(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
E06B 1/04

(45) 공고일자 2005년04월22일
(11) 등록번호 10-0483377
(24) 등록일자 2005년04월06일

(21) 출원번호 10-2002-0030396
(22) 출원일자 2002년05월30일

(65) 공개번호 10-2003-0092661
(43) 공개일자 2003년12월06일

(73) 특허권자 주식회사하우엔지니어링건축사사무소
경남 양산시 남부동 472-10 번지

(72) 발명자 김태홍
충청북도 청주시 흥덕구 사직2동 9-18

(74) 대리인 한양특허법인

심사관 : 조수창

(54) 합성목재 문틀 제조방법

요약

본 발명은 목분을 함유한 합성목재 수지 재질의 문틀 제조방법에 관한 것으로서, 좀더 자세히는 상기 합성목재 재질 수지를 핫 프레스 방식으로 가공함으로써 여러 단계의 가공공정 대신 간단한 공정으로 저렴하고 환경친화적인 문틀을 제조할 수 있는 것이다.

대표도

도 1

색인어

목분, PET수지, PP수지, PE수지, ABS수지, 문틀

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 방법에 의하여 제조된 합성목재 문틀 일부를 도시한 것이다.

도 2는 종래 문틀 제조방법을 도식화한 것이다.

* 도면 부호의 설명

10: 무늬 시트지 20: 합성목재

30: 보강목재 40: PVC 수지재

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 목분을 함유한 합성목재수지 재질의 문틀 제조방법에 관한 것이다.

종래에는 나무문틀을 대체하는 것으로 주로 폴리염화비닐(PVC)과 목분을 혼합한 수지 또는 PVC 단독 수지를 이용하여 문틀을 제작하여 왔다. 공개특허공보 제2000-40866호는 표면을 물성증강제로 처리한 목분을 PVC 수지에 첨가하여 합성목재를 제조하는 방법에 관하여 개시하고 있다. 그러나, PVC는 화재시 인체에 유해한 유독가스가 발생하고, 환경호르몬을 방출하는 문제가 있다.

뿐만 아니라, 종래 목분을 함유한 PVC 수지를 이용하여 문틀을 제조하는 데에는 목분 함유 PVC 수지를 압출한 후, 일측에 강도를 보강하는 보강목재를 부착시키고, 무늬목 시트를 입히는 래핑(wrapping) 작업을 수행하여야 하였다. 따라서, 공정이 복잡하고 시간이 많이 소요되었다. 또한, 종래의 목분 함유 PVC 수지 문틀은 기온이 아주 낮거나 아주 높을 때 수축, 팽창 현상이 일어나는데 수지 부분과 보강목재 부분의 수축, 팽창률이 달라 시공, 유지에 어려움이 있었다.

또한, 종래 PVC 수지 문틀은 높은 온도에서 제조하여야 하므로 목분과 PVC 수지를 혼합 압출한 후 수냉방식으로 급속히 냉각하게 되므로 이 과정에서 수분이 수지 내로 침투하여 사용 중 곰팡이가 발생하는 등 미관상, 위생상의 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 PVC 수지 대신 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET) 수지 또는 폴리프로필렌(PP) 수지, 폴리에틸렌(PE)수지 및 ABS 수지 등을 기본 수지로 하여 목분을 혼합함으로써 친환경적이고 경제적인 문틀을 제공하려는 것이다.

또한, 본 발명은 여러 단계의 복잡한 공정 대신 간단한 공정으로 합성목재 문틀을 제조하려는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명자는 PVC 수지 대신 PET 또는 PP, PE, ABS 수지와 목분을 혼합한 합성목재수지를 기본 수지로 하여 문틀을 제조하였다.

또한, 본 발명자는 PVC 수지를 먼저 압출 또는 사출하여 일정 형상의 금형으로 성형한 후 목재를 요철형으로 깎아 요철형으로 제작된 수지에 끼워 맞춘 후 외면에 시트를 부착시키는 번거로운 공정 대신 핫 프레스 방식으로 간단하고 경제적으로 문틀을 제조하는 방법을 발명하였다.

도면을 참조하여 종래 기술과 본 발명을 상세히 설명한다.

도 2는 종래 문틀 제조방법을 도시한 것이다. 일정 모형에 PVC 등의 수지재(40)를 가하여 모양을 형성시킨다. 형성된 요철 모양에 대응되는 요철모양의 보강목재(30)를 적절한 위치에 접착시킨다. 접착 후 수지재 표면에 무늬 시트지(10)를 부착시킨다.

종래 방법에 의하여 제조된 문틀의 경우 수지재 부분과 보강목재 부분은 열에 의한 수축, 팽창률이 달라 온도가 아주 낮거나 아주 높아지는 경우 문틀의 뒤틀림 현상이 발생할 수 있으며, 요철이 정확히 결합되지 않는 문제점이 있다.

도 1은 본 발명의 방법으로 제조된 합성목재 문틀의 일부를 도시한 것이다. 합성목재 수지를 일정한 형태로 만들기 위하여 제조한 모형에 먼저 무늬 시트지(10)를 위치시키고, 진공 분위기로 시트지가 모형 내측에 밀착되도록 한다. 그 다음 문틀 형상에서 보강목재가 자리할 일정 위치에 보강목재(30)를 먼저 고정시킨다. 그 다음, 목분과 PET 또는 PP, PE, ABS 수지와의 혼합수지 펠렛을 분쇄한 것에 접착제를 가하여 모형 내부로 부어 넣고(20), 핫 프레스로 일정 압력을 가하여 문틀을 형성시킨다.

본 발명의 방법으로 제조된 문틀은 보강목재와 합성목재수지 사이의 간극이 없고, 합성목재수지가 보강목재에 일정 정도 함침되어 문틀의 강도를 높여주며, 온도가 낮아지거나 높아지더라도 문틀이 뒤틀리는 문제가 없다. 또한, 간단한 1회의 핫 프레스 방식으로 문틀을 제조하게 되므로 경제적이다.

아래에서 본 발명의 구성을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명의 범위가 아래의 실시예의 기재에 한정되는 것은 아니다.

실시예

목분이 함유된 PET 수지를 이용하여 문틀을 가공함에 있어 먼저 합성수지와 목분이 혼합된 수지 조성물을 제조한다.

먼저 목분을 미세하게 분쇄하되, 바람직하게는 40~200메쉬 정도로 만든 상태에서 최대한 건조하여 수분 함수율이 5% 미만인 상태로 만든다. 이와 같이 건조된 목분에 PET 수지와 접착제로서 폴리에테르 폴리올을 혼합하고, 통상 합성목재의 제조시 물성의 향상을 위하여 첨가되는 각종 첨가제를 넣고 20분가량 배합하여 압출기에 투입하여 펠렛을 제조한다. 압출 작업온도는 180~250℃로 하며, 냉각 방법은 공냉식으로 한다.

냉각된 펠렛을 그대로 용융하여 압출하는 경우 입자가 균일하지 않고 성형성이 저하되는 문제가 발생하였다. 그래서 본 발명자는 목분이 함유된 PET 수지 펠렛을 압출 또는 사출시 입자크기 60메쉬 이상으로 다시 분쇄하여 압출 또는 사출하는 경우 성형성 문제가 개선됨을 확인하였다. 통상 목분이 함유된 PET 수지 펠렛은 고속분쇄기(3,600rpm 이상)로 분쇄한다.

분쇄된 조성물에는 접착제로서 폴리올을 첨가하여 일정 시간(약 5~10분) 교반을 거쳐 프레스 작업을 실시한다. 일정한 형태의 목형에 실리콘, 에폭시 등으로 모형작업을 실시하여 핫 프레스 작업을 위한 모형을 생산한다.

만들어진 모형 내측면에 무늬목 등의 시트지, 통상 PVC 재질의 시트지를 굴곡에 맞게 위치시키고, 약 40~60℃ 정도의 열을 가한 상태에서 진공 분위기를 형성하여 모형과 시트지가 밀착된 상태에서 보강용 합판 또는 목재를 규격에 맞게 절단한다.

절단된 보강용 합판 또는 목재를 모형의 일정 부분에 위치시키고, 수지와 용제, 접착제 등이 혼합된 조성물을 부어 20~100톤의 압력을 가한다. 프레스 성형시간은 15~25분 정도로 하고, 성형을 할 때는 상하 고정판에 열을 가하여 성형시간을 단축하고, 제품 강도를 조절할 수 있다.

성형이 끝난 제품은 냉각하여 변형을 방지하며, 냉각시간은 약 20분 정도로 상온에서 실시한다.

발명의 효과

본 발명의 문틀은 시트지가 깔린 모형 위에 일정 위치에 보강 목재를 위치시키고 배합된 조성물을 부어 열을 가하여 성형하기 때문에 수지 조성물이 보강 목재에 함침되어 문틀의 강도가 높아진다.

또한, 본 발명의 문틀은 목분을 함유한 합성목재수지를 기본수지로 하므로 환경친화적이고, 유해가스를 발생시키지 않는다.

또한, 본 발명의 문틀은 수지 따로, 보강목 따로 요철 모양을 형성하여 접착시키는 방식이 아니므로 수지와 보강목재 사이의 간격이 없어 견고하고 뒤틀림 없는 문틀을 제공할 수 있다.

뿐만 아니라, 본 발명은 문틀 제조공정 중 보강 목재에 수지가 일정 정도 함침되고, 기본수지에 목분을 함유하므로 여름, 겨울과 같이 온도차가 심할 때 발생하는 문틀 수축 현상이 발생하지 않는다.

나아가, 본 발명은 간단한 공정으로 저렴한 가격의 문틀을 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

수분 함수율 5% 미만인 목분에 PET, PP, PE 및 ABS 수지 중에서 선택한 1종의 수지와 접착제를 혼합하여 180~250℃에서 압출하여 합성목재수지 펠렛을 제조하는 공정;

펠렛을 냉각하여 입자크기 60메쉬 이상으로 다시 분쇄하는 공정;

분쇄된 조성물에 접착제를 첨가하여 교반하는 공정;

핫 프레스 작업을 위한 모형에 무늬 시트지를 굴곡에 맞게 위치시키고, 진공 분위기를 형성하여 모형과 시트지를 밀착시키는 공정;

보강용 목재를 모형의 일정 부분에 위치시킨 후 수지와 용제, 접착제의 혼합 조성물을 부어 20~100톤의 압력을 15~25분 가하며, 프레스의 상하 고정판에 열을 가하는 핫 프레스 공정;

변형 방지를 위한 냉각공정;이 순차적으로 구성되는 것을 특징으로 하는 합성목재 문틀 제조방법.

청구항 2.

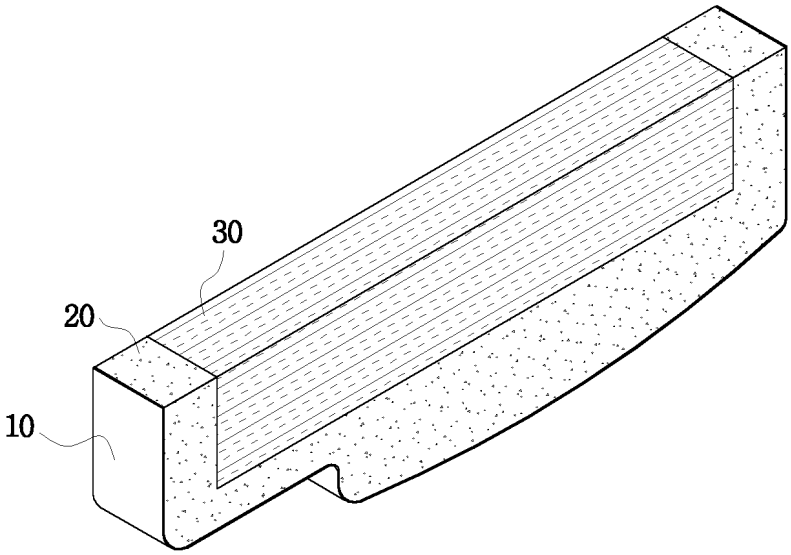
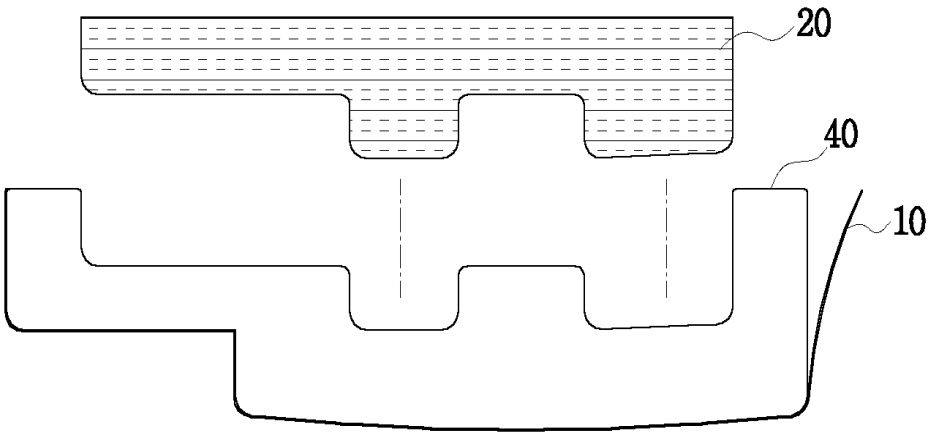
제1항에 있어서, 합성목재수지 펠렛 제조공정에서 목분은 40~200메쉬인 것을 특징으로 하는 합성목재 문틀 제조방법.

청구항 3.

제1항에 있어서, 냉각은 상온에서 공냉식으로 하는 것을 특징으로 하는 합성목재 문틀 제조방법.

도면

도면1



도면2