

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ B29D 30/30	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년07월07일 10-0500046 2005년06월29일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2002-0033357 2002년06월14일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2003-0095786 2003년12월24일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	한국타이어 주식회사 서울 강남구 역삼1동 647-15
(72) 발명자	정철오 대전광역시유성구송강동한솔아파트104동1006호
(74) 대리인	이세진

심사관 : 정진성

(54) 벨트 에지부의 변형을 감소시킬 수 있는 타이어의 성형 방법

요약

본 발명은 벨트 에지부의 변형을 감소시킬 수 있는 타이어의 성형 방법을 제공하기 위한 것이다.

종래 압착 물을 이용하여 그린 타이어를 제조할 때, 벨트부를 케이스에 강제로 부착시키기 위해 높은 압력을 사용할 경우 벨트부의 에지부가 원주 상으로 코드 선단에 굴곡이 생기므로 인하여 타이어의 내구 성능의 저하로 사용 수명이 단축되는 문제가 있었다.

본 발명은 벨트부를 케이스에 부착시킬 때 케이스의 반경과 동일 또는 유사한 벨트 성형 드럼에서 반달 모양의 굴곡을 미리 준 상태로 제조를 한 후, 케이스로 이송하고 압착 물을 이용해서 부착함에 따라 벨트 에지부의 변형을 감소시킬 수 있고, 타이어의 내구 성능도 크게 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 성형 드럼 상에 벨트 1매 또는 2매를 편평하게 부착한 상태를 나타낸 개략도 이다.

도 2는 본 발명에 따라 성형 드럼 상에 탄력성이 있는 반달 모양의 러버 밴드가 부착되어 있고, 그 위에 벨트 1매 또는 2매가 부착되어 있는 상태를 나타낸 개략도 이다.

도 3은 도 2의 벨트부를 케이스에 부착시킨 상태를 나타낸 개략도 이다.

도 4는 타이어의 성형 후 벨트부의 형상을 확인하기 위하여 그 내부를 절단한 단면 개략도 이다.

-도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명-

11,21 --- 벨트부, 12,22 --- 성형 드럼,

13,23 --- 벨트 에지부, 24 --- 러버 밴드.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 벨트 에지부의 변형을 감소시킬 수 있는 타이어의 성형 방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 성형 드럼 상에 탄력성이 있는 반달 모양의 러버 밴드를 부착하고, 그 위에 벨트를 부착하여 에지부를 반달 모양으로 성형하는 것과 같이 벨트 에지부의 성형 방식을 개량하여 벨트 에지부의 변형을 감소시킬 수 있는 타이어의 성형 방법에 관한 것이다.

종래 타이어를 성형하는 작업에 있어서, 벨트(belt)와 트레드(tread)는 동일한 드럼(drum) 상에서 부착하게 되는데, 이때 사용하는 벨트를 먼저 드럼 상에 부착하고, 그 위에 트레드를 부착하여 케이스(case), 예를 들면 사이드월(sidewall), 카카스(carcase) 및 인너라이너(inner liner) 등이 서로 부착되어 있는 케이스 위로 옮겨서 상기 케이스 위에 벨트 및 트레드부를 부착하여 그린 타이어를 제조하고 있다.

이때 사용하는 모든 반제품은 정해진 사양 안에서 정확한 위치에 부착해야만 타이어 제조 공정에서 불량 발생을 방지할 수 있으며, 또한, 완제품 타이어의 사용 중 박리(separation)에 의한 사고를 방지할 수 있게 된다.

종래의 타이어 성형 방식은, 도 1에 나타난 바와 같이 벨트의 폭과 각도가 각기 다른 벨트(11) 1매 또는 2매를 성형 드럼(12)에 부착하고, 벨트 에지부(13)를 보강하기 위하여 나일론 또는 이와 유사한 코드지에 고무를 토핑(topping)하여 에지부에 부착하는 방법을 채택하고 있다.

또한, 성형 드럼(12)에 벨트(11)를 부착하고 케이스(도면에 도시하지는 않음) 위로 옮겨서 부착하는 방법 이외에 케이스 위에 벨트(11)를 옮겨주는 써비서어(servicer)를 설치하여 케이스 위에서 직접 부착하는 방법을 사용하고 있다.

이러한 종래의 벨트 반제품을 부착하는 방법은, 벨트부가 케이스 위에 도달한 후 케이스가 팽창, 즉 카카스의 크라운(crown) 부위가 팽창하여 벨트부와 접촉하게 되는데, 이때 확고한 접착을 위하여 벨트부 위에서 또는 옆에서 압착기 또는 압착 롤을 이용하여 강제로 접착시키게 된다.

이때, 압착기 또는 압착 롤은 강력이 큰 벨트부를 케이스에 강제로 부착시키기 위하여 높은 압력을 사용하게 되는데, 이렇게 강제로 압착됨에 따라 벨트의 에지부는 원주 상으로 코드 끝단 부분에 굴곡이 발생하게 되고, 그로 인하여 타이어의 사용 수명이 단축되는 문제가 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명자는 종래의 이와 같은 문제를 해소하기 위하여 예의 연구를 거듭한 결과, 벨트 부위를 케이스에 부착할 때, 케이스의 반경과 동일 또는 유사하게 벨트 성형 드럼에서 미리 제조를 한 후 케이스로 이송하여 압착 롤을 이용할 경우 벨트 에지부의 변형이 적어지고, 내구 성능도 향상시킬 수 있으며, 사고 발생 확률도 낮출 수 있음을 알게 되어 본 발명을 완성하게 되었다.

본 발명은 벨트부의 성형 방식을 변경하여 벨트 에지부의 변형을 감소시킴으로써 타이어의 저속 및 고속에서의 내구 성능을 향상시키고, 벨트 코드의 웨이브(wave) 현상도 방지할 수 있는 타이어의 성형 방법을 제공하는데 그 목적이 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 인너라이너, 카카스, 양측의 사이드월, 양측의 비드부 및 추가로 보강재료가 설치된 케이스에 벨트부와 트레드부가 접착된 그린 타이어를 제조하는데 있어서, 성형 드럼에 벨트층을 부착시킬 때, 먼저 상기 성형 드럼에 탄력성을 가지며, 반달 모양의 러버 밴드를 상기 성형 드럼의 원주 방향으로 부착시킨 후, 그 위에 상기 벨트층을 부착하여 에지부를 아래 방향으로 미리 굴곡지게 성형하고, 그 위에 트레드부를 부착한 후 압착 롤을 이용해서 케이스에 접착시켜서 그린 타이어를 제조하는 방법임을 특징으로 한다.

이하 본 발명을 첨부하는 도면에 의거하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

첨부 도면 중 도 2는 본 발명에 따라 성형 드럼 상에 탄력성이 있는 반달 모양의 러버 밴드가 부착되어 있고, 그 위에 벨트가 부착되어 있는 상태를 나타낸 개략도이다.

본 발명은 인너라이너, 카카스, 양측의 사이드월, 양측의 비드부 및 추가로 보강재료가 설치된 케이스에 벨트부와 트레드부가 접착된 그린 타이어를 성형하는 방법을 제공하기 위한 것으로, 도 2에 나타난 바와 같이, 상기 성형 드럼(22)의 원주 방향으로 탄력성을 가지며, 반달 모양의 러버 밴드(24)를 먼저 부착시킨다. 그리고, 상기 러버 밴드(24) 상에 벨트의 폭과 각도가 각기 다른 1매 또는 2매의 벨트부(21) 층을 부착시킨 후 상기 러버 밴드(24)의 형상에 따라 벨트 에지부(23)를 아래 방향으로 미리 굴곡지게 성형을 한다.

이때, 러버 밴드(24)의 모양이 반달 모양으로 형성되어 있기 때문에 벨트 에지부(23)도 플랫(flat) 형태가 아닌 반달 모양의 형상을 갖게 된다.

다만, 상기의 벨트 에지부(23)의 반달 모양은 타이어의 트레드부의 반경과 동일한 모양으로 이루어지도록 해야 한다.

첨부 도면 중 도 3은 본 발명에 따른 방법에 의해 성형된 벨트부를 케이스로 옮긴 상태를 나타낸 개략도로서, 도 2에서와 같이 반달 모양으로 형성된 벨트부 (21) 위에 트레드부를 부착한 후(도면에 도시하지는 않음), 성형된 케이스(25)로 옮긴 다음에 압착기 또는 압착 롤을 이용해서 상기 케이스(25)에 접착시키게 되면 본 발명에 따른 그린 타이어가 성형되게 된다. 도 3에서 부호 26은 성형 드럼이다.

본 발명에 따른 다른 구현예로서, 탄력성을 갖는 반달 모양의 러버 밴드를 사용하는 대신에 성형 드럼의 표면이 반달 모양으로 된 것을 사용할 수 도 있다.

다음은 벨트부 성형 방식을 변경하여 타이어를 제조한 후, 실내 내구 시험기를 이용하여 저속 및 고속에서의 내구 성능을 실시하였다. 사용된 타이어는 경트럭용 규격을 사용하였으며, 트레드 패턴은 리브-블록(rib-block)형을 사용하였다.

시험조건

(1) 규격 : LT235/75R15

(2) 구조

벨트 구조	2+2(0.35)HT	
구분	종래 기술	본 발명
NE 사용 벨트 드럼 형상	1NE 플랫 드럼	1NE 반달 모양

3) 내구 평가

고속 내구	1 : 40, 1 : 40	1 : 53, 1 : 51
일반 내구	60, 61	64, 64

* 고속내구, 일반내구 모두 실내내구 시험기에서 타이어의 내구성능이 저하되는 시점(즉, 타이어가 박리되어 터지는 시점)까지의 주행 시간을 나타낸 것이다.

4) 타이어 내부 형상

첨부 도면 중 도 4는 타이어 성형 후에 가류 공정을 거쳐 최종 완제품을 제조한 후에 벨트부 형상을 확인하기 위하여 내부를 절단한 도면으로서, 벨트 에지부의 웨이브 현상이 종래 기술(도면에서 왼쪽 도면)에서는 나타났으나, 본 발명의 제품(도면에서 오른쪽 도면)에서는 발견되지 않았다. 도 4에서 부호 31은 벨트의 표면이고, 부호 32는 벨트 에지부이며, 부호 33은 케이스이다.

발명의 효과

따라서, 본 발명에서는 타이어의 벨트부 성형시 성형 드럼 상에서 플랫폼하게 성형하는 종래의 방식에서 반달 모양의 굴곡을 미리 줌으로써 벨트부를 케이스에 압착할 때 형상 변화를 적게 줄 수 있음으로 인하여 타이어의 내구성능 및 벨트 코드의 웨이브 현상도 방지할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

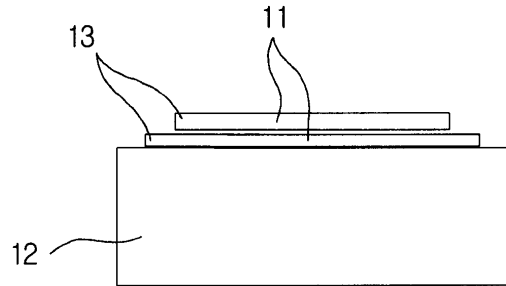
인너라이너, 카카스, 양측의 사이드월, 양측의 비드부 및 추가로 보강재료가 설치된 케이스에 벨트부와 트레드부가 접착된 그린 타이어를 제조하는데 있어서, 성형 드럼에 벨트층을 부착시킬 때, 먼저 상기 성형 드럼에 탄력성을 가지며, 반달 모양의 러버 밴드를 상기 성형 드럼의 원주 방향으로 부착시킨 후, 그 위에 상기 벨트층을 부착하여 에지부를 아래 방향으로 미리 굴곡지게 성형하고, 그 위에 트레드부를 부착한 후 압착 롤을 이용해서 케이스에 접착시켜서 성형함을 특징으로 하는 타이어의 성형 방법.

청구항 2.

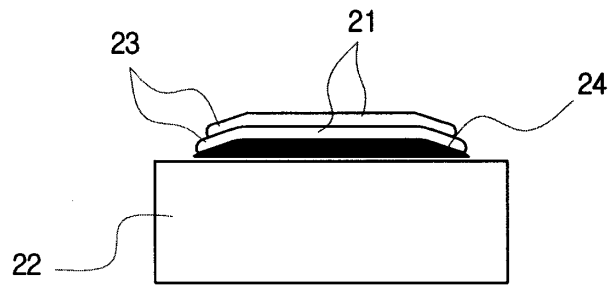
제 1항에 있어서, 상기 벨트 에지부(23)의 반달 모양은 타이어의 트레드부의 반경과 동일한 모양으로 이루어지도록 하여서 뒀을 특징으로 하는 타이어의 성형 방법.

도면

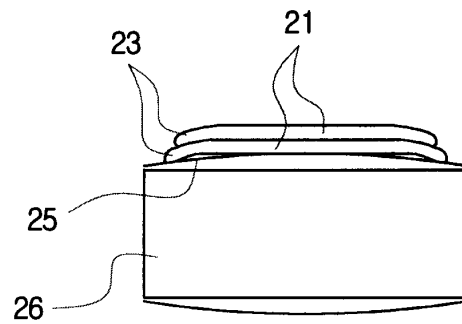
도면1



도면2



도면3



도면4

