

成的整体道床上,再将道床安置在减振橡胶支座上,由于整体道床能提供足够的惯性质量来抵消机车车辆通过时产生的动荷载,只有静载和小量残余动载能通过侧向橡胶支座传到基础结构中去,从而达到减振降噪的目的。根据测试,浮置板轨道的减振效果一般可达15~16dB,适用于减振要求高的地段。

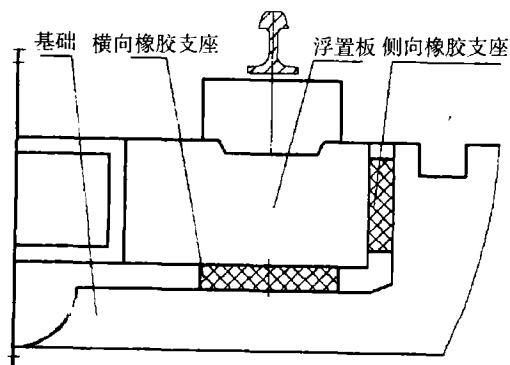


图4 浮置板轨道

4.3 浮置板用橡胶泥—钢弹簧减振器

钢弹簧-橡胶泥隔振器是安装在轨道交通浮置板道床上的一种减振器(见图5),是浮置板道床的核心部件。其减振原理是:将具有一定质量和刚度的混凝土道床浮置在钢弹簧隔振器上,构成质量—弹簧—隔振系统,利用钢弹簧良好的隔振性能和橡胶泥优良的阻尼特性,实现缓和冲击,隔离振动的目的。该类减振器的隔振效率可达80%~90%,是防止轨道因列车运行引起振动和噪声传播的最有效的解决方案之一。

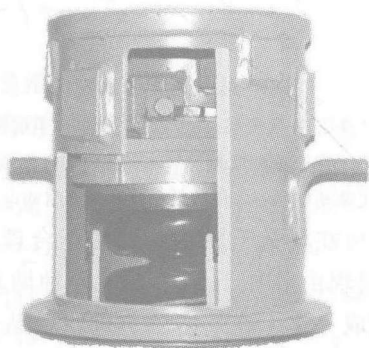


图5 橡胶泥-钢弹簧减振器

与橡胶件相比,钢弹簧—橡胶泥隔振器,具有三维弹性,结构简单的优点,而且无需横向限位装置,就能设计出很高的横向稳定性。因此,横向刚度可独立设计的这种橡胶泥减振器可有效增加系统的各向稳定性和安全性,并可提高抑制和吸收

振动和噪声的能力。2002年,钢弹簧—阻尼隔振器首次从国外引进并成功用于深圳地铁一号线;而国内也已着手进行产品研制,并取得了重大的技术突破,产品整体性能已接近国外同类产品。

5 结论

上面介绍的这几类弹性元件是国内已开发或正在开发使用的城市轨道交通用减振器,相信随着人民生活水平的提高,城市轨道交通对减振降噪将会提出更高的要求,因此,城市轨道交通大面积、大范围使用橡胶元件将给橡胶产业的工程化应用提供一个新的、更为广阔的应用领域,而中国轨道交通产业也必将迎来一个新的、更富生机的春天。

超细碳酸钙在橡胶中的应用

超细碳酸钙是指原生粒子粒径在0.02~0.1 μm 之间的碳酸钙,由日本率先研制,是一种最廉价的纳米材料,它所具有的特殊的量子尺寸效应、小尺寸效应、表面效应,使其与常规粉体材料相比在补强性、透明性、分散性、触变性和流平性等方面都显示出明显的优势,尤其是活性超细碳酸钙,具有功能填料的特点,从而大大拓宽了其应用范围,其增韧补强效果极大地改善和提高了相关行业产品的性能和质量。

橡胶工业是我国超细碳酸钙行业最大的用户之一。添加了超细碳酸钙的橡胶产品,其硫化胶伸长率、抗撕裂性能、压缩变形和耐屈挠性能,都明显好于添加普通碳酸钙的产品。此外,超细碳酸钙还具有良好的补强和增白作用,可制得透明和半透明的橡胶产品。超细碳酸钙的颗粒越细,与橡胶互相浸润的比表面积越大,以致使碳酸钙颗粒分散越困难,特别是粒径在0.1 μm 以下时,由于表面能的增大,橡胶混炼时容易生热而引起粘辊,因此在应用中欲使其发挥真正的优势,克服不足,要调整配方设计,组分搭配要合理,共混时加料顺序和操作温度等条件要优化,或通过选择其他适宜的助分散剂,来提高共混及分散效果。此外,橡胶用超细碳酸钙其吸收油值越高,碳酸钙对橡胶的浸润性和补强性越好,通过实际应用发现,在不同晶形的超细钙中,以链锁状超细碳酸钙对橡胶的补强效果最好。

金山