



نانو مکانیزم‌های میرایی

مؤلفان:

دکتر مسعود ملکی

دکتری مهندسی مکانیک

دکتر مهدی جوان‌بخت

دکتری مهندسی مکانیک و عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان



واحد صنعتی اصفهان

مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان

سرشناسه

عنوان و نام پدیدآور

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

شابک

وضعیت فهرست نویسی

موضوع

موضوع

شناسه ده

شناسه روده

رده ی کتبی

رده بند نویسی

شماره کتابت نامی

: ملکی، مسعود، ۱۳۶۲-

: نانومکانیزم های میرایی / مؤلفان مسعود ملکی، مهدی جوان بخت.

: اصفهان، جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان، ۱۳۹۷.

: ۱۹۲ص: مصور، جدول، نمودار.

: ۹-۷۷-۵۷-۸۱-۶۰-۹۷۸

: نیما

: میرایی (مکانیک): Damping (Mechanics)

: مواد -- خواص مکانیکی: Materials--Mechanical properties

: جوان بخت، مهدی، ۱۳۶۲-

: جهاد دانشگاهی، واحد صنعتی اصفهان. مرکز انتشارات

: ۱۳۹۷/۲۷/۳۵۵ TA

: ۶۲/۳۷

: ۵۳۶۵۶۴۴

مدیر تولید: رضا زمانی زاده
ناظر فنی: محمد احمدی
صفحه آرایی: علیرضا نورزادالاله
و طرح جلد

نام کتاب: نانومکانیزم های میرایی
تألیف: مسعود ملکی، مهدی جوان بخت
ناشر: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان - مرکز انتشارات

نوبت چاپ

تاریخ نشر

شمارگان

تعداد صفحات

چاپ

صحافی

قیمت

«تغییر قیمت کتاب بدون اجازه کتبی ناشر، مجاز نمی باشد.»

: ۲۵۰۰۰ ریال

☆ صحت مطالب کتاب به عهده مؤلف بوده و ناشر مسئولیتی در این موضوع ندارد.

☆ حق چاپ برای ناشر محفوظ است. تکثیر این کتاب یا بخشی از آن، بدون رضایت ناشر، شرعاً و قانوناً ممنوع بوده و دارای پیگرد قانونی است.

☆ نشانی ناشر: اصفهان - دانشگاه صنعتی اصفهان - جهاد دانشگاهی - مرکز انتشارات: ۰۳۱-۳۳۹۱۲۷۱۱

دورنگار: ۰۳۱-۳۳۹۱۲۵۴۱ فروش نامه: ۰۳۱-۳۳۹۱۲۰۹۰

نشانی الکترونیکی: sec.iut@acecr.ac.ir درگاه: www.jdiut.ac.ir درگاه: www.isba.ir

مراکز پخش:

۱- کتابفروشی جهاد دانشگاهی (اصفهان) - دانشگاه صنعتی اصفهان - تلفن: ۰۳۱-۳۳۹۱۲۵۹۴

۲- نمایشگاه کتاب جهاد دانشگاهی (تهران) - خیابان انقلاب اسلامی - بین خیابان فلسطین و چهارراه ولی عصر (عج) - جنب مؤسسه ی نمایشگاه های فرهنگی ایران (تهران) - تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۸۷۶۲۶

۳- علم گستر سپاهان (اصفهان) - خیابان سیدعلیخان - حدفاصل کوچه محمدآباد و خیابان پاسداران (باغ گلدسته) پلاک ۱۰۸ - تلفن: ۰۳۱-۳۳۲۰۰۳۸۳

۴- کتابیران (تهران) - خیابان لبافی نژاد - بین خیابان فروردین و اردیبهشت - پلاک ۲۳۸ - تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۴۰۹

۵- انتشارات سروش دانش (تهران) - میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی - خیابان روانمهر - کوچه درخشان پلاک ۴ - تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۷۳۰۳

شماره تماس برای خرید تلفنی کتاب از سراسر کشور: ۰۳۱-۳۳۹۱۲۵۹۴

پروردگار مهربان را سپاس که به مؤلفین این کتاب توفیق آن را عطا نمود که خدمتی ناچیز به جامعه علمی کشور به ویژه دانشجویان، صنعتگران و محققین در حوزه‌های مختلف علم و مهندسی از جمله مواد، مکانیک، نانوفناوری و فیزیک ارائه نمایند. این کتاب برگرفته از تحقیقات بسیار زیادی است که در حوزه نانومکانیزم‌های میرایی انجام شده است. آزادسازی تنش و اصطکاک داخلی مواد در بسیاری از مواد فلزی و غیرفلزی مشاهده می‌شود. رفتار مشاهده شده در واقعیت تحت تأثیر فعل و انفعالات پیچیده‌ای است که درون مواد رخ می‌دهد. از نقطه نظر مکانیکی، نانومکانیزم‌های میرایی عامل استهلاک و افت انرژی در بسیاری از کاربردها از جمله کنترل ارتعاشات، ارتعاش در سنسورها و ابزارآلات دقیق و پیشرفته است. شناسایی ارتباط بین رفتار مشاهده شده از مواد در واقعیت فعل و انفعالات درون ماده بسیار پیچیده بوده و از این حیث فهم دقیقی از مکانیزم‌های درگیر، نحوه فعالیت، شدت و قابلیت تأثیر آنها در مواد را می‌طلبید. بر این اساس، کتاب حاضر به بررسی مکانیزم‌های مختلف و اثر آنها بر مکانیک داخلی مواد فلزی می‌پردازد که امید است مورد توجه علاقمندان در حوزه دانشگاه و صنعت واقع شود.

نویسندگان بر خود لازم می‌بینند از رحمت خانم دکتر پرستو خدادادی در امر تدوین این کتاب و راهنمایی‌های علمی ارزنده‌ی آقای دکتر امیر دال کمال تقدیر و سپاس را بجا آورند. همچنین نویسندگان از همکاری کارکنان جهاددانشگاهی واحد صسی اصفهان، ویژه آقایان رضا زمانی‌زاده، محمد احمدی و علیرضا نورزاد لاله تشکر و قدردانی می‌نمایند.

ملکی - جوان‌بخت

فصل اول: آزادسازی تنش ناشی از عیب نقطه‌ای

- ۱-۱ آزادسازی تنش اسنوک ۳
- ۲-۱ آزادسازی تنش ناشی از اتم‌های بین نشین خارجی (C، N، O) در فلزات FCC و هگزاگونال ۱۷
- ۳-۱ آزادسازی تنش نوع زلز ۲۲
- ۴-۱ انواع دیگر آزادسازی تنش ناشی از عیوب نقطه‌ای ۲۸

فصل دوم: آزادسازی تنش ناشی از نابجائی‌ها

- ۱-۲ مکانیزم آزادسازی تنش نابجائی ذاتی: پیک‌های بورردونی و نیلت - ویلکس ۳۴
- ۲-۲ جفت‌شدگی (توبلینگ)، نابجائی‌ها و عیوب نقطه‌ای ۴۶
- ۳-۲ انواع دیگر آزادسازی تنش ناشی از نابجائی ۶۲

فصل سوم: آزادسازی تنش فصل مشترک بین فاز (میان لایه فازی)

- ۱-۳ آزادسازی تنش مرزدانه‌ای (GB) ۷۰
- ۲-۳ آزادسازی تنش مرزهای دوقلویی ۷۷
- ۳-۳ فلزات نانو کریستال ۷۸

فصل چهارم: آزادسازی تنش ترموالاستیک

- ۱-۴ خواص و کاربرد میرایی ترموالاستیک ۸۷

فصل پنجم: آزادسازی تنش در آلیاژهای غیر کریستالی و سازه‌های پیچیده

- ۱-۵ آلیاژهای بی‌شکل ۹۷
- ۲-۵ شبه کریستال و تقریب‌زننده‌ها ۱۱۸

فصل ششم: افت داخلی طی استحاله‌های فازی

- ۱-۶ استحاله‌های مارتزیتی ۱۲۷
- ۲-۶ استحاله‌های چندریختی (چندگردیس) و سایر استحاله‌های فازی ۱۳۶
- ۳-۶ میرایی وابسته به دامنه و ناشی از جابجائی ۱۴۰

فصل هفتم: میرایی مگنتومکانیک

- ۱-۷ جریان گردابی ماکرو ۱۴۶
- ۲-۷ جریان گردابی میکرو ۱۴۷
- ۳-۷ میرایی هیستریزس مگنتوالاستیک ۱۴۸

فصل هشتم: تشدید سازه‌ای و دل‌های ارتعاشی مختلف

- ۱-۸ ارتعاشات با میرایی ریسکو ۱۵۱
- ۱-۱-۸ کاهش لگاریتمی ۱۵۵
- ۲-۸ ارتعاشات با میرایی هیستریزس ۱۵۶
- ۱-۲-۸ ضریب سختی موهومی ۱۵۷
- ۳-۸ ارتعاشات با میرایی کولمب (اصطکاک خشک) ۱۶۱
- ۴-۸ ارتعاشات با ترکیبی از میرایی ویسکوز و میرایی کولمب ۱۶۳
- ۵-۸ پاسخ ارتعاشی سازه با میرایی ویسکوز به نیروی هارمونیک ساده با دامنه‌ی ثابت ۱۶۴
- ۶-۸ پاسخ ارتعاشی سیستم با میرایی کولمب به تحریک هارمونیک ساده با دامنه‌ی ثابت ۱۶۶
- ۷-۸ پاسخ ارتعاشی سیستم با میرایی هیستریزس به تحریک هارمونیک ساده با دامنه‌ی ثابت ۱۶۸
- ۸-۸ سازه‌های با اشکال دیگر میرایی ۱۶۹
- ۱-۸-۸ میرایی درونی یا ذاتی مواد ۱۷۰
- ۲-۸-۸ میرایی در اتصالات سازه ۱۷۰
- ۳-۸-۸ پدیده‌ی پمپ هوا ۱۷۴
- ۴-۸-۸ افت آیرودینامیک ۱۷۵

۵-۸-۸	میرایی های اضافه شده	۱۷۶
۶-۸-۸	آلیاژهای میراگر قوی	۱۷۶
۷-۸-۸	مواد مرکب	۱۷۶
۸-۸-۸	مواد ویسکوالاستیک	۱۷۷
۹-۸-۸	میرایی لایه مقید	۱۷۹
۱۰-۸-۸	جاذب و میراگر ارتعاشی	۱۷۹
	کتابنامه	۱۸۱