



**دانشگاه آزاد اسلامي**

**واحد ساوه**

**دانشكده فني مهندسي**

**موضوع :**

**فسفاتكاري و آماده سازي سطوح فلزي**

**استاد :**

**گردآورنده :**

**فهرست مطالب**

عنوان صفحه

چكيده

مقدمه : آماده سازي فلز

**فصل اول : سابقه تاريخي**

فسفاتكاري قبل از جنگ جهاني

فسفاتكاري درطي جنگ جهاني

توسعه در زمان جنگ

توسعه بعد از جنگ

**فصل دوم : انديشه‌هاي نظري**

مكانيسم‌هاي واكنش

زينك اورتوفسفاتها

فسفات منگنز

فسفات آهن

تشكيل پوشش

شتابدهنده‌ها

شتابدهنده‌هاي نيكل و مس

شتابدهنده‌هاي اكسيد كننده

شتابدهندگي نيترات

شتاب با تركيبات نيتر و آلي

كنترل آهن فرو

شتاب دهنده كلرات

پوشش فسفات فلزات قليايي

مشخصات پوششهاي فسفات و ديگر پوششهاي تبديلي

پوششهاي زينك فسفات

پوششهاي فسفات منگنز

تكامل پوشش

ايست گازدهي

منحني‌هاي زمان – و زن پوشش

اندازه گيري پتانسيل

آزمون ميكروسكپي

وزن و ضخامت پوشش

خلل و فرج پوشش

تردي هيدروژني

**فصل سوم : مهيا كردن سطح**

مقدمه

تميز كننده‌هاي قليايي

گرايشها جهت تكامل تميز كننده قليائي

عوامل ظريف سازي 100

زنگبري قليائي

تميز كننده‌هاي حلالي

چربيگيري با بخار

تميزكاري با حلالهاي قابل امولسيون

تميزكاري با حلالهاي امولسيون شده

تميز كننده‌هاي حلالي ديگر

تميز كننده‌هاي اسيدي

روشهاي تميزكاري مكانيكي و ويژه

تميز كاري سايشي

تميز كننده‌هاي بخاري و فشار بالا

تميز كاري الكتروليتي

تميزكاري مافوق صوتي

تميزكاري خطي و غير خطي

ارزيابي تميز كننده

**فصل چهارم : پوششهاي پايه رنگ**

مقدمه

فرآيندهاي فسفات آهني سبك وزن

فرآيندهاي با تميز كننده جداگانه

تميز كننده / پوشش دهنده‌ها (چربيگري و فسفاته توام)

فرايندهاي زينگ فسفات به عنوان واسطه پيوندي رنگ با زمينه

فرآيند پاششي

آماده سازي براي رنگ الكتروليتي

سيستمهاي آندي

سيستمهاي كاتدي

زمينه‌هاي روي، آلومينيوم و آميزة عناصر

آماده سازي براي پوشش پودر

آماده سازي فولاد

آماده سازي سطوح روي و فولاد گالوانيزه

آماده سازي آلومينيوم

محصول آميزه‌اي

**فصل پنجم : پوشش دادن ضخيم با فسفات – فسفاتكاري ضخيم**

مقدمه

فرآيندهاي فسفات فرو

فرآيندهاي فسفات منگنز

فرآيندهاي زينك فسفات

عمل پوشش كاري جهت جلوگيري از زنگ زدن

مواد پوششي ضد زنگ

پارافين‌ها

مواد محافظ آلي

پوششهاي فسفات سياه

فرآيند با دوام كردن

روانكاري سطح ياتاقان

فرآيند در عمل

تميزكاري و شستشو

آماده سازي

فسفات كردن با فسفات منگنز

خشك كردن و روانكاري

قطعات عمل شده

**فصل ششم :عمل آوردن قبل و بعد از فسفاتكاري**

مهيا كردن قبل از فسفاتكاري

عمليات بعد از فسفاتدار كردن

مواد عمل آورندة ديگر

**فصل هفتم : فرآيند آماده سازي سطح خودرو**

**فصل هشتم : آزمايشات**

**تعاريف و مفاهيم**

نتيجه گيري

منابع و مآخذ

**چكيده**

**آماده سازي سطوح فلزي**

مجموعه فرايندي كه جهت آماده سازي سطح فلزات پيش از اعمال رنگ صورت مي گيرد را Pre-treatment گويند كه شامل مرحله پيش چربيگيري، مرحله چربيگيري و مرحله فسفاتاسيون سطح مي باشد.

سطح فلز از لحظه توليد در شركتهاي سازنده ورق ، با نوعي روغن محافظ پوشش داده مي شود تا بعنوان حايل، سطح را از مجاورت مستقيم هوا دور نگه دارد و باين ترتيب از اكسيد شدن سطح پيشگيري شود.

علاوه بر روغن محافظ، در ايستگاه پرس جهت شكل دهي به ورق فلزي از نوعي روغن بنام روغن كشش (بمنظور پيشگيري از پارگي ورق) استفاده مي شود. روغن هاي محافظ، كشش و آلودگي هاي ديگر مانند گرد و غبار و ... در سالن رنگ بعنوان اجزاء آلوده و مزاحم بايد از سطح فلز حذف شوند كه اين فرايند بعنوان چربيگيري شناخته شده است.

پيش چربيگيري شامل حذف آلودگيهاي روغني عمده و متراكم سطوح بيروني بكمك محلول چربيگيري و بروش دستي ( hand wiping) و زدودن گردو غبار و براده هاي فلزي از سطح ( بكمك واترجت ) مي باشد البته اعمال واترجت مزيت ديگري نيز دارد و آن افزايش دماي سطح فلز مي باشد.

چربيگيري:

چربيگيري شامل حذف آلودگيهاي روغني از تمام سطح (بيروني و داخلي) فلز مي باشد كه ضمن آن معمولآ بواسطه برخي مواد فعالساز موجود در چربيگيري سطح فعال و آماده فسفاته شدن مي شود.

مواد چربيگيري معمولآ ماهيت قليايي دارد كه چربي سطح را طي يك واكنش شيميايي ( واكنش خنثي سازي صابوني شدن ) از سطح مي زدايد.

مواد چربيگيري شامل تركيبات قليايي (Alkaline Components) و فعال كننده هاي سطح (Surfactants) مي باشد.

تركيبات قليايي از نظر ماهيت شيميايي، بخش معدني (inorganic ) ماده چربيگيري را تشكيل مي دهند كه شامل كربناتها، سود (NaoH)، فسفاتهاي قليايي و سيليكاتها مي باشند. نقش اين تركيبات فراهم كردن محيط قليايي و نيز انجام واكنش شيميايي جهت حذف آلودگيهاي روغني مي باشد (واكنشهاي صابوني شدن). سيليكات ها جهت تسهيل در جدا سازي روغن از سطح بكار مي روند. در حقيقت سيليكات ها همانند ذرات ريز ماسه، آلودگيهاي روغني را بدور خود گرفته از سطح فلز جدا مي كنند. نقش كربنات ها و ديگر آنيون هاي دو ظرفيتي، كاهش درجه سختي آب مي باشد. بعبارت ديگر اين آنيو نها با يونهاي كلسيم و منيزيوم كه در آب سخت مقدار زياد وجود دارند وارد واكنش شده و با خارج كردن اين كاتيونها از حالت يوني و كاهش سختي آب ، شرايط را براي عمل يونهاي تك بار مانند يون هيدروكسيد فراهم مي كنند.

سورفكتانت ها جزء تركيبات آلي مي باشند كه نقش اصلي اين مواد مرطوب نمودن آلودگي هاي روغني ( كمك به نفوذ آب به ساختار چربي ها) و كمك به امولسيون شدن ذرات چربي ( پخش نمودن روغنها در محلول چربيگيري بصورت ذرات پراكنده و ريز ) مي باشد ( wetting agent ). سورفكتانت ها با دارا بودن دو سر آلي و آبي از يك سر در روغن ها نفوذ مي كنند و با سر ديگر در آب حل مي شوند و باين ترتيب ذرات روغني را بدرون محلول آبي مي كشانند.