

超临界有机朗肯循环热力分析

摘 要

有机朗肯循环利用沸点低的有机工质在膨胀机内做功，对于工业热能、太阳能、地热能源、生物质能等低品位能源，有机朗肯循环的利用率更高。有机朗肯循环是各个国家的科研人员都普遍认为具有高效率、设备简易性和环保性等特点的系统。由于工质特性对循环性能很重要，研究最重要的领域之一就是对于有机工质的选择。超临界循环与亚临界循环相比，超临界循环可以与热源温度相适应，提高系统循环热效率。根据超临界有机朗肯循环系统的特点，建立超临界有机朗肯循环系统的数学模型。在选择工质时应该考虑该工质对生物是否有害、是否易燃易爆、对环境会不会造成破坏、工质是不是耐热，是否安全等因素。结合这些要求选取了 R134a、R218、R236fa、R22 和 R124 五种有机工质。以热力学理论为基础，计算热力各项参数，分析热力学特性。在有机朗肯循环系统中主要对循环热效率、焓效率和主要部件的焓损失进行计算分析。结合有机朗肯循环的工作特点，将循环热效率及循环净功量作为选拔标准进行评估。综合工质热物性和热力学特性作出结论：认为 R134a 是最好的选择。从热效率的角度来看，因为循环的热效率越高，吸收的热量的利用效率就越高。在低温热源发电方面，系统循环热效率越高，对系统各部分的投资越少，投资成本就越低，推广低温能源的利用技术也就越容易。考虑到工质 R134a 的良好环境特征，建议使用 R134a 作为超临界工质，可以有效地进行余热回收。

关键词： 超临界；有机朗肯循环；工质；热力性能分析；参数优化

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/066111052123010215>