

基于 EDEM BulkSim 仿真与钢基陶瓷复合衬板结合

2017-11-30汪小冬

概述

磨损在散料运输行业是一个普遍的问题。如何降低磨损成为转运站中的一个重要难题，有些企业通过不停通过焊接修补与换衬板也只能治标不治本，不能从根本上解决问题，如何避免设备过早故障，意外停机等风险，确保设备在预先设定好的维护周期内安全运行。针对磨损问题，笔者管中窥豹，以便抛砖引玉。

磨损的危害

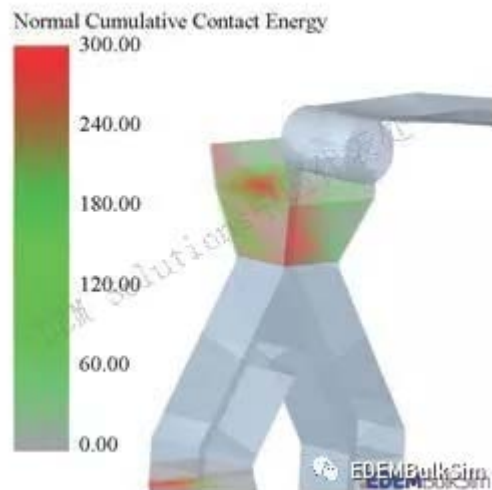
有些设计弊端对整个输送系统的影响是致命的，尤其一些存在严重的设计弊端设计，如果该输送系统没有备用方案，将直接造成整个输送系统的瘫痪。



上图是某转运站，设计不合理导致头部漏斗冲击磨损严重导致变形，需频繁更换衬板，产生高额的材料磨损费用和人工维护费用。

基于 EDEM BulkSim 仿真的解决方案

通过 EDEM BulkSim 软件对物料校准，对实际转运站三维模型模拟仿真，对磨损部位量化着色，磨损数据图表分析，优化结构，规避因结构设计不合理导致的磨损严重的问题。通过仿真分析，优化设计，从源头降低磨损的数值，降低了物料对衬板的磨损，增加衬板的使用寿命，并能精确的定位出物料与落煤管的接触区域，这样我们就能合理部署衬板的铺设面积，能够大大的节约对衬板的使用成本。EDEM BulkSim 磨损传感器还可以显示出设备磨损最严重的部位，便于设计师对使用何种衬板的考量。



某转运站磨损情况

上图是某转运站通过 EDEM BulkSim 仿真磨损的某一时刻图片，EDEM BulkSim 独有的磨损传感器利用不同颜色去体现系统中不同部位磨损的严重程度，上图中红色区域表示磨损最严重的部位，绿色表示磨损居中部位，灰色表示磨损最轻，通过仿真结果我们可以准确的找出磨损最严重的区域，然后选择合适的衬板材料，对于其它位置磨损不是特别严重的部位我们可以选择其它相对便宜的衬板。

EDEM BulkSim 仿真结合钢基陶瓷复合耐磨材料提高转运站使用寿命。

利用 EDEM BulkSim 软件设计转运站可以设计出优秀的转运站来降低落煤管产生粉尘、最大限度降低产生堵塞，磨损率，但因落煤管固有的特性，煤在落煤管内运行的过程中，不可避免的与落煤管接触，产生磨损，因此对耐磨材



料提出更高的要求。所以选择优秀的耐磨材料是提高输煤转运站落煤管使用寿命和降低生产成本的有效途径。

某不锈钢原料车间 钢基陶瓷衬板铁矿石下料矿槽（耐磨寿命 2-3 年）

“钢基陶瓷复合耐磨材料”采用创新性的“一体化”复合结构：高强度钢基体 + 高硬度耐磨陶瓷抗磨体。

“钢基陶瓷复合耐磨材料”在以煤粉为主的低应力磨粒磨损工况下，高硬度的工程陶瓷抗磨体发挥主要作用，抗磨损的同时保护相对较软的合金钢基体；在煤研石较多的大载荷冲击磨损工况下，强度高、韧性好的合金钢基体发挥主要作用，在抵抗冲击磨损的同时，保护工程陶瓷发挥抗磨作用。由于金属和陶瓷二者相互保护、扬长避短，确保耐磨材料兼具优异的耐磨性能和抗冲击性能。