
题 目： 移动式相变蓄热器的经济性分析

摘要

地球上的资源是有限的，随着人们对化石能源的不断开采，煤炭、石油、天然气等化石能源日渐枯竭。另一方面，我国的工业生产制造中存在大量的余热废热资源，没有十分有效的回收手段。我国的能源形势也比较严峻，2015年到2016年，我国的能源架构绩效下降了4位，到了109位。在近年GDP高速增长的同时，带来的环境压力也越来越大。同时，在我国北方的部分地区存在使用自备小型锅炉供暖的情况，燃料利用率低，排放不达标，污染环境。还有些地方因为地处偏远，居住分散，铺设供暖管道难度大等原因，无法正常供暖，影响到了居民的日常生活。所以需要一种新技术，一能回收余热资源，提高能源利用效率；二能满足人们的不同时间，不同地区的供暖需求。因为这些需求，相变蓄热技术逐渐走入人们的视野，成为了研究的热门方向。移动式蓄热技术解决了热源与热用户在时间、地点不匹配的问题，将热量贮存在相变材料中，通过卡车运输到热用户处。但是相变材料的导热系数低的问题会使相变蓄热器的蓄热时间和放热时间过长的弊端需要解决，所以对相变材料的热物性研究成为了研究的热门。本文选用梯级相变蓄热器进行模拟，采用RT90与八水氢氧化钡作为相变蓄热材料，而后采用控制变量法探究导热系数和相变潜热对蓄热效率，蓄放热量和蓄放热速率影响，分析相变蓄热器的蓄热材料对蓄热器经济性的影响。

本文恒温热源温度选择为100℃，进行了4组数值模拟。分别为：1 氢氧化钡RT90组合；2 全为氢氧化钡；3 相变潜热减小的氢氧化钡；4 导热系数增加的氢氧化钡。最终得到结果为，第一组蓄热量最小，但放热时间蓄热时间与其他组相比大大减少。第二组第四组蓄放热量差距不大，但第四组蓄放热时间减少。第三组在蓄热时间减少的同时，蓄放热量也同时减少。

最终得到结果，相变材料的导热系数越大，蓄放热时间越小；相变潜热越大，蓄放热量越大，但同时会增加蓄放热时间。而在实际应用中，可以根据实际情况灵活选用相变材料。

关键词：相变蓄热；数值模拟；相变材料

以上内容仅为本文档的试下载部分,为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文,请访问:

<https://d.book118.com/485312104032012043>