生物质气化燃料电池发电

简介

近年来，我国中等规模生物质气化发电技术取得了较大的进展，中国科学院广州能源研究所研究开发的400-5000kW系列生物质气化发电装置，已在国内和东南亚国家推广应用，取得了显著的经济和社会效益。但由于采用生物质气化-内燃机发电的技术路线，系统发电效率受内燃机热效率的限制，最高只能达到28%。生物质气化高温燃料电池一体化发电技术为高效利用生物质发电提供了一种可能途径:利用高温燃料电池技术(MCFC、SOFC)，直接将生物质气的化学能转化为电能，不受卡诺循环限制，而且具有洁净、噪声低、可靠性高等特点。该技术自上世纪70年代末提出后，随着气化和燃料电池技术的发展，逐渐成为国内外学者关注的热点，如美国、瑞典、英国的公司和科研机构，从不同角度对一体化系统进行了研究。在分析一体化发电系统的特点和关键技术基础上，对我国发展该技术的可行性进行了探讨。

组成及特点

目前，高温燃料电池常用燃料是天然气，其经脱硫重整转化为富含H_2和CO的燃气;生物质气化气中含有焦油、固体颗粒、碱金属、硫等和CH_4等碳氢化合物，不能直接作电池燃料，需经过净化、重整等环节，构成生物质气化燃料电池一体化发电系统，简称BIGFC发电系统。与以天然气为燃料的电池发电系统相比，BIGFC系统具有以下特点:

1)天然气主要成份是CH_4，其高温下易分解形成积碳，需经重整处理;气化气中CH_4等碳氢化合物的含量少，减轻了重整的负荷。

2)与天然气不同，气化气中除含有少量H_2S外，还有灰份、焦油、固体颗粒等，故脱硫前要多级净化处理，即净化环节相对复杂。

3)尽管BIGFC中的燃料处理部分相对复杂，除净化和重整外，还增加了气化环节;但可结合气化气温度与电池运行温度相匹配这一特点，合理利用热量。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/baike/6074.html