

(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2017-190414

(P2017-190414A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
C 1 0 L	5/44	(2006.01)	C 1 0 L	5/44		4 D 0 0 4	
B 3 0 B	9/04	(2006.01)	B 3 0 B	9/04		4 H 0 1 5	
B 3 0 B	9/12	(2006.01)	B 3 0 B	9/12			
B 0 9 B	3/00	(2006.01)	B 0 9 B	3/00	3 0 4 Z		
B 0 9 B	5/00	(2006.01)	B 0 9 B	5/00	Z A B Z		
審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 11 頁)							

(21) 出願番号 特願2016-81303 (P2016-81303)
 (22) 出願日 平成28年4月14日 (2016.4.14)

(71) 出願人 000183484
 日本製紙株式会社
 東京都北区王子1丁目4番1号
 (74) 代理人 100091591
 弁理士 望月 秀人
 (72) 発明者 小松 瑛
 東京都北区王子5丁目2番1号 日本製
 紙株式会社内
 (72) 発明者 高山 雅人
 東京都北区王子5丁目2番1号 日本製
 紙株式会社内
 (72) 発明者 安川 雄介
 東京都北区王子5丁目2番1号 日本製
 紙株式会社内

最終頁に続く

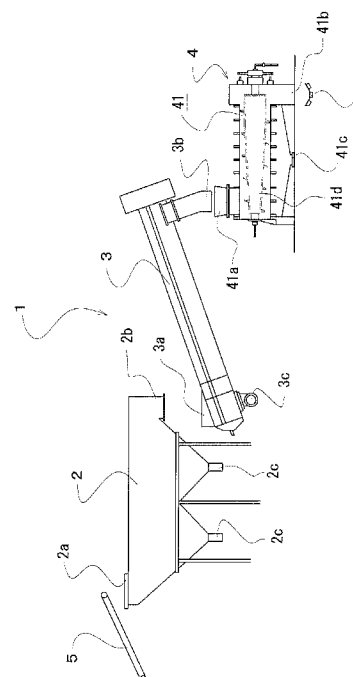
(54) 【発明の名称】 木質チップの脱水装置および脱水方法

(57) 【要約】

【課題】 バイオマス燃料として使用することに適した大量の木質チップを効率よく脱水できるようにした木質チップの脱水装置および脱水方法を提供する。

【解決手段】 混入物を除去するために木質チップを洗浄する洗浄装置2と、該洗浄装置2で洗浄された木質チップから水分を除去する水分除去装置3と、水分が除去された木質チップを供給して含有する水分を圧搾する搾水装置4からなる。搾水装置4には、スクリーブレス41あるいはレシプロプレス43を使用する。また、木質チップを洗浄しない場合には、水分除去装置3を設置することを要せず、混入物を篩等により除去した後に前記搾水装置4に供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃焼装置に供する木質チップに付随した砂利や砂等の混入物を除去すると共に、該木質チップに含有する水分と共に灰分や塩素等の含有物を除去する木質チップの脱水装置において、

木質チップを供給して洗浄するチップ洗浄手段と、

前記チップ洗浄手段により洗浄された木質チップを加圧して、該木質チップが含有する水分を除去する搾水手段とを備えたことを特徴とする木質チップの脱水装置。

【請求項 2】

燃焼装置に供する木質チップに付随した砂利や砂等の混入物を除去すると共に、該木質チップに含有する水分と共に灰分や塩素等の含有物を除去する木質チップの脱水装置において、

木質チップを供給して洗浄するチップ洗浄手段と、

前記チップ洗浄手段により洗浄された木質チップに随伴される水分を該木質チップから除去する水分除去手段と、

前記水分除去手段により水分が除去された木質チップを加圧して、該木質チップが含有する水分を除去する搾水手段とを備えたことを特徴とする木質チップの脱水装置。

【請求項 3】

前記搾水手段にスクリーブプレス装置を用いたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の木質チップの脱水装置。

【請求項 4】

前記搾水手段にレシプロプレス装置を用いたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の木質チップの脱水装置。

【請求項 5】

請求項 3 に記載のチップ洗浄手段では、木質チップに対して等量以上で 100 倍以下の水を添加もしくは水を添加せず、前記搾水手段において圧縮比が 1.2 : 1 以上 6 : 1 以下で、常温もしくは加温下で搾水処理することを特徴とする木質チップの脱水装置。

【請求項 6】

請求項 4 に記載のチップ洗浄手段では、木質チップに対して等量以上で 100 倍以下の水を添加もしくは水を添加せず、前記搾水手段において圧縮比が 1.5 : 1 以上 15 : 1 以下で、常温もしくは加温下で搾水処理することを特徴とする木質チップの脱水装置。

【請求項 7】

木質チップに、嵩比重 $0.01\text{g}/\text{cm}^3$ 以上 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ 以下、固形分濃度が 25 重量 % 以上 95 % 以下の木材チップ、草木、林地残材、建設用廃材由来の木質チップを用いることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 までのいずれかに記載の木質チップの脱水装置。

【請求項 8】

燃焼装置に供する木質チップに付随した砂利や砂等の混入物を除去すると共に、該木質チップに含有する水分と共に灰分や塩素等の含有物を除去する木質チップの脱水方法において、

木質チップを供給して洗浄するチップ洗浄工程と、

前記チップ洗浄工程で洗浄された木質チップを加圧して、該木質チップが含有する水分を除去する搾水工程とからなることを特徴とする木質チップの脱水方法。

【請求項 9】

燃焼装置に供する木質チップに付随した砂利や砂等の混入物を除去すると共に、該木質チップに含有する水分と共に灰分や塩素等の含有物を除去する木質チップの脱水方法において、

木質チップを供給して洗浄するチップ洗浄工程と、

前記チップ洗浄工程で洗浄された木質チップに随伴される水分を該木質チップから除去する水分除去工程と、

前記水分除去工程により水分が除去された木質チップを加圧して、該木質チップが含有

10

20

30

40

50

する水分を除去する搾水工程とからなることを特徴とする木質チップの脱水方法。

【請求項 10】

前記搾水工程による搾水処理にスクリュूपレス装置を用いたことを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の木質チップの脱水方法。

【請求項 11】

前記搾水工程による搾水処理にレシプロプレス装置を用いたことを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の木質チップの脱水方法。

【請求項 12】

請求項 10 に記載のチップ洗浄工程では、木質チップに対して等量以上で 100 倍以下の水を添加もしくは水を添加せず、前記搾水工程において圧縮比が 1.2 : 1 以上 6 : 1 以下で、常温もしくは加温下で搾水処理することを特徴とする木質チップの脱水方法。

10

【請求項 13】

請求項 11 に記載のチップ洗浄工程では、木質チップに対して等量以上で 100 倍以下の水を添加もしくは水を添加せず、前記搾水工程において圧縮比が 1.5 : 1 以上 15 : 1 以下で、常温もしくは加温下で搾水処理することを特徴とする木質チップの脱水方法。

【請求項 14】

木質チップに、嵩比重 $0.01\text{g}/\text{cm}^3$ 以上 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ 以下、固形分濃度が 25 重量 % 以上 95 % 以下の木材チップ、草木、林地残材、建設用廃材由来の木質チップを用いることを特徴とする請求項 8 から請求項 13 までのいずれかに記載の木質チップの脱水方法。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば、バイオマスボイラーに使用される燃料用の木質チップの固形分濃度を高めてエネルギー効率の向上を図るために、木質チップが含有している水分と共に灰分や塩素等を除去する木質チップの脱水装置および脱水方法に関する。

【背景技術】

【0002】

化石燃料による非再生エネルギーの利用は地球規模での環境破壊を促進するおそれがあることに鑑みて、再生可能で CO_2 の排出を削減できるバイオマスエネルギーの利用が推進されている。

30

【0003】

ところで、製紙原料には木質チップが利用されるが、製紙工場では製紙原料とならない燃料用としての端材ができる。また、木質チップには、未利用材や単板剥き芯、剪定枝、林地残材、製材端材、建築残材、伐り捨て材、樹木皮（バーク）等があり、これら多種の低品質木材も燃料用に利用することができる。

【0004】

これらの低品質木材を燃料用として使用する場合、砂利や砂等の雑物が混入しており、また、これらに含まれる灰分や塩素が増加すると、燃料に用いるバイオマスボイラーの発熱量の低下やメンテナンス負荷の増加、耐久性に悪影響を及ぼすことが知られている。このため、これらの木質チップから砂利や砂、灰分、塩素等の混入物を除去することが要求される。

40

【0005】

前記混入物を除去するためには、低品質木材を洗浄して燃料用に適した木質チップを取り出すことによる。そして、洗浄後には含有された水分を除去して燃料用に適した濃度の固形分に調製する。

【0006】

木質バイオマスの利活用を促進するために木質チップの含水物の脱水装置として、回転軸を平行にして回転可能に機台に設けられ互いに押圧し合う一方ローラ及び他方ローラを備え、該各ローラの回転方向が互いに近接する側から含水物を供給して該各ローラ間で該含水物から水分を圧搾し該各ローラの回転方向が互いに離間する側に排出する含水物の脱

50

水装置において、上記一方ローラを円筒状の壁部を有して中空状に形成し、該一方ローラの壁部であって該一方ローラの軸方向の所定幅に亘り且つ全周に亘る範囲に含水物から圧搾された水分が通過可能な多数の小孔を形成し、該一方ローラの内側に該一方ローラの軸方向の上記所定幅に亘り且つ該一方ローラの周方向の所定長さに亘って開口するとともに該一方ローラの壁部の内面に摺接する開口を有し該開口から上記小孔を通して上記圧搾された水分を吸引する吸引機の吸引ノズルを設け、上記一方ローラの軸線と平行な軸線を有して回転可能な回転ローラを設け、上記一方ローラと回転ローラとの間に上記圧搾された水分が通過可能な網状のエンドレスのベルトが巻き掛けられている、含水物の脱水装置が提案されている（特許文献 1 参照）。

【0007】

10

また、特許文献 2 には、効果的に脱水しながら、少ない工程で簡易・効率的に、樹木の幹、枝および葉などを材料とする木質燃料の成型のために、樹木を破碎して得られた木質燃料の主原料を略直方体形状の受圧盤に収容する工程と、受圧盤に収容された主原料の含水率を水分計により測定する工程と、受圧盤に収容された主原料に対して、押圧盤により振動および含水率に基づいて決定される圧力を加えて、主原料に含まれる水分を脱水するとともに、同時に厚み寸法と奥行き寸法を整えて略直方体形状に圧縮成型する工程と、圧縮成型された主原料に対して、先端錐形状の突起部材により貫通孔を複数設けるとともに、同時に幅決めしながら切断部材により切断して幅寸法を整えて成型された木質燃料を得る工程とを有する木質燃料の成型方法が開示されている。

【0008】

20

また、特許文献 3 には、容積重が低く、嵩比重の低い製紙用の木材チップ及び非木材チップの運送効率、パルプの製造効率を向上させる運送方法が提案されている。この運送方法は、製紙用の木材及び／又は非木材を圧縮処理した後チップ化するか又は圧縮処理せずにチップ化し、その後チップ化したチップを圧縮処理することにより、圧縮処理が施されることなく製紙用の木材及び／又は非木材から製造されている状態の非圧縮処理チップの容積の 30～90%の容積を有し、かつ、80℃の温水に10分間浸漬した後、チップの容積が圧縮処理前の90%以上に回復する圧縮チップを調製し、運送するようにしたものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0009】

【特許文献 1】特開 2008-36666 号公報

【特許文献 2】特許第 5707007 号公報

【特許文献 3】特開 2008-106408 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

前述した引用文献 1 に開示された脱水装置は、上面に含水物が供給されたベルトを一对のローラに挟持させながら通過させて、含水物から脱水しようとするものである。この脱水装置に供給される含水物はベルト上面に供給された状態でほぼ一定の厚さとならなければ、含水物の全体を一对のロールで加圧できないため、木質チップのような形状や大きさが不揃いの含水物では十分に水分を圧搾することができないおそれがある。

40

【0011】

また、特許文献 2 に開示された木質燃料の成型方法では、所望の寸法の成型体を得るものであり、着火性能を高めて燃料の効率を良好にするために、成型体に貫通孔を形成するものであり、量産に適しておらず、バイオマスボイラー用の燃料チップ等に適用するには、不十分である。

【0012】

そこで、この発明は、大量の木質チップの脱水を効率よく行えて、バイオマスボイラー等の燃料に使用するのに適した木質チップを得ることができる木質チップの脱水装置およ

50

び脱水方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0013】

前記目的を達成するための技術的手段として、この発明に係る木質チップの脱水装置は、燃焼装置に供する木質チップに付随した砂利や砂等の混入物を除去すると共に、該木質チップに含有する水分と共に灰分や塩素等の含有物を除去する木質チップの脱水装置において、木質チップを供給して洗浄するチップ洗浄手段と、前記チップ洗浄手段により洗浄された木質チップを加圧して、該木質チップが含有する水分を除去する搾水手段とを備えたことを特徴としている。

【0014】

10

前記チップ洗浄手段にバイオマス燃料となる木質チップを供給すると、例えば、攪拌されることにより、該木質チップに随伴されている砂利や砂等の混入物が除去される。混入物が除去された木質チップを前記搾水手段に供給すると、該木質チップが加圧されて含有されている水分と共に、灰分、塩素等の含有物が除去されながら脱水される。

【0015】

また、請求項2の発明に係る木質チップの脱水装置は、燃焼装置に供する木質チップに付随した砂利や砂等の混入物を除去すると共に、該木質チップに含有する水分と共に灰分や塩素等の含有物を除去する木質チップの脱水装置において、木質チップを供給して洗浄するチップ洗浄手段と、前記チップ洗浄手段により洗浄された木質チップに随伴される水分を該木質チップから除去する水分除去手段と、前記水分除去手段により水分が除去された木質チップを加圧して、該木質チップが含有する水分を除去する搾水手段とを備えたことを特徴としている。

20

【0016】

前記チップ洗浄手段において木質チップを洗浄した場合、前記搾水手段に供給するのに先立って前記水分除去手段により洗浄水を除去した後に、前記搾水手段に供給するようにしたものである。

【0017】

また、請求項3の発明に係る木質チップの脱水装置は、前記搾水手段にスクリュープレス装置を用いたことを特徴としている。

【0018】

30

搾水手段にスクリュープレス装置を用いたものである。スクリュープレス装置は、ケーシング内に収容されて、投入口から排出口に向かって徐々に拡径する主軸にスクリュープ羽根が設けられた構造で、対象物が投入口から排出口に移動されながら、スクリュープ羽根に圧搾されて脱水される構造を備えたものである。

【0019】

また、請求項4の発明に係る木質チップの脱水装置は、前記搾水手段にレシプロプレス装置を用いたことを特徴としている。

【0020】

搾水手段にレシプロプレス装置を用いたものである。レシプロプレス装置は、シリンダ内に収容された対象物に対してピストンヘッドにより圧搾することによって該対象物から脱水される構造を備えたものである。この対象物である木質チップをシリンダ内に供給するようにしたものである。

40

【0021】

また、請求項5の発明に係る木質チップの脱水装置は、前記チップ洗浄手段で木質チップに対して等量以上で100倍以下の水を添加もしくは水を添加せず、前記搾水手段にスクリュープレスを用いる場合において圧縮比が1.2：1以上6：1以下で、常温もしくは加温下で搾水処理することを特徴としている。

【0022】

すなわち、搾水手段にスクリュープレス装置を用いる場合には、圧縮比が1.2：1以上で6：1以下とするものである。ここで圧縮比は、圧縮前容積と圧縮後容積との比をいう

50

。

【0023】

また、請求項6の発明に係る木質チップの脱水装置は、前記チップ洗浄手段で木質チップに対して等量以上で100倍以下の水を添加もしくは水を添加せず、前記搾水手段にレシプロプレスを用いる場合において圧縮比が1.5：1以上15：1以下で、常温もしくは加温下で搾水処理することを特徴としている。

【0024】

すなわち、搾水手段にレシプロプレス装置を用いる場合には、圧縮比が1.5：1以上で15：1以下とするものである。

【0025】

また、請求項7の発明に係る木質チップの脱水装置は、木質チップに、嵩比重 $0.01\text{g}/\text{cm}^3$ 以上 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ 以下、固形分濃度が25重量%以上95%以下の木材チップ、草木、林地残材、建設用廃材由来の木質チップを用いることを特徴としている。

【0026】

また、請求項8の発明に係る木質チップの脱水方法は、燃焼装置に供する木質チップに付随した砂利や砂等の混入物を除去すると共に、該木質チップに含有する水分と共に灰分や塩素等の含有物を除去する木質チップの脱水方法において、木質チップを供給して洗浄するチップ洗浄工程と、前記チップ洗浄工程で洗浄された木質チップを加圧して、該木質チップが含有する水分を除去する搾水工程とからなることを特徴としている。

【0027】

木質チップを洗浄するチップ洗浄工程に供して洗浄することにより前記混入物を除去する。混入物が除去された木質チップを前記搾水工程に供して、該木質チップに含有された水分と共に含有物を除去して所望の固形分濃度の木質チップに調製する。

【0028】

また、請求項9の発明に係る木質チップの脱水方法は、燃焼装置に供する木質チップに付随した砂利や砂等の混入物を除去すると共に、該木質チップに含有する水分と共に灰分や塩素等の含有物を除去する木質チップの脱水方法において、木質チップを供給して洗浄するチップ洗浄工程と、前記チップ洗浄工程で洗浄された木質チップに随伴される水分を該木質チップから除去する水分除去工程と、前記水分除去工程により水分が除去された木質チップを加圧して、該木質チップが含有する水分を除去する搾水工程とからなることを特徴としている。

【0029】

前記チップ洗浄工程において木質チップを洗浄する場合、前記搾水工程に供するのに先立って前記水分除去工程に供して洗浄水を除去するようにしたものである。

【0030】

また、請求項10の発明に係る木質チップの脱水方法は、前記搾水工程による搾水処理にスクリュूपレス装置を用いたことを特徴としている。

【0031】

また、請求項11の発明に係る木質チップの脱水方法は、前記搾水工程による搾水処理にレシプロプレス装置を用いたことを特徴としている。

【0032】

また、請求項12の発明に係る木質チップの脱水方法は、前記チップ洗浄工程で木質チップに対して等量以上で100倍以下の水を添加もしくは水を添加せず、前記搾水工程にスクリュूपレスを用いる場合において圧縮比が1.2：1以上6：1以下で、常温もしくは加温下で搾水処理することを特徴としている。

【0033】

また、請求項13の発明に係る木質チップの脱水方法は、前記チップ洗浄工程で木質チップに対して等量以上で100倍以下の水を添加もしくは水を添加せず、前記搾水工程にレシプロプレスを用いる場合において圧縮比が1.5：1以上15：1以下で、常温もしくは加温下で搾水処理することを特徴としている。

10

20

30

40

50

【0034】

また、請求項14の発明に係る木質チップの脱水方法は、木質チップに、嵩比重 $0.01\text{g}/\text{cm}^3$ 以上 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ 以下、固形分濃度が25重量%以上95%以下の木材チップ、草木、林地残材、建設用廃材由来の木質チップを用いることを特徴としている。

【発明の効果】

【0035】

この発明に係る木質チップの脱水装置および脱水方法によれば、木質チップの種類や形状、寸法等を問うことなく脱水して固形分濃度を高めることができる。したがって、種々の低品質木材を燃料用として十分に利用できるように加工できて、これら低品質木材の利用の促進を図ることができる。このため、環境破壊の原因となっている化石燃料の使用の削減を図る再生可能エネルギーの利用を促進できる。

10

【0036】

また、木質チップを確実に洗浄できて、砂利や砂等の混入物や木質チップに含有されている灰分や塩素等の含有物を除去できるので、発熱量の低下やメンテナンス負荷の増加を招くことのないバイオマス燃料とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】この発明に係る木質チップの脱水装置の概略の構成を示す概略図である。

【図2】この発明に係る木質チップの脱水装置を構成する搾水装置であって、図1に示す搾水装置に替えて利用できるレシプロプレス装置の概略を説明する図である。

20

【図3】圧搾装置にスクリュープレスを用いて行って、脱水前後の固形分濃度と処理前に対する処理後の嵩容積を測定した結果を示す表である。

【図4】圧搾装置にレシプロプレスを用いて行って、圧搾圧力と圧縮比、処理前固形分濃度に対する圧搾処理後の固形分濃度、処理後の嵩容積を測定した結果を示す表である。

【発明を実施するための形態】

【0038】

以下、図示した好ましい実施の形態に基づいて、この発明に係る木質チップの脱水装置と脱水方法を具体的に説明する。

【0039】

図1にはこの脱水装置1の概略の構成を示してあり、この脱水装置1は主として、チップ洗浄工程におけるチップ洗浄手段である洗浄装置2と該洗浄装置2に後続する水分除去工程における水分除去手段である水分除去装置3、該水分除去装置3に後続する搾水工程における搾水手段としての搾水装置4とにより構成されている。

30

【0040】

前記洗浄装置2には、ベルトコンベア等の搬送装置5により燃焼用のバイオマス燃料としての木質チップが投入口2aから供給される。なお、木質チップとしては、未利用材や単板剥き芯、剪定枝、林地残材、製材端材、建築残材、伐り捨て材、樹木皮（バーク）等を用いることができ、嵩比重 $0.01\text{g}/\text{cm}^3$ 以上 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ 以下、固形分濃度が25重量%以上95%以下の木材チップ、草木、林地残材、建設用廃材由来の木質チップを用いることが好ましい。

40

【0041】

洗浄装置2には洗浄水が供給されており、この洗浄水中に前記搬送装置5木質チップが投入される。木質チップと洗浄水とがアジテータ等の適宜な手段により攪拌されて洗浄される。この洗浄装置2では木質チップは浮力を受けて洗浄水の上部にあるから、該洗浄装置2の上部に配されている採取口2bから採取される。また、除去された砂利や砂等の混入物は下部に設けられた排出口2cから排出される。

【0042】

洗浄装置2の前記採取口2bには前記水分除去装置3の投入口3aが臨んで配されている。この実施形態に係る水分除去装置3は、前記投入口3aが下方側に位置して傾斜させたスクリュコンベア等の搬送装置からなり、搬送中に重力によって水分が脱落するようにして

50

ある。この水分除去装置 3 の採取口 3b は上方側の下側に配されており、搬送されながら水分が除去された木質チップはこの採取口 3b から採取される。また、分離された水分は、前記投入口 3a に対向した下側に設けられている排出口 3c から排出される。

【0043】

図 1 に示す搾水装置 4 にはスクリュूपレス 41 が用いられており、前記採取口 3b は該スクリュूपレス 41 の投入口 41a に臨ませて配されており、水分除去装置 3 で水分が除去された木質チップは該投入口 41a からスクリュूपレス 41 に供給される。スクリュूपレス 41 では、スクリュュー羽根 41d の回転によって木質チップが採取口 41b へ押動されながら圧搾されて、含有している水分と共に灰分や塩素等の含有物が除去される。搾水されて固形分濃度が高められた木質チップは採取口 41b から該採取口 41b の下方に設置されたベルトコンベア等の搬送装置 6 に落下して所望の工程等へ搬送される。

10

【0044】

図 2 には前記搾水装置 4 のスクリュूपレス 41 に替えて使用することができる、レスプロプレス 43 を示している。このレスプロプレス 43 はシリンダ 43a の内側に木質チップが供給され、このシリンダ 43a 内を摺動する圧搾ピストン 43b により木質チップを圧搾する。シリンダ 43a の下部には適宜な内径の透孔が適宜数形成された透孔板 43c 設けられており、この透孔板 43c の内側面には圧搾フェルト 43d が配されている。また、前記圧搾ピストン 43b には加熱ヘッド 43e が取り付けられており、該圧搾ピストン 43b を加温している。

【0045】

前記水分除去装置 3 により水分が除去された木質チップは、前記シリンダ 43a 内に供給される。次いで、前記圧搾ピストン 43b をシリンダ 43a に対して摺動させると木質チップが圧搾される。これにより木質チップが搾水されて、含有された水分と含有物とが除去され、固形分濃度が高められる。この水分は、前記圧搾フェルト 43d を通過し、前記透孔板 43c の透孔からシリンダ 43a の外部に排出される。

20

【0046】

そして、木質チップが適宜な固形分濃度となったならば、シリンダ 43a から取り出す。

【0047】

以上説明した実施形態では、前記洗浄装置 2 に後続させて水分除去装置 3 を設置した構成について説明したが、洗浄装置 2 において木質チップを洗浄しない工程が採用される場合には、該水分除去装置 3 を設置することを要しない。この場合には、洗浄装置 2 は例えば、木質チップに振動を与えて篩に供することにより、木質チップに随伴された砂利や砂等の混入物を除去する。この木質チップを前記搾水装置 4 に供給して、圧搾することで含有している水分と含有物とを除去する。

30

【0048】

次に、搾水手段によって木質チップの搾水実験を行ったので、その結果を示す図 3 と図 4 とに基づいて説明する。

【0049】

図 3 はスクリュूपレス 41 によって搾水処理を行った場合の脱水結果を示しており、スクリュूपレス 41 には富国工業製超高压型スクリュूपレスを使用し、木質チップには広葉樹（処理前固形分濃度 62.3%）と針葉樹（処理前固形分濃度 46.9%）について、圧縮比 5:1 で、スクリュュー軸を低速回転させると共に軸を加熱して実施した。その結果、脱水後の固形分濃度は、広葉樹では 70.0% に、針葉樹では 76.3% に上昇した。処理後の嵩容積は広葉樹では 75%、針葉樹では 90% まで減容された。

40

【0050】

次に、レスプロプレス 43 を用いて搾水処理を行った。前述したように、スクリュूपレスでは針葉樹が良好な固形分濃度を示したため、レスプロプレス 43 では、針葉樹を試料として用いて実験を行った。

【0051】

図 4 には、圧搾圧力と圧縮比、処理前固形分濃度に対する圧搾処理後の固形分濃度、処理後の嵩容積とを示してある。同図の処理前固形分濃度が 44.2% の場合に処理後の固形分

50

濃度が62.6%まで脱水でき、処理後の対処理前に対する嵩容積が63%まで減容された。

【産業上の利用可能性】

【0052】

この発明に係る木質チップの脱水方法および脱水装置によれば、形状や大きさを問うことなく脱水処理を行うことができるので、低品質木材をバイオマス燃料として積極的に利用することに寄与する。

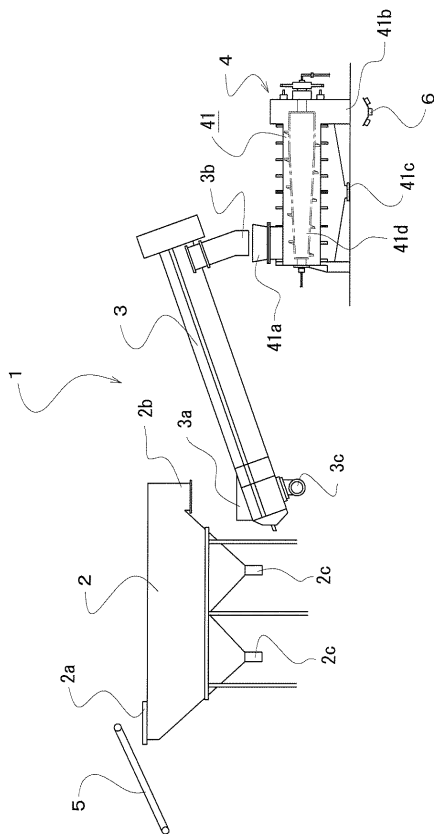
【符号の説明】

【0053】

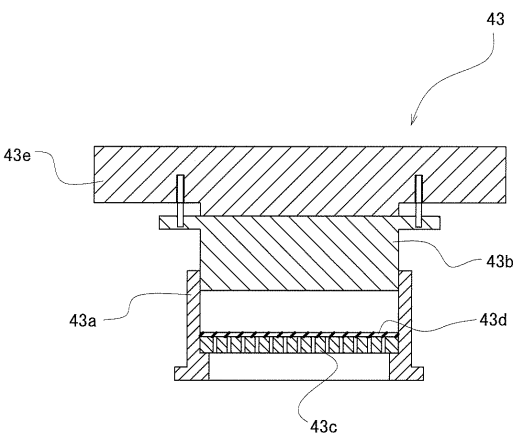
- 1 脱水装置
- 2 洗浄装置（チップ洗浄手段）
- 3 水分除去装置（水分除去手段）
- 4 搾水装置（搾水手段）
- 41 スクリュープレス（搾水手段）
- 43 レシプロプレス（搾水装置）

10

【図1】



【図2】



【図3】

スクリーンプレス			
	処理前固形分濃度 (%)	処理後固形分濃度 (%)	処理後嵩容積対前
広葉樹	63.2	70.0	0.75
針葉樹	46.9	76.3	0.90

レシプロプレス

	処理前固形分濃度 (%)	圧力 (MPa)	時間 (min)	圧縮比	処理後固形分濃度 (%)	処理後嵩容積対前
		5		5.9	53.8	0.73
		10	3	8.2	55.7	0.69
針葉樹	44.2	20		10.3	62.6	0.63

フロントページの続き

(72)発明者 渡部 啓吾

東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社内

(72)発明者 飯森 武志

東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社内

Fターム(参考) 4D004 AA02 AA12 AB06 AC04 BA03 CA12 CA13 CA40 CB15 CB46

CC03 DA03 DA11 DA20

4H015 AA02 AA13 AB01 BA01 BA09 BB06 CA03 CB01