

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-114605

(P2005-114605A)

(43) 公開日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int. Cl.⁷

GO1M 17/02

B60C 19/00

GO1N 3/56

F I

GO1M 17/02

B60C 19/00

GO1N 3/56

テーマコード(参考)

B

H

G

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-350622(P2003-350622)
 (22) 出願日 平成15年10月9日(2003.10.9)

(71) 出願人 000006714
 横浜ゴム株式会社
 東京都港区新橋5丁目36番11号
 (74) 代理人 100066865
 弁理士 小川 信一
 (74) 代理人 100066854
 弁理士 野口 賢照
 (74) 代理人 100066885
 弁理士 斎下 和彦
 (72) 発明者 高口 紀貴
 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

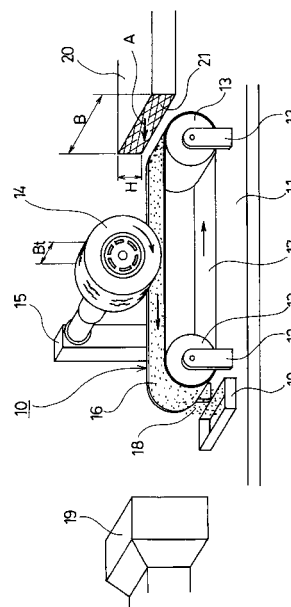
(54) 【発明の名称】 タイヤ摩耗試験方法及びタイヤ摩耗試験機

(57) 【要約】

【課題】 タイヤの摩耗試験において、被験タイヤから削り取られたゴム粉が被験タイヤの表面に付着することを防止して、被験タイヤの摩耗試験を適正に促進することができるタイヤ摩耗試験方法及びタイヤ摩耗試験機を提供する。

【解決手段】 被験タイヤ14を無限走行面16上に走行させるタイヤ摩耗試験機10を使用して行うタイヤ摩耗試験方法において、送風装置20から走行する被験タイヤ14のトレッド表面に向かって、該タイヤ摩耗試験機10の周辺の温度以下の風を少なくとも一方向より送る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被験タイヤを無限走行面上に走行させるタイヤ摩耗試験機を使用して行うタイヤ摩耗試験方法において、送風装置から走行する被験タイヤのトレッド表面に向かって、該タイヤ摩耗試験機の周辺の温度以下の風を少なくとも一方向より送ることを特徴とするタイヤ摩耗試験方法。

【請求項 2】

前記被験タイヤの表面位置における前記風の風速を $3 \text{ m/s} \sim 15 \text{ m/s}$ とすることを特徴とする請求項 1 記載のタイヤ摩耗試験方法。

【請求項 3】

前記風の風量を被験タイヤのタイヤ投影面積と風速の積以上とすることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のタイヤ摩耗試験方法。

【請求項 4】

前記風の吹き出し口をタイヤ走行面上から $0.01 \text{ m} \sim 1 \text{ m}$ の範囲内に設置し、かつ、前記風の吹き出し幅を被験タイヤの幅の $100\% \sim 200\%$ の範囲とすることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のタイヤ摩耗試験方法。

【請求項 5】

被験タイヤを無限走行面上に走行させてタイヤ摩耗試験を行うタイヤ摩耗試験機において、走行する被験タイヤのトレッド表面に向かって、該タイヤ摩耗試験機の周辺の温度以下の風を少なくとも一方向より送る送風装置を備えたことを特徴とするタイヤ摩耗試験機。

【請求項 6】

前記被験タイヤの表面位置における前記風の風速を $3 \text{ m/s} \sim 15 \text{ m/s}$ とすることを特徴とする請求項 5 記載のタイヤ摩耗試験機。

【請求項 7】

前記風の風量を被験タイヤのタイヤ投影面積と風速の積以上とすることを特徴とする請求項 6 又は 7 記載のタイヤ摩耗試験機。

【請求項 8】

前記送風装置の風の吹き出し口の走行面上の高さを $0.01 \text{ m} \sim 1 \text{ m}$ の範囲で、かつ、前記風の吹き出し口の幅を被験タイヤの幅の $100\% \sim 200\%$ の範囲とすることを特徴とする請求項 6 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のタイヤ摩耗試験機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、タイヤ摩耗試験方法及びタイヤ摩耗試験機に関する。より詳しくは、タイヤ表面から削り取られたゴム粉のタイヤ表面への再付着を防止して、実路面走行を再現できるタイヤ摩耗試験方法及びタイヤ摩耗試験機に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来技術においては、タイヤの摩耗性能を評価する方法として、実路面走行に代えてドラム式タイヤ摩耗試験機又はフラットベルト式タイヤ摩耗試験機を用いて行う台上走行試験方法が採用されている。

【0003】

これらの摩耗試験方法では、回転ドラムや無端ベルトの表面上に貼り付けられたサンドペーパー等の無限走行面にタイヤを押し付けて走行させて、摩耗したタイヤの残溝やその形態を評価している。

【0004】

しかし、これらの摩耗試験方法では、サンドペーパー等によってタイヤから削り取られたゴム粉が、サンドペーパー等の表面に付着した後、再びタイヤの表面に付着するという現象が生じ、そのために、タイヤの摩耗を適正に促進することができず、アスファルト等

10

20

30

40

50

の実路面走行を実情に沿って精度よく再現できないという問題がある。

【0005】

これに対処するために、サンドペーパー等の表面に滑石 ($3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$) の粉末であるタルク等を散布することにより、ゴム粉の付着を防止する方法が一般に採用されている。しかし、タイヤが接触しているサンドペーパー等にタルクを散布すると、タルクが飛散して、タイヤ摩耗試験機の周囲の環境を汚染するという問題が新たに生じる。

【0006】

これを解決するために、タルクの懸濁液を塗布する方法が提案され、図3に示すように、噴霧器7でタイヤ4が接触する回転ドラム3の走行面(サンドペーパー等)6上にタルクの懸濁液を噴霧及び塗布している(例えば、特許文献1参照。)

10

【0007】

しかし、摩耗試験を行っている試験機、特に、他の試験と併用している試験機によっては、タルクや懸濁液等を散布すること自体が困難な場合があり、このタルクの懸濁液を塗布する方法の採用が難しいという問題がある。

【特許文献1】特開平7-146217号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、タイヤの摩耗試験において、被験タイヤから削り取られたゴム粉が被験タイヤの表面に付着することを防止して、被験タイヤの摩耗試験を適正に促進することができるタイヤ摩耗試験方法及びタイヤ摩耗試験機を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するための本発明のタイヤ摩耗試験方法は、被験タイヤを無限走行面上に走行させるタイヤ摩耗試験機を使用して行うタイヤ摩耗試験方法において、送風装置から走行する被験タイヤのトレッド表面に向かって、該タイヤ摩耗試験機の周辺の温度以下の風を少なくとも一方向より送ることを特徴とする方法である。

【0010】

このタイヤ摩耗試験は、通常は室内で行われ、室温を一定の温度、例えば、25℃になるようにコントロールされた状態で行われる。従って、タイヤ摩耗試験機の周辺の温度とは、通常はこの室温の温度となるが、室内でない場合や室温が変化する場合には、必ずしも、室温とはならない。

30

【0011】

この送風は、トレッド表面に向かって送風されれば、どの方向から送風してもよいが、送風効果を上げるためには、風が通り抜け易いように、タイヤの進行方向の前方、又は、後方から送風するのが好ましい。

【0012】

本発明によれば、タイヤ摩耗試験機の周辺の温度以下の風を送ることにより、タイヤ表面から発生した体積が小さくて熱容量が少ないゴム粉を瞬時に冷却して、ゴム粉のタイヤ表面への再付着力を無くすことができ、また、ゴム粉を送風によりタイヤ表面から分散させることができる。

40

【0013】

また、一定方向から送風することにより、風に乗って飛散するゴム粉を一定方向に集めることができ、しかも、タルクやタルク懸濁液を使用しないので、タイヤ摩耗試験機の周囲環境への汚染を防止できる。

【0014】

このタイヤ摩耗試験方法において、被験タイヤの表面位置における風の風速を $3\text{m/s} \sim 15\text{m/s}$ 、好ましくは 5m/s 前後程度としたり、風の風量を被験タイヤのタイヤ投影面積と風速の積以上としたり、風の吹き出し口をタイヤ走行面上から $0.01\text{m} \sim 1\text{m}$

50

の範囲内に設置し、かつ、風の吹き出し幅を被験タイヤの幅の100%~200%の範囲としたりすることが好ましく、これらにより、ゴム粉の再付着をより効率よく防止できるようになる。

【0015】

なお、風速が3m/sより遅いと、ゴム粉の再付着防止の効果を得るために十分な空気量にならず、15m/sより速いと送風に必要なエネルギーの割りにゴム粉の再付着防止の効果が薄れ、また、ゴム粉が飛散したり、作業性が悪化する。

【0016】

また、風の吹き出し口位置の下限をタイヤ走行面上から0.01mより低くすると、タイヤと走行面との接触面に影響がでるようになり、風の吹き出し口位置の上限を1mより高くすると、タイヤトレッド面からゴム粉を飛散させ易くなり、環境汚染の問題が生じる。

10

【0017】

そして、風の吹き出し幅に関しては、被験タイヤの幅の100%より小さくすると、風の当たらない部分が生じ、200%より大きくすると、被験タイヤに当たらない風の量が増加し、無駄な送風が多くなる。

【0018】

そして、上記目的を達成するための本発明のタイヤ摩耗試験機は、被験タイヤを無限走行面上に走行させてタイヤ摩耗試験を行うタイヤ摩耗試験機において、走行する被験タイヤのトレッド表面に向かって、該タイヤ摩耗試験機の周辺の温度以下の風を少なくとも一方向より送る送風装置を備えて構成される。

20

【0019】

また、上記のタイヤ摩耗試験機において、被験タイヤの表面位置における風の風速を3m/s~15m/s、好ましくは5m/s前後程度としたり、風の風量を被験タイヤのタイヤ投影面積と風速との積以上としたり、送風装置の風の吹き出し口の走行面上の高さを0.01m~1mの範囲で、かつ、風の吹き出し口の幅を被験タイヤの幅の100%~200%の範囲としたりすることにより、より効率よくゴム粉の被験タイヤへの再付着を防止できる。

【発明の効果】

【0020】

本発明のタイヤ摩耗試験方法及びタイヤ摩耗試験機によれば、タイヤの摩耗試験において、走行回転中の被験タイヤに十分な風量が送られることにより、タイヤ表層から発生した体積が小さいゴム粉が瞬時に冷却して、ゴム粉のタイヤ表面への再付着力を無くすることができるので、被験タイヤから削り取られたゴム粉が被験タイヤの表面に再付着することを防止でき、これにより、タイヤの摩耗試験を適正に行うことができる。

30

【0021】

従って、冷風の送風というより簡便な方法で、被験タイヤへのゴム粉の再付着を防止して、実路面走行におけるタイヤの摩耗をより忠実に再現することができる。また、タルクやタルク懸濁液を使用しないので試験環境の汚染を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0022】

以下、本発明の実施の形態のタイヤ摩耗試験方法及びタイヤ摩耗試験機について、フラットベルト式タイヤ摩耗試験機を例に、図1及び図2に示す実施の形態を参照しながら説明する。

【0023】

図1に示すように、このタイヤ摩耗試験機10は、ベッド11と、このベッド11上に設けられた被験タイヤ14を回転自在に支持するタイヤ支持装置15と、ベッド11上に設けられた架台12、12に回転自在に支持された回転ドラム13、13を有して構成される。この一对の回転ドラム13、13の間に張られた無端ベルト17の上に、走行試験用の実路面の接地摩擦を模擬するためのサンドペーパー16を貼り付けて、走行面16が

50

形成される。

【0024】

このタイヤ支持装置15は、被験タイヤ14を回転駆動する駆動装置を有して、揺動自在に設けられ、被験タイヤ14を走行面16上に、それぞれの試験に応じた所定の回転速度や押圧角度や押圧力で押し付けることができるように構成される。また、ゴム粉受け19が下流側の回転ドラム13の下側に設けられ、被験タイヤ14から削られたゴム粉18を受ける。

【0025】

そして、本発明においては、図1及び図2に示すように、走行する被験タイヤ14のトレッド表面に向かって、タイヤ摩耗試験機10の周辺の温度(室温)以下の風Aを、被験タイヤ14の前方から後方への一方向より送る送風装置20が設けられる。この風向は、空気Aが通り抜け易いように、タイヤ進行方向の前方又は後方から吹き付けるようにするのが好ましい。

10

【0026】

この送風装置20においては、被験タイヤ14の位置における風速を $3\text{ m/s} \sim 15\text{ m/s}$ の範囲、好ましくは 5 m/s 前後程度にすることができるように構成する。これにより、ゴム粉の再付着防止の効果と送風に必要なエネルギーとのバランスを良好なものにすると共に、ゴム粉の飛散や作業性の悪化を防止する。

【0027】

また、風量 $A(\text{m}^3/\text{s})$ を被験タイヤ14のタイヤ投影面積 $D(\text{m}^2)$ と風速 $V(\text{m}/\text{s})$ との積($A = D \times V$)以上とすることができるように構成する。これにより、被験タイヤ16のトレッド表面に空気(及び酸素)を十分に供給し、トレッド表面の流動化を防止することができる。

20

【0028】

また、風Aの吹き出し口21の下と上をそれぞれを、走行面1上の高さHで $0.01\text{ m} \sim 1\text{ m}$ の範囲とし、かつ、風Aの吹き出し口21の幅Bを被験タイヤ14の幅 B_t の $100\% \sim 200\%$ の範囲とするように構成する。これにより、被験タイヤ14の幅方向において、風の当たらない部分が生じるのを防止し、また、被験タイヤ14に当たらない無駄な風が増加するのを回避することができる。

【0029】

また、ゴム粉18の飛散状況によっては、図1に示すように、被験タイヤ14の後方の風Aの通り道に集塵ダクト19を設けて、風Aによって運ばれてくるゴム粉18を集塵するように構成する。

30

【0030】

次に、上記のタイヤ摩耗試験機10を使用した本発明のタイヤ摩耗試験方法について説明する。

【0031】

被験タイヤ14をタイヤ支持装置15に保持させ、回転ドラム13の外周面に実路面を舞木するサンドペーパー16を貼り付けた後に、被験タイヤ14を所定の角度と所定の押圧力でサンドペーパー(走行面)16に押圧し、被験タイヤ14を所定の回転数で矢印方向に回転させ、摩耗試験を開始する。この被験タイヤ14の回転に伴い、無端ベルト17及びサンドペーパー16が矢印の方向に移動し、回転ドラム13, 13も矢印方向に回転する。

40

【0032】

この摩耗試験の開始の前又は直後に、送風装置20から回転している被験タイヤ14のトレッド表面に向かって、タイヤ摩耗試験機10の周辺の温度(室温)以下の風を一定方向より送る。

【0033】

この送風は、被験タイヤ14の位置における風速を $3\text{ m/s} \sim 15\text{ m/s}$ 、好ましくは 5 m/s 前後程度とすることや、風量Aを被験タイヤ14のタイヤ投影面積Dと風速Vと

50

の積 ($A = D \times V$) 以上とすることが好ましく、これらにより、冷却に十分な風速と、トレッド面の流動化を防止するのに十分な風量の風 A を被験タイヤ 14 のトレッド面に送ることができ、タイヤ表層から発生した体積が小さいゴム粉 18 が瞬時に冷却して、ゴム粉 16 のタイヤ表面への再付着力を無くすることができる。

【0034】

これにより、タイヤの摩耗試験において、被験タイヤ 14 から削り取られたゴム粉 18 が被験タイヤ 14 の表面に再付着することを防止でき、タイヤの摩耗試験を適正に行うことができる。

【0035】

なお、図 1 及び図 2 では、無端ベルト 17 を走行面にした例を示したが、本発明は、回転ドラムの外周面を走行面にしたドラム式タイヤ摩耗試験機等の他の無限走行面上を走行させるタイヤ摩耗試験方法及びタイヤ摩耗試験機についても適用可能である。

10

【実施例】

【0036】

本発明のタイヤ摩耗試験方法により、タイヤサイズ 245 / 40 ZR 18 93W の空気入りタイヤにおいて、空気圧 235 kPa, 荷重 5000 N, 室温 25 の条件で、送風有りの場合と送風無しの場合のそれぞれにおいて、断続的に制駆動及びすべり角が加わった状態で 60 km/h に相当する回転数で約 200 km 走行を行い、被験タイヤのセンターとショルダーの双方で摩耗が進み、摩耗量も大きいという結果が得られている。

【0037】

この摩耗試験において、送風無しの比較例では、トレッド表面温度を最大でも 40 程度に抑えた条件で試験を行ったにも係わらず、摩耗試験後のタイヤでは、トレッドの流動化が目立ち、特に、センター部では摩耗したゴム粉がトレッド面内に粘着し、市場での摩耗形態と大きく異なる傾向を示した。そして、この摩耗試験後のトレッド表面は、表面温度が比較的低いにも係わらず、ゴム粉の再付着でテカリを帯びてべたついており、このべたつき状態は数日経ても続いた。

20

【0038】

一方、送風有りの実施例では、試験時期の関係もあり、試験前のタイヤの温度も高く、試験中も最高 45 に達し、トレッド表面の流動化に対し不利である考えられたにも係わらず、摩耗試験後のタイヤのトレッド表面は、乾いた感じで、べたつくゴム粉も極端に少

30

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】本発明の実施の形態のタイヤ摩耗試験機の構成図である。

【図 2】本発明の送風の状況を模式的に示す説明図である。

【図 3】従来技術のタルク懸濁液を噴霧するタイヤ摩耗試験方法を実施するためのドラム式タイヤ摩耗試験機の一例を示す斜視図である。

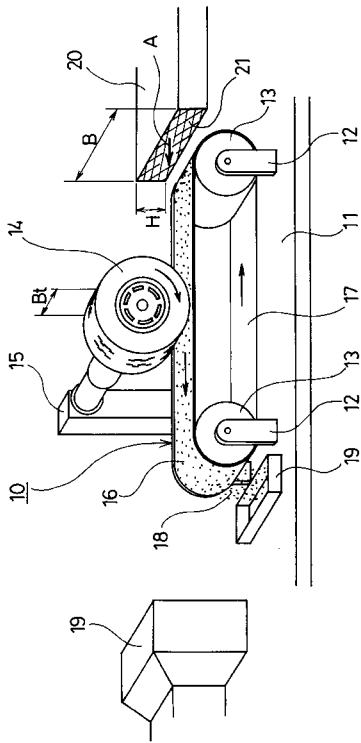
【符号の説明】

【0040】

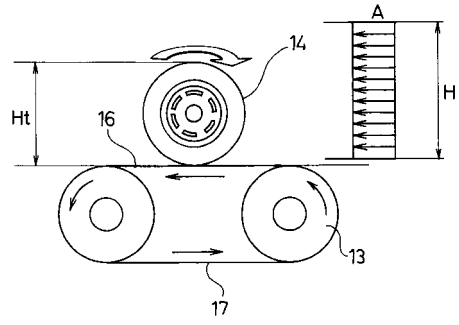
- | | |
|----|----------------|
| 10 | タイヤ摩耗試験機 |
| 14 | 被験タイヤ |
| 16 | サンドペーパー（無限走行面） |
| 17 | 無端ベルト |
| 18 | ゴム粉 |
| 20 | 送風装置 |
| 21 | 送風口 |

40

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

