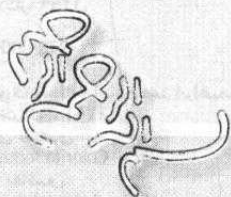


کد پستی:

۲۱۱۶۸۵۸



ویرایش اول

رنگ‌های صنعتی و خودرویی

«شناخت، کاربردها، کنترل کیفیت، بازرسی و عیوب»

تألیف و گردآوری:

مهندس راحله بیات، مدرس دانشگاه جامع علمی و کاربردی

مهندس محمد ابراهیمی، مدرس دانشگاه جامع علمی و کاربردی

دکتر محمد مجید مجتهدی، عضو هیات علمی پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران

دکتر بهرام کیوانی، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه

عنوان و نام پدیدآور : رنگ‌های صنعتی و خودرویی: شناخت، کاربردها، کنترل کیفیت، بازرسی و عیوب/ تالیف و گردآوری راحله بیات...[و دیگران].
 مشخصات نشر : تهران: استادکار، ۱۳۹۹.
 مشخصات ظاهری : ۱۸۴ص.
 شابک : 978-600-7946-65-7
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 یادداشت : تالیف و گردآوری راحله بیات، محمد ابراهیمی، محمدمجید مجتهدی، بهرام کیوانی.
 یادداشت : چاپ فلبی: چرتکه، ۱۳۹۱.
 موضوع : رنگ در ایمنی صنعتی
 موضوع : Color in industrial safety
 موضوع : انومبیل‌ها -- نقاشی
 موضوع : Automobiles -- Painting
 شناسه افروده : بیات، راحله، گردآورنده
 رده بندی کنگره : QC۴۹۵
 رده بندی دیویی : ۵۳۵/۶
 شماره کتابشناسی ملی : ۶۱۷۳۹۸۶



انتشارات استادکار

نام کتاب: رنگ‌های صنعتی و خودرویی

ناشر: انتشارات استادکار

تألیف و گردآوری: مهندس راحله بیات، مهندس محمد ابراهیمی، دکتر محمدمجید مجتهدی، دکتر بهرام کیوانی

صفحه آرایی: هفت رنگ گرافیک

لیتوگرافی: راپید گرافیک

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۹

چاپ و صحافی: نوبخت

تیراژ: ۳۰ جلد

شابک: ۷-۶۵-۷۹۴۶-۶۰۰-۹۷۸

www.simorghedaneh.com

مراکز پخش:

- کتابفروشی هنر: خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۲۴، تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۲۲۴۲
- کتابفروشی عصر دانش: خیابان انقلاب، مقابل دبیرخانه دانشگاه تهران، پلاک ۱۳۳۲، تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۷۱۲۵۱
- کتابفروشی سیمای دانش: تهران، خیابان انقلاب، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۱۸، تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۶۶۱
- برای تهیه‌ی دیگر محصولات این مؤسسه در تهران یا شهرستان‌ها، با شماره ۰۵۵۷۸۷۷-۵۰۳۷ تماس حاصل فرمائید.

فهرست

پیشگفتار ۱۵

فصل اول

۱۷	آشنایی با خوردگی
۱۷	۱-۱- اصول خوردگی
۱۷	۱-۱-۱- خوردگی آهن
۱۸	۱-۲- الکترولیت خوردگی
۱۸	۱-۳- یون‌ها
۱۸	۱-۴- باطری (پیل) خوردگی
۱۸	۱-۴-۱- اکسیژن
۱۸	۱-۴-۲- آب
۱۹	۱-۴-۳- یون‌ها
۱۹	۱-۵- عملکرد پیل خوردگی
۲۰	۱-۶- باطری خوردگی شدیداً آسیدی
۲۰	۱-۷- انواع خوردگی
۲۰	۱-۷-۱- خوردگی گالوانیک
۲۳	۱-۷-۲- خوردگی شیار
۲۳	۱-۷-۳- آبشویی ترجیحی
۲۳	۱-۷-۴- خوردگی درون دانه‌ای
۲۳	۱-۷-۵- خوردگی حفره‌ای
۲۴	۱-۷-۶- خوردگی فرسایشی
۲۴	۱-۷-۷- خوردگی تنشی
۲۴	۱-۸- روش‌های جلوگیری از خوردگی
۲۴	۱-۹- چهار نکته مهم برای حفاظت سطوح در مقابل خوردگی

فصل دوم

۲۵	آماده‌سازی سطوح
۲۵	۲-۱- روش‌های تمیزکاری
۲۵	۲-۲- انتخاب روش‌های تمیزکاری

۲۶	۳-۲- درجرات رنگ‌زدگی
۲۸	۴-۲- درجه‌ی آماده‌سازی و تمیزکاری سطوح
۲۸	۱-۴-۲- روش تمیزکاری پاششی Sa
۲۸	۱-۴-۲-۱- درجه تمیزکاری پاششی سبک - Sa1
28	۱-۴-۲-۲- درجه تمیزکاری پاششی سبک - Sa2
۲۹	۱-۴-۲-۳- درجه تمیزکاری پاششی خیلی کامل - Sa2 1/2
۳۰	۱-۴-۲-۴- درجه تمیزکاری پاششی خیلی کامل - Sa3
۳۰	۲-۴-۲- تمیزکاری دستی یا ماشینی - St
۳۰	۱-۴-۲-۱- درجه تمیزکاری دستی و ماشینی کامل - St2
۳۱	۱-۴-۲-۲- درجه تمیزکاری دستی و ماشینی خیلی کامل - St3
۳۱	۳-۴-۲- تمیزکاری با شعله - FL
۳۱	۱-۴-۲-۳- درجه تمیزی سطح با روش تمیزکاری با شعله
۳۲	۵-۲- روش ارزیابی چشمی سطوح فولادی
۳۲	۱-۵-۲- شرایط اولیه سطوح
۳۲	۲-۵-۲- عوامل مربوط به سطوح پوشش نشده
۳۲	۳-۵-۲- عوامل مربوط به سطح پوشش شده
۳۳	۶-۲- روش‌های آماده‌سازی
۳۳	۱-۶-۲- روش‌های مکانیکی
۳۳	۲-۶-۲- روش‌های شیمیایی و الکتروشیمیایی
۳۳	۳-۶-۲- روش‌های دیگر
۳۴	۴-۶-۲- اعمال آستری روی سطوح به منظور آماده‌سازی برای اعمال پوشش
۳۴	۵-۶-۲- عوامل مؤثر بر روش آماده‌سازی
۳۴	۷-۲- تمیزکاری و آماده‌سازی سطوح
۳۴	۱-۷-۲- تمیزکاری مورد نیاز و درجه آماده‌سازی
۳۵	۲-۷-۲- حذف لایه‌ها یا آلودگی‌های خارجی
۳۶	۳-۷-۲- حذف لایه‌ها یا آلودگی‌های سطح فلزی
۳۶	۱-۷-۲-۳- پوسته برداری
۳۶	۲-۷-۲-۳- زنگ زدایی
۳۶	۸-۲- شرح روش‌های آماده‌سازی سطوح
۳۶	۱-۸-۲- روش‌های مکانیکی
۳۶	۱-۸-۲-۱- روش‌های تمیزکاری پاششی
۳۷	۱-۸-۲-۲- تمیزکاری پاششی با هوا فشرده‌ی مرطوب
۳۷	۱-۸-۲-۳- تمیزکاری پاششی خیس (تر)
۳۸	۱-۸-۲-۴- مواد سایشی
۳۹	۲-۸-۲- آماده‌سازی با وسایل دستی
۳۹	۳-۸-۲- آماده‌سازی ماشین
۴۰	۴-۸-۲- تمیزکاری با شعله
۴۱	۵-۸-۲- تمیزکاری شیمیایی (اسید شویی)

۴۱	۹-۲- شرایط محیطی تمیزکاری و نگهداری سطوح
۴۱	۱-۹-۲- تأثیر شرایط محیطی
۴۱	۲-۹-۲- حفاظت اطراف و محیط زیست هنگام آماده‌سازی سطح
۴۲	۱۰-۲- ارزیابی تمیزی سطح
۴۲	۱-۱۰-۲- بازرسی آلودگی‌های مشهود
۴۲	۲-۱۰-۲- بازرسی آلودگی‌های غیر مشهود
۴۳	۱۱-۲- زبری سطوح
۴۳	۱۲-۲- ارزیابی زبری سطوح تمیزکاری
۴۴	۱۳-۲- حفاظت موقت سطوح آماده شده در مقابل خوردگی و آلودگی
۴۴	۱۴-۲- آماده‌سازی سطوح حفاظت شده موقت یا سطوح بدون پوشش کامل
۴۴	۱-۱۴-۲- آماده‌سازی جوش‌ها، پرچ‌ها، پیچ‌ها و دیگر اتصالات
۴۴	۲-۱۴-۲- آماده‌سازی سطوح دارای پوشش‌های آلی برای اعمال پوشش جدید
۴۵	۳-۱۴-۲- آماده‌سازی سطوح گالوانیزه‌ی غوطه‌وری گرم برای اعمال پوشش
۴۵	۱-۳-۱۴-۲- عیوب پوشش‌های روی و تخریب‌های ناخواسته در طی حمل و نقل یا نصب
۴۵	۲-۳-۱۴-۲- آماده‌سازی سطوح گالوانیزه‌ی گرم هوا نخورده
۴۷	۳-۳-۱۴-۲- آماده‌سازی سطوح گالوانیزه‌ی گرم هوا خورده

فصل سوم

۴۹	شناخت رنگ
۴۹	۱-۳- رنگ‌های هوا خشک
۵۰	۲-۳- رنگ‌های کاتوچو کلره
۵۰	۳-۳- رنگ‌های وینیلی
۵۱	۴-۳- رنگ‌های اپوکسی
۵۲	۱-۴-۳- رنگ‌های اپوکسی اصلاح شده
۵۲	۵-۳- رنگ‌های پلی یورتان
۵۳	۶-۳- پوشش‌های پلی اورتان با جامد ۱۰۰٪
۵۳	۱-۶-۳- شیمی پوشش‌های پلی اورتان
۵۳	۲-۶-۳- خواص پوشش
۵۴	۳-۶-۳- کاربردهای پوشش‌های پلی اورتان با جامد ۱۰۰٪
۵۵	۴-۶-۳- روش‌های اعمال پوشش‌های پلی اورتان با جامد ۱۰۰٪
۵۵	۷-۳- رنگ سیلیکات روی
۵۶	۸-۳- رنگ‌های حرارت مقاوم (سیلیکونی)
۵۷	۱-۸-۳- رنگ‌های حرارت مقاوم با مقاومت حرارتی متوسط
۵۷	۲-۸-۳- رنگ‌های حرارت مقاوم با مقاومت حرارتی بالا
۵۷	۳-۸-۳- رنگ‌های حرارت مقاوم خاص
۵۸	۹-۳- رنگ‌های کوره‌ای
۵۸	۱۰-۳- پوشش‌های صنعتی مقاوم در برابر حریق
۵۸	۱-۱۰-۳- پوشش‌های کند کننده سوختن

- ۵۹..... ۳-۱۰-۲ - پوشش‌های برپایه رزین‌های آلی متورم شونده
- ۵۹..... ۳-۱۰-۲-۱ - جزئیات مکانیسم عمل پوشش‌های Intumescent
- ۶۰..... ۳-۱۰-۲-۲ - مکانیسم عمل پوشش‌های Intumescent
- ۶۰..... ۳-۱۰-۲-۳ - انتخاب ضخامت پوشش
- ۶۱..... ۳-۱۰-۲-۴ - زمان تحمل آتش
- ۶۱..... ۳-۱۰-۲-۵ - مواد مورد مصرف در پوشش
- ۶۱..... ۳-۱۰-۳ - لایه‌های پوشش متورم شونده
- ۶۱..... ۳-۱۰-۳-۱ - آستر اولیه
- ۶۱..... ۳-۱۰-۳-۲ - رنگ‌های متورم شونده
- ۶۲..... ۳-۱۰-۳-۳ - لایه نهایی
- ۶۲..... ۳-۱۰-۳-۴ - شیوه اجرای پوشش متورم شونده
- ۶۲..... ۳-۱۰-۴ - پوشش سیمانی مقاوم در برابر حریق
- ۶۲..... ۳-۱۰-۵ - پوشش‌های گچی مقاوم در برابر حریق
- ۶۳..... ۳-۱۰-۵-۱ - انواع پوشش‌های Vermiculite
- ۶۴..... ۳-۱۱-۱ - رنگ‌های دریایی
- ۶۴..... ۳-۱۱-۱-۱ - رنگ‌ها و پوشش‌های معمولی
- ۶۴..... ۳-۱۱-۲ - پوشش‌های آلی
- ۶۵..... ۳-۱۱-۳ - خزه گرفتگی
- ۶۵..... ۳-۱۱-۳-۱ - مشکلات خزه گرفتگی
- ۶۵..... ۳-۱۱-۳-۲ - روش‌های مبارزه با خزه گرفتگی
- ۶۶..... ۳-۱۱-۳-۳ - انواع پوشش‌های ضد خزه
- ۶۷..... ۳-۱۱-۳-۴ - ویژگی‌های پوشش ضد خزه
- ۶۸..... ۳-۱۲ - پوشش‌های Stain
- ۶۸..... ۳-۱۳ - رنگ‌های حاوی پرک شیشه
- ۶۹..... ۳-۱۳-۱ - مواد شیمیایی و پیگمنت‌های محافظ
- ۷۰..... ۳-۱۳-۲ - مزایای GLASS FLAKE
- ۷۰..... ۳-۱۳-۳ - نفوذپذیری GLASS FLAKE
- ۷۰..... ۳-۱۳-۴ - خواص مکانیکی GLASS FLAKE
- ۷۱..... ۳-۱۴ - پوشش‌های HIGH BUILD
- ۷۱..... ۳-۱۴-۱ - بررسی از لحاظ قیمت
- ۷۱..... ۳-۱۵ - رنگ‌های الکترو دپوزیشن
- ۷۲..... ۳-۱۵-۱ - غوطه‌وری الکتریکی کاتیونی (CED)
- ۷۳..... ۳-۱۵-۲ - فرآیند الکترودی پوزیشن
- ۷۳..... ۳-۱۵-۳ - آماده‌سازی فلز
- ۷۵..... ۳-۱۵-۴ - مخزن غوطه‌وری الکترودی پوزیشن (ED)
- ۷۶..... ۳-۱۵-۵ - واکنش الکترولیز داخل مخزن (CED)
- ۷۷..... ۳-۱۵-۶ - فرآیند آبکشی
- ۷۷..... ۳-۱۵-۷ - فرآیند پخت

- ۷۷..... ۱۶-۳- نانو تکنولوژی در صنایع رنگ و پوشش
- ۷۷..... ۱-۱۶-۳- خواص الاستیک فلزات نانو ساختار
- ۷۷..... ۲-۱۶-۳- خواص مورد توجه نانو ذرات در رنگ و پوشش ها

فصل چهارم

- ۸۱..... سامانه های پوششی
- ۸۱..... ۱-۴- سیستم های رنگ
- ۸۱..... ۱-۱-۴- آستری
- ۸۲..... ۲-۱-۴- لایه میانی
- ۸۲..... ۳-۱-۴- رنگ رویه
- ۸۳..... ۲-۴- انتخاب سیستم های پوششی
- ۸۳..... ۱-۲-۴- اساس انتخاب
- ۸۴..... ۱-۱-۲-۵- محیط در بر گیرنده پوشش
- ۸۵..... ۲-۱-۲-۴- ماهیت سطح
- ۸۶..... ۳-۱-۲-۴- وظیفه اصلی پوشش
- ۸۷..... ۴-۱-۲-۴- ظاهر رنگ یا پوشش
- ۸۹..... ۵-۱-۲-۴- محدودیت های کاربردی
- ۹۰..... ۶-۱-۲-۴- قیمت سیستم پوششی

فصل پنجم

- ۹۳..... روش های اعمال رنگ
- ۹۳..... ۱-۵- قلم و رول دستی
- ۹۳..... ۲-۵- اسپری معمولی
- ۹۳..... ۳-۵- اسپری گرم
- ۹۴..... ۴-۵- اسپری بدون هوا
- ۹۴..... ۵-۵- الکترواستاتیک
- ۹۴..... ۶-۵- غوطه وری
- ۹۵..... ۷-۵- پوشش دهی بارشی
- ۹۵..... ۸-۵- Curtain coating
- ۹۵..... ۹-۵- Rollercoating
- ۹۶..... ۱۰-۵- Coil Coating
- ۹۶..... ۱۱-۵- Electrdeposition

فصل ششم

- ۹۷..... کنترل کیفیت رنگ
- ۹۷..... ۱-۶- نحوه ارزیابی پوشش های صنعتی
- ۹۷..... ۲-۶- ویژگی های ظاهری و فیزیکی رنگ تر
- ۹۸..... ۳-۶- فام رنگ
- ۹۹..... ۴-۶- ته نشینی رنگ

پیشگفتار

با توجه به خسارتهای سنگین ناشی از خوردگی فلزات و اهمیت حفاظت کامل از خوردگی در طراحی‌های صنعتی توجه ویژه‌ای به حفاظت از فلزات در برابر خوردگی می‌شود.

یکی از مهم‌ترین روش‌های حفاظت سطوح فلزی در برابر خوردگی اجرای پوشش‌های حفاظتی با اعمال یک یا چند لایه رنگ بر روی آن‌ها است. با توجه به عوامل خورنده محیط و شرایط خاص موجود در کارخانجات و تاسیسات و مجتمع‌های صنعتی مانند: حرارت، تماس با مواد مختلف شیمیایی و گازها، قرار گرفتن در معرض اتمسفر صنعتی و اشعه‌های گوناگون، لایه اجرا شده بایستی بتواند برای یک دوره طولانی حفاظت از سطوح رنگ‌آمیزی شده را به خوبی انجام دهد. بدین جهت در مجتمع‌های عظیم صنعتی همچنین در فرآیند تولید صنایع استفاده از رنگ‌های مختلف به عنوان پوشش حفاظتی برای سطوح فلزی اهمیت روز افزون یافته است.

با توجه به ابعاد گوناگون اهمیت رنگ و رنگ‌آمیزی و صرف هزینه‌های سنگین برای اجرای عملیات رنگ‌آمیزی لزوم توجه دقیق به طراحی صحیح سیستم‌های پوششی و مراحل گوناگون اجرای عملیات رنگ‌آمیزی برای حصول اطمینان و دستیابی به نتایج بهتر و پیشگیری از تکرار عملیات و صرف هزینه‌های اضافی احساس گردیده و هم‌زمان با پیشرفت فنون و تکنولوژی در زمینه‌های گوناگون و مصرف روز افزون رنگ و پوشش‌های حفاظتی، استانداردهای مورد نیاز جهت رنگ‌آمیزی تدوین و در مراحل اجرا به کار گرفته شده‌اند.

مطالب این کتاب؛ نخست، تمامی جنبه‌هایی که به شناخت، کنترل کیفیت و کاربرد پوشش‌های صنعتی و اصول اولیه آماده‌سازی سطوح به منظور پوشش‌دهی مرتبط است مورد بررسی قرار داده سپس به تشریح مطالب کاربردی بازرسی می‌پردازد تا هم خواسته دانشجویان و دانش پژوهان را تأمین کند و هم برای مخاطبان صنعتی آن جنبه کاملاً کاربردی داشته باشد. خوانندگان گرامی می‌توانند نظرهای خود را به یکی از ایمیل‌های زیر ارسال فرمایند که پیشاپیش از این همکاری‌ها سپاسگزاری می‌نماییم.

ebrahimi.uast.ac.ir@gmail.com

bayat.uast.ac.ir@gmail.com