

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510130067.8

[51] Int. Cl.

C09K 3/14 (2006.01)

F16D 69/02 (2006.01)

F16D 67/02 (2006.01)

[43] 公开日 2007年6月20日

[11] 公开号 CN 1982399A

[22] 申请日 2005.12.14

[21] 申请号 200510130067.8

[71] 申请人 北京北摩高科摩擦材料有限责任公司
地址 102206 北京市昌平区沙河镇沙河工业
区

[72] 发明人 王文辉 张 彪 肖 凯 李光宇
陈剑锋 乐延志 郑 州 李 鹏
刘兴文

权利要求书 1 页 说明书 1 页

[54] 发明名称

湿式重负荷铜基粉末冶金摩擦材料

[57] 摘要

离合及刹车装置是各种车辆必备的重要组件，该装置的性能如何直接影响到车辆的使用性能，而该装置的使用性能主要取决于装置上所采用刹车材料的性能。刹车材料摩擦系数低，引起打滑，刹不住车；磨损率过大，降低刹车片的使用寿命，耐热系数低，易引起摩擦材料烧伤，产品被破坏，其性能随之丧失。为满足中、重负荷车辆的性能要求，我单位采用粉末冶金方法研制出的湿式重负荷铜基粉末冶金摩擦材料具有摩擦系数适当、磨损小，耐热系数高等优点。该材料的成分较以前湿式粉末冶金材料有较大调整，增加了合金组元及摩擦组元的比例，提高了材料的摩擦系数和耐热系数，实现了由轻负荷向中、重负荷的迈进，适用于中、重负荷车辆的离合及制动。

1、湿式重负荷铜基粉末冶金摩擦材料用于装甲车辆及工程机械车辆刹车或离合装置上，具有摩擦系数适当，磨损率较小，耐热系数较高等特点，适用于中、重负荷车辆的离合及制动。

材料总体成分范围与具体事例成分见表 1 和表 2：

表 1 (Wt %)

Cu	Sn	Zn	Ni	石墨	SiO ₂	铸石	另加煤油
65~70%	5~8%	3~6%	1~2%	14~16%	1~3%	2~5%	
Cu: -350 目							
Sn: -350 目							
Zn: -350 目							
Ni: -200 目							
SiO ₂ : -100~+200 目							
鳞片石墨: -140~+200 目							
铸石: -100 目							

表 2 (Wt %)

Cu	Sn	Zn	Ni	石墨	SiO ₂	铸石	另加煤油
68%	7%	4%	1%	15%	2%	3%	400ml (每 50kg)
Cu: -350 目							
Sn: -350 目							
Zn: -350 目							
Ni: -200 目							
SiO ₂ : -100~+200 目							
鳞片石墨: -140~+200 目							
铸石: -100 目							

2、该材料限于本单位用于生产坦克及装甲车辆湿式制动器片、离合器片，以及用于生产挖坑机、推土机、运输车等民用工程机械车辆的离合器湿式摩擦片。

湿式重负荷铜基粉末冶金摩擦材料

一、技术领域与背景技术

离合及刹车装置是各种车辆必备的重要组件，该装置的性能如何直接影响到车辆的使用和安全性，而该装置的使用性能主要取决于装置上所采用刹车材料的性能。在中、重负荷车辆湿式传动及制动时，要求摩擦材料有较高的摩擦系数、较小的磨损率和较高的耐热系数。摩擦系数低，引起打滑，刹不住车；磨损率过大，降低刹车片的使用寿命；耐热系数低，易引起摩擦材料烧伤，产品被破坏，其性能随之丧失。

目前，采用粉末冶金方法制取的摩擦材料广泛用于各种工程机械及车辆离合及刹车装置的制造。我单位研制的湿式重负荷铜基粉末冶金摩擦材料是采用粉末冶金方法制取的高性能材料，该材料具有摩擦系数适当，磨损率小，耐热系数高等优点，适用于装甲车辆及工程机械车辆等中、重负荷车辆的离合及制动。

二、发明内容及创新性

我单位研制的该材料具有摩擦系数适当、磨损小，耐热系数高等优点，适合于在较严格、苛刻的条件下工作。该材料的成分较以前湿式粉末冶金材料有较大调整，增加了合金组元及摩擦组元的比例，从而提高了材料的摩擦系数和耐热系数，实现了由轻负荷向中、重负荷的迈进，材料成分见表3。通过试验，该材料满足中、重负荷坦克摩擦片制动及离合性能的技术要求。

表3 (Wt %)

Cu	Sn	Zn	Ni	石墨	SiO ₂	铸石	另加煤油
65~70%	5~8%	3~6%	1~2%	14~18%	1~3%	2~5%	
Cu: -350 目							
Sn: -350 目							
Zn: -350 目							
Ni: -200 目							
SiO ₂ : -100~+200 目							
鳞片石墨: -140~+200 目							
铸石: -100 目							

三、制造工艺

该材料采用粉末冶金方法制取，工艺过程主要包括混粉、压制、烧结等步骤。

- 1、混粉：将金属粉末放入盆内，放入适量煤油将其混均匀，再倒入混料桶机混 10 分钟，之后将其它原材料倒入混料桶，继续混 30 分钟。出料后过筛。
- 2、压制：将混合好的粉料按照一定的产品规格在压模中成型，形成具有一定强度的压坯。
- 3、烧结：在一定的升温速度、温度、保温时间和加压压力下，进行烧结，得到具有一定力学和摩擦磨损性能的烧结件。
- 4、烧结件的后续检验，包括硬度、结合强度、烧结密度、摩擦磨损性能等。