



# 工程力学

## ENGINEERING MECHANICS

ISSN 1000-4750

CN 11-2595/O3

CODEN GOLIEB

E I 收录期刊

[首页](#) | [期刊介绍](#) | [编委会](#) | [投稿指南](#) | [期刊订阅](#) | [收录情况](#) | [留言板](#) | [联系我们](#) | [English](#)

» 2011, Vol. 28 » Issue (10): 236-242 DOI:

[其他工程学科](#)

[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

[« « 前一篇](#) | [后一篇 » »](#)

### 薄宽冷轧带钢局部板形屈曲行为解析研究

\*戴杰涛, 张清东, 秦 剑

(北京科技大学机械工程学院, 北京 100083)

#### ANALYSIS OF LOCAL BUCKLING FOR THIN COLD-ROLLED STRIP

\*DAI Jie-tao, ZHANG Qing-dong, QIN Jian

(School of Mechanical Engineering, University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, China)

- [摘要](#)
- [图/表](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF](#) (452 KB) | [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) | [背景资料](#)

**摘要** 针对薄宽冷轧带钢生产中常见的局部型板形瓢曲缺陷——高次局部浪形的屈曲变形过程进行了解析研究, 采用高斯函数描述了局部屈曲情况下边界载荷的不均匀性, 引入局部影响系数考虑局部屈曲行为过程中带钢平直部分对屈曲区域的影响, 获得了临界屈曲条件与局部影响系数和局部屈曲区域宽度之间的关系, 应用摄动法对局部屈曲的后屈曲路径进行了分析求解, 通过对工业现场实例的仿真计算, 验证了前屈曲计算的正确性, 并获得了与现场实际浪形模式吻合良好的后屈曲模式。在实验轧机上设计了局部浪形的冷轧轧制实验, 通过铝板轧制获得了局部浪形模式, 进一步验证了解析计算结果。

**关键词:** 冷轧带钢 局部屈曲 解析法 后屈曲 板形 摄动法 轧制实验

**Abstract:** The mechanism and deformation behavior of local buckling in the thin cold-rolled strip were studied by using analytical method. The uneven distribution of load in local shape wave was described by using Gaussian function, and the effect of the flat part on the regional of buckling was considered by local buckling factor. Based on the lowest energy principle, the critical stress was achieved, and then the influence laws of the local buckling factor and the width of the regional of buckling to the critical stress were obtained. The path of the post-buckling was given by using perturbation method. The pre-buckling analytical method was verified by an analysis of the field cases, where the mode of post-buckling was in good accordance with the field local shape wave. The mode of local buckling was obtained by designing cold-rolling experiments in test mill, which further proved the correctness of the analytical model.

**Key words:** cold-rolled strip local buckling analytical method post-buckling flatness perturbation method cold-rolling experiments

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

戴杰涛,张清东,秦 剑. 薄宽冷轧带钢局部板形屈曲行为解析研究[J]. , 2011, 28(10): 236-242.

DAI Jie-tao,ZHANG Qing-dong,QIN Jian. ANALYSIS OF LOCAL BUCKLING FOR THIN COLD-ROLLED STRIP [J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(10): 236-242.

链接本文:

<http://gclx.tsinghua.edu.cn/CN/>

#### 服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

#### 作者相关文章

- ▶ [戴杰涛](#)
- ▶ [张清东](#)
- ▶ [秦 剑](#)

- [1] 安子军;张鹏;杨作梅. 摆线钢球行星传动系统参数振动特性研究[J]. , 2012, 29(3): 244-251.
- [2] 秦 剑;黄克服;张清东. 几何非线性样条有限元法[J]. , 2011, 28(增刊I): 1-004.
- [3] 徐世焯;吴 瑶. 用实用解析法计算混凝土基于裂缝粘聚力的新 $K_R$ 阻力曲线[J]. , 2011, 28(9): 84-089.
- [4] 石永久;王元清;程 明;袁焕鑫. 铝合金薄腹板梁的抗剪强度分析[J]. , 2010, 27(9): 69-073.
- [5] 洪昭斌;陈 力. 柔性空间机械臂基于奇异摄动法的鲁棒跟踪控制和柔性振动主动控制 [J]. , 2010, 27(8): 191-198.
- [6] 赵凤群;王忠民. 受非保守力作用的多支承FGM杆的后屈曲特性[J]. , 2010, 27(7): 27-031.
- [7] 李传习;柯红军;刘海波;夏桂云. 空间主缆自锚式悬索桥成桥状态的确定方法[J]. , 2010, 27(5): 137-146.
- [8] 吴丽丽;聂建国. 四边简支钢-混凝土组合板的弹性局部剪切屈曲分析 [J]. , 2010, 27(1): 52-057.
- [9] 潘旦光;楼梦麟. 变截面Timoshenko简支梁动力特性的半解析解[J]. , 2009, 26(8): 6-009,.
- [10] 范 峰;王多智;支旭东;沈世钊. K8型单层球面网壳抗冲击荷载性能研究[J]. , 2009, 26(6): 75-081.
- [11] 王登峰;曹平周. 大型薄壁圆柱壳在局部轴向压力作用下的稳定性能研究 [J]. , 2009, 26(4): 38-045.
- [12] 杨端生;黄 炎. 双参数弹性地基上的正交异性矩形板的弯曲[J]. , 2009, 26(3): 26-030.
- [13] 杜永峰;刘彦辉;李 慧;. 带分布参数高压电气设备地震响应半解析法[J]. , 2009, 26(3): 182-188.
- [14] 孙亚波;刘宏民;彭 艳;. 板带轧制板形判别的降阶模型[J]. , 2009, 26(12): 204-210.
- [15] 潘旦光;楼梦麟. 变参数土层一维固结的半解析解[J]. , 2009, 26(1): 58-063,.

Copyright © 2012 工程力学 All Rights Reserved.

地址: 北京清华大学新水利馆114室 邮政编码: 100084

电话: (010)62788648 传真: (010)62788648 电子信箱: gclxbjb@tsinghua.edu.cn

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn