

معرفی اصول آزمونهای غیر مخرب

تالیف : دکتر محمد ریاحی (عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران)

مهندس محمد فرجی

ریاحی، محمد، ۱۳۳۴-.

معرفی اصول آزمونهای غیر مخرب / تألیف : محمد ریاحی - محمد فرجی . - تهران : دانشگاه علم و

صنعت ایران، ۱۳۸۴-.

۱۷۲ ص. مصور، جدول، نمودار. - (مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران ۴۱۶)

ISBN 964-454-484-6 : ۲۵۰۰۰ ریال

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیا.

۱. آزمونهای غیر مخرب. الف. فرجی، محمد، ۱۳۶۱- . ب. دانشگاه علم و صنعت ایران. مرکز

انتشارات. ج. عنوان.

۶۲۰/۱۱۲۷

TA۴۱۷/۲/۹۶م

۸۴-۳۵۴۲م

کتابخانه ملی ایران

• مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران - تهران - نارمک صندوق پستی ۱۶۳-۱۶۷۶۵

تلفن: ۷۴۵۱۱۸۶ - دورنویس: ۷۴۵۱۱۸۶

• فروشگاه شماره ۱: میدان انقلاب - خیابان شهید منیري جاوید (اردیبهشت) - پلاک ۱۸۲

تلفن: ۶۴۶۶۹۰۰

دانشگاه علم و صنعت ایران • پست الکترونیک: Publication@sun.iust.ac.ir



نام کتاب: معرفی اصول آزمونهای غیر مخرب

تألیف: دکتر محمد ریاحی - مهندس محمد فرجی

چاپ اول: ۱۳۸۴

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

قیمت: ۲۵۰۰۰ ریال

شماره انتشارات: ۴۱۶

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران

• حق چاپ برای دانشگاه علم و صنعت ایران محفوظ است.

ISBN : 964 - 454 - 484 - 6

شابک : ۹۶۴-۴۵۴-۴۸۴-۶

این کتاب با سرمایه گذاری مشترک به چاپ رسیده است.

به نام خداوند جان و خرد

سپاس خدای را که همواره بندگانش را در بوته آزمون قرار می دهد و خوشایر آنانکه سرافراز از آزمون می رهند. کتاب پیش روی شما مقدمه ای است برای آشنایی با اصول آزمون های غیر مخرب. بحثی که در جای خود از پیشرفته ترین علوم و تکنولوژی روز جهان برخوردار است. از انواع متدهای رایج NDT در صنعت برای مواد تا پیچیده ترین آزمایش های پزشکی حکایت از کارایی آزمون های فوق دارد. این مقال در ادامه سلسله کتابهای مواد و فلزات به تحریر در آمده توسط راقم سومین موضوع کاربردی می باشد که نظر به اهمیت و گستردگی مطلب به انجام رسیده است. امید است که فتح بایی شود برای مشارکت بیشتر اندیشمندان و علاقمندان به بحث آزمون مواد.

چون ماحصل بکارگیری مفاد مطروحه منجر به بالا رفتن ایمنی و سلامتی آحاد جامعه می شود جای آن دارد که خوبان و پاکان دعای خیرشان باعث رونق بخشیدن به موضوع گردد و هر روز بیشتر از گذشته درخشش نماید. مفاد این کتاب برای دانش اندوختگان رشته های فنی و مهندسی تمام شاخه ها در سطح سال آخر دانشگاه توصیه می شود. پیش نیاز های دانستن اجزاء آن مبتنی بر فیزیک و ریاضی دانشگاهی است. راقم که درسی با همین عنوان را برای دانشجویان سال آخر رشته های مهندسی مکانیک، مواد و صنایع تدریس نموده است فراگیری آن را برای سایر رشته ها به دلیل مفید بودن عناوین و گستردگی کارائی توصیه می نماید.

این اثر را به روح مرحوم علیرضا بهینا که هر چند هیچگاه به درجه مهندسی نائل نیامد اما همیشه در عمل مهندسی آگاه بود و دست پرورده های زیادی را به جای گذاشت که مهندس پرور می باشند، تقدیم می نمایم. همچنین پیشکش می نمایم فواید این کتاب را از دعای خیر تا باقیات صالحات به پدرم که جر به خیر مردم نمی اندیشید و جز ترس از خدا از هیچ آزمونی نمی هراسید. امیدوارم که از آزمون الهی پیروز برون رفته باشد.

دکتر محمد رباحی

تهران - بهار ۱۳۸۴

فهرست مطالب

۱

فصل (۱) : معرفی آزمون های غیر مخرب

انواع آزمون های غیر مخرب ، مزایا و معایب ، روش ها ،
واماندها و نقیصه های متداول ، فلسفه بررسی و طراحی

۹

فصل (۲) : آزمایش با استفاده از مایع نافذ

تاریخچه ، روش آزمایش ، کنترل کیفیت ،
ملاحظات ایمنی و سلامتی

۳۹

فصل (۳) : آزمون با استفاده از ذرات مغناطیسی

تاریخچه ، مغناطیس شوندگی ، اصول آزمایش ذرات مغناطیسی

۷۷

فصل (۴) : آزمون با استفاده از جریان های گردابی

تاریخچه ، تئوری ، دستگاههای جریان گردابی ، کوئل های آزمایش ،
استانداردهای مرجع ، تحلیل صفحه امپدانس

۱۱۷

فصل (۵) : آزمون فراآوایی

تاریخچه ، تئوری آزمایش ، تولید موج صوتی ، تولید انواع متلف موج ،
افت های انرژی ، اصول کار ، عوامل موثر در آزمایش فراآوایی ،
صفحه نمایش CRT ، استانداردهای مرجع ، کاربرد آزمایش فراآوایی

۱۵۳

فصل (۶) : بررسی مواد با استفاده از رادیوگرافی

تاریخچه ، در حالت کلی ، اصول رادیوگرافی ، منابع تابش ،
تجهیزات رادیوگرافی ، کاربرد ها