ÖZET

BİR ÇEKİRDEĞE VE EN AZINDAN BİR ÜST VE BİR ALT DIŞ TABAKAYA VE ÇEKİRDEĞİN ÖZEL ÖZELLİKLERİNE SAHİP OLAN ÇOK TABAKALI LİGNOSELÜLOZ MALZEMELERİN ÜRETİMİ İÇİN METOT

Mevcut buluş bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya ve çekirdeğin özel özelliklerine sahip olan çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için bir metot ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya sahip olan çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin süreksiz ya da sürekli üretimi için metot olup, aşağıdaki işlem adımlarını içermekte olup:

a) Tek tek tabakaların komponentlerinin birbirinden ayrı olarak karıştırılması,

b) karışımların çekirdek tabakası için ve dış tabakalar için bir mata tabaka şeklinde dağıtılması,

c) tek tek tabakaların dağıtılmasından sonra ön sıkıştırılmaya tabi tutulması,

d) ön sıkıştırma öncesinde, sırasında ve/ veya sonrasında bir yüksek frekansı elektrik alanının uygulanması, ve sonra

e) sıcak preslenmesi,

olup, özelliği; içerisinde a) işlem adımı içerisinde çekirdek için lignoselüloz partiküllerinin A) [Komponent A]] aşağıdakiler ile,

B) 10 ila 150 kg/m^3 arasında bir dökme yoğunluğuna sahip olan ağırlıkça % 0 ila 25 genleştirilmiş plastik parçacıkları [Komponent B)]

C) aminoplast reçine ve isosiyanat gruplarına sahi olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [Komponent C)],

D) ağırlıkça % 0 ila 3 Amonyum tuzları [Komponent D)],

E) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent E)] ve

F) sülfatlar, nitratlar, halojenitler ya da bunların karışımlarından meydana gelen gruptan ağırlıkça % 0,1 ila 3 alkali ya da toprak alkali tuzlar [Komponent F)],

Lignoselüloz partiküllerinin G) dış tabakaları için [Komponent G)] aşağıdakiler ile,

H) aminoplast reçineden ve en azından iki isiosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [Komponent H)],

I) ağırlıkça % 0 ila 2 Amonyum tuzları [Komponent I)],

J) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent J)] ve

K) sülfatlar, nitratlar, halojentiler ya da bunların karışımlarından meydana gelen

gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 0 ila 2 alkali ya da toprak alkali tuzlar [Komponent K)]

karıştırılması olup, içerisinde a) işlem adımından sonra çekirdek için karışımın, A) ila F) komponentlerinin karışımının toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 3 ila 15 arasında su, G) ila K) komponentlerinin karışım(lar)ının toplam kuru ağırlığına göre dış tabakalar için karışım(lar)ın ağırlıkça % 5 ila 20 arasında su içermesi olup, ve

Komponent F) ≥ 1,1 * komponent K)

Ve

[Komponent F] + [Komponent D)] ≥ 1,1 * [Komponent K] + komponent I)]

koşuları yerine getirilmiştir.

2. İstem 1'e göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; metodun sürekli uygulanması ile karakterize edilir.

3. İstem 1 ya da 2'den birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**,

Komponent F) ≥ 1,5 * komponent K)

koşulunun yerine getirilmiş olması ile karakterize edilir.

4. İstem 1 ya da 2'den birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**,

[Komponent F] + [Komponent D)] ≥ 1,5 * [Komponent K] + Komponent I)]

koşulunun yerine getirilmiş olması ile karakterize edilir.

5. İstem 1 ya da 2'den birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**,

[Komponent F] + [Komponent D)] ≥ 1,5 * [Komponent K] + komponent I)]

ve

Komponent F) ≥ 1,5 * komponent K)

koşullarının yerine getirilmiş olması ile karakterize edilir.

6. İstem 1 ya da 2'den birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**,

[Komponent F] + komponent D)] ≥ 5 * [Komponent K] + Komponent I)]

ve

Komponent F] ≥ 5 * Komponent K]

koşullarının yerine getirilmiş olması ile karakterize edilir.

7. 1 ila 6 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; çekirdek – B içerisinde sıcaklığın d) işlem adımından sonra en fazla 150 °C olması ile karakter ize edilir.

8. 1 ila 6 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; çekirdek – B içerisinde sıcaklığın d) işlem adımından sonra en fazla 60 °C olması ile karakteri ze edilir.

9. 1 ila 6 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; çekirdek – B ve dış tabakaların (DS-A ve DS-C) arasındaki sıcaklık farkının d) işlem adımından sonra en azından 5 °C olması ile karakterize edilir.

10. 1 ila 6 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; çekirdek – B ve dış tabakaların (DS-A ve DS-C) arasındaki sıcaklık farkının d) işlem adımından sonra en fazla 50 °C olması ile karakterize edilir.

11. 1 ila 10 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdek içerisinde ağırlıkça % 0,2 ila 2,5 F) komponentini içermesi ile karakterize edilir.

12. 1 ila 10 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdek içerisinde ağırlıkça % 0,25 ila 2 F) komponentini içermesi ile karakterize edilir

13. 1 ila 12 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; G) ila J) komponentlerinin karışımına K) komponentinin ilave edilmemesi ile karakterize edilir.

14. Bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya sahip olan çok tabakalı

lignoselüloz malzemelerin süreksiz ya da sürekli, tercihen sürekli üretimi için bir metot vasıtası ile üretilen çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, aşağıdaki işlem adımlarını içermekte olup,

a) Tek tek tabakaların komponentlerinin birbirinden ayrı olarak karıştırılması,

b) karışımların çekirdek tabakası için ve dış tabaka için tabaka şeklinde bir mata dağıtılması,

c) tek tek tabakaların dağıtılmasından sonra ön sıkıştırılmaya tabi tutulması,

d) ön sıkıştırmadan önce, sırasında ve/ veya sonrasında bir yüksek frekans elektrik alanının uygulanması, ve sonra

e) sıcak preslenmesi,

olup, **özelliği**; içerisinde a) işlem adımı içerisinde

çekirdek için lignoselüloz partiküllerinin A) [Komponent A]] aşağıdakiler ile karıştırılması olup,

B) 10 ila 150 kg/m^3 arasında bir dökme yoğunluğuna sahip olan ağırlıkça % 0 ila 25 genleştirilmiş plastik parçacıkları [Komponent B)]

C) aminoplast reçine ve en azından iki isosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [Komponent C)]

D) ağırlıkça % 0 ila 3 Amonyum tuzları [Komponent D)],

E) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent E)] ve

F) sülfatlar, nitratlar, halojenitler ya da bunların karışımlarından meydana gelen gruptan ağırlıkça % 0,1 ila 3 alkali ya da toprak alkali tuzlar [Komponent F)],

Lignoselüloz partikülerinin G) dış tabakaları için [Komponent G)] aşağıdakiler ile,

H) aminoplast reçineden ve en azından iki isiosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [Komponent H)],

I) ağırlıkça % 0 ila 2 Amonyum tuzları [Komponent I)],

J) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent J)] ve

K) sülfatlar, nitratlar, halojentiler ya da bunların karışımlarından meydana gelen

gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 0 ila 2 alkali ya da toprak alkali tuzlar [Komponent K)]

karıştırılmakta olup, içerisinde a) işlem adımından sonra çekirdek için karışımın, A) ila F) komponentlerinin karışımının toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 3 ila 15 arasında su, G) ila K) komponentlerinin karışım(lar)ının toplam kuru ağırlığına göre dış tabakalar için karışım(lar)ın ağırlıkça % 5 ila 20 arasında su içermesi olup, ve

Komponent F) ≥ 1,1 * komponent K)

Ve

[Komponent F] + [Komponent D)] ≥ 1,1 * [Komponent K] + Komponent I)]

koşularının yerine getirilmiş olması ile karakterize edilir.

15. İstem 1'e göre üretilmiş olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**, içerisinde çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdek içerisinde ağırlıkça % 0,2 ila 2,5 F) komponentini içermesidir.

16. İstem 1'e göre üretilmiş olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**, içerisinde çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdek içerisinde ağırlıkça % 0,25 ila 2, F) komponentini içermesidir.

17. İstem 14'e göre üretilmiş olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**, içerisinde çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdek içerisinde ağırlıkça % 0,2 ila 2,5 F) komponentini içermesidir.

18. İstem 14'e göre üretilmiş olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**, içerisinde çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdek içerisinde ağırlıkça % 0,25 ila 2, F) komponentini içermesidir.

19. İstem 1'e göre bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya sahip olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**; içerisinde çekirdeğin lignoselüloz partiküllerine göre,

A) [Komponent A)] 'nın aşağıdaki komponentleri

B) 10 ila 150 kg/m^3 arasında bir dökme yoğunluğuna sahip olan ağırlıkça % 0 ila 25 genleştirilmiş plastik parçacıkları [Komponent B]

C) aminoplast reçine ve en azından iki isosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya

da daha çok bağ maddesi [Komponent C],

D) ağırlıkça % 0 ila 3 Amonyum tuzları [Komponent D)],

E) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent E)] ve

F) sülfatlar, nitratlar, halojenitler ya da bunların karışımlarından meydana gelen gruptan ağırlıkça % 0,1 ila 3 alkali ya da toprak alkali tuzlar [Komponent F)],

içermesi, ve içerisinde dış tabakaların, lignoselüloz partiküllerine G) göre [Komponent G] aşağıdaki komponentleri

H) aminoplast reçineden ve en azından iki isosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [Komponent H)],

I) ağırlıkça % 0 ila 2 Amonyum tuzları [Komponent I)],

J) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent J)] ve

K) sülfatlar, nitratlar, halojenitler ya da bunların karışımlardan meydana gelen gruptan ağırlıkça % 0 ila 2 alkali ya da toprak alkali metal tuzları [Komponent K)]

içermeleri ve

$$\text{Komponent F)} \geq 1{,}1 * \text{komponent K)}$$

Ve

$$[\text{Komponent F}] + [\text{Komponent D)}] \geq 1{,}1 * [\text{Komponent K}] + \text{Komponent I)}]$$

koşullarının yerine getirilmiş olmasıdır.

20. İstem 14 ila 19'dan birisine göre bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya sahip olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**; içerisinde bunların 0,5 ila 100 mm arasında bir toplam kalınlığa sahip olmalarıdır.

21. İstem 14 ila 20'den birisine göre bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya sahip olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**; içerisinde bunların 300 ila 700 kg/m^3 arasında bir ortalama yoğunluğa sahip olmalarıdır.

22. İstem 14 ila 21'den birisine göre lignoselüloz malzeme olup, **özelliği**; dış tabakaların içinde yoğunluk maksimumu ve çekirdeğin içinde yoğunluk maksimumu arasındaki farkın en azından 50 kg/m^3 olması ile karakterize edilir

23. İstem 14 ila 22'den birisine göre lignoselüloz malzeme olup, **özelliği**; K) komponentinin dış tabakaların (DS-A ve DS-C) içerisinde içerilmemiş olması ile karakterize edilir.

24. 1 ila 13 arasındaki istemlerden birisine göre bir metoda göre elde edilen, 14 ila 23 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerdir.

25. 14 ila 24 arasındaki istemlerden birisine göre ya da 1 ila 13 arasındaki istemlerden birisine göre bir metot vasıtası ile elde edilmiş olan çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin inşaatta, iç yapıda, mağaza düzenlemesinde ve fuar alanı yapımında, mobilya için materyal olarak ya da ambalaj materyali olarak kullanımıdır.

26. 14 ila 24 arasındaki istemlerden birisine göre ya da 1 ila 13 arasındaki istemlerden birisine göre bir metot vasıtası ile elde edilmiş olan bir çok tabakalı lignoselüloz malzemenin çatı ve duvar kaplamaları olarak, kalıplar olarak, zeminler, kapı iç kaplamaları, bölme duvarları, raf tabanları olarak ya da kutu mobilyalar için taşıyıcı materyal olarak, raf zemini olarak, kapı materyali olarak, çalışma plakası olarak, mutfak ön kısmı olarak, sandviç konstrüksiyonlarda dış tabakalar olarak, masalarda, sandalyelerde ve döşemeli mobilyalarda elemanlar olarak kullanımıdır.

TARİFNAME

BİR ÇEKİRDEĞE VE EN AZINDAN BİR ÜST VE BİR ALT DIŞ TABAKAYA VE ÇEKİRDEĞİN ÖZEL ÖZELLİKLERİNE SAHİP OLAN ÇOK TABAKALI LİGNOSELÜLOZ MALZEMELERİN ÜRETİMİ İÇİN METOT

Mevcut buluş bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya ve çekirdeğin özel özelliklerine sahip olan çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için bir metot ile ilgilidir.

WO-A-97/28936 sayılı belgeden, lignoselüloz içerikli parçacıkların bir matın üzerine dağıtılması, bunun da sonradan önceden sıkıştırılması, önceden sıkıştırma sırasında yüksek frekans enerjisi vasıtası ile ısıtılması ve nihayet bir sıcak pres içerisinde bir plaka şeklinde preslenmesi bilinmektedir. Bu metotta, dış ve iç tabakaların arasında sıcaklık farklılıklarının hedefli olarak ayarlanamaması dezavantajlıdır.

US-A-3 649 396 sayılı belgeden, tutkallanmış talaşların iç tabaka halinde, iç tabakanın dış iki tabakaya göre daha yüksek bir sıcaklığa sahip olacağı şekilde dağıtılması bilinmektedir. Bu da püskürtme malzemesinin tutkallamadan sonra ve dağıtmadan önce iç tabaka için 75 °C'ye kadar bir sıcaklığa ısıtılması suretiyle meydana gelir.

DE-A-44 12 515 sayılı belgeden bir ya da çok tabakalı ahşap malzeme plakalarının üretimi için bir metot bilinmekte olup, bunda bağ maddesi ile karıştırılmış olan başlangıç materyali dağıtmadan önce yüksek frekans ya da mikro dalga vasıtası ile ısıtılır. Uç tabakalı plakalarda yalnızca orta tabaka materyali ısıtılabilir.

DE-C-29 08 470 sayılı belgeden talaş ya da elyaf plakalarının süreksiz üretimi için bir cihaz bilinmekte olup, bunda da bir yüksek frekans ısıtma cihazı, henüz tamamen dağıtılmamış olan matın (enerji beslemesi anında yalnızca alt dış tabaka ve orta tabaka dağıtılmıştır) dağıtma ünitesinin geri sürüş işlemi sırasında öndeki bir dokumasız kesitin preslenmesi sırasında ısıtılacağı şekilde monte edilmiştir. Burada enerji özellikle orta tabakanın içine uygulanır. Sonra üst dış tabaka bunun üzerine dağıtılır. Bu sırada alt dış tabaka izolasyon olarak görev yapar.

Tüm bu metotlar işlem tekniği açısından dezavantajlara sahiptirler.

Buna göre, bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya sahip olan çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin süreksiz ya da sürekli, tercihen sürekli üretimi için

bir yeni ve iyileştirilmiş metot bulunmuş olup, aşağıdaki işlem adımlarını içerir:

a) Tek tek tabakaların komponentlerinin birbirinden ayrı olarak karıştırılması,

b) karışımların (çekirdek tabakası için ve dış tabaka için) tabaka şeklinde bir mata dağıtılması,

c) tek tek tabakaların dağıtılmasından sonra ön sıkıştırılmaya tabi tutulması,

d) ön sıkıştırma sırasında ve/ veya sonrasında bir yüksek frekansı elektrik alanının uygulanması, ve sonra

e) sıcak preslenmesi,

olup, içerisinde a) işlem adımı içerisinde

çekirdek için lignoselüloz partikülü A) [Komponent A]] aşağıdakiler ile karıştırılmakta olup,

B) 10 ila 150 kg/m^3 arasında bir dökme yoğunluğuna sahip olan ağırlıkça % 0 ila 25 genleştirilmiş plastik parçacıkları [komponent B)]

C) aminoplast reçine ve isosiyanat gruplarına sahi olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [komponet C)],

D) ağırlıkça % 0 ila 3 Amonyum tuzları [Komponent D)],

E) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent E)] ve

F) sülfatlar, nitratlar, halojenitler ya da bunların karışımlarından meydana gelen gruptan ağırlıkça % 0,1 ila 3 alkali ya da toprak alkali tuzlar [Komponent F)],

Lignoselüloz partiküllerinin G) dış tabakaları için [Komponent G)] aşağıdakiler ile,

H) aminoplast reçineden ve en azından iki isiosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [Komponent H)],

I) ağırlıkça % 0 ila 2 Amonyum tuzları [Komponent I)],

J) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent J)] ve

K) sülfatlar, nitratlar, halojentiler ya da bunların karışımlarından meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 0 ila 2 alkali ya da toprak alkali tuzlar [Komponent K)]

karıştırılmakta olup, içerisinde a) işlem adımından sonra çekirdek için karışımın, A) ila F) komponentlerinin karışımının toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 3 ila 15 arasında su, G) ila K) komponentlerinin karışım(lar)ının toplam kuru ağırlığına göre dış tabakalar için karışım(lar)ın ağırlıkça % 5 ila 20 arasında su içermesi olup, ve

Komponent F) ≥ 1,1 * komponent K)

Ve

[komponent F] + komponent D)] ≥ 1,1 * [komponent K + komponent I)]

koşuları yerine getirilmiş olup, bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya sahip olan çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin süreksiz ya da sürekli, tercihen sürekli üretimi için bir metot vasıtası ile çok tabakalı lignoselülz maddeleri üretilmekte olup, metot aşağıdaki işlem adımlarını içermekte olup,

a) tek tek tabakaların komponentlerinin birbirinden ayrı olarak karıştırılması,

b) karışımların (çekirdek tabakası için ve dış tabakalar için) tabaka şeklinde bir mata dağıtılması,

c) tek tek tabakaların dağıtılmasından sonra ön sıkıştırma işlemine tabi tutulması,

d) ön sıkıştırma işlemi sırasında ve/ veya sonrasında bir yüksek frekans elektrik alanının uygulanması ve sonra

e) sıcak preslenmesi, olup

içerisinde a) işlem adımı içerisinde

çekirdek için lignoselüloz partikülü A) (komponent A)) aşağıdakiler ile karıştırılmakta olup,

B) 10 ila 150 kg/m^3 arasında bir dökme yoğunluğuna sahip olan ağırlıkça % 0 ila 25 genleştirilmiş plastik parçacıkları [Komponent B)],

C) aminoplast reçine ve en azından iki isosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [Komponent C)],

D) ağırlıkça % 0 ila 3 Amonyum tuzları [Komponent D)],

E) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent E)] ve

F) sülfatlar, nitratlar, halojentiler ya da bunların karışımlarından meydana gelen

gruptan ağırlıkça % 0,1 ila 3 Alkali- ya da toprak alkali tuzları [Komponent F)],

Lignoselüloz partiküllerinin dış tabakaları için [Komponent G)]

H) aminoplast reçineden ve en azından iki isosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [Komponent H)],

I) ağırlıkça % 0 ila 2 Amonyum tuzları [Komponent I)],

J) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent J)] ve

K) sülfatlar, nitratlar, halojenitler ya da bunların karışımlardan meydana gelen gruptan ağırlıkça % 0 ila 2 alkali ya da toprak alkali metal tuzları [Komponent K)]

Karıştırılmakta olup, içerisinde a) işlem adımından sonra çekirdek için karışım, A) ila F) komponentlerinin karışımının toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 3 ila 15 arasında su, G) ila K) komponentlerinin karışımlarının toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 5 ila 20 su içermekte olup, ve aşağıdaki koşullar

Komponent F) ≥ 1,1 * komponent K)

Ve

[komponent F] + komponent D)] ≥ 1,1 * [komponent K + komponent I)]

koşuları yerine getirilmiş olup, bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya sahip olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, içerisinde çekirdek lignoselüloz partikülüne A) göre [Komponent A)] aşağıdaki komponentleri içermekte olup.

B) 10 ila 150 kg/m^3 arasında bir dökme yoğunluğuna sahip olan ağırlıkça % 5 ila 25 genleştirilmiş plastik parçacıkları [Komponent B)],

C) aminoplast reçine ve en azından iki isosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi, [Komponent C)],

D) ağırlıkça % 0 ila 3 Amonyum tuzları [Komponent D)],

E) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent E)] ve

F) sülfatlar, nitratlar, halojenitler ya da karışımlardan meydana gelen gruptan ağırlıkça % 0,1 ila 3 Alkali- ya da toprak alkali tuzlar [Komponent F)],

ve bunların içerisinde dış tabakalar lignoselüloz partiküllerine G) göre [Komponent G)] aşağıdaki komponentleri içermekte olup,

H) aminoplast reçine ve en azından iki isosiyanat grubunu sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bağ maddesi [Komponent H)],

I) ağırlıkça % 0 ila 2 Amonyum tuzları [Komponent I)],

J) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent J)] ve

K) sülfatlar, nitratlar, halojenitler ya da bunların karışımlarından meydana gelen gruptan ağırlıkça % 0 ila 2 Alkali- ya da toprak alkali tuzlar [Komponent K)]

Ve aşağıdaki koşullar yerine getirilmiştir:

Komponent F) ≥ 1,1 * komponent K)

Ve

[komponent F] + komponent D)] ≥ 1,1 * [komponent K + komponent I)]

B) ila F komponentlerinin ağırlıkça % bilgileri lignoselüloz partikülü A) [Komponent A)] kuru ağırlığına göre ilgili komponentlerin ağırlıklarıdırlar. H) ila K) komponentlerinin ağırlıkça % bilgileri, lignoselüloz partikülünün G) [Komponent G)] kuru ağırlığına göre ilgili komponentlerin ağırlıklarıdır.

Lignoselüloz partikülünün A) [Komponent A)] ya da lignoselüloz partikülünün G) kuru ağırlığı bu buluşta, bunun içerisinde içerilmiş olan su olmadan lignoselüloz partikülünün ağırlığı anlamını taşır. Bu atro ağırlık (mutlak kuru) olarak da tanımlanır. B) ila F) komponentlerinin ve H) ila K) komponentlerinin ağırlık bilgileri su olmadan ilgili komponentlerin ağırlığına göredir. Komponentler sulu formda, yani örneğin sulu çözeltiler ya da emülsiyonlar formunda kullanılacak olurlarsa, o zaman su ağırlık bilgilerinde dikkate alınmaz. Örneğin 5 kg % 30'luk amonyun nitrat çözeltisi komponent I) olarak 100 kg lignoselüloz partikülü G) (kuru ağırlık) başına kullanılacak olursa, o zaman ağırlıkça % 1,5 amonyum nitrat meydana gelir. Aminoplast reçinelerde ağırlık kuru ağırlığa göredir. Aminoplast reçinelerin katı madde içeriği, reçinenin 1 gramının bir tartım çanağı içerisine tartılması, 2 saat 120℃ +/- 2℃ bir ku rutma dolabı içerisinde kurutulması ve artığın temperlemeden sonra oda sıcaklığına bir eksikatör içerisinde tartılması suretiyle belirlenir. (Zeppenfeld, Grunwald, Klebstoffe in der Holz - und Möbelindustrie, DRW Verlag, 2. Auflage, 2005, Sf. 286).

İlave olarak, tüm tabakalar A) ila K) komponentlerinin ağırlık bilgilerinde dikkate alınmamış olan suyu içerirler.

Su lignoselüloz içerikli partiküllerin A) ya da G) içerisinde içerilmiş olan kalan nemden,bağ maddelerinden C) ya da H), örneğin isosiyanat içerikli bağ maddesi sulu emülsiyon olarak mevcut olduğunda ya da sulu aminoplast reçineler olarak kullanıldığında, ilave edilen sudan, örneğin bağ maddesinin inceltilmesi için ya da koruyucu tabakaların nemlendirilmesi için, E) ya da J) katkılarından, örneğin sulu parafin emülsiyonlarından, amonyum tuzlarından D) ya da I), örneğin sulu amonyum tuzu çözeltilerinden, ya da bunlar örneğin su buharı ile köpüklendirildiklerinde genleştirilmiş plastik parçacıklarından B) gelebilirler. Komponentlerden bağımsız olarak su da ilave edilebilir, örneğin suyun ilave edilerek karıştırılması suretiyle ya da suyun üzerine püskürtülmesi suretiyle ilave edilebilir. Çekirdek için karışımın su içeriği a) işlem adımı içerisinde, A) ila F) komponentlerinin karışımının toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 3 ila 15, tercihen ağırlıkça % 3,5 ila 12, özellikle tercihen ağırlıkça % 4 ila 10, tamamen özellikle tercihen ağırlıkça % 5 ila 9 arasındadır. Dış tabakalar için karışım(lar)ın su içeriği a) işlem adımı içerisinde G) ila K) komponentlerinin karışımının toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 5 ila 20, tercihen ağırlıkça % 6 ila 16, özellikle tercihen ağırlıkça % 7 ila 14, tamamen özelilkle tercihen ağırlıkça % 8 ila 13 arasındadır. Karışımların su içeriği a) işlem adımından sonra kurutma metoduna göre tespit edilir (A. Wagenführ, F. Scholz, Taschenbuch der Holztechnik, 2. Auflage, 2012, Carl Hanser Verlag, Seite 84). Bunun için ilgili karışımın bir numunesi nemli (m_f = kütle nemli) ve kurutulmuş konumda (m_d = kurutulmuş kütle)) tartılır. Kuru kütlenin tespit edilmesi için 103 °C ila kütle sabitine kadar bir sıcaklıkta bir kurutma meydana gelir. Sonra numune eksikatör içerisinde soğutulur ve kütle kurutulmuş konumda belirlenir. Su içeriği aşağıdaki gibi hesaplanır:

Su içeriği [ağırlıkça % olarak] = $[m_r.m_d]$ = % 100

Tercihen dış tabakalar için karışımın ya da karışımların içindeki su içeriği çekirdektekine göre daha büyüktür ya da eşit büyüklüktedir. Özelikle tercihen su içeriği [ağrılıkça % olarak] dış tabakalar için karışım ya da karışımların içinde çekirdeğe göre ağırlıkça % 0,5 ila 4, tamamen tercihen ağırlıkça % 2 ila 4 daha büyüktür.

Çok tabakalı lignoselülot malzemelerin yapısı aşağıdaki örneği takip eder:

(1) Dış tabaka (DS-A), üst dış tabaka,

(2) Çekirdek (Çekirdek -B) ve

(3) Koruyucu tabaka (DS-C), alt dış tabaka,

Olup, içerisinde DS-A ve DS-C dış tabakaları, farklı bileşimlerden 1 ila 5, tercihen 1 ila 3, özelikle tercihen 1 ila 2 tabakadan yapılandırılmış olabilirler ve DS-A ve DS-C dış tabakaların bileşimleri aynı ya da farklıdır, tercihen aynıdır. Özelikle çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin yapısı bir çekirdekten ve bir üst ve bir alt dış tabakadan meydana gelir.

Dış tabakalarına ilave olarak lignoselüz malzeme diğer dış "koruyucu tabakaları" içerebilir, tercihen iki diğer dış tabakayı, yani DS-A dış tabakasına (bir tabakada) ya da üst dış tabakanın DS-A en üsttekine (çok tabakada) bitişik olabilir ve DS-C dış tabakaya (bir tabakada) ya da alt dış tabakaların DS-C en alttaki tabakasına bitişik olup, bunlar da herhangi bir bileşime sahip olabilirler. Bu koruyucu tabakalar dış tabakalardan belirgin olarak daha incedirler. Koruyucu tabakaların ve dış tabakaların arasındaki kütle oranı 10 : 90'dan daha küçüktür, tercihen 5 : 95'den daha küçüktür. Özellikle tercihen koruyucu tabakalar mevcut değildir.

Lignoselüloz malzemelerin üretimi için buluşa uygun metot için aşağıdaki koşullar geçerlidir: (a) işlem adımından sonra):

Koşul 1

A) ila F) komponentlerinin karışımı içerisinde lignoselüloz partikülerinin A) kuru ağırlığına göre F) komponentinin oranı, G ila K) kamponentlerinin karışımı içerisinde lignoselüloz partikülerinin toplama ağırlığına göre K) komponentine göre en azından 1,1 faktör kadar daha yüksektir, yani Komponent F) ≥ 1,1 • Komponent K)'dir. Yani G) ila K) komponentlerinin karışımı içerisinde K) komponentinin oranı örneğin ağırlıkça % 1 olduğunda, A) ila F) komponentlerinin karışımı içerisinde F) komponentinin oranı en azından ağırlıkça % 1,1'dir. Tercihen A) ila F) komponentlerinin karışımı içinde lignoselüloz partiküllerinin A) kuru ağırlığına göre F) komponentinin oranı, G) ila K) komponentlerinin karışımı içinde lignoselüloz partiküllerinin G) kuru ağırlığına göre K) komphonentinin oranına göre en azından 1,5 faktör (yani Komponent F) ≥ 1,5 • Komponent K)), özellikle tercihen en azından 3 faktör (yani Komponent F) ≥ 3 • Komponent K)), tamamen özelikle tercihen 10 kez (yani Komponent F) ≥ 10 • Komponent K)) daha yüksektir. Tamamen özellikle tercih edilen bir uygulama

şeklinde G) ila J) komponentlerinin karışımına K) komponenti ilave edilmez.

Koşul 2

F) komponentindeki oranın ve D) komponentindeki oranın, A) ila F) komponentinin karışımı içerisinde lignoselüloz partikülünün kuru ağırlığına göre toplamı, G) ila K) komponentlerinin karışımı içinde lignoselüloz partiküllerinin G) kuru ağırlığına göre K) komponentinin oranının ve I) komponentinin oranının toplamına göre en azından 1,1 faktör kadar daha yüksektir, yani [Komponent F) + Komponent D)] ≥ 1,1 • [Komponent K) + Komponent I)]). Yani G) ila K) komponentlerinin karışımı içerisinde K)) komponentlerinin oranı örneğin ağırlıkça % 0,5 olduğunda ve I) komponentinin oranı ağrılıkça % 1,5 olduğunda, o zaman A) ila D) komponentlerinin karışımı içerisinde D) komponentinin oranı ve F) komponentinin oranının toplamının en azından ağırlıkça % 1,1 • 2 = ağırlıkça % 2,2 olması gerekir (yani örenğin F) komponentinin oranı ağırlıkça % 0,7 ve D) komponentinin oranı ağırlıkça % 1,5).

Tercihen lignoselüloz partiküllerin A) kuru ağırlığına göre A) ila F) komponentlerinin karışımı içerisinde F) komponentinin oranının ve D) komponentinin oranının toplamı, G) lignoselülozun kuru ağırlığına göre G) ila K) komponentlerinin karışımı içerisinde lignoselüloz partiküllerinin G) kuru ağırlığına göre komponent K)'nın oranının komponent I)'in oranının tohlamna göre en azından 3 faktör kadar daha büyüktür (yani [Komponent F) + Komponent D)] > 3 • [Komponent K) + Komponent I)]), tamamen özellikle tercihen en azından 5 faktör kadar daha büyüktür (yani [Komponent F) + Komponent D)] > 5 • [Komponent K) + Komponent I)]).

Normal olarak buluşa uygun metotta dielektrik kayıp (dielestrik abzorbsiyon) b) akımından sonra üst dış tabaka(lar), hem de alt dış tabaka(lar) birbirlerinden bağımsız olarak, en azından % 10, yani % 10 ila 90, tercihen en azından % 15, yani % 15 ila 80, özelikle tercihen en azından % 20, yani % 20 ila 70, özellikle de en azından % 25, yani % 25 ila 60 oranında çekirdeğin tabakasının içinde dielektrik kayıptan daha azdır.

Lignoselüloz içerikli malzemelerin her tek tabakası için dielektrik kayıp tek tek tespit edilebilir.

Dielektrik kayıp için $D(\omega) = \varepsilon^*(\omega)E(\omega)$ geçerli olup, içerisinde $E(\omega)$, frekansın (ω) dielektrik alanıdır ve $\varepsilon^*(\omega)$ kompleks dielektrik sabitidir frekansta '$\varepsilon^*(\omega)$ kompleks değerdir ve ε_0 (vakumun permitivitesi) ve ε_{r^*} (göreli permitivite) faktörlerinden meydana gelir yani $\varepsilon^*(\omega) = \varepsilon_0 \varepsilon_{r^*}$. Kompleks göreli permitivite bir reel ve bir sanal oran vasıtası ile

tarif edilmekte olup: $s_r^* = s' - is''$, içerisinde dielektrik kayıplar, yani elektrik enerjisinin sanal kısım (ε") üzerinden ısı enerjisine dönüşümü algılanır. ε" dielektrik kayıp olarak da tanımlanır. Dielektrik ısınmanın kayıp güç yoğunluğu (p) materyal hacmine göre aşağıdaki şekildedir:

$$p = \omega \cdot \varepsilon'' \cdot \varepsilon_0 \cdot E^2$$

Bir materyal karışımının dielektrik kaybının tespit edilmesi vasıtası ile yani uygulanan dalgalı akım alanının elektrik enerjisinin oranını ısı enerjisine dönüştürmesi suretiyle tayin edilebilir.

A) ila F) ve G) ila K) karışımlarının dieletrik kaybının tespiti bir ölçüm haznesi vasıtası ile uygulanabilmekte olup, bu da bir dış metal silindirden ve bir iç metal silindirden meydana gelir. Yapı bir silindir kondansatörüne eşit olup, içerisinde dış ve iç silindirin temel yüzeyleri aynı düzlem içerisinde bulunurlar ve üst silindirik yüzeyler (dış silindirin iç yüzünde ve iç silindirin dış yüzünde) koaksiyaldirlar. Test edilecek olan karışım halka şeklindeki ara alanın içine doldurulmakta olup, bu da dış (çap 9,5 cm) ve iç metal silindir (çap 5 cm) arasında bulunur. Dolumun yüksekliği 11,9 cm'dir. Silindir kondansatöründe bir elektrik dalgalı akım uygulanır ve dielektrik cevap materyal karışımının içinden akan akımın ölçülmesi suretiyle tespit edilir. Ölçüm bir LCR metresi vasıtası ilme ya da bir empedans analizatörü vasıtası ile meydana gelebilir. Dielektrik kayıp aşağıdaki şekilde meydana gelir:; $\varepsilon'' = \varepsilon''_{dip} + \varepsilon''_{LF}$, burada ε''_{dip} dipolar miktardır ve ε''_{LF} iletkenlik miktarıdır.

Dielektrik kaybın tespiti, ısıtma için işlem adımı d)'de kullanılan aynı frekansta meydana gelir. Bunun için ya doğrudan bu frekansta ölçülür ya da değer bilinen ekstrapolasyon vasıtası ile tayin edilir.

Buluşa uygun metot aşağıdaki şekilde uygulanır:

İşlem adımı a)

A), B), C), D), E) ve F) komponentleri (çekirdeğin bileşimi) ve G), H), I), J) ve K) komponentleri (dış tabakanın bileşimi) normal olarak ayrı karıştırma işlemlerinde karıştırılmakta olup, içerisinde normal olarak lignoselüloz partikülleri [Komponent A) ya da Komponent G)] yerleştirilir ve kalan B), C), D), E) ve F) ya da H), I), J) ve K) komponentleri istenen sırada ilave edilir. Tercih edilen bir uygulama şeklinde A) komponentine önce B) komponenti ilave edilir ve sonra C), D), E) ve F) komponentleri herhangi bir sırada ilave edilir. Komponentler önceden, ilave edilmeden önce ayrı

olarak da karıştırılabilir. Örneğin A) komponenti yerleştirilir, gerektiği takdirde B) komponenti ile karıştırılır, ve sonra C), D), E) ve F) komponentlerinden bir karışım ya da C) ve D) komponentlerinden bir karışım sonra E) ve F) komponentlerinden bir karışım ilave edilir.

İşlem adımı b)

A), B), C), D), E) ve F) komponentlerinin elde edilen karışımı ve G), H), I), J) ve K) komponentlerinin karışım(lar)ı birbirlerinin üzerine bir mat şeklinde dağıtılırlar, böylece çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin buluşa uygun yapısı ortaya çıkar [(1), (2), (3) desene göre]. Normal olarak karışımlar doğrudan kalıp bandı üzerine de dağıtılır.

Burada normal olarak alt dış tabakalar, en dıştaki dış tabakadan başlayarak çekirdeğe bitişik alt dış tabakaya kadar, bunun üzerinde çekirdek tabakasına ve sonra da üst dış tabakalar çekirdeğe en yakın bulunan üst dış tabakadan başlayarak en dıştaki dış tabakaya kadar, tercihen bir alt dış tabakaya kadar, bunun üzerinde çekirdek tabakası ve sonra da üst dış tabaka dağıtılır.

İki karışımın kullanılan toplam miktarı hedef yoğunluğu, hedef kalınlığı ve üretilecek olan lignoselüloz malzemenin hedef formatı vasıtası ile tespit edilir. Çekirdek için A), B), C), D), E) ve F) komponentlerinin karışımının dağıtılan miktarının toplam kütlesinin, dış tabakalar için G), H), I), J) ve K) komponentlerinin karışımlarının dağıtılan miktarının toplam kütlesine olan oranı normal olarak 100:1 ila 0,25:1, tercihen 10:1 ila 0,5:1, özellikle tercihen 6:1 ila 0,75:1, özellikle 4:1 ila 1:1'dir.

Dağıtma kendince bilinen metotlara göre örneğin gravite dağıtımı ya da pnömatik dağıtma suretiyle, ya da örneğin rulo sistemleri ile (bkz. örn. M. Dunky, P. Niemz, Holzwerkstoffe und Leime, Seite 119 ila 121, Springer Verlag Heidelberg, 2002) süreksiz ya da sürekli olarak, tercihen sürekli uygulanabilir.

İşlem adımı c)

Her tek tek tabakanın dağıtılmasından sonra bir ön sıkıştırma meydana gelebilir, tercihen ön sıkıştırma tüm tabakaların üst üste dağıtılmasından sonra uygulanır.

Ön sıkıştırma normal olarak ya işlem adımından d) önce, sırasında ve/ veya sonrasında uygulanabilir.

d) işlem adımında yükseltilmiş sıcaklığa ısıtma normal olarak ya ön sıkıştırma

sırasında ya da sonrasında, tercihen ön sıkıştırmadan sonra meydana gelir.

Ön sıkıştırma bir, iki ya da çok adımda meydana gelebilir. Burada, bu adımların birincisinden önce, bu adımların arasında, bu adımların sonuncusundan sonra ya da bir, iki ya da bu adımların birçoğu sırasında bir yüksek frekanslı elektrik alanının (işlem adımı d)) uygulanması suretiyle ısıtma opsiyonları da bulunmaktadır. Tercih edilen bir uygulama şeklinde dağıtılan mat önceden sıkıştırılır ve sonra bir yüksek frekanslı elektrik alanının uygulanması suretiyle ısıtılmakta olup, içerisinde bu ısıtma sırasında gerektiği takdirde bir diğer ön sıkıştırma adımı uygulanabilir. Alternatif olarak ilave olarak bir diğer ön sıkıştırma adımı meydana gelebilir, yani dağıtılan mat önceden sıkıştırılır, sonra yüksek frekanslı elektrik alanı uygulanır ve bu sırada gerektiği takdirde bir diğer ön sıkıştırma adımı uygulanır ve nihayet yüksek frekanslı elektrik alanının kapatılmasından sonra bir diğer ön sıkıştırma adımı uygulanır.

Ön sıkıştırma normal olarak 1 ila 30 bar, tercihen 2 ila 25 bar, özellikle tercihen 3 ila 20 barlık bir basınçta uygulanır. Ön sıkıştırma ya da in sıkıştırma adımları, Z zamanında, matı doğrudan matın dağıtılmasından sonra sahip olduğu yüksekliğin % 20 ila 80, tercihen % 25 ila 70, özellikle tercihen % 27,5 ila 60 arasında, tamamen özellikle tercihen % 30 ila 50 arasında bir yüksekliğe sahip olan bir mata neden olur. Zaman (Z) olarak burada ya, uygulanan yüksek frekanslı elektrik alanı içerisinde ısıtma kapatılmış olduğunda, ön sıkıştırmanın yalnızca işlem adımı d)'den önce ve/veya sırasında meydana gelmesi, ya da sonuncu ön sıkıştırma adımı sona erdirilmiş olduğu zamanda, sonuncu işlem adımı d) işlem adımından sonra meydana gelmesi durumu için uygulandığı zaman anlaşılır.

Özellikle tercih edilen bir uygulama şeklinde, çevreye sınır yüzeylerini oluşturan üst ya da alt, tercihen hem üst hem da alt dış tabaka, ön sıkıştırmadan önce, sırasında ya da sonrasında 1 ila 100 g/m^2, tercihen 5 ila 80 g/m^2, özellikle tercihen 15 ila 60 g/m^2 su ile ya da bir sulu çözelti, emülsiyon ya da bir katkının süspansiyonu ile işlem görür. Katkı olarak burada ayırıcı maddeler, tensitler ya da formaldehit tutucular, örneğin üre ya da poliaminler kullanılır. Katkı konsantrasyonu ağırlıkça % 0 ila 65, tercihen ağırlıkça % 0 ila 50 arasındadır. Özellikle tercihen su (ağırlıkça % 0 katkı) kullanılır.

a. Matın alt yüzünün üzerine yerleştirme örneğin suyun ya da sulu çözeltinin, emülsiyonun ya da bir katkının süspansiyonunun dağıtılmasından önce kalıp bandının üzerine yerleştirilmesi suretiyle meydana gelir,

b. üst yüz üzerine yerleştirme örneğin, tüm tabakaların dağıtılmasından sonra, birinci ön sıkıştırma adımından önce ya da ön sıkıştırma adımlarından birisisinden sonra, yani normal olarak ön sıkıştırma işleminin dışında, üzerine damlatma, üzerine haddeleme, üzerine dökme ya da püskürtme suretiyle, tercihen püskürtme suretiyle meydana gelir. Özellikle tercihen üst yüz üzerine yerleştirme, birinci ön sıkıştırma adımından önce ya da sonrasında, tamamen özelikle tercihen birinci ön sıkıştırma adımından önce meydana gelir.

İşlem adımı d)

Matın ısıtılması için enerji bir yüksek frekanslı elektrik alanının uygulanması suretiyle beslenir. Burada matın çekirdeği (B) dış tabakalardan (DS-A ve DS-C) daha kuvvetli ısıtılır. Bu da, D), F), I) ve K) komponentlerinin belirli miktarlarında ile ya da miktar oranlarında dış tabakaların içinde ya da çekirdek içerisinde, daha aşağıda tarif edileceği şekilde işlenmesi suretiyle elde edilir.

Uygulanan yüksek frekanslı elektrik alanında mikrodalga ışınımı ya da bir yüksek frekanslı elektrik alanı söz konusu olabilir, bir yüksek frekanslı dalgalı akım alanının bir plaka kondansatörüne iki kondansatör plakası arasında uygulanması sırasında ortaya çıkar.

Yüksek frekanslı elektromanyetik alanlar için 100 kHz ila 30 GHz MHz, tercihen 6 MHz ila 3 GHz, özellikle 13 MHz ila 41 MHz arasındaki frekanslar uygundur, özelikle de ulusal ya da uluslararası izin verilmiş frekanslar, örn. 13,56 MHz, 27,12 MHz, 40,68 MHz, 2,45 GHz, 5,80 GHz, 24,12 GHz, özelikle tercihen 13,56 ve 27,12 MHz uygundur.

Buluşa uygun metotta gerekli olan elektrik gücü normal olarak 10 ila 10.000 kWh, tercihen, 100 ila 5.000 kWh, özellikle tercihen 500 ila 2.000 kWh'dir.

Buluşa uygun metotta gerekli olan elektrik alan şiddeti normal olarak 0,1 ila 10.000 V/mm, tercihen 1 ila 2.000 V/mm, özellikle tercihen 10 ila 500 V/mm'dir.

Özellikle tercih edilen bir uygulama şeklinde önce bir ön sıkıştırma adımı ve sonra da bir yüksek frekanslı yüksek gerilim alanının uygulanması suretiyle ısıtma uygulanabilir. Bu işlem ya sürekli ya da süreksiz, tercihen sürekli meydana gelebilir.

Bunun için dağıtılmış ve önceden sıkıştırılmış mat bir nakil bandı vasıtası ile paralel yerleştirilmiş plaka kondansatörleri arasındaki bir alan vasıtası ile uygulanabilir.

İçerisinde yüksek frekanslı elektrik alanının mat üterinde etkili olduğu ortalama bekleme süresi normal olarak, elektrik alanının uygulanması anında mm mat kalınlığı başına 0,1 ila 100 Saniye, tercihen 0,1 ila 5 Saniye, özellikle tercihen 0,2 ila 3 Saniye, özellikle 0,3 ve 2 Saniye arasındadır.

Aynı makine içerisinde ön sıkıştırmadan sora bir yüksek frekanslı elektrik alanının uygulanması suretiyle ısıtma için bir sürekli proses için bir cihaz örneğin WO-A-97/28936 sayılı belgede tarif edilmiştir.

On sıkıştırma adımından hemen sonra bir süreksiz çalışan yüksek frekanslı presleme, örneğin yüksek frekanslı bir pres içerisinde, örneğin Hoefer Presstechnik GmbH firmasının HLOP 170 presi içerisinde meydana gelebilir.

Özellikle tercih edilen bir uygulama şeklinde ısı beslemesi 60 saniyelik bir süre içerisinde, tercihen 40 saniyelik, özelikle tercihen 20 saniyelik, tamamen tercihen 10 saniyelik bir süre içerisinde bu sıcaklığa erişinceye kadar meydana gelir.

Isıtma ön sıkıştırmadan önce meydana gelirse, matın yaylandırılması ısıtma sırasında, ısıtmanın yukarı ya da aşağı doğru sınırlandırılmış olan bir alan içerisinde uygulanması suretiyle geri sıkıştırılabilir, minimize edilebilir ya da önlenebilir. Sınırlandırma yüzeyleri bu sırada, enerji beslemesinin mümkün olacağı şekilde yapılandırılmıştır. Gerektiği takdirde sınırlandırma yüzeyleri, ısıtma sırasında yaylanmayı önleyeceği kadar bir basıncı matın üzerine uygulayacağı şekilde oluşturulmuşlardır.

Bir sürekli proses için bir özel uygulama şeklinde bu sınırlandırma yüzeylerinde, makaralar vasıtası ile tahrik edilen pres bantları söz konusu olur. Bu pres bantlarının arkasında kondansatörlerin plakaları yerleştirilmiştir. Mat bu sırada bir çift kondasatör plakası vasıtası ile iletilmekte olup, içerisinde mat ve üst kondansatör plakası arasında bir pres bandı bulunur, mat ve alt kondansatör plakası arasında diğer pres bandı bulunur. İki kondansatör plakasından birisi topraklanmış olabilir, böylece yüksek frekans ısıtması simetrik olmayan beslemesi prensibine göre çalışır.

Çekirdek B içerisindeki sıcaklık d) işlem adımı içerisinde normal olarak en azından 60 °C, tercihen azından en azından 70 °C, özellikle te rcihen en azından 90 °C, tamamen tercihen en azından 100 °C ve azami olarak 150 °C, tercihen en yüksek 140 °C ve tercihen en fazla 135 °C ve tamamen tercihen 130 °C 'dir. Sıcaklık alanı normal olarak 60 ila 150 °C, tercihen 70 ila 140 °C, özellikle te rcihen 90 ila 135 °C, özellikle 100 ila

130 °C.

Çekirdek – B ve soğuk dış tabakaların (DS-A ve DS-C) arasındaki sıcaklık farkı d) işlem adımında normal olarak en azından 5 °C, tercihen en azından 10 °C, özellikle tercihen 15 °C, tamamen tercihen en azından 20 °C ve en fazla 50 °C, tercihen en fazla 45 °C ve özellikle tercihen en fazla 40°C. Farkın sıcaklık alanı normal olarak 5 ila 50°C, tercihen 10 ila 45°C, özellikle tercihen 15 ila 40°C, özellikle 20 ila 40°C'dir.

Sıcaklık bilgileri, d) işlem adımından hemen sonra uygulanan ölçümler ile ilgilidir. Çekirdeğin – B ve dış tabakaların (DS-A ve DS-C) sıcaklığı olarak burada, ilgili tabakanın ortasındaki sıcaklık anlaşılır. Ölçüm yani çekirdeğin – B (ya da dış tabaka(lar)ın (DS-A) ya da dış tabaka(lar)ın ve DS-C) düzlemi içerisinde uygulanmakta olup, içerisinde matın yüzeylerine paralel olarak uzanır ve bu düzlemin üzerinde ve bu düzlemin altında karışımların A) ila F) (ya da G) ila K) aynı hacmi ilgili tabakanın içerisinde mevcut olur.

Bu ölçüm aşağıdaki şekilde meydana gelebilir:

d) işlem adımından hemen sonra matın tabakası başına bir sıcaklık ölçüm algılayıcısı içeri sürülür, böylece ölçüm algılayıcısının ucu tabakaların ortasında bulunur. Avantajlı olarak ölçüm algılayıcıları önceki paragrafta tarif edilmiş olan düzlemlere paralel içeri sürülür. Örneğin bir üst dış tabakadan (DS-A) bir çekirdekten- B ve bir alt dış tabakadan (DS-C) (bileşim ve miktar açısından dış tabaka (DS-A) ile aynı olan) ve d) işlem adımından sonra dış tabakalardan (DS-A ve DS-C) sonra örneğin 4 mm'lik bir kanılığa ve çekirdeğin 10 mm'lik bir kalınlığa sahip olduğu bir üç tabakalı matta, bir sıcaklık algılayıcısı 2 mm yükseklikte (matın tabanından itibaren hesaplanarak) DS-C'nin sıcaklığı için ve bir sıcaklık algılayıcısı 9 mm yükseklikte çekirdeğin (B) sıcaklığı için ve bir sıcaklık algılayıcısı 16 mm yükseklikte dış tabakanın (DS-A) sıcaklığı için içeri sürülür.

d) işlem adımından sonra bir diğer ön sıkıştırma adımı meydana gelebilir. Tercihen başka ön sıkıştırma adımı meydana gelmez.

İşlem adımı e)

Önceden sıkıştırılmış ve önceden ısıtılmış mat normal olarak, 80 ila 300 °C, tercihen 120 ila 280 °C, özellikle tercihen 150 ila 250 °C'lik sıcaklıklara sahip olan ısıtılmış pres yüzeyleri ile temas suretiyle ve 1 ila 50 bar, tercihen 3 ila 40 bar, özellikle tercihen 5 ila 30 bar arasındaki bir basınçta istenen kalınlıkta ya da istenen şekilde

lignoselüloz malzemeler şeklinde preslenir. Presleme işlemi teknikte uzman kişi tarafından bilinen tüm metotlara göre meydana gelebilir (bkz. örn. "Taschenbuch der Spanplatten Technik" H.-J. Deppe, K. Ernst, 4. Aufl., 2000, DRW - Verlag Weinbrenner, Leinfelden-Echterdingen, Seite 232 ila 254, und "MDF- Mitteldichte Faserplatten" H.-J. Deppe, K. Ernst, 1996, DRW- Verlag Weinbrenner, Leinfelden-Echterdingen, Sayfa 93 ila 104). Sürekli pres metotları, örneğin çift bant preslerine sahip olanlar özelikle tercih edilir. Pres süresi normal olarak. mm plaka kalınlığı başına 2 ila 15 Saniyedir, tercihen plaka kalınlığı başına 2 ila 6 saniyedir, özelikle de plaka kalınlığı başına 2 ila 4 saniyedir, fakat bundan belirgin oranda farklı da olabilir ve mm plaka kalınlığı başına 5 dakikaya kadar birkaç dakika sürebilir.

Tercih edilen bir uygulama şeklinde, d_v ve d_n ($V = d_v / d_n$) bölümünden ortaya çıkan sıkıştırma faktörü (V) işlem adımı e) içerisinde 1,02 ila 4 arasına, tercihen 1,05 ila 2, özellikle tercihen 1,1 ve 1,5 arasında, tamamen özellikle tercihen 1,1 ila 1,3 arasındadır. d_v burada e) işlem adımından önce matın kalınlığıdır ve d_n d) işlem adımından sonra plakanın kalınlığıdır.

A), B), C), D), E), F) çekirdek için karışımların komponentleri ve G), H), I), J), K) dış tabakaları için karışımların komponentleri aşağıdaki anlama sahiptirler.

Komponent A) ve G):

Lignoselüloz partikülleri A) ve G) için ham madde olarak her türlü ahşap türü ya da bunların karışımları, örneğin ladin, kayın, karaçam, çam, ıhlamur ağacı, akçakavak, ökaliptus, dişbudak, kestane, çam kerestesi ya da bunların karışımları, tercihen ladin, kayın ya da bunların karışımları, özellikle ladin kerestesi uygundur. Örneğin ahşap tabakaları gibi ahşap parçaları, ahşap şeritler (demetler), ahşap talaşları, ahşap elyafları, ahşap tozu ya da bunların karışımları, tercihen ahşap talaşları, ahşap elyafları, ahşap tozu ve bunların karışımları, özellikle tercihen ahşap talaşları, ahşap elyafları ya da bunların karışımları – talaş plakalarının, MDF (orta yoğunluktaki elyaf plakalar) ve HDF (yüksek yoğunluktaki elyaf plakalar) kullanılır. Lignoselüloz partikülleri keten, kenevir, tahıl ya da diğer bir yıllık bitkilerden meydana gelebilirler, tercihen keten ya da kenevirden meydana gelirler. Özellikle tercihen talaş plakalarının üretiminde kullanıldığı gibi ahşap talaşları kullanılır.

Lignoselüloz partikülleri için başlangıç materyalleri olarak normal olarak yuvarlak ahşaplar, dondurulan ahşaplar, artık ahşapları, orman ahşap atıkları, endüstriyel atık

ahşapları, kullanılmış ahşaplar, ahşap malzeme üretiminden üretim atıkları, kullanılmış ahşap malzemeler ve lignosesüloz bitkiler uygundur. İstenen ligenoselüloz partiküllere, örneğin ahşap talaşları ya da ahşap elyafları gibi ahşap partiküllerine hazırlama, kendince bilinen metotlara göre meydana gelebilir (örn. M. Dunky, P. Niemz, Holzwerkstoffe und Leime, Sayfa 91 ila 156, Springer Verlag Heidelberg, 2002).

Lignoselolüz partiküllerin büyüklüğü geniş sınırlar dahilinde değişiklik gösterebilir ve geniş sınırlar dahilinde değişebilir.

A) ve B) iignoselüloz partiküllerinde lignoselüloz elyafları söz konusu olduğunda, o zaman dış tabakaların G) komponentinin hacim ağırlıklı ortalama elyaf uzunluğu tercihen çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdeği içnide A) komponentinin hacim ağırlıklı ortalama elyaf uzunluğuna tercihen eşittir ya da daha küçüktür. G) komponentinin hacim ağırlıklı ortalama elyaf uzunluklarına $(\bar{X}_{Strecke})$ A) komponentinin hacim ağırlıklı ortalama elyaf uzunluklarına $(\bar{X}_{Strecke})$ olan oranı geniş sınırlar dahilinde değişiklik gösterebilir ve normal olarak 0,1:1 ila 1:1, tercihen 0,5:1 ila 1:1, özellikle tercihen 0,8:1 ila 1:1 arasında bulunur.

A) komponentinin hacim ağırlıklı ortalama elyaf uzunluğu $(\bar{X}_{Strecke})$ normal olarak 0,1 ila 20 mm, tercihen 0,2 ila 10 mm, özellikle tercihen 0,3 ila 8 mm, tamamen özellikle tercihen 0,4 ila 6 mm arasındadır.

Hacim ağırlıklı ortalama elyaf uzunluğu $(\bar{X}_{Strecke})$ dijital görüntü analizi vasıtası ile tespit edilir. Örneğin Retsch Technology firmasının Camsizer® serisi bir cihazı kullanılabilir. Burada her tek elyaftan bir temsili numune $(\bar{X}_{Strecke})$ tespit edilir. $(\bar{X}_{Strecke})$ partikül projeksiyonunun (A) yüzeyinden ve Martin çapından ($X_{Ma_min.}$) hesaplanır. Burada $X_{Strecke} = X_{Ma_min} / A$ geçerlidir. Tek tek değerlerden hacim ağırlıklı ortalama değer $(\bar{X}_{Strecke})$ oluşturulur. Ölçüm metodu ve değerlendirme Camsizer Handbuch belgesinde tarif edilmektedir (Bedienungsanleitung/Handbuch Korngrößenmesssystem CAMSIZER®, Retsch Technology GmbH, Version 0445.506, Release 002, Revision 009 vom 25.06.2010).

A) ve G) lignoselüloz partiküllerinde lignoselüloz şeritler (demetler) ya da lignoselüloz talaşlar söz konusu olduğunda, o zaman dış tabakaların G) komponentinin hacim ağırlıklı ortalama partikül çapı, tercihen çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdeği içerisinde A) komponentinin hacim ağırlıklı ortalama partikül çapından tercihen daha küçüktür ya da eşittir. G) komponentinin hacim ağırlıklı ortalama

partikül çapının ($\overline{X}_{Fe\,max}$)A) komponentinin hacim ağırlıklı ortalama partikül çapına ($\overline{X}_{Fe\,max}$) olan oranı geniş sınırlar dahilinde değişiklik gösterebilir ve normal olarak 0,01:1 ila 1:1, tercihen 0,1:1 ila 0,95:1, özellikle tercihen 0,5:1 ila 0,9:1 arasında bulunur.

A) komponentinin hacim ağırlıklı ortalama partikül çapı ($\overline{X}_{Fe\,max}$) normal olarak 0,5 ila 100 mm, tercihen 1 ila 50 mm, özellikle tercihen 2 ila 30 mm, tamamen özellikle tercihen 3 ila 20 mm arasındadır.

Hacim ağırlıklı ortalama partikül çapı ($\overline{X}_{Fe\,max}$) dijital görüntüle analizi vasıtası ile tespit edilir. Örneğin Retsch Technology firmasının Camsizer® serisinin bir cihazı kullanılabilir. Burada her tek lignoselüloz şeridinden (çubuğundan) ya da her tek lignoselüloz talaşından bir temsili numune ($\overline{X}_{Fe\,max}$) tespit edilir. $\overline{X}_{Fe\,max}$ bir partikülün en büyük Feret – çapıdır (değişik ölçüm yönlerinden tayin edilmiştir). Tek tek değerlerden hacim ağırlıklı ortalamalı değer ($\overline{X}_{Fe\,max}$) oluşturulur. Ölçüm metodu ve değerlendirme Camsizer Handbuch belgesinde tarif edilmiştir (Bedienungsanleitung/Handbuch Korngrößenmesssystem CAMSIZER®, Ret-sch Technology GmbH, Version 0445.506, Release 002, Revision 009 vom 25.06.2010).

Ahşap talaşlarından ve diğer lignoselüloz partiküllerinden bir karışım, örneğin ahşap talaşlarından ve ahşap elyaflarından karışımlar, ya da ahşap talaşlarından ve ahşap tozundan karışımlar kullanılacak olursa, bu durumda A) komponentinin ya da G) komponentinin ahşap talaşlarının oranı normal olarak en azından ağırlıkça % 50 'dir, yani ağırlıkça % 50 ila 100, tercihen en azından ağırlıkça % 75, yani ağırlıkça % 75 ila 100 arasında, özellikle tercihen en azından ağırlıkça % 90, yani ağırlıkça % 90 ila 100 arasındadır.

A) ve G) lignoselüloz partiküllerinin ortalama yoğunlukları birbirlerinden bağımsız olarak normal olarak 0,4 ila 0,85 g/cm^3, tercihen 0,4 ila 0,75 g/cm^3, özellikle tercihen 0,4 ila 0,6 g/cm^3 arasıda bulunur. Bu bilgiler normal klimada (20 °C , % 65 hava nemi) depolamadan sonra normal ham yoğunluk ile ilgilidir.

A) ve G) lignoselüloz partikülleri birbirlerinden bağımsız olarak bilinen az miktarda suyu ağırlıkça % 0 ila 10, tercihen ağırlıkça % 0,5 ila 8, özellikle tercihen ağırlıkça % 1 ila 5 (bilinen bir düşük sapma genişliğinde ağırlıkça % 0 ila 0,5, tercihen ağırlıkça % 0 ila 0,4, özellikle tercihen ağırlıkça % 0 ila 0,3) içerebilir. Bu miktar bilgisi ağırlıkça % 100

mutlak kuru ahşap substantına göredir ve A) ya da G) lignoselüloz partiküllerinin kurutmadan sonra su içeriğini tarif eder (yukarıda tarif edilmiş olan kurutma metoduna göre) doğrudan diğer komponentler ile karıştırılmadan hemen önce.

Bir diğer tercih edilen uygulama şeklinde dış tabakalar için lignoselüloz elyaflar lignoselüloz partiküller G) olarak ve çekirdek için lignoselüloz şeritler (demetler) ya da lignoselüloz talaşlar, özellikle tercihen lignoselüloz talaşlar, özelikle de 2 ila 30 mm arasında bir hacim ağırlıklı ortalama partikül çapına ($X_{Fe\ max}$) sahip olan lignoselüloz talaşlar lignoselüloz partikülleri A) olarak kullanılırlar.

Komponent B):

B) komponentinin genleştirilmiş plastik parçacıkları olarak, 10 ila 150 kg/m^3, tercihen 30 ila 130 kg/m^3, özellikle tercihen 35 ila 110 kg/m^3, özellikle 40 ila 100 kg/m^3 arasında bir dökme yoğunluğuna (dökme malzeme ile doldurulmuş olan tanımlanmış hacmin tartılması suretiyle tayin edilmiş) sahip olan genleştirilmiş termoplastik plastik parçacıkları uygundur.

B) komponentinin genleştirilmiş plastik parçacıkları normal olarak 0,01 ila 50 mm, tercihen 0,25 ila 10 mm, özellikle tercihen 0,4 ila 8,5 mm, özellikle 0,4 ila 7 mm arasında bir ortalama çapa sahip olan bilyeler ya da boncuklar şeklinde kullanılırlar. Tercih edilen bir uygulama şeklinde bilyeler hacim başına bir küçük yüzeye sahiptirler, özellikle bir küresel ya da eliptik partikül şekline sahiptirler ve avantajlı olarak kapalı hücrelidirler. DIN-ISO 4590 'a göre açık hücrelilik normal olarak % 30'dan fazla değildir, yani % 0 ila 30 arasında, tercihen % 1 ila 25, özellikle tercihen % 5 ila 15 arasındadır.

Genleştirilmiş ya da genleştiririlebilir plastik parçacıklarını temel olarak alan uygun polimerler normal olarak tüm bilinen polimerlerdir ya da bunların karışımlarıdır, tercihen köpüklenebilen termoplastik polimerler ya da bunların karışımlarıdır. İyi uygun bu tip polimerler örneğin Poliketonlar, Polisülfonlar, Polioksmetilen, PVC (sert ve yumuşak), Polikarbonatlar, Poliisosiyanüratlar, Polikarbodiimitler, Poliakrilimitler ve Polimetakrilimitler, Poliamitler, Poliüretanlar, Aminoplast reçineler ve fenol reçineler, Stirol homopolimerler (aşağıda "Polistirol" olarak ya da "Stirolpolimer" olarak da tanımlanır), Stirol kopolimerler, C_2- ila C_{10}- Olefin homopolimerler, C_2- ila C_{10}-Olefin kopolimerleri ve Poliesterler. Tercihen bahsedilen olefin polimerlerinin üretimi için 1-Alkenler, örneğin Etilen, Propilen, 1-Buten, 1-Hekzen, 1-Okten kullanılır.

Ayrıca polimerleri, tercihen termoplastları, genleştirilebilir ya da komponent B)'nin genleştirilmiş plastik parçacıklarını temel alan bilinen katkılar, örneğin UV stabilizatörleri, antioksidanlar, kaplama maddeleri, hidrofoblama maddeleri, çekirdeklendiriciler, yumuşatıcılar, alev geciktiriciler, çözünür ve çözünmez anorganik ve/ veya organik boyalar olabilir.

Komponent B) normal olarak aşağıdaki gibi elde edilebilir:

Uygun polimerler bir genleşebilir madde ("itici madde" olarak da tanımlanır) ile ya da bir genleşebilir madde içererek mikro dalga, ısı enerjisi, sıcak hava, tercihen buhar ve/ veya basınç değişikliği etkisi vasıtası ile genleştirilebilir (çoğunlukla da "köpüklenmiş" olarak tanımlanır) (Kunststoff Handbuch 1996, Band 4 "Polistirol" , Hanser 1996, Seiten 640 ila 673 ya da US-A-5,112,875). Burada normal olarak itici madde genleşir, partiküllerin büyüklüğü artar ve hücre yapıları oluşur. Bu genleşme bilinen köpükleme cihazlarında çoğunlukla da "ön köpükleyici" olarak tanımlanarak uygulanır. Bu tip ön köpükleyiciler yerinde sabit olarak monte edilebilirler ya da hatta mobil bile olabilirler. Genleşme tek kademeli ya da çok kademeli olarak uygulanabilir. Normal olarak tek kademeli metotlarda genleştirilebilir plastik parçacıkları doğrudan istenen son büyüklüğü genleştirilebilirler. Normal olarak çok kademeli metotta genleştirilebilir plastik parçacıkları önce bir ara büyüklüğe genleştirilirler ve sonra bir ya da daha çok kademede diğer kademeler uygun çok sayıda ara büyüklükler üzerinden istenen son büyüklüğü genleştirilirler. Yukarıda bahsedilmiş olan kompakt plastik parçacıklarını da, burada "genleştirilebilir plastik parçacıkları" olarak da adlandırılırlar, genleştiriliş plastik parçacıklarına karşın içerebilirler, normal olarak hücre yapılarını içermezler. Genleştirilmiş plastik parçacıkları normal olarak, toplam plastik maddeye ve itici maddeye göre, ağırlıkça % 0 ila 5, tercihen ağırlıkça % 0,5 ila 4, özelikle tercihen ağırlıkça % 1 ila 3 oranında az bir itici madde içeriğine sahiptirler. Bu şekilde genleştirilmiş plastik parçacıkları arada depolanabilir ya da doğrudan buluşa uygun B komponentinin üretimi için ara adımlar olmadan kullanılmaya devam edilebilir. Genleştirilebilir plastik parçacıklarının genleştirilmesi için teknikte uzman kişi tarafından bilinen tüm itici maddeler kullanılabilir, örneğin alifatik C_3- ila C_{10}-hidrokarbonlar, örn. Propan, n-Butan, isobutan, n-Pentan, isopentan, Neopentan siklo-Pentan ve/ veya Hekzan ve buların izomerleri, alkoller, ketonlar, ester, eter ya da halojenleştirilmiş hidrokarbonlar, tercihen n-Pentan, isopentan, Neopentan ve Siklopentan, özellikle tercihen n-Pentan ve iso-Pentandan bir ticari olarak temin

edilebilen pentan izomer karışımı kullanılabilir.

Genleştirilmiş plastik parçacıkların içindeki itici maddelerin içeriği genel olarak, itici madde içerikli genleştirilebilir plastik parçacıklarına göre ağırlıkça % 0,01 ila 7 arasında, tercihen ağırlıkça % 0,6 ila 5, özellikle tercihen ağırlıkça % 1,1 ila 4 arasındadır.

Tercih edilen bir uygulama şeklinde Stirol homopolimeri (burada basitçe "Polistirol" olarak adlandırılır), Stirol kopolimer ya da bunların karışımları tek plastik olarak B) komponenti içerisinde kullanılır.

Bu tip Polistirol ve/ veya Stirol kopolimer teknikte uzman kişi tarafından bilinen tüm polimerizasyon metotlarına göre üretilebilirler, bkz. örn. Ullmann's Ensiklopedia, Sixth Edition, 2000 Electronic Release oder Kunststoff-Handbuch 1996, Band 4 "Polistirol", Seiten 567 ila 598.

Genleştirilmiş polistirolün ve/ veya Stirolkopolimerinin üretimi normal olarak bilinen şekilde süspansiyon polimerizasyonu vasıtası ile ya da ekstrüzyon metodu vasıtası ile meydana gelir.

Süspansiyon polimerizasyonunda stirol, gerektiği takdirde diğer komonomeler ilave edilerek bilinen bir süspansiyon stabilizatörünün mevcudiyetinde radikal oluşturucu katalizatörler vasıtası ile polimerize edilebilir. İtici madde ve gerektiği takdirde diğer bilinen katkı maddeleri burada polimerizasyon içerisinde birlikte yerleştirilebilir, polimerizasyon akışı içerisinde ya da sona ermiş polimeritasyondan sonra karışıma ilave edilebilir. İtici maddeler ile emprenye edilmiş, genleştirilebilir elde edilen inci benzeri stirol polimerler sona ermiş polimerizasyondan sonra sulu fazdan ayrılabilirler, yıkanabilirler, kurutulabilirler ve elenebilirler.

Ekstrüzyon metodunda itici madde örneğin bir ekstruder üzerinden polimer içine karıştırılabilir, bir enjektör plakası vasıtası ile nakledilebilir ve basınç altında partiküller ya da demetler şeklinde granülle edilebilir.

Yukarıda tarif edilmiş olan tercih edilen ya da özellikle tercih edilen genleştirilebilir stirol polimerleri ya da genleştirilebilir stirol kopolimerleri göreli olarak düşük bir itici madde içeriğine sahiptirler. Bu tip polimerler "itici maddesi az" olarak da tanımlanırlar. İtici maddesi az genleştirilebilir polistirollerin ya da genleştirilebilir stirol kopolimerlerin üretimi için bir iyi uygun metot US-A-5,112,875 sayılı belgede tarif edilmiş olup, bu da burada açıkça referans olarak verilmektedir.

Tarif edildiği gibi stirol kopolimerleri de kullanılabilir. Avantajlı olarak bu stirol kopolimerleri, plastiğin kütlesine göre (itici maddesiz) en azından ağırlıkça % 50, yani ağırlıkça % 50 ila 100, tercihen en azından ağırlıkça % 80, yani ağırlıkça % 80 ila 100 polimerize edilmiş stirolü içerir. Komonomerler olarak örneğin α-Metilstirol, çekirdek halojenleştirilmiş stiroller, akril nitlir, 1 ila 8 karbon atomuna sahip olan alkollerin akril ya da metakril asidin esterleri, N-Vinil karbazol, Malein asit(anhidrit), (Met)akril amitler ve/ veya Vinil asetat söz konusu olur.

Avantajlı olarak Polistirol ve/ veya Stirol kopolimer bir zincir dallandırıcının bir az miktarını polimerize edilmiş olarak içerebilir, yani birden fazla, tercihen iki çift bağa sahip olan bir bileşik, örneğin Divinil -benzol, Butadien ve/ veya Butan dioldiakrilat. Dallandırıcı genel olarak, stirole göre % mol 0,0005 ila 0,5 miktarlarında kullanılır. Değişik stirol(ko) polimerlerinin karışımları da kullanılabilir. İyi uygun stirol homopolimerleri ya da stirol kopolimerleri cam berraklığında Polistirol (GPPS), darbe mukavemetli polistirol (HIPS), aniyonik polimerize edilmiş Polistirol ya da darbe mukavemetli polistirol (A-IPS), Stirol-α- Metilstirol- kopolimerler, Akril nitril-Butadien-Stirolpolimerisate (ABS), Stirol-Akril nitril (SAN), Akril nitril-Stirol- Akril ester (ASA), Metilakrilat- Butadien-Stirol (MBS), Metil metakrilat- Akril nitril- Butadien- Stirol (MABS)- Polimerler ya da bunların karışımları ya da Polifenilen eter (PPE) ile karışımlar kullanılır.

Tercihen plastik parçacıkları, özellikle tercihen 70.000 ila 400.000 g/mol, özellikle tercihen 190.000 ila 400.000 g/mol, tamamen özellikle tercihen 210.000 ila 400.000 g/mol arasında bir moleküler ağırlığa sahip olan Stirol polimerleri ya da stirol kopolimerleri, özelikle Stirol homopolimerleri kullanılır. Bu genleştirilmiş polistirol parçacıkları ya da genleştirilmiş stirol kopolimer parçacıkları diğer önlemler olmadan ya da diğer önlemler ile birlikte lignoselüloz içerikli maddelerin üretimi için itici madde azaltılması için kullanılmaya devam edebilir.

Normal olarak genleştirilebilir Polistirol ya da genleştirilebilir stirol kopolimneri ya da genleştirilmiş Polistirol ya da genleştirilmiş Stirolkopolimer bir antistatik kaplamayı içerir.

B) komponentinin genleştirilmiş plastik parçacıkları normal olarak lignoselüloz malzemeye preslenmeden önce erimemiş konumda mevcut bulunur, bunun anlamı, B) komponentinin plastik parçacıklarının normal olarak lignoselüloz parçacıklarının

içine nüfuz etmemiş olmaları ya da bunları emprenye edilmiş olarak içermeleleridir, bunun yerine lignoselüloz parçacıkları arasında dağıtılmış olmalarıdır. Normal olarak B) komponentinin plastik parçacıkları fiziksel metotlar ile, örneğin lignoselüloz malzemenin ufaltılmasından sonra lignoselüloz maddelerinden ayrılabilirler.

B) komponentinin genleştirilmiş plastik parçacıklarının toplam miktarı, A) lignoselüloz partiküllerinin kuru kütlesine göre normal olarak ağırlıkça % 0 ila 25 arasında, tercihen ağırlıkça % 0 ila 20, özellikle tercihen ağırlıkça % 0 ila 10 arasındadır, özellikle ağırlıkça % 0'dır.

C) ve H) komponentleri

C) komponentinin ya da H) komponentinin bağ maddeleri, aminoplast reçineden ve en azından iki isosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilebilmekte olup,. içerisinde aynı ya da farklı bağ maddeleri ya da C) ya dta H) komponentlerinin bağ maddesi karışımları tercihen aynı, özellikle tercihen iki durumda aminoplast reçine kullanılabilir. Ağırlık bilgisi aminoplast reçinelerde ilgili komponentlerin katı madde içeriğine göredir (Günter Zeppenfeld, Dirk Grunwald, Klebstoffe in der Holz- und Möbelindustrie, 2. Auflage, DRW-Verlag, Sayfa 268 belgesine göre 2 saat içerisinde suyun 120 °C'de bu harlaştırılması suretiyle tespit edilmiştir) ve isosiyanat açısından, özellikle de PMDI (Polimer Difenil metandiisosiyanat) açısından, kendince isosiyanat komponentleri açısından, yani çözücü madde olmadan ya da emülsiyon maddesi olmadan.

Aminoplast reçine olarak teknikte uzman kişi tarafından bilinen, tercihen ahşap malzemelerin üretimi için bilinen aminoplast reçineler kullanılabilir. Bu tip reçineler ve bunların üretimi örneğin Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie, 4., neubearbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Chemie, 1973, Sayfalar 403 ila 424 "Aminoplaste" ve Ullmann's Ensiklopedia of Industrial Chemistry, Vol. A2, VCH Verlagsgesellschaft, 1985, Sayfa 115 ila 141 "Amino Resins" ve M. Dunky, P. Niemz, Holzwerkstoffe und Leime, Springer 2002, Sayfalar 251 ila 259 (UF-Harze) ve sayfalar 303 ila 313 (MUF UF az miktarda melamin ile) belgelerinde tarif edilmiştir. Normal olarak en azından bir, gerektiği takdirde kısmen organik artıklar ile substite edilmiş, amino gruplarına ya da karbamit grubuna (karbamit grubu karboksamit grubu olarak da adlandırılır), tercihen karbamit grubuna, tercihen üre ya da melamine ve bir aldehite, tercihen formaldehite sahip olan bileşiklerden polikondensazyon ürünleridir.

Tercih edilen polikondenzasyon ürünleri üre – formaldehit reçinelerdir (UF- reçineler), Melamin- Formaldehit reçineler (MF- reçineler) ya da melamin içerikli üre – formaldehit reçineler (MUF reçineler), özelikle tercih edilen üre – formaldehit reçineler, örneğin BASF SE Kaurit® tutkal tipleridir.

Organik isosiyanatlar olarak en azından iki isosilyanat gruplarına sahip olan organik isosiyanatlar ya da bunların karışımları, özellikle de teknikte uzman kişi tarafından tercihen ahşap malzemelerin ya da poliüretanların üretimi için bilinen organik isosiyanatlar ya da bunların karışımları uygundur. Bu tip organik isosiyanatlar ve bunların üretimi ve kullanımı örneğin Becker/Braun, Kunststoff Handbuch, 3. neubearbeitete Auflage, Band 7 "Poliüretanlar", Hanser 1993, Sayfalar 17 ila 21, Sayfalar 76 ila 88 ve sayfalar 665 ila 671 belgesinde tarif edilmiştir.

Tercih edilen organik isosiyanatlar 2 ila 20, tercihen 2 ila 8 monomer ünitelerine ve ortalamada monomer ünitesi başına ya da bunların karışımı başına en azından bir isosiyanat grubuna sahip olan oligomer isosiyanatlardır. İsosiyanatlar ya alifatik, siklo alifatik ya da aromatik olabilirler. Özellikle tercihen organik isocyanat MDI (Metilendifenil diisocyanat), oligomer organik isocyanat PMDI (Polimer Metilendifenilen diisosiyanat) olup, bunlar formaldehitin aminil ile kondenzasyonu ve kondenzasyon sırasında ortaya çıkan izomerlerin ve oligomerlerin fosgenleştirilmesi suretiyle elde edilenlerdir (bkz. örn. Becker/Braun, Kunststoff Handbuch, 3. neubearbeitete Auflage, Band 7 "Poliüretanlar", Hanser 1993, Seiten 18 letzter Absatz ila Sayfa 19, ikinci paragraf ve Sayfa 76, beşinci paragraf), ya da MDI ve PMDI'den karışımlardır. BASF SE firmasının LUPRANAT®-Tip serisinin ürünleri özellikle BASF SE firmasının LUPRANAT® M 20 FB ürünleri özellikle tercih edilir.

Organik isosiyanat, bir isosiyanatın, örneğin PMDI'nin bir ya da daha çok polimerleri ve/ veya poliaminleri ile reaksiyonu ürünü olan bir isosiyanat termine edilmiş prepolimer de olabilir.

Etilen glikol, Dietilen glikol, Propilen glikol, Dipropilen glikol, Butandiol, Gliserin, Trimetilol propan, Trietanolamin, Pentaeritrit, Sorbitol ve bunların karışımlarından oluşan gruptan seçilmiş olan polioller kullanılabilir. Diğer uygun polioller Biopolioller, örn. soya yağından, kolza yağından, risinus yağından ve ayçiçeği yağından poliollerdir. Siklik oksitlerin, örneğin etilen oksit, propilen oksit, bütilen oksit ya da tetrahidrofuranın polifonksiyonel inisyatröler mevcudiyetinde polimerizasyonu vasıtası

ile elde edilebilen polieter polioler de uygundur. Uygun inisyatörler aktif hidrokarbonları içerirler ve su, Butandiol, Etilen glikol, Propilen glikol, Dietilen glikol, Trietilen glikol, Dipropilen glikol, Etanolamin, Dietanolamin, Trietanolamin, Toluol diamin, Dietiltoluol diamin, Fenil diamin, Difenil metandiamin, Etilendiamin, Siklohekzan diamin, Siklo hekzan di-metanol, Resorsinol, Bisfenol A, Gliserin, Trimetilolpropan, 1,2,6-Hekzan triol, Pentaeritrit, ya da bunların karışımları olabilirler. Diğer uygun polieterpolioller diolleri ve triolleri, örneğin Polioksipropilendiolleri ve –triolleri ve Poli(oksietilen- oksipropilen)diolleri ve –triole içerebilmekte olup, bunlar etilen ve propilen oksitlerin di- ya da trifonksiyonel inisyatörleri ile aynı zamandaki ya da arka arkaya meydana gelen adisyon reaksiyonları vasıtası ile üretilirler. Yukarıda tarif edilmiş olduğu gibi poliollerin hidroksi termine edilmiş reaksiyon ürünleri gibi poliester poliolleri de, polikarbon asitler ya da polikarbon asit türevleri ile, ya da bunların anhidritleri, özelikle dikarbon asitler ya da dikarbon asit türevleri, örneğin Bernstein asit, Bernstein asit dimetilester, Glutar asit, Glutar asit dimetilester, Adipin asit, Adipin asit dimetilester, Sebakin asit, ftal asitanhidrit, Tetrakloroftalasitan hidrit ya da Dimetiltereftal ya da bunların karışımlarından olanlar da uygundur.

Etilen diamin, Toluol diamin, Diaminodifenil -metan, Polimetilen polifenil poliaminler, Amino alkoller ve bunların karışımlarından meydana gelen gruptan seçilmiş olan poliaminler kullanılabilir. Amino alkoller için örnekler Etanolamin ve Dietanolamindir.

Organik isosiyanat ya da isosiyanat termine edilmiş prepolimer, örneğin bir emülgatör mevcudiyetinde su ile karıştırma suretiyle üretilen bir sulu emülsiyon formunda da kullanılabilirler. Organik isosiyanat ya da prepolimerin isosiyanat komponenti, karbodimiler, allofanatlar, isosiyanüratlar ya da bi üre gibi modifiye edilmiş isosiyanatlar da olabilirler.

Özellikle, aldehitin gerektiği takdirde kısmen organik artıklar ile substite edilmiş amino grubuna ya da karbamit grubuna olan molar oranın 0,3:1 ila 1:1, tercihen 0,3:1 ila 0,6:1, özellikle tercihen 0,3:1 ila 0,55:1, tamamen özellikle tercihen 0,3:1 ila 0,5:1 arasında bulunduğu polikondenzasyon ürünleri tercih edilir. Aminoplastlar isosiyanatlar ile kombinasyon içerisinde kullanıldıklarında aldehitin gerektiği takdirde kısmen organik artıklar ile substite edilmiş olan amino gruplarına ya da karbamit gruplarına olan molar oranı 0,3:1 ila 1:1, tercihen 0,3:1 ila 0,6:1, özellikle tercihen 0,3:1 ila 0,45:1, tamamen özellikle tercihen 0,3:1 ila 0,4:1 arasında bulunur.

Bahsedilen aminoplast reçineler normal olarak sıvı formda, normal olarak ağırlıkça % 25 ila 90'lık, tercihen ağırlıkça % 50 ila 70, tercihen sulu çözelti formunda kullanılırlar, fakat katı madde olarak da kullanılabilirler.

Sıvı aminoplast reçinenin katı madde içeriği Günter Zeppenfeld, Dirk Grunwald'e göre, Klebstoffe in der Holz- und Möbelindustrie, 2. Auflage, DRW-Verlag, Sayfa 268 belgesine göre tespit edilebilir.

C) komponentinin bağ maddesinin ve H) komponentinin bağ maddesinin bileşenleri kendince tek başına kullanılabilirler, yani örneğin aminoplast reçine ya da organik isosiyanat C) komponentinin bağ maddesinin ya da H) komponentinin bağ maddesinin tek bileşeni olarak kullanılabilir. C) komponentinin bağ maddesinin ya da H) komponentinin bağ maddesinin bileşenleri; C) komponentinin bağ maddesinin ya da H) komponentinin bağ maddesinin iki ya da daha çok bileşenlerinin kombinasyonu olarak da kullanılabilirler. Tercih edilen bir uygulama şeklinde çekirdek için komponent C) olarak ve dış tabakalar için komponent H) olarak birer aminoplast reçine ya da çok sayıda aminoplast reçinelerin bir kombinasyonu kullanılabilir. Özelikle tercih edilen bir uygulama şeklinde çekirdek için komponent C) olarak, bir ya da daha çok aminoplast reçinelerden bir kombinasyon ve isosiyanat ve dış tabakalar için komponent H) olarak bir aminoplast reçine ya da çok sayıda aminoplast reçinelerden bir kombinasyon kullanılır.

Çekirdek için karışım içerisinde lignoselüloz partikülün A) kuru kütlesine göre C) komponentinin bağ maddesinin toplam miktarı ağırlıkça % 1 ila 15, tercihen ağırlıkça % 2 ila 12 arasındadır, özellikle tercihen ağırlıkça % 3 ila 10 arasındadır.

C) komponentinin bağ maddesinin bileşenleri yalnızca aminoplast reçinelerin grubundan seçilecek olursa, C) komponentinin bağ maddesinin toplam miktarı, karışım içerisinde lignoselüloz partiküllerinin A) toplam kütlesine göre ağırlıkça % 5 ila 15 arasında, tercihen ağırlıkça % 6 ila 12 arasında, özellikle tercihen ağırlıkça %7 ila 10 arasındadır.

C) komponentinin bağ maddesinin bileşenleri yalnızca isosiyanatlar grubundan seçilecek olursa C) komponentinin bağ maddesinin toplam miktarı, karışım içerisinde lignoselüloz partikülerinin A) kuru kütlesine göre çekirdek için ağırlıkça % 1 ila 6, tercihen ağırlıkça % 2 ila 5, özellikle tercihen ağırlıkça % 3 ila 4 arasındadır.

C) komponentinin bağ maddesinin bileşenleri aminoplast reçineler grubundan ve

isosiyanatlar grubundan seçilecek olursa (yani aminoplast reçine ve isosiyanatdan konbinasyonlar kullanılacak olursa), C) komponentinin bağ maddesinin toplam miktarı, çekirdek için karışım içerisinde lignoselüloz partiküllerinin A) kuru kütlesine göre ağırlıkça % 4 ila 15, tercihen ağırlıkça % 5 ila 12, özellikle tercihen ağırlıkça % 6 ila 10 arasındadır. Bu durum için C) komponentinin bağ maddesi içerisinde isosiyanatın toplam miktarı lignoselüloz partiküllerinin A) kuru kütlesine göre ağırlıkça % 0,05 ila 3,5, tercihen ağırlıkça % 0,1 ila 2, özellikle tercihen ağırlıkça % 0,3 ila 1 arasındadır.

Dış tabakalar için karışım(lar) içerisinde lignoselüloz partikülün G) kuru kütlesine göre H) komponentinin bağ maddesinin toplam miktarı ağırlıkça % 1 ila 15, tercihen ağırlıkça % 2 ila 14, özellikle tercihen ağırlıkça % 3 ila 12 arasındadır.

H) komponentlerinin bağ maddesinin diğer bileşenleri yalnızca aminoplast reçineler grubundan seçilecek olursa, H) komponentinin bağ maddesinin toplam miktarı, dış tabakalar için karışım(lar) içerisinde lignoselüloz partiküllerinin G) kuru kütlesine göre ağırlıkça % 6 ila 15, tercihen ağırlıkça % 7 ila 14, özellikle tercihen ağırlıkça % 8 ila 12 arasındadır.

H) komponentinin bağ maddesinin bileşenleri yalnızca isosiyanatlar grubundan seçilecek olursa H) komponentinin bağ maddesinin toplam miktarı, dış tabaka(lar) için karışım(lar) içerisinde lignoselüloz partiküllerinin G) kuru kütlesine göre ağırlıkça % 1 ila 6 arasında, tercihen ağırlıkça % 2 ila 5, özellikle tercihen ağırlıkça % 3 ila 4 arasındadır.

H) komponentinin bağ maddesinin bileşenleri aminoplast reçineler grubundan seçilirse (yani aminoplast reçine ve isosiyanattan kombinasyonlar kullanılırsa) H) komponentinin bağ maddesinin toplam miktarı, dış tabaka(lar) için karışım(lar) içinde lignoselüloz partiküllerinin G) kutu kütlesine göre ağırlıkça % 5 ila 15 arasında, tercihen ağırlıkça % 6 ila 14, özellikle tercihen ağırlıkça % 7 ila 12 arasındadır. Bu durum için H) komponentinin bağ maddesinin içinde isosiyanatın toplam miktarı, lignoselüloz partiküllerinin G) kuru kütlesine göre ağırlıkça % 0,05 ila 3,5, tercihen 0,1 ila 2, özellikle tercihen ağırlıkça % 0,3 ila 1 arasındadır.

Komponent D) ve I)

D) ve I) komponentleri olarak birbirlerinden bağımsız olarak teknikte uzman kişi tarafından bilinen farklı ya da aynı, tercihen aynı amonyum tuzları ya da bunların

karışımları kullanılır, tercihen bu amonyum tuzları, lignoselüloz partikülhleri A) ya da G) ile temas ettirilmeden önce komponent C) ya da komponent H)'nin bağ maddesine ilave edilir.

Uygun amonyum tuzları örneğin Amonyum klorit, Amonyum hidrojen sülfat, Amonyum sülfat ya da Amonyum nitrattır. Tercihen Amonyum sülfat ya da Amonyum nitrat, özellikle tercihen Amonyum nitrat kullanılır.

Komponent E) ve J)

E) ya da J) komponentleri diğer ticari olarak temin edilebilen ve teknikte uzman kişi tarafından bilinen diğer katkıları komponent E) ya da komponent J) olarak birbirinden bağımsız olarak aynı ya da değişik, tercihen aynı katkıları ağırlıkça % 0 ila 5, tercihen ağırlıkça % 0 ila 3, özellikle tercihen ağırlıkça % 0 ila 1,5 miktarlarında, bu komponentlerin diğer A), B), C), D), F), G), H), I) ya da K) komponentlerinden birisindeki anlamlara sahip olmaları, örneğin parafin – emülsiyonları gibi hidrofoblama maddelerini, ilave sertleştiricileri, pigmentleri, örneğin is, mantar koruma maddesi, formaldehit tutucusu, örneğin üre ya da poliaminler olmamaları şartı ile içerebilirler.

İlave sertleştiriciler olarak (yani D) ve I) komponentlerinin amonyum tuzuna ilave olarak sertleştirici olarak kullanılan) burada, aminoplast reçinelerin polikondenzasyonuna neden olan ya da hızlandıran her türlü moleküler ağırlıktaki tüm kimyasal bileşikler anlaşılır. Aminoplast reçine için ilave sertleştiricilerin bir iyi uygun grubu organik ve anorganik asitlerdir, örneğin Sülfürik asit, formik asit, malein asit ya da asit rejenere eden substantlardır, örneğin Alüminyum klorit, Alüminyum sülfat ya da bunların karışımlarıdır. İlave sertleştiriciler kullanılırsa, bu durumda, çekirdek içerisinde lignoselüloz partiküllerine A) ya da G) göre ağırlıkça % olarak ağırlık oranı dış tabakalardan daha büyüktür.

Komponen F) ve K)

F) komponenti ve K) komponenti birbirlerinden bağımsız olarak alkali ya da toprak alkali tuzların grubundan, sülfatların, nitratların, halojenitlerin ya da bunların karışımlarından oluşan gruptan seçilebilirler. Buluşa uygun çok tabakalı lignoselüloz malzemeler çekirdek içerisinde ağırlıkça % 0,1 ila 3, tercihen ağırlıkça % 0,2 ila 2,5, özellikle tercihen ağırlıkça % 0,25 ila 2 oranında, sütfatlar, nitratlar, halojenitler ya da bunların karışımlarından oluşan gruptan alkali- ya da toprak alkali tuzları ya da bunların karışımlarını F) komponenti olarak ve dış tabakaların içinde ağırlıkça % 0 ila

2, tercihen ağırlıkça % 0 ila 0,15, özellikle tercihen ağırlıkça % 0 ila 0,05 K) komponenti olarak içerir. Tamamen özellikle tercihen dış tabakalar için karışımlara, sülfatlar, nitratlar, halojenitler ya da bunların karışımlarından meydana gelen gruptan alkali ya da toprak alkali tuzlar ilave edilmez.

Sülfatlar, nitratlar ya da halojenitler grubundan alkali ya da toprak alkali tuzlar olarak örneğin Lityum sülfat, Lityum hidrojen sülfat, Lityum nitrat, Lityum klorit, Lityum bromit, Sodyum sülfat, Sodyum hidrojen sülfat, Sodyum nitrat, Sodyum klorit, Sodyum bromit, Potasyum sülfat, Potasyum hidrojen sülfat, Potasyum nitrat, Potasyum klorit, Potasyum -bromid, Magnezyum sülfat, Magnezyum hidrojen sülfat, Magnezyum nitrat, Magnezyum klorit, Magnezyum bromit, Kalsiyum sülfat, Kalsiyum hidrojen sülfat, Kalsiyum nitrat, Kalsiyum klorit, Kalsiyum bromit ya da bunların karışımları, tercihen Lityum sülfat, Lityum nitrat, Lityum klorit, Sodyum sülfat, Sodyum nitrat, Sodyum klorit, Potasyum sülfat, Potasyum nitrat, Potasyum klorit ya da bunların karışımları, özellikle tercihen Lityum sülfat, Lityum nitrat, Sodyum sülfat, Sodyum nitrat, Potasyum sülfat, Potasyum nitrat ya da bunların karışımları, özellikle Sodyum sülfat, Sodyum nitrat ya da bunların karışımları, tamamen özellikle tercihen Sodyum nitrat uygundur.

Sülfatlar, Nitratlar ya da Halojenitler grubundan alkali ya da toprak alkali tuzlar normal olarak çözelti ya da toz olarak, tercihen çözelti olarak kullanılırlar. Bir diğer özel uygulama şeklinde, bağ maddesinde bir sulu bağ maddesi söz konusu olduğunda tuzlar bağ maddesi ile, örneğin aminoplast söz konusu olduğunda karıştırılırlar. Bu da ya tuz çözeltisinin ya da katı madde olarak, örneğin tuz tozu ya da tuz granülü şeklinde, tercihen katı madde olarak ilave edilmesi suretiyle ve sonra karıştırılması suretiyle meydana gelebilir.

Kullanım:

Buluşa uygun çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin toplam kalınlığı uygulama alanına göre değişiklik gösterir ve normal olarak 0,5 ila 100 mm, tercihen 10 ila 40 mm, özellikle 15 ila 20 mm arasında bulunur.

Buluşa uygun çok tabakalı lignoselüloz malzemeler normal olarak 300 ila 700 kg/m^3, tercihen 325 ila 590 kg/m^3, özellikle tercihen 350 ila 570 kg/m^3, özellikle de 400 ila 550 kg/m^3 arasında bir ortalama toplam ağırlığa sahiptirler. Yoğunluk üretimden 24 saat sonra EN 1058'e göre tespit edilir.

Buluşa uygun çok tabakalı lignoselüloz malzemeler normal olarak plaka düzlemine

dikey bir inhomojen yoğunluk dağılımına sahiptirler. Dış tabakaların içinde yoğunluk avantajlı olarak çekirdekten daha yüksektir. Bir plakanın yoğunluk profili içeri ışınlanan röntgen ışınının abzorbsiyonu üzerinden, örneğin Grecon firmasının DAX500 yoğunluk profil ölçüm cihazı ile tespit edilir. Dış tabakaların içinde yoğunluk maksimumu ve çekirdek içerisinde yoğunluk minimumu arasındaki fark en azından 50 kg/m^3, tercihen 50 ila 600 kg/m^3, özellikle tercihen 200 ila 600 kg/m^3, özellikle de 300 ila 600 kg/m^3 arasındadır.

Buluşa uygun metoda göre üretilmiş olan lignoselüloz malzemeler, özellikle üç tabakalı talaş plakaları özellikle inşaatta, iç yapıda, mağaza düzenlemesinde ve fuar inşaatında, mobilya için materyal olarak ve ambalaj materyali olarak kullanılırlar.

İnşaatta, iç yapıda ve mağaza düzenlemesinde ve fuar yapısında buluşa uygun üretilmiş olan lignoselüloz malzemeler örneğin çatı ve duvar kaplamaları olarak, bölmeler olarak, mantolamalar olarak, zeminler, kapı iç tabakaları, bölme duvarları ya da raf tabanları olarak kullanılırlar.

Mobilya imalatında buluşa uygun üretilmiş olan lignoselüloz malzemeler örneğin kutu mobilyalar için taşıyıcı materyal olarak, raf tabanları, kapı materyali olarak, çalışma plakası olarak, mutfak ön kısmı olarak, sandviç konstrüksiyonlarında tavan kaplamaları olarak, masalar, sandalyeler ve döşemeli mobilyalarda elemanlar olarak kullanılırlar.

Örnekler

Materyal karışımı 1

402 gram Kaurit® tutkal 347 (BASF SE) 50,1 g HydroWax® 140 (Sasol) ve 72,0 gram su ile, karıştırılarak karıştırılmıştır. Bu kanışım bir kürekli mikser içerisinde 3123 gram ladin talaşlarına ilave edilmiş ve karıştırılmıştır.

Materyal karışımı 2

402 gram Kaurit® Leim 347 (BASF SE) 20,1 gram Sodyum nitrat, 20,4 gram % 40'lık Amonyum nitrat çözeltisi, 50,1 gram HydroWax® 140 (Sasol) ve 65,4 gram su ile karıştırma suretiyle karıştırılmıştır. Bu karışım bir kürekli mikser içerisinde 3123 gram ladin talaşlarına ilave edilmiş ve karıştırılmıştır.

Dielektrik kaybın tespit edilmesi

İki karışımdan dielektrik kayıp tespit edilmiştir. bunun için ilgili karışım, bir dış metal

silindirden ve bir iç metal silindirden meydana gelen bir ölçüm haznesinin içine doldurulmuştur. Yapı bir silindir kondansatörün yapısına eşit olup, içerisinde dış ve iç silindirin temel yüzeyleri aynı düzlem içerisinde bulunurlar ve iki silindirik yüzey (iç silindirin dışının iç yüzü ve dış yüzü) koaksiyaldir. Test edilecek olan karışım, dış (iç yüzün çapı 9,5 cm) ve iç metal zilindir (çap 5 cm) arasında bulunan halka şekilli ara alanın içine doldurulur. Dolumun yüksekliği 11,9 cm'dir. Silindir kondansatörüne bir elektrik dalgalı akım alanı uygulanır ve dielektrik cevap farklı frekanslarda (1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz), materyal karışımının içinden akan akımın ölçülmesi suretiyle tespit edilir. Bunun için HP 4192A LF tipindeki Hewlett-Packard'ın bir empedans analizatörü kullanılmıştır. Ekstrapolasyon suretiyle iki karışım için dielektrik kayıp (ε") 27,12 MHz 'de tespit edilmiştir

ε" (karışım 1) = 0,0134

ε" (karışım 2) = 0,0230

Buluşa uygun yonga plakası

Bir dağıtma çerçevesi içinde 3 tabakadan bir mat dağıtılmıştır. En alttaki tabaka (dış tabaka) karışım 1'dendir, orta tabaka (çekirdek) karışım 2'dendir ve üst tabaka (dış tabaka) karışım 1'den olup, 33 : 34 : 33 oranındadır, matın toplam ağırlığı 2893 g). Dağıtılmış mat bir üst piston presinde oda sıcaklığında 60 saniyeliğine 10 barlık bir spesifik basınçta dağıtma çerçevesi içerisinde ön sıkıştırmaya tabi tutulmuştur. Burada mat ile 125 mm (dağıtmadan sonra yükseklik) 60 mm'ye sıkıştırılmıştır. Sonra dağıtma çerçevesi uzaklaştırılmıştır. Plaka ortasında ve dış tabakaların ortasındaki sıcaklık akışının izlenmesi için optik sensörler dış tabakanın ve çekirdeğin orta noktasının içindeki bir yatay deliğin içinde matın ince yüzeyinin içine sürülmüşlerdir. Sonra mat üst ve alt yüz üzerinde bölme dokumasızları ile donatılmışlardır ve Hoefer Presstechnik GmbH firmasının HLOP 170 presinin içinde 2 saat içerisinde 20 mm'ye sıkıştırılmış ve sonra bir yüksek frekanslı dalgalı akım alanının (27,12 MHz) uygulanması suretiyle ısıtılmıştır. Çekirdek içerisinde 130 °C'lik bir sıcaklığa ulaştıktan sonra pres açılmıştır. Bu açma işlemi yüksek frekanslı dalgalı akım alanının uygulanmasından 105 saniye sonra meydana gelmiştir. Bu anda dış tabakların içindeki sıcaklık 118 °C'dir. Mat, Höfer firmasının bir sıcak presinin içine bir otomatik aktarma suretiyle itilmiştir. Orada 220 °C'lik bir sıcaklıkta 19 mm kalınlığa preslenmiştir (pres süresi 152 saniye).

Bu şekilde üretilmiş olan yonga levhanın enlesine çekme mukavemeti EN 319'a göre, 675 kg/m^3 'lük bir ölçülen yoğunlukta (EN1058) 0,98 N/mm^2 'dir.

Referans yonga levhası

Bir dağıtma çerçevesi içerisinde 3 tabakadan meydana gelen bir mat dağıtılmıştır. Karışım 1'den en alt tabaka (dış tabaka), karışım 1'den orta tabaka (çekirdek) ve karışım 1'den üst tabaka (dış tabaka) 33 : 34 : 33 oranındadır (Matın toplam ağırlığı 2884 g). Dağıtılan mat bir üst piston presinde oda sıcaklığında 60 saniyeliğine 10 barlık bir spesifik pres basıncında dağıtma çerçevesi içerisinde ön sıkıştırmaya tabi tutulmuştur. Burada mat 125 mm'den (dağıtmadan sonraki yükseklik) 60 mm'ye sıkıştırılmıştır. Sonra dağıtma çerçevesi uzaklaştırılmıştır. Plaka ortasında ve dış tabakaların ortasında sıcaklık akışının izlenmesi için optik sensörler dış tabakanın ve çekirdeğin orta noktasının içinde bir yatay deliğin içine matın ince yüzeyinin içine içeri sürülmüştür. Sonra mat üst ve alt yüz üzerinde ayırma dokumasızları ile donatılmıştır ve Hoefer Presstechnik GmbH firmasının HLOP 170 presi içerisinde 2 saniye içerisinde 20 mm'ye sıkıştırılmış ve sonra bir yüksek frekanslı dalgalı akım alanının (27, 12 MHz) uygulanması suretiyle ısıtılmıştır. 105 saniye sonra pres açılmıştır. Bu anda çekirdek ve dış tabakaların içindeki sıcaklık 130 °C'dir. Mat bir otomatik aktarma vasıtası ile Höfer firmasının bir sıcak presinin içine itilmiştir. Orada 220 °C'lik bir sıcaklıkta 19 mm kalınlığa preslenmiştir (pres süresi 152 saniye).

Bu şekilde üretilmiş olan yonga levhanın enlemesine çekme mukavemeti EN 319'a göre, 668 kg/m^3 'lük bir ölçülen yoğunlukta (EN1058) 0,81 N/mm^2 'dir.

İSTEMLER

1. Bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya sahip olan çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin süreksiz ya da sürekli üretimi için metot olup, aşağıdaki işlem adımlarını içermekte olup:

a) Tek tek tabakaların komponentlerinin birbirinden ayrı olarak karıştırılması,

b) karışımların çekirdek tabakası için ve dış tabakalar için bir mata tabaka şeklinde dağıtılması,

c) tek tek tabakaların dağıtılmasından sonra ön sıkıştırılmaya tabi tutulması,

d) ön sıkıştırma öncesinde, sırasında ve/ veya sonrasında bir yüksek frekansı elektrik alanının uygulanması, ve sonra

e) sıcak preslenmesi,

olup, özelliği; içerisinde a) işlem adımı içerisinde çekirdek için lignoselüloz partiküllerinin A) [Komponent A]] aşağıdakiler ile,

B) 10 ila 150 kg/m^3 arasında bir dökme yoğunluğuna sahip olan ağırlıkça % 0 ila 25 genleştirilmiş plastik parçacıkları [Komponent B)]

C) aminoplast reçine ve isosiyanat gruplarına sahi olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [Komponent C)],

D) ağırlıkça % 0 ila 3 Amonyum tuzları [Komponent D)],

E) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent E)] ve

F) sülfatlar, nitratlar, halojenitler ya da bunların karışımlarından meydana gelen gruptan ağırlıkça % 0,1 ila 3 alkali ya da toprak alkali tuzlar [Komponent F)],

Lignoselüloz partiküllerinin G) dış tabakaları için [Komponent G)] aşağıdakiler ile,

H) aminoplast reçineden ve en azından iki isiosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [Komponent H)],

I) ağırlıkça % 0 ila 2 Amonyum tuzları [Komponent I)],

J) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent J)] ve

K) sülfatlar, nitratlar, halojentiler ya da bunların karışımlarından meydana gelen

gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 0 ila 2 alkali ya da toprak alkali tuzlar [Komponent K)]

karıştırılması olup, içerisinde a) işlem adımından sonra çekirdek için karışımın, A) ila F) komponentlerinin karışımının toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 3 ila 15 arasında su, G) ila K) komponentlerinin karışım(lar)ının toplam kuru ağırlığına göre dış tabakalar için karışım(lar)ın ağırlıkça % 5 ila 20 arasında su içermesi olup, ve

Komponent F) ≥ 1,1 * komponent K)

Ve

[Komponent F] + [Komponent D)] ≥ 1,1 * [Komponent K] + komponent I)]

koşuları yerine getirilmiştir.

2. İstem 1'e göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; metodun sürekli uygulanması ile karakterize edilir.

3. İstem 1 ya da 2'den birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**,

Komponent F) ≥ 1,5 * komponent K)

koşulunun yerine getirilmiş olması ile karakterize edilir.

4. İstem 1 ya da 2'den birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**,

[Komponent F] + [Komponent D)] ≥ 1,5 * [Komponent K] + Komponent I)]

koşulunun yerine getirilmiş olması ile karakterize edilir.

5. İstem 1 ya da 2'den birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**,

[Komponent F] + [Komponent D)] ≥ 1,5 * [Komponent K] + komponent I)]

ve

Komponent F) ≥ 1,5 * komponent K)

koşullarının yerine getirilmiş olması ile karakterize edilir.

6. İstem 1 ya da 2'den birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**,

[Komponent F] + komponent D)] ≥ 5 * [Komponent K] + Komponent I)]

ve

Komponent F] ≥ 5 * Komponent K]

koşullarının yerine getirilmiş olması ile karakterize edilir.

7. 1 ila 6 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; çekirdek – B içerisinde sıcaklığın d) işlem adımından sonra en fazla 150 °C olması ile karakter ize edilir.

8. 1 ila 6 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; çekirdek – B içerisinde sıcaklığın d) işlem adımından sonra en fazla 60 °C olması ile karakteri ze edilir.

9. 1 ila 6 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; çekirdek – B ve dış tabakaların (DS-A ve DS-C) arasındaki sıcaklık farkının d) işlem adımından sonra en azından 5 °C olması ile karakterize edilir.

10. 1 ila 6 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; çekirdek – B ve dış tabakaların (DS-A ve DS-C) arasındaki sıcaklık farkının d) işlem adımından sonra en fazla 50 °C olması ile karakterize edilir.

11. 1 ila 10 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdek içerisinde ağırlıkça % 0,2 ila 2,5 F) komponentini içermesi ile karakterize edilir.

12. 1 ila 10 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdek içerisinde ağırlıkça % 0,25 ila 2 F) komponentini içermesi ile karakterize edilir

13. 1 ila 12 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin üretimi için metot olup, **özelliği**; G) ila J) komponentlerinin karışımına K) komponentinin ilave edilmemesi ile karakterize edilir.

14. Bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya sahip olan çok tabakalı

lignoselüloz malzemelerin süreksiz ya da sürekli, tercihen sürekli üretimi için bir metot vasıtası ile üretilen çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, aşağıdaki işlem adımlarını içermekte olup,

a) Tek tek tabakaların komponentlerinin birbirinden ayrı olarak karıştırılması,

b) karışımların çekirdek tabakası için ve dış tabaka için tabaka şeklinde bir mata dağıtılması,

c) tek tek tabakaların dağıtılmasından sonra ön sıkıştırılmaya tabi tutulması,

d) ön sıkıştırmadan önce, sırasında ve/ veya sonrasında bir yüksek frekans elektrik alanının uygulanması, ve sonra

e) sıcak preslenmesi,

olup, **özelliği**; içerisinde a) işlem adımı içerisinde

çekirdek için lignoselüloz partiküllerinin A) [Komponent A]] aşağıdakiler ile karıştırılması olup,

B) 10 ila 150 kg/m^3 arasında bir dökme yoğunluğuna sahip olan ağırlıkça % 0 ila 25 genleştirilmiş plastik parçacıkları [Komponent B)]

C) aminoplast reçine ve en azından iki isosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [Komponent C)]

D) ağırlıkça % 0 ila 3 Amonyum tuzları [Komponent D)],

E) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent E)] ve

F) sülfatlar, nitratlar, halojenitler ya da bunların karışımlarından meydana gelen gruptan ağırlıkça % 0,1 ila 3 alkali ya da toprak alkali tuzlar [Komponent F)],

Lignoselüloz partikülerinin G) dış tabakaları için [Komponent G)] aşağıdakiler ile,

H) aminoplast reçineden ve en azından iki isiosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [Komponent H)],

I) ağırlıkça % 0 ila 2 Amonyum tuzları [Komponent I)],

J) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent J)] ve

K) sülfatlar, nitratlar, halojentiler ya da bunların karışımlarından meydana gelen

gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 0 ila 2 alkali ya da toprak alkali tuzlar [Komponent K)]

karıştırılmakta olup, içerisinde a) işlem adımından sonra çekirdek için karışımın, A) ila F) komponentlerinin karışımının toplam kuru ağırlığına göre ağırlıkça % 3 ila 15 arasında su, G) ila K) komponentlerinin karışım(lar)ının toplam kuru ağırlığına göre dış tabakalar için karışım(lar)ın ağırlıkça % 5 ila 20 arasında su içermesi olup, ve

Komponent F) ≥ 1,1 * komponent K)

Ve

[Komponent F] + [Komponent D)] ≥ 1,1 * [Komponent K] + Komponent I)]

koşularının yerine getirilmiş olması ile karakterize edilir.

15. İstem 1'e göre üretilmiş olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**, içerisinde çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdek içerisinde ağırlıkça % 0,2 ila 2,5 F) komponentini içermesidir.

16. İstem 1'e göre üretilmiş olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**, içerisinde çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdek içerisinde ağırlıkça % 0,25 ila 2, F) komponentini içermesidir.

17. İstem 14'e göre üretilmiş olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**, içerisinde çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdek içerisinde ağırlıkça % 0,2 ila 2,5 F) komponentini içermesidir.

18. İstem 14'e göre üretilmiş olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**, içerisinde çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin çekirdek içerisinde ağırlıkça % 0,25 ila 2, F) komponentini içermesidir.

19. İstem 1'e göre bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya sahip olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**; içerisinde çekirdeğin lignoselüloz partiküllerine göre,

A) [Komponent A)] 'nın aşağıdaki komponentleri

B) 10 ila 150 kg/m^3 arasında bir dökme yoğunluğuna sahip olan ağırlıkça % 0 ila 25 genleştirilmiş plastik parçacıkları [Komponent B]

C) aminoplast reçine ve en azından iki isosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya

da daha çok bağ maddesi [Komponent C],

D) ağırlıkça % 0 ila 3 Amonyum tuzları [Komponent D)],

E) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent E)] ve

F) sülfatlar, nitratlar, halojenitler ya da bunların karışımlarından meydana gelen gruptan ağırlıkça % 0,1 ila 3 alkali ya da toprak alkali tuzlar [Komponent F)],

içermesi, ve içerisinde dış tabakaların, lignoselüloz partiküllerine G) göre [Komponent G] aşağıdaki komponentleri

H) aminoplast reçineden ve en azından iki isosiyanat grubuna sahip olan organik isosiyanattan meydana gelen gruptan seçilmiş olan ağırlıkça % 1 ila 15 bir ya da daha çok bağ maddesi [Komponent H)],

I) ağırlıkça % 0 ila 2 Amonyum tuzları [Komponent I)],

J) ağırlıkça % 0 ila 5 katkılar [Komponent J)] ve

K) sülfatlar, nitratlar, halojenitler ya da bunların karışımlardan meydana gelen gruptan ağırlıkça % 0 ila 2 alkali ya da toprak alkali metal tuzları [Komponent K)]

içermeleri ve

$$\text{Komponent F)} \geq 1{,}1 * \text{komponent K)}$$

Ve

$$[\text{Komponent F}] + [\text{Komponent D)}] \geq 1{,}1 * [\text{Komponent K}] + \text{Komponent I)}]$$

koşullarının yerine getirilmiş olmasıdır.

20. İstem 14 ila 19'dan birisine göre bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya sahip olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**; içerisinde bunların 0,5 ila 100 mm arasında bir toplam kalınlığa sahip olmalarıdır.

21. İstem 14 ila 20'den birisine göre bir çekirdeğe ve en azından bir üst ve bir alt dış tabakaya sahip olan çok tabakalı lignoselüloz malzemeler olup, **özelliği**; içerisinde bunların 300 ila 700 kg/m^3 arasında bir ortalama yoğunluğa sahip olmalarıdır.

22. İstem 14 ila 21'den birisine göre lignoselüloz malzeme olup, **özelliği**; dış tabakaların içinde yoğunluk maksimumu ve çekirdeğin içinde yoğunluk maksimumu arasındaki farkın en azından 50 kg/m^3 olması ile karakterize edilir

23. İstem 14 ila 22'den birisine göre lignoselüloz malzeme olup, **özelliği**; K) komponentinin dış tabakaların (DS-A ve DS-C) içerisinde içerilmemiş olması ile karakterize edilir.

24. 1 ila 13 arasındaki istemlerden birisine göre bir metoda göre elde edilen, 14 ila 23 arasındaki istemlerden birisine göre çok tabakalı lignoselüloz malzemelerdir.

25. 14 ila 24 arasındaki istemlerden birisine göre ya da 1 ila 13 arasındaki istemlerden birisine göre bir metot vasıtası ile elde edilmiş olan çok tabakalı lignoselüloz malzemelerin inşaatta, iç yapıda, mağaza düzenlemesinde ve fuar alanı yapımında, mobilya için materyal olarak ya da ambalaj materyali olarak kullanımıdır.

26. 14 ila 24 arasındaki istemlerden birisine göre ya da 1 ila 13 arasındaki istemlerden birisine göre bir metot vasıtası ile elde edilmiş olan bir çok tabakalı lignoselüloz malzemenin çatı ve duvar kaplamaları olarak, kalıplar olarak, zeminler, kapı iç kaplamaları, bölme duvarları, raf tabanları olarak ya da kutu mobilyalar için taşıyıcı materyal olarak, raf zemini olarak, kapı materyali olarak, çalışma plakası olarak, mutfak ön kısmı olarak, sandviç konstrüksiyonlarda dış tabakalar olarak, masalarda, sandalyelerde ve döşemeli mobilyalarda elemanlar olarak kullanımıdır.