



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 خودروبی: شناخت، کاربردها، کنترل کیفیت، بازرسی و عیوب/ تألیف و گردآوری راحله بیات ... [و دیگران].

مشخصات نشر : تهران : چرتکه ، ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری : ۱۸۴ ص.: مصور، جدول.

شابک : 978-600-6877-02-0

وضعیت فهرست نویسی : فیفا

یادداشت : تألیف و گردآوری راحله بیات، محمد ابراهیمی، محمد مجید مجتهدی، بهرام کیوانی.

یادداشت : کتابنامه: ص. ۱۷۵.

موضوع : رنگ در صنعت

موضوع : اتومبیل‌ها -- نقاشی

بنیاسه افزوده : بیات، راحله

رده بندی کنگره : QC۴۹۵/۸/ر۹ ۱۳۹۱

رده بندی دیویی : ۵۳۵/۶

شماره کتابشناسی ملی : ۳۰۳۷۶۵۶



انتشارات چرتکه

نام کتاب : رنگ‌های صنعتی و خودروبی

ناشر : انتشارات چرتکه

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

صفحه‌آرایی : هفت‌رنگ گرافیک (شیرین حمیدی)

لیتوگرافی : رایید گرافیک

نوبت چاپ : اول - زمستان ۱۳۹۱

چاپ : جام طلایی

صحافی : کیمیا

ناظر فنی چاپ : محسن بورحسین

تیراژ : ۶۰۰ جلد

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۸۷۷-۰۲-۰

www.chortkehbooks.com

قیمت: ۹۶۰۰۰ ریال

انتشارات چرتکه

مراکز پخش:

۱- تهران، میدان انقلاب، ابتدای جمارزاده جنوبی، کوچه جهانگرد، شماره ۱۳، نشر آترا- تلفن: ۶۶۹۲۲۰۸۲

۲- تهران، خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۲۴، کتابفروشی هنر- تلفن: ۶۶۴۹۲۲۴۲

۳- تهران، خیابان انقلاب، روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران، ساختمان جیبی، پلاک ۱۳۳۲، کتابفروشی عصر دانش- تلفن: ۶۶۹۷۱۲۵۱

فهرست

پیشگفتار ۱۵

فصل اول

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

فصل دوم

۲۵	آماده‌سازی سطوح
۲۵	۲-۱- روش‌های تمیز کاری
۲۵	۲-۲- انتخاب روش‌های تمیز کاری

۲۶	۳-۲- درجات رنگ‌زدگی
۲۸	۴-۲- درجه‌ی آماده‌سازی و تمیزکاری سطوح
۲۸	۱-۴-۲- روش تمیزکاری پاششی Sa
۲۸	۱-۱-۴-۲- درجه تمیزکاری پاششی سبک - Sa1
28	۲-۱-۴-۲- درجه تمیزکاری پاششی سبک - Sa2
۲۹	۳-۱-۴-۲- درجه تمیزکاری پاششی خیلی کامل - Sa2 1/2
۳۰	۴-۱-۴-۲- درجه تمیزکاری پاششی خیلی کامل - Sa3
۳۰	۲-۴-۲- تمیزکاری دستی یا ماشینی - St
۳۰	۱-۱-۴-۲- درجه تمیزکاری دستی و ماشینی کامل - St2
۳۱	۲-۱-۴-۲- درجه تمیزکاری دستی و ماشینی خیلی کامل - St3
۳۱	۲-۴-۲- تمیزکاری با شعله - FL
۳۱	۱-۱-۴-۶- 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	۱-۳-۷-۲- پوسته برداری
۳۶	۲-۳-۷-۲- زنگ زدایی
۳۶	۸-۲- شرح روش‌های آماده‌سازی سطوح
۳۶	۱-۸-۲- روش‌های مکانیکی
۳۶	۱-۱-۸-۲- روش‌های تمیزکاری پاششی
۳۷	۲-۱-۸-۲- تمیزکاری پاششی با هوا فشرده‌ی مرطوب
۳۷	۳-۱-۸-۲- تمیزکاری پاششی خیس (تر)
۳۸	۴-۱-۸-۲- 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	۲-۹-۱- تأثیر شرایط محیطی
۴۱	۲-۹-۲- حفاظت اطراف و محیط زیست هنگام آماده‌سازی سطح
۴۲	۲-۱۰-۱- ارزیابی تمیزی سطح
۴۲	۲-۱۰-۱- بازرسی آلودگی‌های مشهود
۴۲	۲-۱۰-۲- بازرسی آلودگی‌های غیر مشهود
۴۳	۲-۱۱- زبری سطوح
۴۳	۲-۱۲- ارزیابی زبری سطوح تمیزکاری
۴۴	۲-۱۳- حفاظت موقت سطوح آماده شده در مقابل خوردگی و آلودگی
۴۴	۲-۱۴- آماده‌سازی سطوح حفاظت شده‌ی موقت یا سطوح بدون پوشش کامل
۴۴	۲-۱۴-۱- آماده‌سازی جوش‌ها، پرچ‌ها، پیچ‌ها و دیگر اتصالات
۴۴	۲-۱۴-۲- آماده‌سازی سطوح دارای پوشش‌های آلی برای اعمال پوشش جدید
۴۵	۲-۱۴-۳- آماده‌سازی سطوح گالوانیزه‌ی غوطه‌وری گرم برای اعمال پوشش
۴۵	۲-۱۴-۳-۱- عیوب پوشش‌های روی و تخریب‌های ناخواسته در طی حمل و نقل یا نصب
۴۵	۲-۱۴-۳-۲- آماده‌سازی سطوح گالوانیزه‌ی گرم هوا نخورده
۴۷	۲-۱۴-۳-۳- آماده‌سازی سطوح گالوانیزه‌ی گرم هوا خورده

فصل سوم

شناخت رنگ

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

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

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

فصل چهارم

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

فصل پنجم

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

فصل ششم

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

۹۹	۱-۴-۶- استانداردهای ته‌نشینی
۹۹	۲-۴-۶- درجه توصیف وضعیت رنگ
۱۰۰	۵-۶- چگالی رنگ تر
۱۰۱	۶-۶- گرانروی رنگ
۱۰۳	۷-۶- دانه‌بندی رنگ
۱۰۶	۸-۶- آزمون ضربه
۱۰۷	اجزای دستگاه تست ضربه
۱۰۹	۹-۶- آزمایش خمش
۱۱۰	۱۰-۶- تست سایش
۱۱۳	۱۰-۶- تست خراش
۱۱۳	۱۱-۶- تست سختی
۱۱۴	۱۲-۶- تعیین برافکت قش خشک رنگ
۱۱۶	۱۳-۶- زمان خشک شدن
۱۱۶	۱۴-۶- خشک شدن نسبی
۱۱۷	۱۵-۶- تعیین درصد حبابی مواد جامد رنگ
۱۱۸	۱۶-۶- تست چسبندگی
۱۲۲	۱۷-۶- استاندارد شرایط محیطی آزمایشگاه
۱۲۲	دما و محیط استاندارد
۱۲۲	دمای اتاق
۱۲۳	آماده‌سازی پانل‌ها
۱۲۴	۱۸-۶- تست درصد مواد فرار موجود در رنگ

فصل هفتم

۱۲۷	بازرسی
۱۲۷	۱-۷- مقدمه
۱۲۷	۲-۷- وظایف بازرس رنگ
۱۲۷	۱-۲-۷- ویژگی‌ها
۱۲۸	۲-۲-۷- شرایط محیطی
۱۲۸	۱-۲-۲-۷- اندازه‌گیری موارد زیر (در نزدیک ترین موضع سطح کار)
۱۲۸	۲-۲-۲-۷- بررسی سطح از نظر وجود رطوبت اضافی
۱۲۸	۳-۲-۲-۷- بررسی آلودگی‌های مضر جوی، مواد شیمیایی، پاشش نمک، دود و غبارات
۱۲۸	۴-۲-۲-۷- تخمین وضعیت جوی با اندازه‌گیری‌ها و بررسی اینکه آیا کار می‌تواند ادامه یابد یا بایستی تا مساعد شدن شرایط، کار متوقف شود
۱۲۸	۵-۲-۲-۷- یادداشت کلیه اطلاعات بالا شامل:
۱۲۸	۳-۲-۲-۷- آماده‌سازی سطح
۱۲۸	۱-۳-۲-۷- بررسی خصوصیات مورد نیاز برای شروع کار
۱۲۸	۲-۳-۲-۷- توجه استاندارد مشخص شده برای اندازه‌گیری
۱۲۹	۳-۳-۲-۷- بررسی وضعیت فولاد قبل از شروع فرآیند تمیزکاری
۱۲۹	۴-۳-۲-۷- تعیین محل انجام تمیزکاری بلاست

- ۵-۳-۲-۷- بازرسی سطوح آماده سازی شده در صورت لزوم و درخواست پیمان کار..... ۱۲۹
- ۶-۳-۲-۷- انجام آزمایش های مورد نیاز مشخص شده..... ۱۲۹
- ۷-۳-۲-۷- ثبت نتایج بازرسی..... ۱۲۹
- ۸-۳-۲-۷- اطمینان از اقدامات اصلاحی موارد ضروری زیر..... ۱۲۹
- ۹-۳-۲-۷- بررسی موارد دیگر..... ۱۲۹
- ۴-۲-۷- رنگ..... ۱۲۹
- ۱-۴-۲-۷- بررسی تطابق مشخصات رنگ های موجود..... ۱۲۹
- ۲-۴-۲-۷- بررسی رنگ های مصرفی از نظر ساخت..... ۱۳۰
- ۳-۴-۲-۷- بررسی صحت نوع رنگ انتخاب شده..... ۱۳۰
- ۴-۴-۲-۷- ثبت شماره محموله های ورودی به سایت و اطمینان از ترتیب درست ورود رنگ ها از انبار..... ۱۳۰
- ۵-۴-۲-۷- بررسی وضعیت نگهداری و انبارداری..... ۱۳۰
- ۶-۴-۲-۷- کنترل مقدار مصرف مواد برای اطلاع از کافی بودن رنگ موجود در انبار..... ۱۳۰
- ۷-۴-۲-۱۰- بررسی اسناد مرتبط با رنگ از انبار..... ۱۳۰
- ۸-۴-۲-۷- توجهات ویژه به رنگ های دو جزئی..... ۱۳۰
- ۹-۴-۲-۷- آگاهی از وجود هر گونه افزودنی مورد استفاده در آماده سازی رنگ..... ۱۳۱
- ۱۰-۴-۲-۷- اطمینان از انجام نمونه برداری و آزمایش های لازم قبل از شروع کار رنگ آمیزی..... ۱۳۱
- ۱۱-۴-۲-۷- اطمینان از عدم شروع کار رنگ آمیزی قبل از رسیدن نتایج آزمایش نمونه های مشخص شده به دست کارفرما..... ۱۳۱
- ۵-۲-۷- اعمال رنگ..... ۱۳۱
- ۱-۵-۲-۷- بررسی اینکه هر رنگ تنها بر روی سطح مناسب آن رنگ اعمال شده است..... ۱۳۱
- ۲-۵-۲-۷- بررسی لزوم کاربرد پوشش نواری و در صورت نیاز بررسی صحت اعمال این پوشش..... ۱۳۱
- ۳-۵-۲-۷- بررسی یکنواختی پوشش های اعمال شده و غیری بودن آن از عیوبی همچون شره کردن رنگ یا هر نوع عیب قابل مشاهده..... ۱۳۱
- ۴-۵-۲-۷- اطمینان از علامت گذاری سطوح معیوب برای به طرف کردن عیب..... ۱۳۱
- ۵-۵-۲-۷- بررسی سطوحی که قبلاً برای رفع عیب علامت گذاری شده اند و اطمینان از انجام کار..... ۱۳۱
- ۶-۵-۲-۷- بررسی جزء به جزء سطوحی که کمتر در دسترس هستند..... ۱۳۱
- ۷-۵-۲-۷- اطمینان از اندازه گیری و ثبت ضخامت لایه تر اعمال شده و تخمین زده شده..... ۱۳۲
- ۸-۵-۲-۷- اندازه گیری ضخامت لایه رنگ و اطمینان از تطابق آن با آنچه در ویژگی ها و توصیه های مجری طرح قید شده است..... ۱۳۲
- ۹-۵-۲-۷- اطمینان از تطابق ضخامت لایه رنگ خشک شده..... ۱۳۲
- ۱۰-۵-۲-۷- در صورت مشاهده عدم تطابق بین مقادیر ضخامت لایه رنگ خشک اندازه گیری شده و محاسبه شده..... ۱۳۲
- ۱۱-۵-۲-۷- بررسی یکنواختی پوشش و فوم آن پس از تکمیل کار..... ۱۳۲
- ۱۲-۵-۲-۷- بررسی نقل و انتقال تجهیزات رنگ آمیزی شده یا در حال رنگ آمیزی به نحوی که آسیبی به پوشش وارد نشود..... ۱۳۲
- ۱۳-۵-۲-۷- بررسی و جلوگیری از جابجایی تجهیزات رنگ آمیزی شده قبل از سخت شدن کامل به منظور جلوگیری به پوشش در اثر جابجایی..... ۱۳۲
- ۱۴-۵-۲-۷- در مواردی که امکان تعمیر پوشش آسیب دیده حین انتقال وجود ندارد..... ۱۳۲
- ۶-۲-۷- پوشش های فلزی..... ۱۳۲

۱۳۶	۷-۳-۱- اندازه گیری دمای هوا، رطوبت نسبی و نقطه شبنم به کمک رطوبت سنج چرخشی
۱۳۶	۷-۳-۱-۱- بررسی وسایل مورد استفاده
۱۳۶	۷-۳-۱-۲- روش اندازه گیری
۱۳۷	۷-۳-۱-۳- اندازه گیری دما
۱۳۹	۷-۳-۱-۴- رطوبت اضافی
۱۳۹	۷-۴-۱-۵- آلودگی اتمسفر
۱۴۰	۷-۴-۱-۶- اقدامات قبل از شروع به کار
۱۴۰	۷-۴-۱-۴- آماده سازی سطح
۱۴۰	۷-۴-۱-۴- پانل های مرجع
۱۴۱	۷-۴-۱-۱- استانداردها
۱۴۵	۷-۵-۱- پروفیل سطح
۱۴۵	۷-۵-۱- پروفیل سنج سطحی
۱۴۶	۷-۵-۱-۱- دستورالعمل کاربری
۱۴۶	۷-۵-۱-۲- کالیبره کردن
۱۴۷	۷-۵-۱-۳- شیوه خواندن داده ها
۱۴۷	۷-۵-۱-۴- روش استفاده
۱۴۷	۷-۵-۱-۵- نتایج
۱۴۸	۷-۵-۲- نوار فشاری پروفیل سنج
۱۴۹	۷-۵-۲-۱- روش کار
۱۵۰	۷-۵-۳- سنج مقایسه های یا کمپراتور
۱۵۰	۷-۵-۳-۱- ارزیابی زبری زیاد
۱۵۱	۷-۵-۳-۲- محصولات خوردگی آهن حل شدنی (نمک های فلزی حل شدنی)
۱۵۳	۷-۵-۳-۳- روغن، گریس، گردوغبار و غیره
۱۵۳	۷-۶-۱- ساینده - آنالیز سرندي
۱۵۴	۷-۶-۱- نمونه برداری
۱۵۴	۷-۶-۲- فرآیند A- بررسی سریع
۱۵۴	۷-۶-۳- فرآیند B- آزمایش استاندارد
۱۵۵	۷-۷- آلودگی های ذرات ساینده
۱۵۵	۷-۸- آزمایش شناسایی گردوغبار
۱۵۵	۷-۹- آزمایش شناسایی روغن
۱۵۶	۷-۱۰- جوش ها

فصل هشتم

۱۵۹	عیوب رنگ
۱۵۹	۸-۱- عیوب رنگ
۱۶۰	۸-۱-۱- معایب رنگ مایع
۱۶۰	۸-۱-۱-۱- Foam.Bubbling.Aeratoion
۱۶۰	۸-۱-۱-۲- زل شدن
۱۶۰	۸-۱-۱-۳- ته نشینی

۱۶۱	۸-۱-۱-۴- کاهش ویسکوزیته
۱۶۱	۸-۱-۱-۵- افزایش ویسکوزیته
۱۶۱	۸-۱-۲- معایب در حین اعمال
۱۶۱	۸-۱-۲-۱- حباب زدن
۱۶۱	۸-۱-۲-۲- Cob Webbing
۱۶۲	۸-۱-۳- پوشش
۱۶۲	۸-۱-۳- معایب در حین خشک شدن و سخت شدن رنگ
۱۶۲	۸-۱-۳-۱- روافتادن
۱۶۲	۸-۱-۳-۲- رنگ پریدگی
۱۶۲	۸-۱-۳-۳- رد قلم
۱۶۳	۸-۱-۴- Cissing
۱۶۳	۸-۱-۵- مات شدن
۱۶۳	۸-۱-۶- شره
۱۶۴	۸-۱-۴- معایب فیلم خشک رنگ
۱۶۴	۸-۱-۴-۱- دود زدن سطح فیلم
۱۶۴	۸-۱-۴-۲- ناول دود
۱۶۵	۸-۱-۴-۳- گچی شدن
۱۶۵	۸-۱-۴-۴- ترک ریز
۱۶۵	۸-۱-۴-۵- ترک خوردن
۱۶۶	۸-۱-۴-۶- Crocodiling
۱۶۶	۸-۱-۴-۷- کثیف شدن سطح
۱۶۶	۸-۱-۴-۸- تغییر فام
۱۶۶	۸-۱-۴-۹- تخریب فیلم رنگ
۱۶۷	۸-۱-۴-۱۰- رنگ پریدگی
۱۶۷	۸-۱-۴-۱۱- عدم پشت پوشی
۱۶۸	۸-۱-۵- روش‌های ضعیف اعمال رنگ
۱۶۸	۸-۱-۵-۱- بلند شدن فیلم رنگ
۱۶۸	۸-۱-۵-۲- Pinholes

فصل نهم

۱۷۱	نکات ایمنی و بهداشتی
۱۷۱	۹-۱- نکات ایمنی و بهداشتی
۱۷۱	۹-۱-۱- خطر آتش‌سوزی و انفجار
۱۷۲	۹-۱-۲- خطر استنشاق گازها و غبار ناشی از عملیات اجرایی
۱۷۳	۹-۱-۳- خطرات ناشی از تماس رنگ با پوست و چشم
۱۷۴	۹-۱-۴- خطر خوردن و آشامیدن رنگ و تینر
۱۷۴	۹-۲- خطر سیستم‌های رنگ آمیزی
۱۷۵	منابع و مآخذ
۱۷۷	ضمیمه رنگی

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 می‌نمایم.

ebrahimi.uast.ac.ir@gmail.com

bayat.uast.ac.ir@gmail.com