

夏季不同地区的沥青路面结构内部的温度场分布及变化规律

董妮娅¹, 倪富健¹

¹东南大学

Abstract

车辙是一种在高温天气下会迅速发展的沥青路面病害，严重影响行车安全。由于沥青混合料是温度敏感性材料，其力学参数将随温度发生改变，因此，要对车辙进行准确预估，就必须获得路面结构内实时变化的温度场。

建立一个三维路面结构，分为六个结构层，分别定义各层的材料参数；选择传热模块中的表面对表面辐射传热，并在环境设置中选择路面结构所处地区的气象站数据；然后添加一个外部辐射源，源位置为太阳，并输入被辐射位置的坐标；设置路表面为漫反射表面，且与外界进行强制对流换热，侧面为热绝缘，底部为恒温。将漫反射表面中的表面发射率与吸收率设为变量，在计算中进行参数化扫描，探究不同发射率和吸收率对路面温度场的影响。为了研究不同气候条件对路面温度场的影响，分别计算了南京、徐州两地在六、七、八三个月内每隔半小时路面内的温度场变化。

计算结果表面，发射率增加0.1，或吸收率降低0.1，路面温度场降低2~4℃；徐州地区的路面温度场较南京平均低2℃，两地的温度场均在七月达到峰值并逐渐回落；七月份路表面最高温度在60~70℃之间，出现在下午3~4时，此时，沥青层内的温度梯度约15℃，越靠近路表面温度变化越明显，中面层、下面层顶面分别比路表面温度低4℃、10℃。

Figures used in the abstract

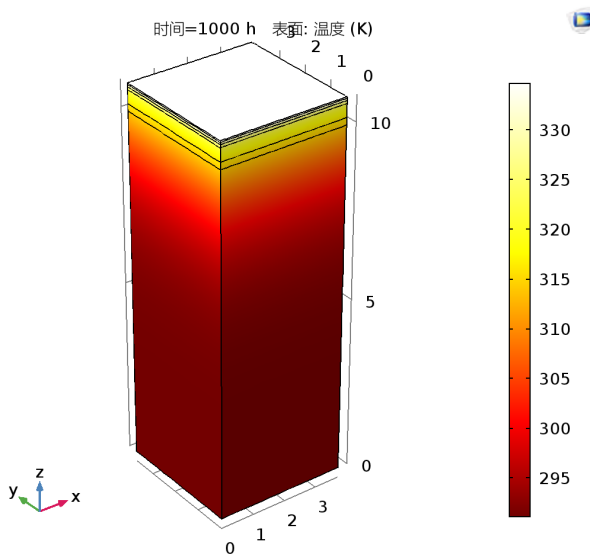


Figure 1: 在1000h时路面结构内部的温度场分布