



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115489151 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 14

(21) 申请号 202211449435.5

(22) 申请日 2022.11.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115489151 A

(43) 申请公布日 2022.12.20

(73) 专利权人 山东玲珑轮胎股份有限公司
地址 265400 山东省烟台市招远市金龙路
777号

专利权人 湖北玲珑轮胎有限公司

(72) 发明人 王锋 滕雷 朱丽艳 陈东
陈雪梅 杨才欣 杨宝忠

(74) 专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理
有限公司 11297
专利代理师 刘聪超

(51) Int.Cl.

B29D 30/06 (2006.01)

B29B 7/28 (2006.01)

B29C 48/92 (2019.01)

审查员 刘赫

权利要求书4页 说明书12页 附图1页

(54) 发明名称

一种具有全钢带束层的轮胎及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及全钢带束层轮胎技术领域,公开了一种具有全钢带束层的轮胎及其制备方法,包括中控处理器根据待制备轮胎的性能需求对单位重量的原材料进行配比调节,将配比调节后的原材料依次加入到密炼机中,控制密炼机对配比调节后的原材料进行密炼处理,并在密炼完成后输送到挤出机中,中控处理器控制挤出机对密炼处理后的混合物进行挤压,在挤出机中形成半部件,将形成的半部件输送到成型机中,在成型机中形成生胎,将生胎输送到硫化机内,中控处理器控制硫化机对所述生胎进行硫化,在硫化机中形成全钢带束层轮胎,本发明通过中控处理器设定制备轮胎过程中的参数,从而使全钢带束层轮胎耐磨性更好、安全性更优异,有效地提高了轮胎的生产效率。



1. 一种具有全钢带束层轮胎的制备方法,其特征在于,包括:

步骤a: 中控处理器根据待制备轮胎的性能需求依次对单位重量的原材料进行配比调节;

步骤b: 将所述步骤a中配比调节后的原材料依次加入到密炼机中;

步骤c: 中控处理器控制所述密炼机对配比调节后的原材料进行密炼处理,并在密炼完成后输送到挤出机中;

步骤d: 中控处理器控制所述挤出机对密炼处理后的混合物进行挤压处理,并在所述挤出机中形成半部件;

步骤e: 将所述步骤d中形成的半部件输送到成型机中,在所述成型机中形成生胎;

步骤f: 将所述步骤e中的生胎输送到硫化机内,中控处理器控制所述硫化机对所述生胎进行硫化处理,并在所述硫化机中形成全钢带束层轮胎;

在所述步骤c中,中控处理器根据所述原材料的添加速度A设定所述密炼机转子的转速,根据所述原材料的添加量B设定所述密炼机的密炼时间;

在所述步骤d中,中控处理器根据所述半部件的实时挤出长度C和预设标准半部件挤出长度D之间的长度差值设定所述挤出机的挤出速度,根据所述挤出机的挤出速度与挤出机的标准挤出速度 α 之间的速度差值设定所述挤出机的注料速度,并根据所述半部件的实时挤出厚度E对所述挤出机的注料速度进行修正;

在所述步骤f中,中控处理器根据所述生胎的厚度F设定所述硫化机的硫化时间,并根据所述硫化机的硫化温度G设定所述硫化机的硫化时间;

所述中控处理器中设有预设长度差值矩阵N和预设挤出机的挤出速度矩阵P,对于所述预设长度差值矩阵N,设定N(N1,N2,N3,N4),其中,N1为第一预设长度差值,N2为第二预设长度差值,N3为第三预设长度差值,N4为第四预设长度差值,且 $N1 < N2 < N3 < N4$;对于所述预设挤出机的挤出速度矩阵P,设定P(P1,P2,P3,P4,P5),其中,P1为第一预设挤出机的挤出速度,P2为第二预设挤出机的挤出速度,P3为第三预设挤出机的挤出速度,P4为第四预设挤出机的挤出速度,P5为第五预设挤出机的挤出速度,且 $P1 < P2 < P3 < P4 < P5$;

所述中控处理器根据所述半部件的实时挤出长度C和预设标准半部件挤出长度D之间的长度差值与各预设长度差值之间的关系设定所述挤出机的挤出速度:

当 $|C-D| < N1$ 时,选定所述第一预设挤出机的挤出速度P1作为所述挤出机的挤出速度;

当 $N1 \leq |C-D| < N2$ 时,选定所述第二预设挤出机的挤出速度P2作为所述挤出机的挤出速度;

当 $N2 \leq |C-D| < N3$ 时,选定所述第三预设挤出机的挤出速度P3作为所述挤出机的挤出速度;

当 $N3 \leq |C-D| < N4$ 时,选定所述第四预设挤出机的挤出速度P4作为所述挤出机的挤出速度;

当 $N4 \leq |C-D|$ 时,选定所述第五预设挤出机的挤出速度P5作为所述挤出机的挤出速度;

所述中控处理器中设有预设速度差值矩阵Q和预设挤出机的注料速度矩阵R,对于所述预设速度差值矩阵Q,设定Q(Q1,Q2,Q3,Q4),其中,Q1为第一预设速度差值,Q2为第二预设速度差值,Q3为第三预设速度差值,Q4为第四预设速度差值,且 $Q1 < Q2 < Q3 < Q4$;对于所述预设挤出机的注料速度矩阵R,设定R(R1,R2,R3,R4,R5),其中,R1为第一预设挤出机的注料速

度, R2为第二预设挤出机的注料速度, R3为第三预设挤出机的注料速度, R4为第四预设挤出机的注料速度, R5为第五预设挤出机的注料速度, 且 $R1 < R2 < R3 < R4 < R5$;

所述中控处理器在选定所述第i预设挤出机的挤出速度 P_i 作为所述挤出机的挤出速度之后, $i=1, 2, 3, 4, 5$, 根据所述挤出机的挤出速度 P_i 与挤出机的标准挤出速度 α 之间的速度差值与各预设速度差值之间的关系设定所述挤出机的注料速度:

当 $|P_i - \alpha| < Q1$ 时, 选定所述第一预设挤出机的注料速度R1作为所述挤出机的注料速度;

当 $Q1 \leq |P_i - \alpha| < Q2$ 时, 选定所述第二预设挤出机的注料速度R2作为所述挤出机的注料速度;

当 $Q2 \leq |P_i - \alpha| < Q3$ 时, 选定所述第三预设挤出机的注料速度R3作为所述挤出机的注料速度;

当 $Q3 \leq |P_i - \alpha| < Q4$ 时, 选定所述第四预设挤出机的注料速度R4作为所述挤出机的注料速度;

当 $Q4 \leq |P_i - \alpha|$ 时, 选定所述第五预设挤出机的注料速度R5作为所述挤出机的注料速度。

2. 根据权利要求1所述的具有全钢带束层轮胎的制备方法, 其特征在于,

所述中控处理器中设有预设原材料的添加速度矩阵J和预设密炼机转子的转速矩阵K, 对于所述预设原材料的添加速度矩阵J, 设定J($J1, J2, J3, J4$), 其中, J1为第一预设原材料的添加速度, J2为第二预设原材料的添加速度, J3为第三预设原材料的添加速度, J4为第四预设原材料的添加速度, 且 $J1 < J2 < J3 < J4$; 对于所述预设密炼机转子的转速矩阵K, 设定K($K1, K2, K3, K4, K5$), 其中, K1为第一预设密炼机转子的转速, K2为第二预设密炼机转子的转速, K3为第三预设密炼机转子的转速, K4为第四预设密炼机转子的转速, K5为第五预设密炼机转子的转速, 且 $K1 < K2 < K3 < K4 < K5$;

所述中控处理器根据所述原材料的添加速度A与各预设原材料的添加速度之间的关系设定所述密炼机转子的转速:

当 $A < J1$ 时, 选定所述第一预设密炼机转子的转速K1作为所述密炼机转子的转速;

当 $J1 \leq A < J2$ 时, 选定所述第二预设密炼机转子的转速K2作为所述密炼机转子的转速;

当 $J2 \leq A < J3$ 时, 选定所述第三预设密炼机转子的转速K3作为所述密炼机转子的转速;

当 $J3 \leq A < J4$ 时, 选定所述第四预设密炼机转子的转速K4作为所述密炼机转子的转速;

当 $J4 \leq A$ 时, 选定所述第五预设密炼机转子的转速K5作为所述密炼机转子的转速。

3. 根据权利要求1所述的具有全钢带束层轮胎的制备方法, 其特征在于, 所述中控处理器中设有预设原材料的添加量矩阵L和预设密炼机的密炼时间矩阵M, 对于所述预设原材料的添加量矩阵L, 设定L($L1, L2, L3, L4$), 其中, L1为第一预设原材料的添加量, L2为第二预设原材料的添加量, L3为第三预设原材料的添加量, L4为第四预设原材料的添加量, 且 $L1 < L2 < L3 < L4$; 对于所述预设密炼机的密炼时间矩阵M, 设定M($M1, M2, M3, M4, M5$), 其中, M1为第一预设密炼机的密炼时间, M2为第二预设密炼机的密炼时间, M3为第三预设密炼机的密炼时间, M4为第四预设密炼机的密炼时间, M5为第五预设密炼机的密炼时间, 且 $M1 < M2 < M3 < M4 < M5$;

所述中控处理器根据所述原材料的添加量B与各预设原材料的添加量之间的关系设定

所述密炼机的密炼时间：

当 $B < L1$ 时，选定所述第一预设密炼机的密炼时间 $M1$ 作为所述密炼机的密炼时间；

当 $L1 \leq B < L2$ 时，选定所述第二预设密炼机的密炼时间 $M2$ 作为所述密炼机的密炼时间；

当 $L2 \leq B < L3$ 时，选定所述第三预设密炼机的密炼时间 $M3$ 作为所述密炼机的密炼时间；

当 $L3 \leq B < L4$ 时，选定所述第四预设密炼机的密炼时间 $M4$ 作为所述密炼机的密炼时间；

当 $L4 \leq B$ 时，选定所述第五预设密炼机的密炼时间 $M5$ 作为所述密炼机的密炼时间。

4. 根据权利要求1所述的具有全钢带束层轮胎的制备方法，其特征在于，

所述中控处理器中设有预设半部件的实时挤出厚度矩阵 S 和预设挤出机的注料速度修正系数矩阵 h ，对于所述预设半部件的实时挤出厚度矩阵 S ，设定 $S(S1, S2, S3, S4)$ ，其中， $S1$ 为第一预设半部件的实时挤出厚度， $S2$ 为第二预设半部件的实时挤出厚度， $S3$ 为第三预设半部件的实时挤出厚度， $S4$ 为第四预设半部件的实时挤出厚度，且 $S1 < S2 < S3 < S4$ ；对于所述预设挤出机的注料速度修正系数矩阵 h ，设定 $h(h1, h2, h3, h4, h5)$ ，其中， $h1$ 为第一预设挤出机的注料速度修正系数， $h2$ 为第二预设挤出机的注料速度修正系数， $h3$ 为第三预设挤出机的注料速度修正系数， $h4$ 为第四预设挤出机的注料速度修正系数， $h5$ 为第五预设挤出机的注料速度修正系数，且 $0.8 < h1 < h2 < h3 < h4 < h5 < 1.2$ ；

所述中控处理器在选定所述第 i 预设挤出机的注料速度 Ri 作为所述挤出机的注料速度之后， $i=1, 2, 3, 4, 5$ ，根据所述半部件的实时挤出厚度 E 与各预设半部件的实时挤出厚度之间的关系对所述挤出机的注料速度进行修正：

当 $E < S1$ 时，选定所述第一预设挤出机的注料速度修正系数 $h1$ 对所述挤出机的注料速度 Ri 进行修正，修正后挤出机的注料速度为 $Ri * h1$ ；

当 $S1 \leq E < S2$ 时，选定所述第二预设挤出机的注料速度修正系数 $h2$ 对所述挤出机的注料速度 Ri 进行修正，修正后挤出机的注料速度为 $Ri * h2$ ；

当 $S2 \leq E < S3$ 时，选定所述第三预设挤出机的注料速度修正系数 $h3$ 对所述挤出机的注料速度 Ri 进行修正，修正后挤出机的注料速度为 $Ri * h3$ ；

当 $S3 \leq E < S4$ 时，选定所述第四预设挤出机的注料速度修正系数 $h4$ 对所述挤出机的注料速度 Ri 进行修正，修正后挤出机的注料速度为 $Ri * h4$ ；

当 $S4 \leq E$ 时，选定所述第五预设挤出机的注料速度修正系数 $h5$ 对所述挤出机的注料速度 Ri 进行修正，修正后挤出机的注料速度为 $Ri * h5$ 。

5. 根据权利要求1所述的具有全钢带束层轮胎的制备方法，其特征在于，所述中控处理器中设有预设生胎的厚度矩阵 T 和预设硫化机的硫化时间矩阵 U ，对于所述预设生胎的厚度矩阵 T ，设定 $T(T1, T2, T3, T4)$ ，其中， $T1$ 为第一预设生胎的厚度， $T2$ 为第二预设生胎的厚度， $T3$ 为第三预设生胎的厚度， $T4$ 为第四预设生胎的厚度，且 $T1 < T2 < T3 < T4$ ；对于所述预设硫化机的硫化时间矩阵 U ，设定 $U(U1, U2, U3, U4, U5)$ ，其中， $U1$ 为第一预设硫化机的硫化时间， $U2$ 为第二预设硫化机的硫化时间， $U3$ 为第三预设硫化机的硫化时间， $U4$ 为第四预设硫化机的硫化时间， $U5$ 为第五预设硫化机的硫化时间，且 $U1 < U2 < U3 < U4 < U5$ ；

所述中控处理器根据所述生胎的厚度 F 与各预设生胎的厚度之间的关系设定所述硫化机的硫化时间：

当 $F < L1$ 时，选定所述第一预设硫化机的硫化时间 $U1$ 作为所述硫化机的硫化时间；

当 $L1 \leq F < L2$ 时，选定所述第二预设硫化机的硫化时间 $U2$ 作为所述硫化机的硫化时间；

当 $L2 \leq F < L3$ 时,选定所述第三预设硫化机的硫化时间 $U3$ 作为所述硫化机的硫化时间;
当 $L3 \leq F < L4$ 时,选定所述第四预设硫化机的硫化时间 $U4$ 作为所述硫化机的硫化时间;
当 $L4 \leq F$ 时,选定所述第五预设硫化机的硫化时间 $U5$ 作为所述硫化机的硫化时间。

6. 根据权利要求5所述的具有全钢带束层轮胎的制备方法,其特征在于,所述中控处理器中设有预设硫化机的硫化温度矩阵 V 和预设硫化机的硫化时间修正系数矩阵 g ,对于所述预设硫化机的硫化温度矩阵 V ,设定 $V(V1, V2, V3, V4)$,其中, $V1$ 为第一预设硫化机的硫化温度, $V2$ 为第二预设硫化机的硫化温度, $V3$ 为第三预设硫化机的硫化温度, $V4$ 为第四预设硫化机的硫化温度,且 $V1 < V2 < V3 < V4$;对于所述预设硫化机的硫化时间修正系数矩阵 g ,设定 $g(g1, g2, g3, g4, g5)$,其中, $g1$ 为第一预设硫化机的硫化时间修正系数, $g2$ 为第二预设硫化机的硫化时间修正系数, $g3$ 为第三预设硫化机的硫化时间修正系数, $g4$ 为第四预设硫化机的硫化时间修正系数, $g5$ 为第五预设硫化机的硫化时间修正系数,且 $0.8 < g1 < g2 < g3 < g4 < g5 < 1.2$;

所述中控处理器在选定所述第 i 预设硫化机的硫化时间 U_i 作为所述硫化机的硫化时间之后, $i=1, 2, 3, 4, 5$,根据所述硫化机的硫化温度 G 与各预设硫化机的硫化温度之间的关系对所述硫化机的硫化时间进行修正:

当 $G < V1$ 时,选定所述第一预设硫化机的硫化时间修正系数 $g1$ 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正,修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g1$;

当 $V1 \leq G < V2$ 时,选定所述第二预设硫化机的硫化时间修正系数 $g2$ 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正,修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g2$;

当 $V2 \leq G < V3$ 时,选定所述第三预设硫化机的硫化时间修正系数 $g3$ 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正,修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g3$;

当 $V3 \leq G < V4$ 时,选定所述第四预设硫化机的硫化时间修正系数 $g4$ 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正,修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g4$;

当 $V4 \leq G$ 时,选定所述第五预设硫化机的硫化时间修正系数 $g5$ 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正,修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g5$ 。

7. 一种具有全钢带束层的轮胎,其特征在于,所述全钢带束层轮胎采用如权利要求1-6任一项所述的具有全钢带束层轮胎的制备方法加工而成。

一种具有全钢带束层的轮胎及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及全钢带束层轮胎技术领域,特别是涉及一种具有全钢带束层的轮胎及其制备方法。

背景技术

[0002] 为满足汽车运输行业飞速发展的需要,急需开发耐磨性更好、操纵更稳定、安全性及节油性能更优异的轮胎,带束层作为轮胎的接地部位对轮胎的行驶性能发挥着极为重要的作用,带束层在轮胎行驶过程中起着保护工作层的作用,同时可以防止胎面与带束层脱空的现象,保证轮胎在高速行驶时具有稳定的尺寸,提高胎面的稳定性,减少不均匀磨耗等,进而提高轮胎的使用寿命及翻新率,轮胎四层带束层结构的设计保证了轮胎带束层部位的刚性,而轮胎的制备过程直接决定了轮胎的使用性能,如耐磨性、操纵稳定性、安全性及节油性能等。

[0003] 当前制备轮胎的过程主要包括原材料密炼、原材料挤出、带束层成型等工艺,制备轮胎所需要的制备参数一般也都是根据工作人员的工作经验来进行设定的,比如挤出机的挤出速度、密炼机中原材料的注入速度等,且现有技术中轮胎的制备工艺比较单一,不能根据实际情况来对制备参数进行调节,同时由于存在人工参与,全钢带束层轮胎在生产过程中,带束层等部件很容易出现喷霜或不粘的现象,特别地,还会出现钢丝部件中钢丝漏出部分无法与胶浆完全粘合,进而使轮胎脱层或有气泡的现象,这就导致制备的全钢带束层轮胎耐磨性差、安全性低。

[0004] 因此,如何提供一种耐磨性更好、操纵更稳定、安全性及节油性能更优异的全钢带束层轮胎,是目前有待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明提供一种具有全钢带束层的轮胎及其制备方法,用以解决现有技术中无法根据实际情况对轮胎制备过程中的制备参数进行精准调节,无法提高全钢束带层轮胎的生产效率,无法使制备的全钢带束层轮胎达到指定需求的技术问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供了一种具有全钢带束层轮胎的制备方法,包括:

[0007] 步骤a:中控处理器根据待制备轮胎的性能需求依次对单位重量的原材料进行配比调节;

[0008] 步骤b:将所述步骤a中配比调节后的原材料依次加入到密炼机中;

[0009] 步骤c:中控处理器控制所述密炼机对配比调节后的原材料进行密炼处理,并在密炼完成后输送到挤出机中;

[0010] 步骤d:中控处理器控制所述挤出机对密炼处理后的混合物进行挤压处理,并在所述挤出机中形成半部件;

[0011] 步骤e:将所述步骤d中形成的半部件输送到成型机中,在所述成型机中形成生胎;

[0012] 步骤f:将所述步骤e中的生胎输送到硫化机内,中控处理器控制所述硫化机对所

述生胎进行硫化处理,并在所述硫化机中形成全钢带束层轮胎。

[0013] 优选的,在所述步骤c中,中控处理器根据所述原材料的添加速度A设定所述密炼机转子的转速,根据所述原材料的添加量B设定所述密炼机的密炼时间;

[0014] 在所述步骤d中,中控处理器根据所述半部件的实时挤出长度C和预设标准半部件挤出长度D之间的长度差值设定所述挤出机的挤出速度,根据所述挤出机的挤出速度与挤出机的标准挤出速度 α 之间的速度差值设定所述挤出机的注料速度,并根据所述半部件的实时挤出厚度E对所述挤出机的注料速度进行修正;

[0015] 在所述步骤f中,中控处理器根据所述生胎的厚度F设定所述硫化机的硫化时间,并根据所述硫化机的硫化温度G设定所述硫化机的硫化时间。

[0016] 优选的,所述中控处理器中设有预设原材料的添加速度矩阵J和预设密炼机转子的转速矩阵K,对于所述预设原材料的添加速度矩阵J,设定J(J1,J2,J3,J4),其中,J1为第一预设原材料的添加速度,J2为第二预设原材料的添加速度,J3为第三预设原材料的添加速度,J4为第四预设原材料的添加速度,且 $J1 < J2 < J3 < J4$;对于所述预设密炼机转子的转速矩阵K,设定K(K1,K2,K3,K4,K5),其中,K1为第一预设密炼机转子的转速,K2为第二预设密炼机转子的转速,K3为第三预设密炼机转子的转速,K4为第四预设密炼机转子的转速,K5为第五预设密炼机转子的转速,且 $K1 < K2 < K3 < K4 < K5$;

[0017] 所述中控处理器根据所述原材料的添加速度A与各预设原材料的添加速度之间的关系设定所述密炼机转子的转速:

[0018] 当 $A < J1$ 时,选定所述第一预设密炼机转子的转速K1作为所述密炼机转子的转速;

[0019] 当 $J1 \leq A < J2$ 时,选定所述第二预设密炼机转子的转速K2作为所述密炼机转子的转速;

[0020] 当 $J2 \leq A < J3$ 时,选定所述第三预设密炼机转子的转速K3作为所述密炼机转子的转速;

[0021] 当 $J3 \leq A < J4$ 时,选定所述第四预设密炼机转子的转速K4作为所述密炼机转子的转速;

[0022] 当 $J4 \leq A$ 时,选定所述第五预设密炼机转子的转速K5作为所述密炼机转子的转速。

[0023] 优选的,所述中控处理器中设有预设原材料的添加量矩阵L和预设密炼机的密炼时间矩阵M,对于所述预设原材料的添加量矩阵L,设定L(L1,L2,L3,L4),其中,L1为第一预设原材料的添加量,L2为第二预设原材料的添加量,L3为第三预设原材料的添加量,L4为第四预设原材料的添加量,且 $L1 < L2 < L3 < L4$;对于所述预设密炼机的密炼时间矩阵M,设定M(M1,M2,M3,M4,M5),其中,M1为第一预设密炼机的密炼时间,M2为第二预设密炼机的密炼时间,M3为第三预设密炼机的密炼时间,M4为第四预设密炼机的密炼时间,M5为第五预设密炼机的密炼时间,且 $M1 < M2 < M3 < M4 < M5$;

[0024] 所述中控处理器根据所述原材料的添加量B与各预设原材料的添加量之间的关系设定所述密炼机的密炼时间:

[0025] 当 $B < L1$ 时,选定所述第一预设密炼机的密炼时间M1作为所述密炼机的密炼时间;

[0026] 当 $L1 \leq B < L2$ 时,选定所述第二预设密炼机的密炼时间M2作为所述密炼机的密炼时间;

[0027] 当 $L2 \leq B < L3$ 时,选定所述第三预设密炼机的密炼时间M3作为所述密炼机的密炼

时间;

[0028] 当 $L3 \leq B < L4$ 时,选定所述第四预设密炼机的密炼时间 $M4$ 作为所述密炼机的密炼时间;

[0029] 当 $L4 \leq B$ 时,选定所述第五预设密炼机的密炼时间 $M5$ 作为所述密炼机的密炼时间。

[0030] 优选的,所述中控处理器中设有预设长度差值矩阵 N 和预设挤出机的挤出速度矩阵 P ,对于所述预设长度差值矩阵 N ,设定 $N(N1, N2, N3, N4)$,其中, $N1$ 为第一预设长度差值, $N2$ 为第二预设长度差值, $N3$ 为第三预设长度差值, $N4$ 为第四预设长度差值,且 $N1 < N2 < N3 < N4$;对于所述预设挤出机的挤出速度矩阵 P ,设定 $P(P1, P2, P3, P4, P5)$,其中, $P1$ 为第一预设挤出机的挤出速度, $P2$ 为第二预设挤出机的挤出速度, $P3$ 为第三预设挤出机的挤出速度, $P4$ 为第四预设挤出机的挤出速度, $P5$ 为第五预设挤出机的挤出速度,且 $P1 < P2 < P3 < P4 < P5$;

[0031] 所述中控处理器根据所述半部件的实时挤出长度 C 和预设标准半部件挤出长度 D 之间的长度差值与各预设长度差值之间的关系设定所述挤出机的挤出速度:

[0032] 当 $|C-D| < N1$ 时,选定所述第一预设挤出机的挤出速度 $P1$ 作为所述挤出机的挤出速度;

[0033] 当 $N1 \leq |C-D| < N2$ 时,选定所述第二预设挤出机的挤出速度 $P2$ 作为所述挤出机的挤出速度;

[0034] 当 $N2 \leq |C-D| < N3$ 时,选定所述第三预设挤出机的挤出速度 $P3$ 作为所述挤出机的挤出速度;

[0035] 当 $N3 \leq |C-D| < N4$ 时,选定所述第四预设挤出机的挤出速度 $P4$ 作为所述挤出机的挤出速度;

[0036] 当 $N4 \leq |C-D|$ 时,选定所述第五预设挤出机的挤出速度 $P5$ 作为所述挤出机的挤出速度。

[0037] 优选的,所述中控处理器中设有预设速度差值矩阵 Q 和预设挤出机的注料速度矩阵 R ,对于所述预设速度差值矩阵 Q ,设定 $Q(Q1, Q2, Q3, Q4)$,其中, $Q1$ 为第一预设速度差值, $Q2$ 为第二预设速度差值, $Q3$ 为第三预设速度差值, $Q4$ 为第四预设速度差值,且 $Q1 < Q2 < Q3 < Q4$;对于所述预设挤出机的注料速度矩阵 R ,设定 $R(R1, R2, R3, R4, R5)$,其中, $R1$ 为第一预设挤出机的注料速度, $R2$ 为第二预设挤出机的注料速度, $R3$ 为第三预设挤出机的注料速度, $R4$ 为第四预设挤出机的注料速度, $R5$ 为第五预设挤出机的注料速度,且 $R1 < R2 < R3 < R4 < R5$;

[0038] 所述中控处理器在选定第 i 预设挤出机的挤出速度 Pi 作为所述挤出机的挤出速度之后, $i=1, 2, 3, 4, 5$,根据所述挤出机的挤出速度 Pi 与挤出机的标准挤出速度 a 之间的速度差值与各预设速度差值之间的关系设定所述挤出机的注料速度:

[0039] 当 $|Pi-a| < Q1$ 时,选定所述第一预设挤出机的注料速度 $R1$ 作为所述挤出机的注料速度;

[0040] 当 $Q1 \leq |Pi-a| < Q2$ 时,选定所述第二预设挤出机的注料速度 $R2$ 作为所述挤出机的注料速度;

[0041] 当 $Q2 \leq |Pi-a| < Q3$ 时,选定所述第三预设挤出机的注料速度 $R3$ 作为所述挤出机的注料速度;

[0042] 当 $Q3 \leq |Pi-a| < Q4$ 时,选定所述第四预设挤出机的注料速度 $R4$ 作为所述挤出机的注料速度;

[0043] 当 $Q4 \leq |P_i - \alpha|$ 时,选定所述第五预设挤出机的注料速度 $R5$ 作为所述挤出机的注料速度。

[0044] 优选的,所述中控处理器中设有预设半部件的实时挤出厚度矩阵 S 和预设挤出机的注料速度修正系数矩阵 h ,对于所述预设半部件的实时挤出厚度矩阵 S ,设定 $S(S1, S2, S3, S4)$,其中, $S1$ 为第一预设半部件的实时挤出厚度, $S2$ 为第二预设半部件的实时挤出厚度, $S3$ 为第三预设半部件的实时挤出厚度, $S4$ 为第四预设半部件的实时挤出厚度,且 $S1 < S2 < S3 < S4$;对于所述预设挤出机的注料速度修正系数矩阵 h ,设定 $h(h1, h2, h3, h4, h5)$,其中, $h1$ 为第一预设挤出机的注料速度修正系数, $h2$ 为第二预设挤出机的注料速度修正系数, $h3$ 为第三预设挤出机的注料速度修正系数, $h4$ 为第四预设挤出机的注料速度修正系数, $h5$ 为第五预设挤出机的注料速度修正系数,且 $0.8 < h1 < h2 < h3 < h4 < h5 < 1.2$;

[0045] 所述中控处理器在选定第 i 预设挤出机的注料速度 R_i 作为所述挤出机的注料速度之后, $i=1, 2, 3, 4, 5$,根据所述半部件的实时挤出厚度 E 与各预设半部件的实时挤出厚度之间的关系对所述挤出机的注料速度进行修正:

[0046] 当 $E < S1$ 时,选定所述第一预设挤出机的注料速度修正系数 $h1$ 对所述挤出机的注料速度 R_i 进行修正,修正后挤出机的注料速度为 $R_i * h1$;

[0047] 当 $S1 \leq E < S2$ 时,选定所述第二预设挤出机的注料速度修正系数 $h2$ 对所述挤出机的注料速度 R_i 进行修正,修正后挤出机的注料速度为 $R_i * h2$;

[0048] 当 $S2 \leq E < S3$ 时,选定所述第三预设挤出机的注料速度修正系数 $h3$ 对所述挤出机的注料速度 R_i 进行修正,修正后挤出机的注料速度为 $R_i * h3$;

[0049] 当 $S3 \leq E < S4$ 时,选定所述第四预设挤出机的注料速度修正系数 $h4$ 对所述挤出机的注料速度 R_i 进行修正,修正后挤出机的注料速度为 $R_i * h4$;

[0050] 当 $S4 \leq E$ 时,选定所述第五预设挤出机的注料速度修正系数 $h5$ 对所述挤出机的注料速度 R_i 进行修正,修正后挤出机的注料速度为 $R_i * h5$ 。

[0051] 优选的,所述中控处理器中设有预设生胎的厚度矩阵 T 和预设硫化机的硫化时间矩阵 U ,对于所述预设生胎的厚度矩阵 T ,设定 $T(T1, T2, T3, T4)$,其中, $T1$ 为第一预设生胎的厚度, $T2$ 为第二预设生胎的厚度, $T3$ 为第三预设生胎的厚度, $T4$ 为第四预设生胎的厚度,且 $T1 < T2 < T3 < T4$;对于所述预设硫化机的硫化时间矩阵 U ,设定 $U(U1, U2, U3, U4, U5)$,其中, $U1$ 为第一预设硫化机的硫化时间, $U2$ 为第二预设硫化机的硫化时间, $U3$ 为第三预设硫化机的硫化时间, $U4$ 为第四预设硫化机的硫化时间, $U5$ 为第五预设硫化机的硫化时间,且 $U1 < U2 < U3 < U4 < U5$;

[0052] 所述中控处理器根据所述生胎的厚度 F 与各预设生胎的厚度之间的关系设定所述硫化机的硫化时间:

[0053] 当 $F < L1$ 时,选定所述第一预设硫化机的硫化时间 $U1$ 作为所述硫化机的硫化时间;

[0054] 当 $L1 \leq F < L2$ 时,选定所述第二预设硫化机的硫化时间 $U2$ 作为所述硫化机的硫化时间;

[0055] 当 $L2 \leq F < L3$ 时,选定所述第三预设硫化机的硫化时间 $U3$ 作为所述硫化机的硫化时间;

[0056] 当 $L3 \leq F < L4$ 时,选定所述第四预设硫化机的硫化时间 $U4$ 作为所述硫化机的硫化时间;

[0057] 当 $L4 \leq F$ 时,选定所述第五预设硫化机的硫化时间 $U5$ 作为所述硫化机的硫化时间。

[0058] 优选的,所述中控处理器中设有预设硫化机的硫化温度矩阵 V 和预设硫化机的硫化时间修正系数矩阵 g ,对于所述预设硫化机的硫化温度矩阵 V ,设定 $V(V1, V2, V3, V4)$,其中, $V1$ 为第一预设硫化机的硫化温度, $V2$ 为第二预设硫化机的硫化温度, $V3$ 为第三预设硫化机的硫化温度, $V4$ 为第四预设硫化机的硫化温度,且 $V1 < V2 < V3 < V4$;对于所述预设硫化机的硫化时间修正系数矩阵 g ,设定 $g(g1, g2, g3, g4, g5)$,其中, $g1$ 为第一预设硫化机的硫化时间修正系数, $g2$ 为第二预设硫化机的硫化时间修正系数, $g3$ 为第三预设硫化机的硫化时间修正系数, $g4$ 为第四预设硫化机的硫化时间修正系数, $g5$ 为第五预设硫化机的硫化时间修正系数,且 $0.8 < g1 < g2 < g3 < g4 < g5 < 1.2$;

[0059] 所述中控处理器在选定第 i 预设硫化机的硫化时间 U_i 作为所述硫化机的硫化时间之后, $i=1, 2, 3, 4, 5$,根据所述硫化机的硫化温度 G 与各预设硫化机的硫化温度之间的关系对所述硫化机的硫化时间进行修正:

[0060] 当 $G < V1$ 时,选定所述第一预设硫化机的硫化时间修正系数 $g1$ 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正,修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g1$;

[0061] 当 $V1 \leq G < V2$ 时,选定所述第二预设硫化机的硫化时间修正系数 $g2$ 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正,修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g2$;

[0062] 当 $V2 \leq G < V3$ 时,选定所述第三预设硫化机的硫化时间修正系数 $g3$ 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正,修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g3$;

[0063] 当 $V3 \leq G < V4$ 时,选定所述第四预设硫化机的硫化时间修正系数 $g4$ 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正,修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g4$;

[0064] 当 $V4 \leq G$ 时,选定所述第五预设硫化机的硫化时间修正系数 $g5$ 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正,修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g5$ 。

[0065] 优选的,本发明还公开了一种具有全钢带束层的轮胎,所述全钢带束层轮胎采用具有全钢带束层轮胎的制备方法加工而成。

[0066] 本发明提供了一种具有全钢带束层的轮胎及其制备方法,相较现有技术,具有以下有益效果:

[0067] 本发明通过中控处理器根据待制备轮胎的性能需求对单位重量的原材料进行配比调节;将配比调节后的原材料依次加入到密炼机中,控制密炼机对配比调节后的原材料进行密炼处理,并在密炼完成后输送到挤出机中,中控处理器控制挤出机对密炼处理后的混合物进行挤压,在挤出机中形成半部件;将形成的半部件输送到成型机中,在成型机中形成生胎;将生胎输送到硫化机内,中控处理器控制硫化机对所述生胎进行硫化,在硫化机中形成全钢带束层轮胎,本发明通过中控处理器设定制备轮胎过程中的制备参数,提高了轮胎的使用性能,从而使全钢带束层轮胎耐磨性更好、安全性更优异,有效地提高了轮胎的生产效率,同时在本发明中不需要人工设置制备参数,进而有效地避免了全钢带束层等部件出现喷霜或不粘、钢丝部件中钢丝漏出部分无法与胶浆完全粘合,进而使轮胎脱层或出现气泡的现象。

附图说明

[0068] 图1示出了一种具有全钢带束层轮胎的制备方法的流程示意图。

具体实施方式

[0069] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式做进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0070] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0071] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0072] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体的连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0073] 下文是结合附图对本发明的优选的实施例说明。

[0074] 如图1所示,本发明的实施例公开了一种具有全钢带束层轮胎的制备方法,包括:

[0075] 步骤a:中控处理器根据待制备轮胎的性能需求依次对单位重量的原材料进行配比调节;

[0076] 步骤b:将所述步骤a中配比调节后的原材料依次加入到密炼机中;

[0077] 步骤c:中控处理器控制所述密炼机对配比调节后的原材料进行密炼处理,并在密炼完成后输送到挤出机中;

[0078] 步骤d:中控处理器控制所述挤出机对密炼处理后的混合物进行挤压处理,并在所述挤出机中形成半部件;

[0079] 步骤e:将所述步骤d中形成的半部件输送到成型机中,在所述成型机中形成生胎;

[0080] 步骤f:将所述步骤e中的生胎输送到硫化机内,中控处理器控制所述硫化机对所述生胎进行硫化处理,并在所述硫化机中形成全钢带束层轮胎。

[0081] 需要说明的是,本发明通过中控处理器根据待制备轮胎的性能需求对单位重量的原材料进行配比调节;将配比调节后的原材料依次加入到密炼机中,控制密炼机对配比调节后的原材料进行密炼处理,并在密炼完成后输送到挤出机中,中控处理器控制挤出机对密炼处理后的混合物进行挤压,在挤出机中形成半部件;将形成的半部件输送到成型机中,在成型机中形成生胎;将生胎输送到硫化机内,中控处理器控制硫化机对所述生胎进行硫化,在硫化机中形成全钢带束层轮胎,本发明通过中控处理器设定制备轮胎过程中的制备参数,提高了轮胎的使用性能,从而使全钢带束层轮胎耐磨性更好、安全性更优异,有效地提高了轮胎的生产效率,同时在本发明中不需要人工设置制备参数,进而有效地避免了全钢带束层等部件出现喷霜或不粘、钢丝部件中钢丝漏出部分无法与胶浆完全粘合,进而使轮胎脱层或出现气泡的现象。

[0082] 还需要说明的是,本申请中的性能需求可以是轮胎的耐磨性、耐热性、安全性、节

油性和高缓冲性等等,如本申请中的性能需求为低噪音轮胎,则需要配比调节的原材料为轮胎再生胶60份、炭黑40份、聚氨酯40份、发泡剂3份、环烷油6份、防老剂4份、硬脂酸1份、间接法氧化锌5份、硫磺2份、促进剂3份。如本申请中的性能需求为耐磨轮胎,则需要配比调节的原材料为天然橡胶30份、异戊橡胶20份、顺丁橡胶10份、J苯橡胶15份、炭黑5份、二氧化硅3份、丁基橡胶15份、二烯橡胶20份、纳米粒子8份、微晶蜡4份、增塑剂1份、活性剂1份、硅酸钠2份、促进剂1份、防老剂2份。应该理解的是,上述以举例示出,不作具体限定。

[0083] 在本申请的一些实施例中,在所述步骤c中,中控处理器根据所述原材料的添加速度A设定所述密炼机转子的转速,根据所述原材料的添加量B设定所述密炼机的密炼时间;

[0084] 在所述步骤d中,中控处理器根据所述半部件的实时挤出长度C和预设标准半部件挤出长度D之间的长度差值设定所述挤出机的挤出速度,根据所述挤出机的挤出速度与挤出机的标准挤出速度 α 之间的速度差值设定所述挤出机的注料速度,并根据所述半部件的实时挤出厚度E对所述挤出机的注料速度进行修正;

[0085] 在所述步骤f中,中控处理器根据所述生胎的厚度F设定所述硫化机的硫化时间,并根据所述硫化机的硫化温度G设定所述硫化机的硫化时间。

[0086] 在本申请的一些实施例中,所述中控处理器中设有预设原材料的添加速度矩阵J和预设密炼机转子的转速矩阵K,对于所述预设原材料的添加速度矩阵J,设定J(J1,J2,J3,J4),其中,J1为第一预设原材料的添加速度,J2为第二预设原材料的添加速度,J3为第三预设原材料的添加速度,J4为第四预设原材料的添加速度,且 $J1 < J2 < J3 < J4$;对于所述预设密炼机转子的转速矩阵K,设定K(K1,K2,K3,K4,K5),其中,K1为第一预设密炼机转子的转速,K2为第二预设密炼机转子的转速,K3为第三预设密炼机转子的转速,K4为第四预设密炼机转子的转速,K5为第五预设密炼机转子的转速,且 $K1 < K2 < K3 < K4 < K5$;

[0087] 所述中控处理器根据所述原材料的添加速度A与各预设原材料的添加速度之间的关系设定所述密炼机转子的转速:

[0088] 当 $A < J1$ 时,选定所述第一预设密炼机转子的转速K1作为所述密炼机转子的转速;

[0089] 当 $J1 \leq A < J2$ 时,选定所述第二预设密炼机转子的转速K2作为所述密炼机转子的转速;

[0090] 当 $J2 \leq A < J3$ 时,选定所述第三预设密炼机转子的转速K3作为所述密炼机转子的转速;

[0091] 当 $J3 \leq A < J4$ 时,选定所述第四预设密炼机转子的转速K4作为所述密炼机转子的转速;

[0092] 当 $J4 \leq A$ 时,选定所述第五预设密炼机转子的转速K5作为所述密炼机转子的转速。

[0093] 需要说明的是,本申请中的中控处理器根据原材料的添加速度A与各预设原材料的添加速度之间的关系设定密炼机转子的转速,本申请通过设定密炼机转子的转速可以有效地提高对原材料的密炼效率,进而提高生产效率。

[0094] 在本申请的一些实施例中,所述中控处理器中设有预设原材料的添加量矩阵L和预设密炼机的密炼时间矩阵M,对于所述预设原材料的添加量矩阵L,设定L(L1,L2,L3,L4),其中,L1为第一预设原材料的添加量,L2为第二预设原材料的添加量,L3为第三预设原材料的添加量,L4为第四预设原材料的添加量,且 $L1 < L2 < L3 < L4$;对于所述预设密炼机的密炼时间矩阵M,设定M(M1,M2,M3,M4,M5),其中,M1为第一预设密炼机的密炼时间,M2为第二预

设密炼机的密炼时间, M_3 为第三预设密炼机的密炼时间, M_4 为第四预设密炼机的密炼时间, M_5 为第五预设密炼机的密炼时间, 且 $M_1 < M_2 < M_3 < M_4 < M_5$;

[0095] 所述中控处理器根据所述原材料的添加量 B 与各预设原材料的添加量之间的关系设定所述密炼机的密炼时间:

[0096] 当 $B < L_1$ 时, 选定所述第一预设密炼机的密炼时间 M_1 作为所述密炼机的密炼时间;

[0097] 当 $L_1 \leq B < L_2$ 时, 选定所述第二预设密炼机的密炼时间 M_2 作为所述密炼机的密炼时间;

[0098] 当 $L_2 \leq B < L_3$ 时, 选定所述第三预设密炼机的密炼时间 M_3 作为所述密炼机的密炼时间;

[0099] 当 $L_3 \leq B < L_4$ 时, 选定所述第四预设密炼机的密炼时间 M_4 作为所述密炼机的密炼时间;

[0100] 当 $L_4 \leq B$ 时, 选定所述第五预设密炼机的密炼时间 M_5 作为所述密炼机的密炼时间。

[0101] 需要说明的是, 本申请中的中控处理器根据原材料的添加量 B 与各预设原材料的添加量之间的关系设定密炼机的密炼时间, 本申请通过设定密炼机的密炼时间, 可以保证原材料进行充分密炼, 进而改善产品质量, 且自动化程度高, 操作安全便利, 减轻劳动强度, 节约了人工成本。

[0102] 在本申请的一些实施例中, 所述中控处理器中设有预设长度差值矩阵 N 和预设挤出机的挤出速度矩阵 P , 对于所述预设长度差值矩阵 N , 设定 $N(N_1, N_2, N_3, N_4)$, 其中, N_1 为第一预设长度差值, N_2 为第二预设长度差值, N_3 为第三预设长度差值, N_4 为第四预设长度差值, 且 $N_1 < N_2 < N_3 < N_4$; 对于所述预设挤出机的挤出速度矩阵 P , 设定 $P(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5)$, 其中, P_1 为第一预设挤出机的挤出速度, P_2 为第二预设挤出机的挤出速度, P_3 为第三预设挤出机的挤出速度, P_4 为第四预设挤出机的挤出速度, P_5 为第五预设挤出机的挤出速度, 且 $P_1 < P_2 < P_3 < P_4 < P_5$;

[0103] 所述中控处理器根据所述半部件的实时挤出长度 C 和预设标准半部件挤出长度 D 之间的长度差值与各预设长度差值之间的关系设定所述挤出机的挤出速度:

[0104] 当 $|C - D| < N_1$ 时, 选定所述第一预设挤出机的挤出速度 P_1 作为所述挤出机的挤出速度;

[0105] 当 $N_1 \leq |C - D| < N_2$ 时, 选定所述第二预设挤出机的挤出速度 P_2 作为所述挤出机的挤出速度;

[0106] 当 $N_2 \leq |C - D| < N_3$ 时, 选定所述第三预设挤出机的挤出速度 P_3 作为所述挤出机的挤出速度;

[0107] 当 $N_3 \leq |C - D| < N_4$ 时, 选定所述第四预设挤出机的挤出速度 P_4 作为所述挤出机的挤出速度;

[0108] 当 $N_4 \leq |C - D|$ 时, 选定所述第五预设挤出机的挤出速度 P_5 作为所述挤出机的挤出速度。

[0109] 需要说明的是, 本申请中的半部件可以是带束层、胎圈等, 可以根据实际情况来设定预设标准半部件挤出长度 D , 在此不作具体限定, 本申请中的中控处理器根据半部件的实时挤出长度 C 和预设标准半部件挤出长度 D 之间的长度差值与各预设长度差值之间的关系设定挤出机的挤出速度, 本申请通过设定挤出机的挤出速度, 可以保证挤出机挤出速度的

准确性,进而提高生产效率,避免原材料的浪费。

[0110] 在本申请的一些实施例中,所述中控处理器中设有预设速度差值矩阵Q和预设挤出机的注料速度矩阵R,对于所述预设速度差值矩阵Q,设定 $Q(Q_1, Q_2, Q_3, Q_4)$,其中, Q_1 为第一预设速度差值, Q_2 为第二预设速度差值, Q_3 为第三预设速度差值, Q_4 为第四预设速度差值,且 $Q_1 < Q_2 < Q_3 < Q_4$;对于所述预设挤出机的注料速度矩阵R,设定 $R(R_1, R_2, R_3, R_4, R_5)$,其中, R_1 为第一预设挤出机的注料速度, R_2 为第二预设挤出机的注料速度, R_3 为第三预设挤出机的注料速度, R_4 为第四预设挤出机的注料速度, R_5 为第五预设挤出机的注料速度,且 $R_1 < R_2 < R_3 < R_4 < R_5$;

[0111] 所述中控处理器在选定第*i*预设挤出机的挤出速度 P_i 作为所述挤出机的挤出速度之后, $i=1, 2, 3, 4, 5$,根据所述挤出机的挤出速度 P_i 与挤出机的标准挤出速度 α 之间的速度差值与各预设速度差值之间的关系设定所述挤出机的注料速度:

[0112] 当 $|P_i - \alpha| < Q_1$ 时,选定所述第一预设挤出机的注料速度 R_1 作为所述挤出机的注料速度;

[0113] 当 $Q_1 \leq |P_i - \alpha| < Q_2$ 时,选定所述第二预设挤出机的注料速度 R_2 作为所述挤出机的注料速度;

[0114] 当 $Q_2 \leq |P_i - \alpha| < Q_3$ 时,选定所述第三预设挤出机的注料速度 R_3 作为所述挤出机的注料速度;

[0115] 当 $Q_3 \leq |P_i - \alpha| < Q_4$ 时,选定所述第四预设挤出机的注料速度 R_4 作为所述挤出机的注料速度;

[0116] 当 $Q_4 \leq |P_i - \alpha|$ 时,选定所述第五预设挤出机的注料速度 R_5 作为所述挤出机的注料速度。

[0117] 需要说明的是,本申请中的中控处理器在选定第*i*预设挤出机的挤出速度 P_i 作为挤出机的挤出速度之后, $i=1, 2, 3, 4, 5$,根据挤出机的挤出速度 P_i 与挤出机的标准挤出速度 α 之间的速度差值与各预设速度差值之间的关系设定挤出机的注料速度,本申请通过对挤出机的注料速度进行实时、精准的调节,可以保证半部件的成型效果,提高全钢带束层轮胎的使用性能。

[0118] 在本申请的一些实施例中,所述中控处理器中设有预设半部件的实时挤出厚度矩阵S和预设挤出机的注料速度修正系数矩阵h,对于所述预设半部件的实时挤出厚度矩阵S,设定 $S(S_1, S_2, S_3, S_4)$,其中, S_1 为第一预设半部件的实时挤出厚度, S_2 为第二预设半部件的实时挤出厚度, S_3 为第三预设半部件的实时挤出厚度, S_4 为第四预设半部件的实时挤出厚度,且 $S_1 < S_2 < S_3 < S_4$;对于所述预设挤出机的注料速度修正系数矩阵h,设定 $h(h_1, h_2, h_3, h_4, h_5)$,其中, h_1 为第一预设挤出机的注料速度修正系数, h_2 为第二预设挤出机的注料速度修正系数, h_3 为第三预设挤出机的注料速度修正系数, h_4 为第四预设挤出机的注料速度修正系数, h_5 为第五预设挤出机的注料速度修正系数,且 $0.8 < h_1 < h_2 < h_3 < h_4 < h_5 < 1.2$;

[0119] 所述中控处理器在选定第*i*预设挤出机的注料速度 R_i 作为所述挤出机的注料速度之后, $i=1, 2, 3, 4, 5$,根据所述半部件的实时挤出厚度E与各预设半部件的实时挤出厚度之间的关系对所述挤出机的注料速度进行修正:

[0120] 当 $E < S_1$ 时,选定所述第一预设挤出机的注料速度修正系数 h_1 对所述挤出机的注料速度 R_i 进行修正,修正后挤出机的注料速度为 $R_i * h_1$;

[0121] 当 $S1 \leq E < S2$ 时,选定所述第二预设挤出机的注料速度修正系数 $h2$ 对所述挤出机的注料速度 Ri 进行修正,修正后挤出机的注料速度为 $Ri * h2$;

[0122] 当 $S2 \leq E < S3$ 时,选定所述第三预设挤出机的注料速度修正系数 $h3$ 对所述挤出机的注料速度 Ri 进行修正,修正后挤出机的注料速度为 $Ri * h3$;

[0123] 当 $S3 \leq E < S4$ 时,选定所述第四预设挤出机的注料速度修正系数 $h4$ 对所述挤出机的注料速度 Ri 进行修正,修正后挤出机的注料速度为 $Ri * h4$;

[0124] 当 $S4 \leq E$ 时,选定所述第五预设挤出机的注料速度修正系数 $h5$ 对所述挤出机的注料速度 Ri 进行修正,修正后挤出机的注料速度为 $Ri * h5$ 。

[0125] 需要说明的是,中控处理器在选定第 i 预设挤出机的注料速度 Ri 作为挤出机的注料速度之后, $i=1,2,3,4,5$,根据半部件的实时挤出厚度 E 与各预设半部件的实时挤出厚度之间的关系对挤出机的注料速度进行修正,本申请通过对挤出机的注料速度进行修正,可以进一步保证半部件的成型效果,避免造成原材料的浪费。

[0126] 在本申请的一些实施例中,所述中控处理器中设有预设生胎的厚度矩阵 T 和预设硫化机的硫化时间矩阵 U ,对于所述预设生胎的厚度矩阵 T ,设定 $T(T1, T2, T3, T4)$,其中, $T1$ 为第一预设生胎的厚度, $T2$ 为第二预设生胎的厚度, $T3$ 为第三预设生胎的厚度, $T4$ 为第四预设生胎的厚度,且 $T1 < T2 < T3 < T4$;对于所述预设硫化机的硫化时间矩阵 U ,设定 $U(U1, U2, U3, U4, U5)$,其中, $U1$ 为第一预设硫化机的硫化时间, $U2$ 为第二预设硫化机的硫化时间, $U3$ 为第三预设硫化机的硫化时间, $U4$ 为第四预设硫化机的硫化时间, $U5$ 为第五预设硫化机的硫化时间,且 $U1 < U2 < U3 < U4 < U5$;

[0127] 所述中控处理器根据所述生胎的厚度 F 与各预设生胎的厚度之间的关系设定所述硫化机的硫化时间:

[0128] 当 $F < L1$ 时,选定所述第一预设硫化机的硫化时间 $U1$ 作为所述硫化机的硫化时间;

[0129] 当 $L1 \leq F < L2$ 时,选定所述第二预设硫化机的硫化时间 $U2$ 作为所述硫化机的硫化时间;

[0130] 当 $L2 \leq F < L3$ 时,选定所述第三预设硫化机的硫化时间 $U3$ 作为所述硫化机的硫化时间;

[0131] 当 $L3 \leq F < L4$ 时,选定所述第四预设硫化机的硫化时间 $U4$ 作为所述硫化机的硫化时间;

[0132] 当 $L4 \leq F$ 时,选定所述第五预设硫化机的硫化时间 $U5$ 作为所述硫化机的硫化时间。

[0133] 需要说明的是,在将生成的半部件在成型机中组装成轮胎生胎之后,需要将生胎进行硫化,本申请中的中控处理器根据生胎的厚度 F 与各预设生胎的厚度之间的关系设定硫化机的硫化时间,本申请通过设定硫化机的硫化时间可以有效地提高全钢带束层轮胎的承载性能、牵引性能、缓冲性能。

[0134] 在本申请的一些实施例中,所述中控处理器中设有预设硫化机的硫化温度矩阵 V 和预设硫化机的硫化时间修正系数矩阵 g ,对于所述预设硫化机的硫化温度矩阵 V ,设定 $V(V1, V2, V3, V4)$,其中, $V1$ 为第一预设硫化机的硫化温度, $V2$ 为第二预设硫化机的硫化温度, $V3$ 为第三预设硫化机的硫化温度, $V4$ 为第四预设硫化机的硫化温度,且 $V1 < V2 < V3 < V4$;对于所述预设硫化机的硫化时间修正系数矩阵 g ,设定 $g(g1, g2, g3, g4, g5)$,其中, $g1$ 为第一预设硫化机的硫化时间修正系数, $g2$ 为第二预设硫化机的硫化时间修正系数, $g3$ 为第三预设

硫化机的硫化时间修正系数, g_4 为第四预设硫化机的硫化时间修正系数, g_5 为第五预设硫化机的硫化时间修正系数, 且 $0.8 < g_1 < g_2 < g_3 < g_4 < g_5 < 1.2$;

[0135] 所述中控处理器在选定第 i 预设硫化机的硫化时间 U_i 作为所述硫化机的硫化时间之后, $i=1, 2, 3, 4, 5$, 根据所述硫化机的硫化温度 G 与各预设硫化机的硫化温度之间的关系对所述硫化机的硫化时间进行修正:

[0136] 当 $G < V_1$ 时, 选定所述第一预设硫化机的硫化时间修正系数 g_1 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正, 修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g_1$;

[0137] 当 $V_1 \leq G < V_2$ 时, 选定所述第二预设硫化机的硫化时间修正系数 g_2 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正, 修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g_2$;

[0138] 当 $V_2 \leq G < V_3$ 时, 选定所述第三预设硫化机的硫化时间修正系数 g_3 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正, 修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g_3$;

[0139] 当 $V_3 \leq G < V_4$ 时, 选定所述第四预设硫化机的硫化时间修正系数 g_4 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正, 修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g_4$;

[0140] 当 $V_4 \leq G$ 时, 选定所述第五预设硫化机的硫化时间修正系数 g_5 对所述硫化机的硫化时间 U_i 进行修正, 修正后硫化机的硫化时间为 $U_i * g_5$ 。

[0141] 需要说明的是, 本申请中的中控处理器在选定第 i 预设硫化机的硫化时间 U_i 作为硫化机的硫化时间之后, $i=1, 2, 3, 4, 5$, 根据硫化机的硫化温度 G 与各预设硫化机的硫化温度之间的关系对硫化机的硫化时间进行修正, 本申请通过对硫化机的硫化时间进行修正可以提高生产速率, 提高产品质量, 同时使制备的全钢带束层轮胎具备高耐磨性和高耐屈挠性, 以及低的滚动阻力和低生热性。

[0142] 在本申请的一些实施例中, 还公开了一种具有全钢带束层的轮胎, 所述全钢带束层轮胎采用上述具有全钢带束层轮胎的制备方法加工而成。

[0143] 需要说明的是, 通过上述具有全钢带束层轮胎的制备方法加工而成的全钢带束层轮胎, 耐磨性更强、操纵更稳定、安全性及节油性能更优异。

[0144] 综上, 本发明通过中控处理器根据待制备轮胎的性能需求对单位重量的原材料进行配比调节; 将配比调节后的原材料依次加入到密炼机中, 控制密炼机对配比调节后的原材料进行密炼处理, 并在密炼完成后输送到挤出机中, 中控处理器控制挤出机对密炼处理后的混合物进行挤压, 在挤出机中形成半部件; 将形成的半部件输送到成型机中, 在成型机中形成生胎; 将生胎输送到硫化机内, 中控处理器控制硫化机对所述生胎进行硫化, 在硫化机中形成全钢带束层轮胎, 本发明通过中控处理器设定制备轮胎过程中的制备参数, 提高了轮胎的使用性能, 从而使全钢带束层轮胎耐磨性更好、安全性更优异, 有效地提高了轮胎的生产效率, 同时在本发明中不需要人工设置制备参数, 进而有效地避免了全钢带束层等部件出现喷霜或不粘、钢丝部件中钢丝漏出部分无法与胶浆完全粘合, 进而使轮胎脱层或出现气泡的现象。

[0145] 在上述实施方式的描述中, 具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0146] 虽然在上文中已经参考实施例对本发明进行了描述, 然而在不脱离本发明的范围的情况下, 可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是, 只要不存在结构冲突, 本发明所披露的实施例中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用, 在

本说明书中未对这些组合的情况进行全部的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

[0147] 本领域普通技术人员可以理解:以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

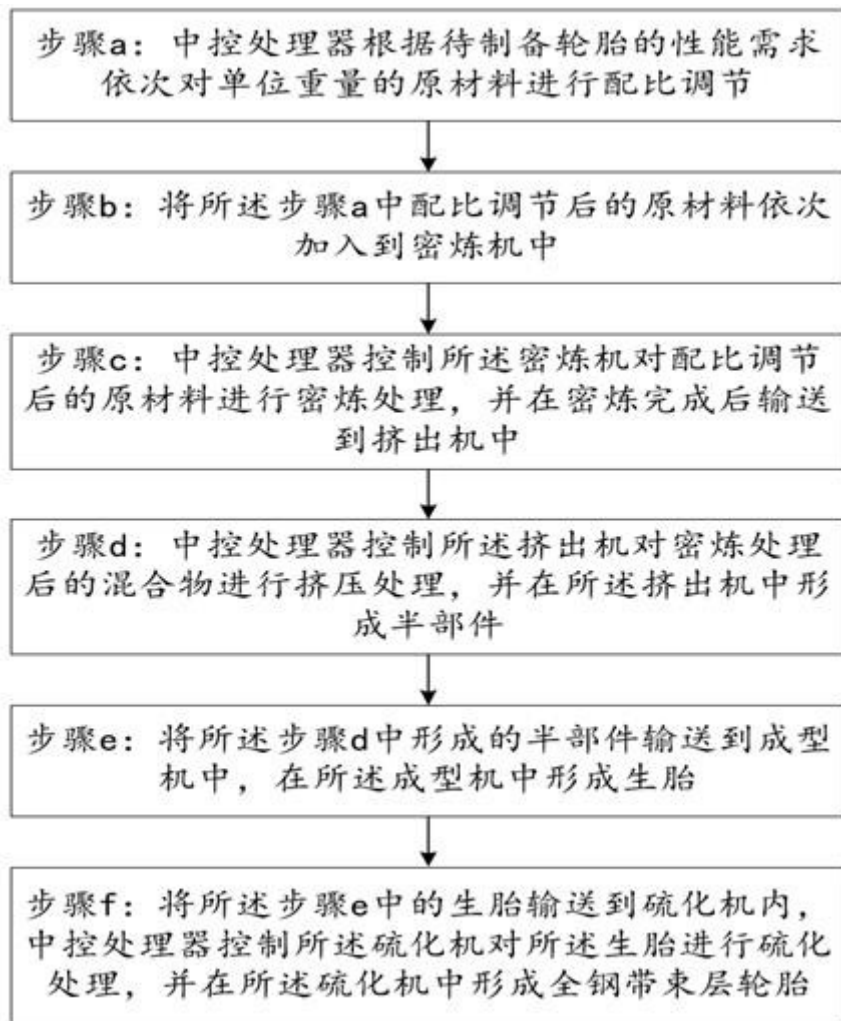


图1