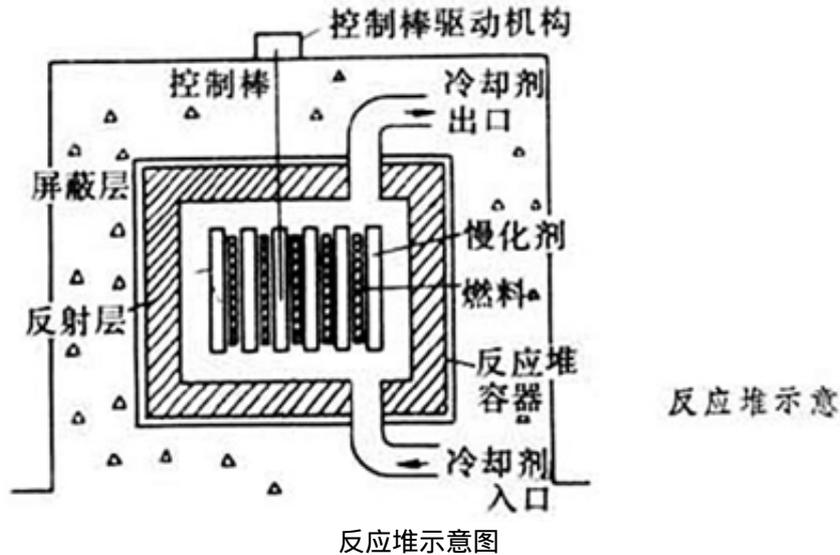


俄大学研发核反应堆控制棒外壳新材料



俄罗斯国家研究型技术大学莫斯科国立钢铁合金学院研发出一种独特的三层“钢—钒—钢”合金材料，能长久耐受高达700 的高温、刚性辐射性照射、机械压力和化学影响，这种复合材料可应用在核反应堆的控制棒外壳中。

控制棒外壳是核反应堆的关键功能性部件，它们与铀燃料接触，控制着核反应流的强度。新一代快中子核反应堆能够重复利用废铀，但其主要问题在于控制棒外壳所承受的巨大负荷。新一代反应堆中的释热原件外壳的最高工作温度在550 —700 ，液态金属传热体——钠从外面作用于它们。为了接通新一代快中子核反应堆中的核燃料循环，需要一种新结构材料，能够确保燃料的燃烧水平比现在所能达到的水平更高。

莫斯科国立钢铁合金学院科研人员亚历山德拉·巴拉诺娃介绍，她的研究团队制造出了三明治状的“钢—钒—钢”三层合金材料。特种钢确保耐腐蚀性，而钒合金（V-4Ti-4Cr）则耐热、抗辐射，足够抵御核反应堆特殊环境的影响。她说，制造类似复合材料的任务本身就很难，因为两种材料的接合处应该最大限度地结为整体。

该团队已成功制造出了整体上是三层管的控制棒外壳。试验表明，所获得的复合材料在工作温度高达700 时表现出高度的机械坚固性，研究人员计划未来着手对三层材料的耐辐射性进行长期研究。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/136626.html>