

[Hide Expanded Menus](#)

周算, 强洪夫, 王学仁, 王广, 周志清. 基于Kriging代理模型的锥柱形膜片屈曲载荷计算[J]. 航空动力学报, 2014, 29(1): 111~117

## 基于Kriging代理模型的锥柱形膜片屈曲载荷计算

## Buckling load computation of spherical-cone diaphragms based on Kriging metamodel

投稿时间: 2012-11-19

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.01.014

中文关键词: [锥柱形膜片](#) [屈曲载荷](#) [正交试验设计](#) [代理模型](#) [Kriging](#) [Cubic相关函数](#)英文关键词: [spherical-cone diaphragms](#) [buckling load](#) [orthogonal test design](#) [metamodel](#) [Kriging](#) [Cubic correlation function](#)

基金项目: 国家重点基础研究发展计划 (61338)

作者	单位
<a href="#">周算</a>	<a href="#">第二炮兵工程大学 动力工程系, 西安 710025</a>
<a href="#">强洪夫</a>	<a href="#">第二炮兵工程大学 动力工程系, 西安 710025</a>
<a href="#">王学仁</a>	<a href="#">第二炮兵工程大学 动力工程系, 西安 710025</a>
<a href="#">王广</a>	<a href="#">第二炮兵工程大学 动力工程系, 西安 710025</a>
<a href="#">周志清</a>	<a href="#">第二炮兵装备研究院 航天飞行器生存技术与效能评估实验室, 北京 100085</a>

摘要点击次数: 82

全文下载次数: 97

中文摘要:

基于Kriging代理模型, 建立了一种考虑膜片半径与厚度、锥段高度与角度等典型结构特征的计算屈曲载荷的工程方法, 并选取典型样本点对模型进行了数值验证. 结果表明: 基于Cubic相关函数建立的Kriging代理模型预测未知样本点屈曲载荷误差控制在5%以内, 较常用的Gauss相关函数更适合建立锥柱形膜片屈曲载荷的Kriging代理模型; 此代理模型能准确计算未知样本点的屈曲载荷, 减少了繁杂的有限元建模与计算过程; 根据设定的屈曲载荷, 代理模型可计算各典型特征的参数值, 并可作为锥柱形膜片结构优化设计的约束函数或目标函数.

英文摘要:

Regarding typical structural characteristics of radius and thickness of diaphragms, height and angle of cone section, a method was built to compute the buckling load of diaphragms based on Kriging metamodel. The Kriging metamodel was validated by typical samples. Research results show that: for the Kriging metamodel based on Cubic correlation function, the error percentage to compute buckling loads at untried inputs is less than 5%, more suitable for computing the buckling loads of spherical-cone diaphragms than that based on Gauss correlation function; the metamodel could precisely compute buckling loads at untried inputs, without need of modeling and simulation by finite element method; the metamodel could compute parameter values of typical structural characteristics according to a set buckling load, and also could be used as bound function or object function for structural optimization design of spherical-cone diaphragms.