

七种大理石材料的常温热导率 瞬态平面热源法测试结果

Test Results of Thermal Conductivity of Seven Marble Materials at Room Temperature by Transient Plane Source (TPS) Method

摘要：为了进行温度调制法热导率测试技术和仪器的研制，特别是为采用温度调制法实现对冰块热导率的测试，需要热导率在1~4W/mK范围的一系列参考材料。本文介绍了选择大理石材料作为参考材料所进行的热导率测试和结果，测试方法并采用瞬态平面热源法。

一、背景介绍

在我们开展的温度调制法 (ISO 22007-6) 热导率测试技术研究工作中，特别是为采用温度调制法实现对冰块热导率的测试，需要热导率在1~4W/mK范围的一系列参考材料。为此我们选择了大理石材料作为参考材料。

为了准确得到一系列大理石参考材料的热导率，我们采用了热导率测量精度较高的瞬态平面热源法 (TPS)，对七种类型的大理石样品进行了热导率测试，本文主要介绍了相应的测试样品和热导率测试结果。

二、样品和测试

七种类型大理石样品如图1所示，样品尺寸为60mm×60mm×60mm。测试如图2所示。

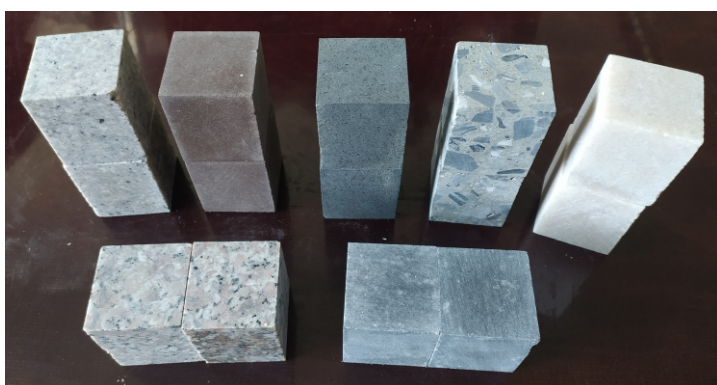


图1 七种大理石热导率测试样品



图2 大理石热导率测试

三、测试结果和结论

大理石样品室温25°C下的热导率测试结果如图3所示。

从图3可以看出，七种大理石样品的热导率范围从1.72~3.02W/mK，覆盖了所要求的1~4W/mK大部分范围，但还是缺少1-2W/mK和3~4W/mK范围的材料。

根据大理石热导率测试的相关文献报道，存在上述范围的大理石材料，因此所选七种大理石的种类还不够充分，还需寻找上述热导率范围的大理石材料。

样品编号	热导率 (W/mK)
1	2.91
2	2.96
3	2.97
4	2.16
5	1.72
6	2.32
7	3.02

图3 大理石热导率测试结果