

预加载结构局部异常热负荷破坏问题

吴臣武^{1,2}, 黄晨光^{1,3}, 程欣欣^{1,2}

(1 中国科学院高超声速科技中心, 北京海淀区 100190)

(2 中国科学院力学研究所先进制造工艺力学重点实验室, 北京海淀区 100190)

(3 中国科学院力学研究所水动力与海洋工程重点实验室, 北京海淀区 100190)

针对高超声速飞行环境中的预加载结构在局部异常热负荷作用下的完整性问题, 描述了同时考虑气动加热和局部异常热流双重热负荷作用时的平板温度场; 建立了预加载平板结构的热-弹塑性力学模型, 分析了预加载平板结构在双重热负荷作用下的变形和应力特征。

关键词 平板, 预加载, 局部热负荷, 变形, 应力

空心半球高超声速飞行结构传热 近似解析求解

韩桂来, 姜宗林

(中国科学院力学研究所高温气体动力学国家重点实验室, 北京 100190)

本文通过 4 阶 Legendre 多项式逼近球头气动加热的局部相似解, 结合二维轴对称热传导方程求解空心半球的级数解, 获得带内部冷却的高超声速飞行器球形头部结构温度场的近似解析解, 并采用改进的 Richardson 格式对结构传热进行数值求解, 对比结果表明近似解析解与数值解吻合较好, 能够相互验证。

关键词 热传导, 解析解, 近似解, 高超声速飞行