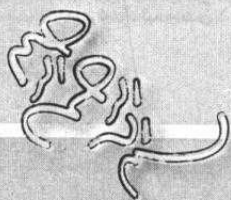


کد پستی: ۲۱۱۶۱۲۵



روش طراحی قالب‌های فلزی

شامل طراحی قالب‌های برشی، کششی، خم، ترانسفر، انباشتیک، تنگستن کارباید، پروگرسو
شناخت مواد، تجهیزات تولیدی (پرس‌ها و طراحی قالب) و روش نقشه‌کشی

مؤلف:

ابراهیم اخوان لیمودهی

سرشناسه : اخوان لیمودهی، ابراهیم، ۱۳۵۶-
عنوان و نام پدیدآور : روش طراحی قالب‌های فلزی شامل طراحی قالب‌های پرشی، کششی، خم،
ترانسفر.../مؤلف ابراهیم اخوان لیمودهی ؛ ویراستار آرزو نیکنام.
مشخصات نشر : تهران: استادکار، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری : ۱۹۲ص.: مصور.
شابک : 978-600-794663-3
وضعیت فهرست نویسی : فبا
پادداشت : کتابنامه.
موضوع : قالب‌های فلزی -- طراحی
موضوع : Drawings -- (Metal-working) Dies
رده بندی کنگره : TS۵۲
رده بندی دیویی : ۶۷۱/۳۳
شماره کتابشناسی ملی : ۶۱۸۱۹۶۲



انتشارات استادکار

نام کتاب: روش طراحی قالب های فلزی

ناشر: انتشارات استادکار

مؤلف: ابراهیم اخوان لیمودهی

ویراستار: آرزو نیکنام

صفحه آرایشی: هفت رنگ گرافیک

لیتوگرافی: امید گرافیک

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۹

چاپ و صحافی: نوبخت

تیراژ: ۳۰ جلد

شابک: ۶۷۸-۶۰۰-۷۹۴۶-۶۳-۳

www.simorghedaneh.com

مراکز پخش:

- کتابفروشی هنر: خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۲۴، تلفن: ۶۶۴۹۲۲۴۲-۰۲۱
- کتابفروشی عصر دانش: خیابان انقلاب، مقابل دبیرخانه دانشگاه تهران، پلاک ۱۳۳۲، تلفن: ۶۶۹۷۱۲۵۱-۰۲۱
- کتابفروشی سیمای دانش: تهران، خیابان انقلاب، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۱۸، تلفن: ۶۶۹۶۶۱-۰۲۱
- برای تهیه ی دیگر محصولات این مؤسسه در تهران یا شهرستان ها، با شماره ۰۹۳۷-۵۰۵۷۸۷۷ تماس حاصل فرمائید.

فهرست

۷	مقدمه
---	-------

فصل اول

۹	نحوه‌ی بررسی قطعه و شناخت روش‌های مرتبط
۹	بررسی قطعه جهت تعیین مراحل ساخت
۱۱	آشنایی با فرایندهای مرتبط با قالب‌سازی

فصل دوم

۲۳	روش ترسیم قالب
۲۴	رعایت نکات زیر در حین ترسیم مفید می‌باشد
۲۵	نکات مربوط به کشیدن هاشور در ترسیمات
۲۵	نکاتی جهت اندازه‌گذاری در قالب
۲۶	طریقه‌ی شماره‌گذاری در نقشه
۲۶	جداول مشخصات
۲۷	جدول قطعات
۲۷	جدول تغییرات
۲۷	جدول ماشین آلات و تجهیزات وابسته

فصل سوم

۲۹	تئوری برشکاری
۳۱	مرحله‌ی اول : گرد شدن (ROLLOVER)
۳۱	مرحله‌ی دوم : فرو رفتن به داخل ورق (BURNISH)
۳۲	مرحله‌ی سوم : شکست (FRACTURE)
۳۲	مرحله‌ی چهارم : پلیسه (BURR)

۳۰	برش ثانویه
۳۳	نیروهای برش
۳۴	طرز محاسبه‌ی نیروی برش
۳۸	محاسبه‌ی کار نیروی برش
۳۸	قیچی کردن (SHEAR)
۴۰	نیروهای افقی حاصل از نیروی برش
۴۲	نیروهای ورق گیر (بیرون انداز)

فصل چهارم

۴۵	طراحی اجزای قالب
۴۵	ماتریس
۵۵	میخ و پین
۵۹	طراحی سنبه
۶۲	محاسبه و طراحی کشک
۶۴	میله و پوش فلز
۶۹	ضربه گیر یا پست سنبه
۶۹	ورق گیرها

فصل پنجم

۷۳	قرارها و موقعیت دهنده‌ها
۸۰	قرارهای اتوماتیک
۸۲	قرار وارونه
۸۳	قرار کناره بر ورق (size cutter)
۸۵	لقی گیرها
۸۶	بین‌های راهنما (pilot)

فصل ششم

۹۱	جانمایی قطعه بر روی ورق
۹۱	درصد دور ریز

فصل هفتم

۹۷	خلاصه‌ی روش طراحی قالب
۹۷	الف : بررسی مشخصات اولیه
۹۷	ب : طراحی و محاسبه‌ی مراحل زیر

فصل هشتم

۹۹	قالب‌های خم کاری
۹۹	قالب‌های V شکل
۱۰۰	قالب‌های لاشکل (قالب‌های ناودانی)
۱۰۰	قالب‌های خم یک طرفه (WIPING)

۱۰۲	محاسبه‌ی گسترده‌ی ورق
۱۰۳	برگشت فنری
۱۰۵	فرایندهای مشابه خم کاری

فصل نهم

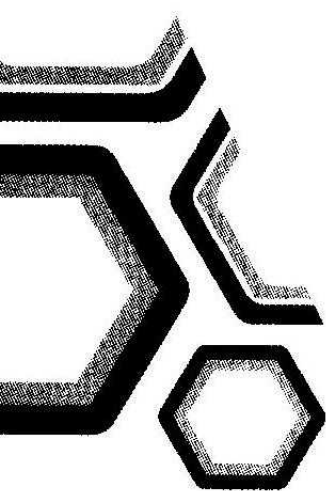
۱۱۱	قالب‌های چند فرایندی
۱۱۱	قالب‌های مرکب
۱۱۲	قالب‌های انتقالی (transfer)
۱۱۶	قالب‌های مرحله‌ای (progressive)

فصل دهم

۱۲۵	قالب‌های دشن
۱۲۵	بررسی مراحل کشش و عوامل مؤثر بر آن
۱۳۱	کشش مجدد
۱۳۳	عیوب قالب‌ها و کشش
۱۳۴	بررسی چروک خوردگی
۱۳۴	مزایای استفاده از فلانج
۱۳۵	معایب استفاده از فلانج
۱۳۵	محاسبه‌ی گرده‌ی اولیه
۱۳۷	محاسبه‌ی نیروی کشش
۱۳۸	چند توصیه به طراح قطعه
۱۳۸	کشش قطعات مکعبی شکل

فصل یازدهم

۱۴۳	آشنایی با مواد مورد نیاز در قالب سازی
۱۴۳	چدن
۱۴۳	فولادهای کم کربن
۱۴۴	فولاد با کربن متوسط
۱۴۴	فولاد پر کربن
۱۴۴	فولادهای گرم غلطک خورده
۱۴۴	فولاد سرد غلطک خورده
۱۴۴	فولاد سرد کشیده شده
۱۴۵	فولاد نقره ای
۱۴۵	فولادهای ریخته‌گری
۱۴۵	فولادهای آلیاژی
۱۴۶	عملیات حرارتی
۱۴۸	تنش گیری
۱۴۸	نرمالیزه کردن (نرم کردن مجدد)
۱۵۰	شناخت نوع و مشخصات فولادها



مقدمه

کتاب حاضر در خصوص روش طراحی قالب‌های فلزی یا به اصطلاح سنبه و ماتریس است که برگرفته از منابع مختلف بوده و بعضاً تجربیات نگارنده نیز به آن افزوده شده است. در این کتاب بیشتر سعی شده تا اصول حاکم بر طراحی این قالب‌ها مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به تنوع روش‌های طراحی و ساخت قالب، مطالب گفته شده تنها برای طراحی قالبی خاص نبوده و طراح می‌تواند با توجه به شرایط قطعه از روش‌های دیگری نیز بهره‌جوید. برای درک بهتر مطالب گفته شده، تجربه‌ی عملی و کاربردی خواننده می‌تواند در فهم مطالب کمک‌کننده باشد.

از آنجا که این‌گونه قالب‌ها از گوناگونی و تنوع نسبتاً زیادی برخوردار هستند، سعی شده تا حد امکان تمامی انواع قالب‌های فلزی مورد بحث و بررسی قرار گیرند.

یک طراح قالب خوب علاوه بر دانستن تئوری مربوط به طراحی قالب، می‌بایست از تجربه‌ی کافی نیز برخوردار باشد و در بسیاری از مواقع از علوم جانبی، مثل ماشین‌کاری، شناخت مواد مورد نیاز نیز اطلاع کافی داشته باشد. لذا توصیه می‌شود برای به‌دست آوردن مهارت و دانش کافی به مراجع گوناگون مراجعه کرده و یا سعی کنید با بررسی قالب‌ها و قطعات مختلف به نقاط ضعف و قوت هر یک پی برده و موارد آموخته شده را در طرح‌های خود به کار گیرید.

امید است که اثر پیش رو بتواند گوشه‌ناچیزی از نیاز دانشجویان و صنعتگران گرامی را مرتفع سازد و خواهشمندم با رهنمودها و نقطه‌نظرات ارزنده‌ی خود ما را در رفع هر گونه نقص و کاستی در این کتاب و ارائه‌ی بهتر کتب بعدی یاری کنید.

ابراهیم اخوان لیموده‌ی