

天津理工大学科技成果登记表

学院： 材料 填表日期： 2022 年 5 月 20 日 填表人： 董治中

技术成果名称	超超临界高氮马氏体耐热铸钢		
项目负责人	董治中	职称/学位	教授/博士
电话	13820371235	微信号码	
电子邮箱	zhizhong-dong@126.com	研究方向	耐热材料、记忆合金、海洋工程材料
成果所属领域/主要应用行业	7/发电成套设备		
技术成熟度(1-9级)	5		
是否拥有完全自主知识产权	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 其他:		
可参展形式	<input type="checkbox"/> 实物 <input type="checkbox"/> 模型 <input type="checkbox"/> 体验互动 <input type="checkbox"/> 多媒体播放 <input checked="" type="checkbox"/> 其它		

成果简介(200字左右,含必要性、先进性、应用性):

“双碳”背景下,为进一步提高燃煤发电的效率和参数,对关键耐热材料提出了更高的要求。本项目开发了一种650℃等级的9Cr-0.3N超超临界马氏体耐热铸钢。完成了材料成分优化设计、制备、全程热处理、短时持久及合金的腐蚀评价。该材料具有良好的冶炼、铸造工艺性。利用多尺度氮化物VN和Cr₂N等析出相强化马氏体基体,避免了600-620℃等级欧洲牌号CB2等长时服役因M₂₃C₆粗化造成强度减弱的弊端。获得了优异的高温拉伸、持久强度、耐腐蚀和抗氧化性。650℃-170MPa的持久时间超过700小时,是新一代650℃等级耐热材料的最佳候选材料之一。希望通过中试放大试验,进一步考察材料的工艺和性能的稳定性的稳定性。

成果图片(每张图片配文字简要说明): 获奖证书、专利证书、产品、设备、电脑模拟示意图等



图: 超超临界高氮耐铸钢专利(证书号 42223126)