附件3

《100kW超高功率光纤激光器关键技术》榜单

1. 研究内容

研制100kW光纤激光器用有源特种光纤，实现大芯径三包层掺镱有源光纤的制备；开发35W高效率半导体激光芯片，基于该芯片研制500W高亮度泵浦源；研制与100kW超高功率光纤激光器配套的系列核心器件，包括光纤功率合束器、光纤信号/泵浦耦合器、光纤激光传输系统、激光光闸；研制高功率单模块6kW连续光纤激光器，并通过光纤合束，进一步研制100kW高功率连续光纤激光器；集成研制100kW光纤激光多功能分光机器人工作站以及分光状态配套使用的高功率激光焊接头、熔覆头，实现分光工作，开展激光焊接、激光复合焊接、激光熔覆、激光淬火等工艺研究。

二、考核指标

1、研制出100kW光纤激光器用有源特种光纤。纤芯直径：45±5μm；纤芯数值孔径（NA）：0.07±0.01；内包层直径：600±60μm；外包层直径：700±100μm；吸收系数0.8±0.2dB/m@915nm。发明专利：申请/授权不少于4项。

2、研制出高功率半导体激光芯片和泵浦源。半导体激光芯片：功率≥35W；光电转换效率≥60%@35W；中心波长：976±3nm；偏振度≥95%。泵浦源：输出功率≥500W；中心波长：976±3nm；光谱宽度（FWHM）≤4nm；芯径：200±10μm；光纤数值孔径（NA）≤0.22。发明专利：申请/授权不少于6项。

3、研制出100kW高功率光纤激光器核心器件。光纤功率合束器：总承受功率＞100kW，合束效率>98%。光纤信号/泵浦耦合器：总承受功率＞10kW，泵浦光耦合效率>95%，信号光损耗<0.2dB。光纤激光传输系统：总承受功率＞100kW，激光传输损耗＜0.15dB，光纤长度＞20m。激光光闸：总承受功率＞100kW，具备分光功能且两路以上输出，传输效率＞95%。发明专利：申请/授权不少于6项。

4、研制出100kW超高功率光纤激光器。输出平均功率＞100kW，激光功率稳定性：±5%（满功率条件下）；中心波长：1080±10nm；光束质量：BPP＜20mm×mrad；输出光纤芯径：≤400μm。具备100kW超高功率光纤激光器量产能力。发明专利：申请/授权不少于3项。

5、研制出100kW光纤激光多功能分光机器人工作站。100kW光纤激光具备整体及分光工作能力；激光焊接头承受功率＞30kW；在造船、汽车、钢铁、航空航天等行业实现2个以上高端制造领域的示范应用。发明专利：申请/授权不少于5项。

三、榜单金额

市科技研发资金最高3000万元，揭榜单位配套经费与市科技研发资金比例不低于2:1。