大きくなるため板厚精度の低下を招いて好ましくない。またガスケットの膨張が激しくなりベルト面とガスケットとの接触幅を十分に確保することができないため好ましくない。

【0027】

重合性原料はエンドレスベルト1、1'の走行に従い、加熱ゾーン内で固化される。加熱ゾーンとしては、例えば温水スプレー8、8'で加熱されるゾーンが挙げられる。加熱ゾーン内で重合が進行し、ある位置で重合発熱による温度ピークを迎える。その後、例えば遠赤外線ヒータ9、9'で熱処理されて重合を完結し、板状製品（板状重合物）10が取り出される。温水スプレー8、8'の区間は $50\sim 100^\circ\text{C}$ の温度範囲、遠赤外線ヒータ9、9'の区間は $100^\circ\text{C}\sim 150^\circ\text{C}$ の温度範囲であることが好ましい。また、両区間ともに熱風等、他の加熱方式を用いても良い。 30

【0028】

エンドレスベルト1、1'の加熱ゾーン内におけるベルト面保持機構としては、上側ベルトの上面に接する上ロールと下側ベルトの下面に接する下ロールとからなり、それぞれの軸がベルト走行方向と直交する上下ロール対4、4'が用いられることが好ましい。そして、加熱ゾーンのうち、上流の加熱開始位置から原料の重合が進み実質的に流動不能な状態になるまでの帯域における複数配設されているロール対の配列間隔は 800 mm 以下であることが好ましい。配列間隔が広すぎると、板厚精度が悪化する。配列間隔は 120 mm 以上であることが好ましい。 40

【0029】

なお、実質的に流動不能な状態とは、B型粘度計により測定した粘度の値が $2.0\times 10^3\text{ Pa}\cdot\text{s}$ を越えるような状態のことをいう。

【0030】

この上下ロール対4、4'のロール胴部外径としては、 $100\text{ mm}\sim 500\text{ mm}$ の範囲内であることが好ましい。

【0031】

上下ロール対4、4'に使用するロールの胴部の材質に関して、例えば、ステンレス、鉄 50

、アルミニウム等の種々の金属類からなるロール胴部を用いても良いし、カーボンロール等の炭素系複合材料からなるロール胴部を用いても良い。また、接触によるステンレスベルト表面へのダメージを軽減する目的で、ロール胴部の表面にゴムを被覆しても良い。また、ゴム被覆後の最外径がクラウン形状になるような構造にしても良い。

【0032】

板状重合物の原料は、目的とする板状重合物によって、適宜、選択することができる。本発明の連続製板装置は、特にメタクリル酸メチルを主原料とするメタクリル樹脂板の製造に好適である。メタクリル樹脂板を製造する際には、メタクリル酸メチルを50質量%以上含む重合性原料を用いることが好ましい。代表的には、メタクリル酸メチル単独、もしくはメタクリル酸メチルと共重合可能な他の単量体との混合物が挙げられる。さらに、メ
10
タクリル酸メチル系重合体をメタクリル酸メチルまたはその混合物に溶解させたシラップや、メタクリル酸メチルまたはその混合物の一部を予め重合したシラップも挙げられる。

【0033】

共重合可能な他の単量体としては、例えば、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸2-エチルヘキシル等のアクリル酸エステル；メタクリル酸エチル、メタクリル酸n-ブチル、メタクリル酸2-エチルヘキシル等のメタクリル酸メチル以外のメタクリル酸エステル；酢酸ビニル、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、スチレン等が挙げられる。シラップの場合は重合性原料の流動性を考慮し、重合体含有率を50質量%以下に調製することが好ましい。

【0034】

重合性原料には、必要に応じて連鎖移動剤を添加することもできる。連鎖移動剤としては、例えば、アルキル基または置換アルキル基を有する第1級、第2級または第3級のメルカプタン等を使用できる。その具体例としては、n-ブチルメルカプタン、i-ブチルメルカプタン、n-オクチルメルカプタン、n-ドデシルメルカプタン、s-ブチルメルカプタン、s-ドデシルメルカプタン、t-ブチルメルカプタン等が挙げられる。
20

【0035】

また、重合性原料には、通常、重合開始剤を添加する。その具体例としては、tert-ヘキシルパーオキシピバレート、tert-ヘキシルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、ジイソプロピルパーオキシジカーボネート、tert-ブチルネオデカノエート、tert-ブチルパーオキシピバレート、ラウロイルパーオキシaid、ベンゾイルパー
30
オキシaid、tert-ブチルパーオキシイソプロピルカーボネート、tert-ブチルパーオキシベンゾエート、ジクミルパーオキシaid、ジ-tert-ブチルパーオキシaid等の有機過酸化物；2,2'-アゾビス(2,4-ジメチルバレロニトリル)、2,2'-アゾビスイソブチロニトリル、1-1'-アゾビス(1-シクロヘキサンカルボニトリル)、2,2'-アゾビス(2,4,4-トリメチルペンタン)等のアゾ化合物；が挙げられる。

【0036】

その他、必要に応じて各種の添加剤、例えば紫外線吸収剤、光安定剤、酸化安定剤、可塑剤、染料、顔料、離型剤、アクリル系多層ゴム等を原料に添加することもできる。

【0037】

本発明により製造される板状重合物(メタクリル樹脂板)の厚みは、0.3~20mm程度であることが好ましい。
40

【0038】

【実施例】

以下、本発明を実施例により更に詳しく説明するが、これらは本発明を限定するものではない。なお「質量%」を略して「%」と、「質量部」を略して「部」と記載する。

【0039】

<実施例1>

重合率20%のメタクリル酸メチルシラップ(粘度1Pa・s、20℃)100部に、重合開始剤としてtert-ヘキシルパーオキシピバレート(日本油脂(株)製、商品名：
50

パーヘキシルPV) 0.35部、離型剤としてジオクチルスルホコハク酸ナトリウム0.005部を加えて均一に混合し、液状の重合性原料を得た。この重合性原料を真空容器内で脱泡し、図1の装置を用いて、厚さ2mm、幅1800mmの板状製品1を製造した。

【0040】

本実施例に用いた図1の装置は、全長10mであり、2個のステンレス製エンドレスベルト1、1'は厚さ1.5mm、幅が2mであり、油圧により上下共 3.0×10^7 Paの張力を与えた。

【0041】

ガスケット7として、ポリ塩化ビニル100部に対し、可塑剤としてフタル酸ジブチル(協和発酵(株)製)45部、さらに担体として炭酸カルシウム10部(白石工業(株)製)10、熱安定剤としてエポキシ化大豆油(大日本インキ化学(株)製、商品名:エポサイザーW100EL)4部、カルボン酸金属塩(大日本インキ化学(株)製、商品名:グレックML508C)1部を均一に混合しながら外径15mm、肉厚0.8mmの外形状は円形であり、且つ、断面を中空構造に熱成形したものをを用いた。そのガスケットを80℃にて2mm厚みまで圧縮した際の圧縮強度は0.15N/mm、ガスケット外面とベルト面との接触幅Aは15mmであった。

【0042】

装置前半は、80℃の温水スプレー8、8'による加熱ゾーンを5m分有している。この加熱ゾーン内には、上下ロール対4、4'が、ロール対の配列間隔Pが410mmとなるよう等間隔に合計12対配列されている。これら上下ロール対4、4'の最外径は180mmである。

【0043】

この温水スプレー8、8'による加熱ゾーンの後は、遠赤外線ヒータ9、9'による加熱処理する区間を2m分有している。

【0044】

エンドレスベルト1、1'の走行速度は、200mm/minで6日間運転した。

【0045】

6日間の連続運転において、原料液がガスケット外部に漏洩するトラブルは皆無であり、また得られた板状製品1は幅方向の板厚振れが $2\text{mm} \pm 0.09\text{mm}$ と高い板厚精度を有していた。

【0046】

<実施例2>

2個のエンドレスベルトの張力を 5.0×10^6 Paにしたこと以外は実施例1と同様にして厚さ2mmの板状製品2を製造した。

【0047】

6日間の連続運転において、原料液がガスケット外部に漏洩するトラブルは皆無であり、また得られた板状製品2は幅方向の板厚振れが $2\text{mm} \pm 0.13\text{mm}$ であった。

【0048】

<実施例3>

加熱ゾーン内に配設された上下ロール対の配列間隔を820mmとなるように等間隔に計6対配列したこと以外は実施例1と同様にして厚さ2mmの板状製品3を得た。

【0049】

6日間の連続運転において、原料液がガスケット外部に漏洩するトラブルは皆無であり、得られた板状製品3は幅方向の板厚振れが $2\text{mm} \pm 0.14\text{mm}$ であった。

【0050】

<実施例4>

重合率20%のメタクリル酸メチルシラップ(粘度1Pa·s、20℃)100部に、重合開始剤としてtert-ヘキシルパーオキシピバレート(日本油脂(株)製、商品名:パーヘキシルPV)0.13部、離型剤としてジオクチルスルホコハク酸ナトリウム0.005部を加えて均一に混合し、液状の重合性原料を得た。この重合性原料を真空容器内

10

20

30

40

50

で脱泡し、実施例 1 と同一の装置を用いて、厚さ 6 mm、幅 1 8 0 0 mm の板状製品 4 を製造した。油圧により上下共 1.0×10^7 Pa の張力を与えた。

【0051】

ガスケット 7 として、可塑剤であるフタル酸ジブチル（協和発酵（株）製）を 40 部にしたこと以外は実施例 1 と同一の原料を用いて外径 16 mm、肉厚 1.0 mm の外形状は円形であり、且つ、断面を中空構造に熱成形したものをを用いた。そのガスケットを 76℃にて 6 mm 厚みまで圧縮した際の圧縮強度は 0.1 N/mm、ガスケット外面とベルト面との接触幅 A は 18 mm であった。

【0052】

装置前半は、76℃の温水スプレー 8、8' による加熱ゾーンを 5 m 分有している。

10

【0053】

エンドレスベルト 1、1' の走行速度は、150 mm/min で 12 日間運転した。

【0054】

また、後半 6 日間は左右ガスケットの中空部にゲージ圧 4.0×10^3 Pa となるよう空気を吹き込んで運転した。

【0055】

12 日間の連続運転において、原料液がガスケット外部に漏洩するトラブルは皆無であり、また得られた板状製品 4 はガスケットへの空気吹き込みが無い前半 6 日間においては幅方向の板厚振れが $6 \text{ mm} \pm 0.11 \text{ mm}$ 、空気吹き込みを実施した後半 6 日間においては幅方向の板厚振れが $6 \text{ mm} \pm 0.07 \text{ mm}$ と極めて高い板厚精度を有していた。

20

【0056】

<比較例 1>

ガスケットの原料組成をポリ塩化ビニル 100 部に対しフタル酸ジブチルが 35 部、炭酸カルシウム 10 部、エポキシ化大豆油 4 部、カルボン酸金属塩 1 部にすることによって外径 5 mm、肉厚 1.5 mm の外形状は円形であり、且つ、断面を中空構造に熱成形したガスケットであって、80℃にて 2 mm 厚みまで圧縮した際の圧縮強度が 0.19 N/mm、ガスケット外面とベルト面との接触幅 A が 5.5 mm であるガスケットを用いたこと以外は実施例 1 と同様にして厚さ 2 mm の板状製品 5 を製造した。

【0057】

6 日間の運転において、原料液がガスケット外部に大量に漏洩するトラブルが 2 回発生し、設備復旧の期間を差し引くと正味 3 日間しか製品を作る事ができなかった。また、上記 2 回以外にもガスケット外部に少量の原料が漏洩していた様子がしばしばうかがえ、得られた板状製品 5 は幅方向の板厚振れが $2 \text{ mm} \pm 0.40 \text{ mm}$ と板厚精度の悪いものであった。

30

【0058】

<比較例 2>

ガスケットの原料組成をポリ塩化ビニル 100 部に対しフタル酸ジブチルが 22 部、炭酸カルシウム 10 部、エポキシ化大豆油 4 部、カルボン酸金属塩 1 部にすることによって外径 15 mm、肉厚 0.9 mm の外形状は円形であり、且つ、断面を中空構造に熱成形したガスケットであって、80℃にて 2 mm 厚みまで圧縮した際の圧縮強度が 0.8 N/mm、ガスケット外面とベルト面との接触幅 A が 15.5 mm であるガスケットを用いたこと以外は実施例 1 と同様にして厚さ 2 mm の板状製品 6 を製造した。

40

【0059】

6 日間の連続運転において、原料液がガスケット外部に漏洩するトラブルは皆無であったが、得られた板状製品 6 は幅方向の板厚振れが $2 \text{ mm} \pm 0.32 \text{ mm}$ と板厚精度の悪いものであった。

【0060】

<実施例 5>

ガスケット中空部内圧をゲージ圧 4.0×10^4 Pa に調整したこと以外は実施例 4 と同様にして厚さ 6 mm の板状製品 7 を造した。

50

【0061】

12日間の連続運転において、原料液がガスケット外部に漏洩するトラブルは皆無であったが、得られた板状製品7は幅方向の板厚振れが $6\text{ mm} \pm 0.13\text{ mm}$ であった。

【0062】

【発明の効果】

加熱温度にて目的とする製品厚みまで圧縮されたガスケット外面とベルト面との接触幅を特定値以上にすることによってガスケットとベルト面との密着性が飛躍的に向上し、またガスケットの反発力も十分な幅の接触部の中で分散されるため、本発明によって、高い板厚精度を有する板状製品をベルト式製板装置を用いて長期にわたり安全に製造することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明で用いるベルト式連続製板装置の一例を示す模式的断面図である。

【図2】上下エンドレスベルト面とガスケット外面との接触部をベルト走行方向と垂直な断面で表わした拡大図である。

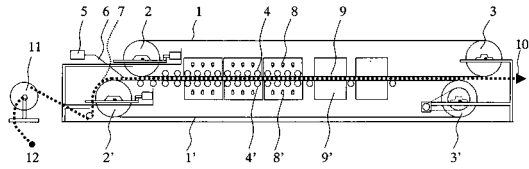
【図3】上下エンドレスベルトのベルト面間距離と上下ロール対との関係を側面から見た模式図である。

【符号の説明】

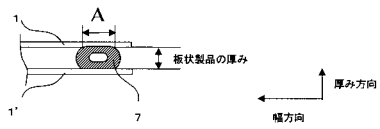
- 1、1' エンドレスベルト
- 2、2' 主プーリ
- 3、3' 主プーリ
- 4、4' 上下ロール対
- 5 定量ポンプ
- 6 ノズル
- 7 ガスケット
- 8、8' 温水スプレー
- 9、9' 遠赤外線ヒータ
- 10 板状製品
- 11 ガスケットボビン
- 12 ガスケット端部

20

【図 1】



【図 2】



【図 3】

