

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102490731 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 13

(21) 申请号 201110382652. 2

(22) 申请日 2011. 11. 25

(71) 申请人 南车株洲电力机车有限公司

地址 412001 湖南省株洲市石峰区田心高科园

(72) 发明人 龙华炜 段继超 王伟波 何小军 陈中杰

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

代理人 卢宏

(51) Int. Cl.

B61C 17/00 (2006. 01)

B61H 11/14 (2006. 01)

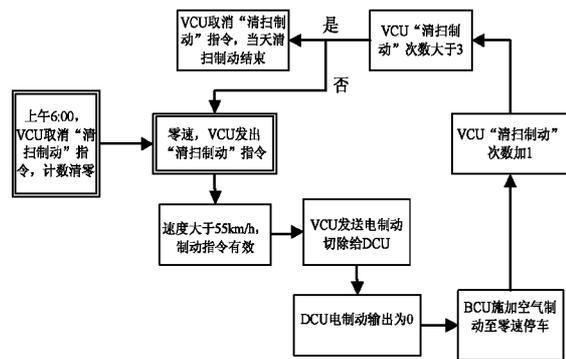
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种城轨车辆踏面清扫控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种城轨车辆踏面清扫制动控制方法。该发明考虑了现代城轨车辆的制动特点，采用施加固定次数的纯摩擦制动以达到踏面清扫的功能。本发明采用车辆控制系统管理，在制动初速度超过设定值时，强制切除电制动，使车辆使用纯摩擦制动停车，以达到清扫踏面的目的。可根据现场需要设定每天清扫制动的次数，当列车完成规定次数的纯摩擦制动后，列车转为正常运行模式，以电制动为主，摩擦制动补充的方式进行制动。



1. 一种城轨车辆踏面清扫控制方法,其特征在于,控制步骤为:

1) 车辆控制系统重置“清扫制动”次数为 0,并开始累计当天的清扫制动次数,车辆进入清扫制动模式;

2) 清扫制动模式中,当车辆速度大于设定速度,且制动指令有效时,车辆控制系统限制电制动系统输出的电制动力为零;摩擦制动系统接收到车辆施加的电制动力为零后,补充相应的摩擦制动力,车辆停止后,车辆控制系统限制电制动系统将“清扫制动”次数加 1,直到车辆控制系统累计的清扫制动次数达到设定次数时,当天的清扫制动完成,车辆退出清扫制动模式,车辆控制系统解除电制动力的限制,进入正常运行模式,直至退出运营;

3) 清扫制动模式中,当车辆速度低于设定速度,且制动指令有效时,车辆控制系统不限制电制动系统输出的电制动能力,电制动系统优先发挥制动力,摩擦制动系统补充剩下的制动力;车辆停止后,车辆控制系统“清扫制动”次数不增加。

2. 根据权利要求 1 所述的城轨车辆踏面清扫控制方法,其特征在于:所述“清扫制动”设定次数为三次。

3. 根据权利要求 1 所述的城轨车辆踏面清扫控制方法,其特征在于:所述车辆设定速度为 55km/h。

一种城轨车辆踏面清扫控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于城轨车辆制动控制领域,具体为一种城轨车辆踏面清扫控制方法,主要用于城轨车辆的踏面清扫控制。

背景技术

[0002] 城轨车辆的踏面清扫是通过车轮踏面和闸瓦的摩擦来实现的。

[0003] 目前国内城轨车辆包括车辆控制系统,电制动系统和摩擦制动系统。一般采用在每次制动时施加一个轻微的踏面清扫气压(摩擦制动)的方法来实现踏面清扫。城轨车辆在制动时通常采用的是电制动优先,摩擦制动补充的方式。随着技术的进步,仅电制动即可满足车辆制动力的需求,不需要补充摩擦制动。因此,在每次制动时都施加踏面清扫气压(摩擦制动力),将无法充分利用电制动能力,减少了再生制动反馈回电网的能量,相应地也造成车轮踏面和闸瓦的磨耗。

发明内容

[0004] 为了充分利用电制动能力,减小车轮踏面和闸瓦的磨耗,本发明旨在提供一种城轨车辆踏面清扫制动控制方法,该方法能在实现踏面清扫功能的基础上有效的减少车轮和闸瓦的磨耗。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种城轨车辆踏面清扫控制方法,该城轨车辆包括车辆控制系统,电制动系统,摩擦制动系统以及管理系统;其控制步骤为:

[0007] 1) 车辆控制系统重置“清扫制动”次数为0,并开始累计当天的清扫制动次数,车辆进入清扫制动模式;

[0008] 2) 清扫制动模式中,当车辆速度大于设定速度,且制动指令有效时,车辆控制系统限制电制动系统输出的电制动力为零;摩擦制动系统接收到车辆施加的电制动力为零后,补充相应的摩擦制动力,车辆停止后,车辆控制系统限制电制动系统将“清扫制动”次数加1,直到车辆控制系统累计的清扫制动次数达到设定次数时,当天的清扫制动完成,车辆退出清扫制动模式,车辆控制系统解除电制动力的限制,进入正常运行模式,直至退出运营;

[0009] 3) 清扫制动模式中,当车辆速度低于设定速度,且制动指令有效时,车辆控制系统不限制电制动系统输出的电制动能力,电制动系统优先发挥制动力,摩擦制动系统补充剩下的制动力;车辆停止后,车辆控制系统“清扫制动”次数不增加。

[0010] 进一步地,所述“清扫制动”设定次数为三次,当“清扫制动”的次数达到三次时,当天的清扫制动完成,车辆退出清扫制动模式。

[0011] 本发明所述车辆设定速度为55km/h。

[0012] 籍由上述方法,该城轨车辆至少有一个电制动系统和一个摩擦制动系统,以及一个管理系统。

[0013] 首先确定制动施加的初速度,采用施加规定的摩擦制动(清扫制动)的方法来达

到踏面清扫的效果。

[0014] 由管理系统计算车辆所需要施加的制动力,并控制电制动和摩擦制动各自所需发挥的制动力的大小。

[0015] 每天管理系统计算当天清扫制动的施加次数,每天进行 3 次清扫制动。

[0016] 管理系统根据车辆施加制动时的列车速度,判断该次制动是否达到清扫制动施加的要求。当列车制动初速度大于 55km/h 时,管理系统进行清扫制动程序。即管理系统计算列车所需要的制动力,并控制电制动不允许发挥制动力,所需要的制动力完全由摩擦制动施加。

[0017] 完成 3 次清扫制动后时,当天不再进行清扫制动。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明在实现踏面清扫功能的基础上有效的减少车轮和闸瓦的磨耗,主要用于城轨车辆的踏面清扫控制。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明一种实施例的控制流程图。

具体实施方式

[0020] 以目前常用的车辆配置为例,如图 1 所示,本实施例提供一种踏面清扫制动的控制方法。

[0021] 当车辆网络上的时间在早上 6 点时,车辆控制系统 (VCU) 重置“清扫制动”次数为 0,并开始累计当天的清扫制动次数,车辆进入清扫制动模式。

[0022] 清扫制动模式中,当车辆速度大于 55km/h,且制动指令有效时,VCU 限制电制动系统 (DCU) 输出的电制动为零。摩擦制动系统 (BCU) 接收到车辆施加的电制动力 (等于零) 后,补充相应的摩擦制动力 (此时相当于纯摩擦制动)。车辆停止后,VCU “清扫制动”次数加 1。

[0023] 若车辆速度低于 55km/h,且制动指令有效时,VCU 并不限制 DCU 输出的电制动能力,此时如同正常运行时一样,电制动优先发挥,摩擦制动补充剩下的制动力。车辆停止后 VCU “清扫制动”次数不增加。

[0024] 当 VCU 累计的清扫制动次数达到 3 次时,当天的清扫制动完成,车辆退出清扫制动模式。VCU 解除电制动力的限制,车辆进入正常运行模式,直至退出运营。

[0025] 上述实施例阐明的内容应当理解为这些实施例仅用于更清楚地说明本发明,而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

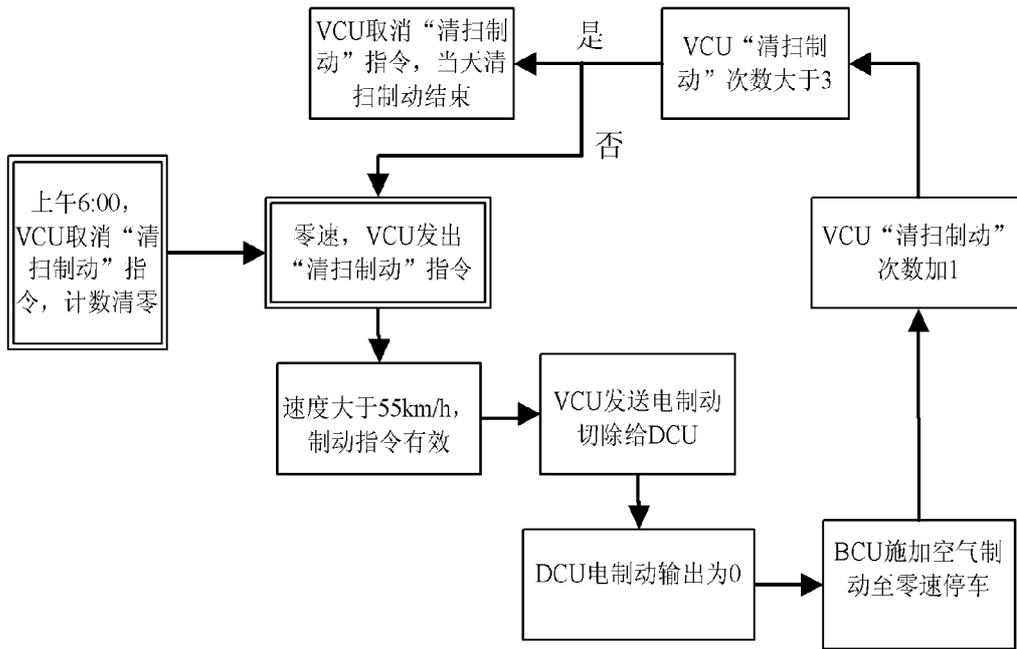


图 1