

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
B27D 1/00

(45) 공고일자 2003년11월28일
(11) 등록번호 20-0334715
(24) 등록일자 2003년11월19일

(21) 출원번호 20-2003-0029081
(22) 출원일자 2003년09월09일

(73) 실용신안권자 박용주
경기도 광주군 광주읍 송정리 67-2

(72) 고안자 박용주
경기도광주군광주읍송정리67-2

(74) 대리인 황이남

기초적요건 심사관 : 김장강

기술평가청구 : 없음

(54)겹층 집성판재

요약

본 고안은 소경재 원목을 이용한 겹층 집성판재, 특히 소경재 원목을 목리(木理)가 서로 교차하게 3층 이상 적층, 접착하여 제조한 것을 특징으로 하는 겹층 집성판재에 관한 것이다. 상기와 같이 제조된 본 고안에 따른 겹층 집성판재는 목재의 휨, 갈라짐 등을 방지할 수 있고 목재의 기계적 강도를 높일 수 있다. 본 고안에 따른 겹층 집성판재는 소경재인 원목을 길이 방향으로 제재한 후 여러 쪽을 폭 방향으로 접착함으로써 통판의 원목 질감을 느끼게 할 수 있다.

대표도

도 1

색인어

겹층 집성판재, 소경재, 장부가공

명세서

도면의 간단한 설명

도 1는 본 고안의 바람직한 일 실시예에 따른 겹층 집성판재의 개략도이다.

*** 도면의 주요 부호에 대한 설명***

11: 표판층 12: 중판층

13: 이판층

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 소경재 원목을 이용한 겹층 집성판재, 특히 소경재 원목을 목리(木理)가 서로 교차하게 3층 이상으로 적층, 접착하여 제조한 것을 특징으로 하는 겹층 집성판재에 관한 것이다.

우리 나라의 원목은 외국의 수입산 원목에 비하여 수령이 짧은 관계로 나무의 굵기가 가는 소경재인 것이 일반적이다. 이들 소경재는 힘과 할렬, 즉 나무가 갈라지는 현상이 잦아 이들을 우수한 품질의 건축자재로 이용하는데는 한계가 있었다.

숲가꾸기 사업이나 간벌 사업의 경우, 그로부터 간벌목이나 소경재 원목이 부산물로서 많이 생산되는데, 종래에 이들 간벌목이나 소경재의 원목은 상기한 바와 같은 소경재로서의 한계로 인해 단순히 톱밥이나 펄프재로 이용되거나 또는 버려지는 경우가 많았다.

시중에 유통되고 있는 마루판과 같은 건축자재의 경우, 이들은 외국산 수입 원목을 그대로 사용하거나 또는 표면에 화학 물질이 첨가된 시트지를 붙여 코팅한 것을 사용함으로써, 값이 비싸고 원목 통판을 사용함에 따라 힘이나 비틀림이 발생한다는 문제점이 있었다. 반면, 비교적 값이 싼 일반 집성판은 원목 조각들을 붙인 것이므로 표면의 무늬가 얼룩이 지고, 또한 길이 또는 폭 방향의 한 방향, 한 층으로만 접착됨으로써 벤딩(bending) 결함이 생기는 문제점이 있었다.

이와 같이, 종래 마루판의 제조를 위해서는 값비싼 외국산 수입 원목을 이용하여야 하거나, 또는 값싼 재료를 사용하는 경우 여러 가지 환경적 유해 요소가 가미된 제품이 생산되어 사용 후 폐기에 있어도 환경 문제 등을 내재하고 있었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 종래의 문제점들을 해결하기 위하여, 본 고안은 국내 숲가꾸기 사업 또는 간벌 사업 등에서 쉽게 구할 수 있는 소경재의 국산 원목을 이용하여, 친환경적이며 경제적으로 제공할 수 있는 겹층 집성판재를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

본 고안은 또한, 국산 원목의 아름다운 무늬결을 그대로 이용할 수 있어 원목 통판의 질감을 느낄 수 있고 제조되는 플로링 또는 마루판의 기계적 강도도 높일 수 있는 소경재를 이용한 겹층 집성판재를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

고안의 구성 및 작용

본 고안에 따른 겹층 집성판을 제조하는 방법을 살펴보면

- (a) 소경재 원목을 일정한 두께로 제재하고 건조하는 단계,
- (b) 상기 제재 및 건조된 판재를 일정한 폭 및 두께로 4면 대패질하는 단계, 및
- (c) 상기 4면 대패질한 판재들을 그들의 폭 방향으로 다수개씩 접착하는 단계, 및
- (d) 상기 접착된 판재의 층들을 서로 목리가 교차하게 3층 이상 적층, 접착하는 단계를 포함하여 구성되는 겹층 집성판재의 제조방법을 제공한다.

상기 겹층 집성판재의 제조방법은 다수의 판재들을 그들의 폭 방향으로 접착하여 판재들의 층을 형성한 후, 각 층을 사포질하는 단계를 더욱 포함하여 구성될 수 있다. 상기 사포질은 각 층의 표면을 평활하게 샌딩(sanding)하는 과정을 포함한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 바람직한 실시예를 더욱 상세히 설명한다.

도 1은 본 고안의 바람직한 일 실시예에 따른 겹층 집성판재의 개략도이다.

도 1을 참조하면, 본 고안의 바람직한 일 실시예에 따른 겹층 집성판재는 소경재의 원목을 서로 목리가 교차하게 3층으로 적층하되, 상기 도면에 나타난 바와 같이, 표판층(11)과 이판층(13)이 그들의 폭 방향으로 원목 판재들을 4 쪽씩 부착하여 제조되었으며, 도 1에 나타난 적층 플로링과는 달리 중판층(12)에 장부(암수)가 형성되어 있지 않다. 이와 같이 제조된 겹층 집성판재는, 소경재인 원목을 길이 방향으로 제재하여 여러 쪽을 폭 방향으로 접착함으로써, 통판의 원목 질감을 느끼게 할 수 있다.

상기 도면들에 나타난 겹층 집성판재에 있어서, 표판(1) 및 표판층(11)과 이판(3) 및 이판층(13)은 나무결 무늬가 아름다운 낙엽송, 편백나무, 삼나무, 박달나무, 오리나무, 엄나무, 다릅나무, 잣나무, 밤나무, 단풍나무 등을 제재하여 사용할 수 있고, 중판(2) 및 중판층(12) 부분은 주로 펄프재 등으로 사용되는 값싼 국산 리기다 소나무나 잣나무, 전나무, 은사시나무, 포플러 등을 사용할 수 있으나, 상기 표판과 이판을 구성하는 나무의 종류는 이들에 제한되지 않고, 각각의 목적에 따라 다양한 소경목들을 선택하여 사용할 수 있다.

이하, 상기 도면에 나타난 겹층 집성판재의 제조방법을 각 제조 단계 별로 상세히 설명하면 다음과 같다.

가. 원목을 제재 및 건조하는 단계

먼저, 겹층 집성판재의 경우 모두, 표판(1) 및 표판층(11)과 이판(3) 및 이판층(13)의 재료로 낙엽송 등의 원목을 일정한 두께, 예컨대 6mm 내지 55mm 정도의 두께로 제재한 후 일정한 간격으로 잔적하여, 60일 내지 240일 이상의 기간 동안 천연 건조시킨다. 상기 천연 건조는 일반 목재를 건조시키는 경우와 동일하게, 직사광선을 가릴 수 있고 통풍 및 구배가 잘 되어 물이 잘 빠질 수 있는 장소에서 이루어진다. 그 후, 열기건조기와 같은 인공건조기를 사용하여 상기 제재되고 천연 건조된 판재들을 함수율 10% 이하로 더 건조시킨다.

중판(2) 및 중판층(12)도 리기다 소나무 등을 이용하여 상기와 같은 방식으로 제재 및 건조시킨다.

나. 원목을 4면 대패질하는 단계

상기와 같이 제재되고 건조된 판재를, 자동 사면포를 이용하여 일정한 폭, 예컨대 약 95mm 내지 300mm, 및 일정한 두께, 예컨대, 약 3mm 내지 9mm로 대패질한다. 상기와 같은 폭 및 두께는 플로링 및 집성판재 제조시의 일반적인 규격에 기한 것으로, 각각의 목적에 따라 변경될 수 있으며 반드시 그와 같은 폭 및 두께로 제재되어야 하는 것은 아니다.

한편, 중판(2) 및 중판층(12)을 형성하는 판재도 상기와 같은 두께 및 폭으로 4면 대패질할 수 있으나, 이들은 일정한 길이로 먼저 절단되어야 한다. 즉, 적층 플로링의 경우 플로링 폭 만큼의 길이로 판재를 절단하여야 하며, 겹층 집성판재의 경우, 표판층(11) 또는 이판층(13)의 폭에 해당하는 길이로 절단되어야 할 것이다.

다. 적층, 접착하는 단계

상기와 같이 대패질한 판재들을 서로 목리가 교차하게 3층 이상으로 적층, 접착함으로써 겹층 집성판재를 제조할 수 있다.

겹층 집성판재에 있어서는, 적층에 앞서, 먼저 각 층을 구성하는 판재들을 그들의 폭 방향으로 다수개씩 접착하는 과정이 선행된다. 즉, 도 2에 나타난 바와 같이, 다수의 판재들을 그들의 폭 방향으로 접착함으로써 표판층(11), 중판층(12), 및 이판층(13)의 각 층을 제조한다. 이 때, 바람직하게는 상기 각 층 판재들의 마구리의 나이테 모양이 도 2에 나타난 바와 같이 스트립마다 서로 반대 방향이 되도록 접착한다. 이와 같이 접착하는 것이 목재의 휨이나 비틀림 등을 방지하는데 더욱 효과적이다. 이러한 접착 방식은 상기 적층 플로링의 중판(2)의 접착 시에도 마찬가지로 적용된다.

그 후, 접착되어 제조된 각 층의 표면을 와이어벨트샌더를 이용하여 평활하게 샌딩하고, 이들 샌딩된 층들 중 중판층(12)을 중간에 놓고 표판층(11)과 이판층(13)을 상기 중판층(12)과 목리가 교차되도록 놓아 접착함으로써 겹층 집성판재를 제조한다. 또한 이 때, 도 2에 나타난 바와 같이, 표판층(11)과 이판층(13)은 그들 각 층을 구성하는 판재들 사이의 접착면(a)들이 서로 일치하지 않고 엇갈리도록 접착하는 것이 목재의 휨이나 비틀림 등을 방지하는데 더욱 효과

적이다.

상기 겹층 집성판재의 적층, 접착에 있어서, 접착제로는 수용성 본드로서 환경 오염을 일으키지 않으며 내수성 및 내열성이 강한 상온 및 열경화용의 2액형 합성수지 접착제를 사용한다. 본 고안의 바람직한 실시예에서는 목재집성에 주로 사용하는 한국산 오공본드 No. MPU500/HH50을 사용하였다. 상기 2액형 합성수지 본드의 주성분은 변성 비닐우레탄이며, 이를 경화제와 약 100:15의 비율로 배합하여 사용하였다. 상기 접착제의 도포량은 180~250 g/m² 정도가 적당하며, 이를 도포하여 2 시간 동안 압착시킨 후 해압하여 5일간 양생하는 것이 최적의 접착 성능을 갖는다. 그러나, 상술한 접착제의 배합 비율, 도포량, 도포시간 및 양생시간 등은 반드시 상기한 바에 제한되지 않고, 각각의 경우에 따라 적절히 조절하여 사용할 수 있음은 물론이다.

이상 설명한 바에 따라, 본 고안에 겹층 집성판재를 제조할 수 있게 된다. 그러나, 본 고안은 상기 실시예에 제한되지 않으며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 본 고안의 정신 및 본원 명세서에 첨부된 특허청구범위에 기재된 고안의 구성을 벗어나지 않는 범위에서 얼마든지 변경 또는 수정이 가능하다.

고안의 효과

상기와 같이 제조된 겹층 집성판재는 목재의 휨이나 갈라짐을 방지할 수 있고 목재의 팽창, 수축율이 감소되어 여러 가지 기계적 강도를 높일 수 있다. 따라서, 종래 단순히 톱밥이나 펄프재로만 사용되던 국산 소경목을 이용하여 고급 건축자재를 생산할 수 있게 하므로, 비싼 수입산 원목에 의한 외화의 낭비를 막을 수 있다.

본 고안에 따른 겹층 집성판재는 소경재인 원목을 길이 방향으로 제재하여 여러 쪽을 폭 방향으로 접착함으로써 통판의 원목 질감을 느끼게 할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

소경재의 원목을 서로 목리가 교차하게, 표판층과 이판층을 포함하여 3층 이상 적층하되, 상기 표판층과 이판층은 원목 판재들을 그들의 폭 방향으로 2쪽 이상 부착하여 제조한 것을 특징으로 하는 겹층 집성판재.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 서로 목리가 교차하게 적층된 표판층, 중판층 및 이판층의 3층 구조로 이루어진 것을 특징으로 하는 겹층 집성판재.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 표판층 및 이판층의 재료로서 낙엽송, 편백나무, 삼나무, 박달나무, 오리나무, 엄나무, 님나무, 잣나무, 밤나무, 및 단풍나무로 구성된 군으로부터 선택된 소경재를 사용하고, 상기 표판층과 이판층 사이에 적층되는 중판들은 리기다 소나무, 잣나무, 전나무, 은사시나무, 및 포플러 나무로 구성되는 군으로부터 선택된 소경재를 사용하는 것을 특징으로 하는 겹층 집성판재.

도면

