

م탈وگرافی کاربرد ی فولادها

ترجمه و تدوین:
مهندس علیرضا اعتمادی

انتشارت سپاهان

۱۳۸۵

اعتمادی، علیرضا، ۱۳۵۷ -

متالوگرافی کاربردی فولادها/ترجمه و تدوین علیرضا اعتمادی. - اصفهان:

سپاهان، ۱۳۸۵.

۱۹۲ ص.

ISBN: 964-96216-9-5

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

۱. فولاد - متالوگرافی، ۲. متالوگرافی، الف. عنوان.

۶۶۹/۹۵۱۴۲

۶ الف ۹ ف / TN۶۹۳

کتابخانه ملی ایران

۷۹۶-۸۵م



عنوان کتاب : متالوگرافی کاربردی فولادها

ترجمه و تدوین : مهندس علیرضا اعتمادی

ناشر : انتشارات سپاهان

چاپ اول : ۱۳۸۵

تیراژ : ۲۲۰۰ جلد

چاپ : چاپخانه پارسا

صحافی : سپاهان

تعداد صفحات : ۱۹۲

قیمت : ۲۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۶۴-۹۶۲۱۶-۹-۵

ISBN: 964-96216-9-5

بسمه تعالی

احتیاج بشریه شناسایی مواد به منظور انتخاب، تهیه و بهبود خواص آنها جهت تولید اجزای گوناگون وسایل و تجهیزات مورد نیاز امری بدیهی است. مروری بر یافته های پژوهشگران و صنعتگران نشانگر رویکرد آنها به سمت بهبود و تولید مواد نومی باشد. در این میان علم متالوگرافی با اطلاعات گسترده ای که در زمینه ترکیب شیمیایی و خواص مختلف ماده در اختیار مامی گذارد اطلاعات ارزشمندی نیز در رابطه با تاریخچه مکانیکی و عملیات حرارتی انجام شده بر روی آن به ما نشان می دهد. لذا بدون آگاهی از علم متالوگرافی دانشمندان و مهندسين قادر به حل مسائل روزمره نخواهند بود.

در تهیه این کتاب سعی شده مطالب کاربردی در زمینه دانش متالوگرافی از مراجع لاتین جمع آوری گردد و اصول متالوگرافی مربوط به فولادها بصورت خلاصه مورد بحث و بررسی قرار گیرد. امید است این کتاب خالی از محتوانبوده و ذره ای از گنجینه کتابهای فارسی بحساب آید.

در نهایت از تمامی افرادی که امکان چاپ این کتاب را فراهم آورده و در امور تهیه این کتاب با حوصله همکاری نموده اند تشکر و قدردانی می گردد.

علیرضا اعتمادی

بهار ۱۳۸۵

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: فولادهای آلیاژی و کربنی

۲	آماده سازی نمونه ها
۲	مقطع زنی
۹	مانت کردن
۱۶	سایش
۲۰	پولیش
۲۴	فرآیند میکرواچ
۲۵	مرز دانه های فریت
۳۱	پرلیت - سمیتیت و کاربیدهای Fe_3C
۳۵	مارتنزیت
۳۶	ساختارهای چندفازه
۳۷	آخال یا ناخالصیهای غیرفلزی
۳۷	فرآیند ماکرواچ
۳۸	انتخاب نمونه مورد آزمایش
۳۹	آماده سازی نمونه
۳۹	سطح نهایی
۴۱	تجهیزات فرآیند ماکرواچ
۴۳	تجهیزات حرارتی
۴۴	محلولهای اچ
۴۵	عمر محلولهای اچ

طریقهٔ اچ کردن	۴۸
محلول های اچ داغ	۴۸
محلولهای اچ داغ	۴۸
نگهداری و محافظت نمونه ها	۵۰
ثبت نتایج	۵۱
تفسیر نتایج	۵۲
ترک های ناشی از اچ	۵۴
کاربرد ماکرواچ در مطالعه نمونه ها	۵۴
ساختار دندریتی	۵۴
نمونه های اتخاذ شده از شمش ها	۵۵
تخلخل مرکزی	۵۶
آخال غیر فلزی	۵۷
جدایش	۵۸
نقاط کربنی	۶۰
پوسته ترشچی	۶۱
ترک های مویی	۶۲
پاشش یا بیرون زدن مذاب	۶۳
ترک های بلند داخل - ترک های خارجی	۶۳
حفره های انقباضی	۶۵
ترک های انفجاری	۶۶
خطوط جریان یا فلوی ماده	۶۶
اندازه دانه	۶۸

کربوریزاسیون و دی کربوریزاسیون.....	۶۹
نواحی سخت شده.....	۶۹
جوشها.....	۷۲
ترکهای سایشی.....	۷۴
درزهای مویی و چین خوردگیها.....	۷۴
تکنیک های ویژه.....	۷۵
حرارت دادن بیش از حد فولاد.....	۷۵
تعمیرشدگی ناشی ازسایش.....	۷۶
جدایش گوگرد.....	۷۶
جدایش فسفر.....	۷۷
ریز ساختار فولادهای کربنی و آلیاژی.....	۷۸
فریت.....	۸۰
آستنیت.....	۸۰
سمتیت.....	۸۱
مارتنزیت.....	۸۲
پرلیت.....	۸۴
بینیت.....	۸۶
ناخالصیهای غیرفلزی.....	۸۷

فصل دوم: فولادهای ضد زنگ کار شده

تست های ماکروسکوپیک.....	۹۳
تست های میکروسکوپیک.....	۹۶

مقطع زنی.....	۹۶
مانت کردن.....	۹۷
سایش.....	۹۸
پولیش.....	۹۸
اج کردن.....	۱۰۰
میکروسکپ الکترونی.....	۱۱۴
اخذ نمونه های حجیم.....	۱۱۵
ریز ساختار فولادهای ضدزنگ کار شده.....	۱۱۶
فولادهای ضدزنگ آستنیتی.....	۱۱۷
فولادهای ضدزنگ فریتی.....	۱۲۵
فولادهای ضدزنگ مارتنزیتی.....	۱۲۷
فولادهای ضدزنگ باقابلیت سختی پذیری رسوبی.....	۱۲۹
فولادهای ضدزنگ دوفازی.....	۱۳۲

فصل سوم: آلیاژهای ریخته گری شده فولادهای ضدزنگ

آماده سازی نمونه ها.....	۱۳۵
سایش و پولیش.....	۱۳۵
اج کردن.....	۱۳۵
ریز ساختار فولادهای ضدزنگ ریخته گری شده.....	۱۳۶
کلاسه بندی.....	۱۳۷
رسوب کاریدهاومقاومت به خوردگی.....	۱۳۹

سرعت تشکیل کاربید در آلیاژهای CF ۱۳۹

افزودن مولیبدن و نیوبیوم ۱۴۰

فصل چهارم: فولادهای ابزار

تستهای ماکروسکوپیک ۱۴۳

ماکرواچ کردن نمونه ها ۱۴۴

آزمایشات میکروسکوپیک ۱۴۵

تهیه مقطع نمونه آزمایشی ۱۴۵

مانت کردن ۱۴۷

سایش ۱۴۸

پولیش کردن ۱۴۹

میکرواچ کردن ۱۵۱

اندازه دانه های آستنیت اولیه ۱۶۰

ریز ساختار فولادهای ابزار ۱۶۰

ریز ساختار های آنیل شده ۱۶۱

ریز ساختار های کار گرم شده ۱۶۲

تأثیر ترکیب شیمیایی بر ریز ساختار ۱۶۲

ریز ساختارهای عملیات حرارتی شده ۱۶۵