



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102007901513897
Data Deposito	13/04/2007
Data Pubblicazione	13/10/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	C		

Titolo

MESCOLA ADESIVA A BASE ACQUOSA PER LA PRODUZIONE DI PNEUMATICI

D E S C R I Z I O N E

di Brevetto per Invenzione Industriale

di BRIDGESTONE CORPORATION

di nazionalità italiana

con sede a 10-1, KYOBASHI 1-CHOME, CHUO-KU

TOKYO 104-0031 (GIAPPONE)

Inventori: CANTONETTI Veronica, COTUGNO Salvatore

*** ***** ***

La presente invenzione è relativa ad una mescola adesiva a base acquosa per la produzione di pneumatici.

Generalmente, nella produzione di pneumatici le mescole adesive, comunemente chiamate cementi, sono a base di solventi organici. Tali mescole adesive mostrano una elevata efficienza di adesione ed una grande facilità di utilizzo. Tale caratteristiche sono dovute principalmente alla solubilità delle gomme nei solventi organici e, quindi, alla loro capacità di fondersi con un'altra gomma formando quasi un unico pezzo una volta che il solvente organico è evaporato.

Il maggiore svantaggio di questo tipo di mescole adesive è dovuto alla elevata quantità di solvente organico che contengono. Infatti, come è noto, i solventi organici sono altamente volatili e

costituiscono un rischio ambientale e, soprattutto, un rischio per la salute dei lavoratori che ne sono a contatto. Un ulteriore possibile rischio dovuto all'evaporazione dei solventi consiste nella formazione di miscele con aria potenzialmente esplosive.

Per i motivi di cui sopra, recenti decisioni in ambito europeo hanno limitato drasticamente l'uso dei solventi organici nell'industria dei pneumatici, costringendo i produttori di pneumatici a trovare soluzioni diverse per garantire una corretta adesione degli strati di gomma.

Era, quindi, sentita l'esigenza di disporre di mescole adesive prive di solventi organici da utilizzare nell'industria dei pneumatici ed atti a garantire una adeguata adesione ai diversi componenti in gomma del pneumatico.

Oggetto della presente invenzione è una mescola adesiva a base acquosa per la produzione di pneumatici comprendente dal 5 al 80% in peso di acqua, dal 10 al 60% in peso di base polimerica a catena insatura reticolabile e dal 1 al 15% in peso di emulsificanti; la detta mescola adesiva essendo caratterizzata dal fatto di comprendere una quantità di ossido metallico

in funzione del grado di adesione desiderato; detto ossido metallico essendo compreso nel gruppo costituito da TiO_2 , MgO , Al_2O_3 , ZrO_2 , CoO_3 , Fe_2O_3 , CaO , CuO , CuO_2 , MnO_2 , PbO , WO_3 , Cr_2O_3 , K_2O_3 , V_2O_5 , VO_2 , NiO , CrO_2 , SiO_2 .

Preferibilmente, la quantità di ossido metallico è compresa tra 0,1 al 15 % in peso.

Preferibilmente, la base polimerica è gomma naturale, stirene-butadiene, butadiene, copolimeri isoprene-isobutene eventualmente alogenati.

Preferibilmente, la mescola adesiva comprende dallo 0,2 al 1% in peso di zolfo, e dal 1 al 25% in peso di carica rinforzante.

Preferibilmente, la carica rinforzante è nero di carbonio e/o silice.

Gli esempi che seguono servono a scopo illustrativo e non limitativo, per una migliore comprensione dell'invenzione.

ESEMPI

Sono state realizzate tre mescole adesive (A, B, C) secondo la presente invenzione, le quali si differenziano l'una dall'altra per la quantità utilizzata di TiO_2 .

Come potrà apparire evidente ad un tecnico del

ramo, le mescole adesive della presente invenzione possono comprendere oltre alla gomma naturale una qualsiasi base polimerica a catena reticolabile ottenuta per polimerizzazione di dieni coniugati e/o monomeri vinilici alifatici o aromatici. Ad esempio, le basi polimeriche che possono essere utilizzate sono scelte nel gruppo costituito da gomma naturale, 1,4-cis poliisoprene, butadiene, copolimeri isoprene-isobutene eventualmente alogenati, butadiene-acrilonitrile, stirene-butadiene e terpolimeri stirene-butadiene-isoprene, ottenuti sia in soluzione che in emulsione, terpolimeri etilene-propilene-diene. Tali basi polimeriche possono essere utilizzate individualmente o in miscele tra loro.

Per meglio valutare i vantaggi dell'invenzione sono stati realizzate due mescole adesive di confronto. La prima mescola adesiva di confronto (D) è una mescola adesiva dell'arte nota a base di solvente organico, mentre la seconda mescola adesiva di confronto (E) ha la medesima composizione di quella della presente invenzione senza la presenza di TiO_2 .

Sui cementi dell'invenzione e su quelli di confronto sono stati realizzati dei test di adesione

sia relativamente alla gomma non vulcanizzata sia relativamente alla gomma vulcanizzata.

In tabella I sono riportate le composizioni espresse in percentuali in peso delle mescole adesive oggetto della invenzione.

TABELLA I

	A	B	C
ACQUA	50,0	50,0	50,0
GOMMA NATURALE	25,0	25,0	25,0
NERO DI CARBONIO	13,0	13,0	13,0
OSSIDO DI ZINCO	1,0	1,0	1,0
DIOSSIDO DI TITANIO	1,0	2,0	3,0
ZOLFO	0,5	0,5	0,5
SULFONAMMIDE	0,5	0,5	0,5
EMULSIFICANTI	5,0	5,0	4,8

In tabella II sono riportate le composizioni espresse in percentuali in peso delle mescole adesive di confronto.

TABELLA II

	D	E
ACQUA	--	50,0
EPTANO	70	--
GOMMA NATURALE	18,0	25,0
NERO DI CARBONIO	9,0	13,0
ACIDO STEARICO	0,6	--
OSSIDO DI ZINCO	0,3	1,0
ZOLFO	0,3	0,5
SULFONAMMIDE	0,3	0,5
EMULSIFICANTI	--	5,0

Per la realizzazione delle mescole sono state seguite delle procedure standard note ad un tecnico del ramo.

Test di laboratorio

Ognuna delle mescole preparate è stata testata sia sulla gomma non vulcanizzata sia sulla gomma vulcanizzata. I risultati delle prove di adesione secondo la norma ASTM D1876 sono riportati in tabella III.

Inoltre, su ognuna delle mescole preparate sono stati eseguiti i test relativi alle proprietà reometriche secondo la norma ASTM D5289, ed alla viscosità secondo la norma ASTM D6080 i cui risultati sono riportati in tabella III.

TABELLA III

	A	B	C	D	E
Viscosità (cps)	100	100	100	100	100
ML (dNm)	3,4	3,4	3,5	1,3	3,9
MH (dNm)	13,5	14,3	15,0	14,8	10,8
T10	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3
T50	0,80	0,80	0,80	1,10	0,80
T90	2,30	2,35	2,35	3,00	2,30
Adesione a gomma cruda (N/mm)	1,50	1,50	1,50	2,00	0,50
Adesione a gomma vulcanizzata* (N/mm)	18,00	20,00	21,50	20,00	10,00

* la gomma vulcanizzata è stata ottenuta secondo la norma ASTM 1382, vulcanizzando con un tempo di permanenza di 10 minuti a temperatura costante di 160°C.

Come si evidenzia dalla tabella III, i cementi a base acquosa della presente invenzione presentano delle ottime caratteristiche di adesione, anche superiori a

quelle ottenute con i cementi a base di solvente organico, ed allo stesso tempo mantengono sostanzialmente inalterati i valori relativi alla viscosità e alle caratteristiche reometriche.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Mescola adesiva a base acquosa per la produzione di pneumatici comprendente dal 5 al 80% in peso di acqua, dal 10 al 60% in peso di base polimerica a catena insatura reticolabile e dal 1 al 15% in peso di emulsificanti; la detta mescola adesiva essendo caratterizzata dal fatto di comprendere una quantità di ossido metallico in funzione del grado di adesione desiderato; detto ossido metallico essendo compreso nel gruppo costituito da TiO_2 , MgO , Al_2O_3 , ZrO_2 , CoO_3 , Fe_2O_3 , CaO , CuO , CuO_2 , MnO_2 , PbO , WO_3 , Cr_2O_3 , K_2O_3 , V_2O_5 , VO_2 , NiO , CrO_2 , SiO_2 .

2. Mescola adesiva secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere dallo 0,1 al 15 % in peso di ossido metallico.

3. Mescola secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che l'ossido metallico è TiO_2 .

4. Mescola adesiva secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la detta base polimerica è gomma naturale, stirene-butadiene, butadiene, copolimeri isoprene-isobutene eventualmente alogenati.

5. Mescola adesiva secondo una delle

rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere dallo 0,2 al 1% in peso di zolfo, e dal 1 al 25% in peso di carica rinforzante.

6. Mescola adesiva secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che la detta carica rinforzante è nero di carbonio e/o silice.

7. Pneumatico caratterizzato dal fatto di essere prodotto con l'utilizzo di una mescola adesiva secondo una delle rivendicazioni precedenti.

p.i.: BRIDGESTONE CORPORATION

Paolo JORIO