

Technische artikelen over de fiets

De afwerking

Lakken

Om het frame te beschermen tegen corrosie, zal men een afwerklaag aanbrengen; gewoonlijk wordt het frame gespoten met lak. Voor de afwerking dienen de frames zo goed mogelijk geprepareerd te worden. Bij stalen fabrieksframes is het gebruikelijk de frames te stralen en te fosfateren voor het aanbrengen van de grondlak. Zo worden de restanten van het vloeimiddel te verwijderd. Dit spul is glashard; het trekt bovendien vocht aan. Als er resten onder de laklaag blijven zitten, zwellen deze als puisten er doorheen. Fosfateren is eigenlijk niet meer dan het hangen van het frame in een grote bak met verdund fosforzuur. De fosfaatlaag die ontstaat op het staal, biedt een goede hechting voor de grondlak.

Een ouderwetse lak is een hars (=bindmiddel) en een pigment (=kleurstof) opgelost in lichte koolwaterstoffen (=terpentine). Het oplosmiddel verdampt, hars en kleurstof blijven achter. Het hars reageert met zuurstof, zodat dit na uitharding niet meer in terpentine oplost. Vroeger gebruikte men natuurlijke harsen, tegenwoordig veelal alkydhars (=polyester). In spuitbusvorm zijn, naast langzaam drogende alkydharsen, ook sneldrogende acrylaat- en nitrocelluloselakken verkrijgbaar. Een ergerlijk verschijnsel bij meerlagen spuiten is dat het oplosmiddel uit de nieuwe laag de onderlaag nogal eens aantast; probeer het eerst uit voor je begint. Een moderne tendens zijn de waterbasiscoatings. Hier is het hars (gewoonlijk acrylaat) d.m.v. een emulgator (=zeep) en water tot een dispersie (=brij) vermengd. Door droging verdwijnt het water en het hars blijft achter.

De meest hoogwaardige lakken bestaan uit twee componenten. Zeker aluminium dient men met 2-componentenlak te spuiten; deze wordt ook voor gewapende kunststoffen gebruikt. Na menging dienen ze snel verwerkt te worden. Er ontstaan "thermoharder" netwerken in de lak (epoxy of polyurethaan). Een grofmazig netwerk is flexibel en stootvast, en een fijnmazig netwerk is hard, maar zeker niet stootvast! Als toplaag kiest men gewoonlijk polyurethaan, omdat dit ongevoelig is voor UV-licht.

Men kan twee componentenlak langer houdbaar maken door te zorgen, dat een van de componenten pas bij hogere temperatuur actief wordt, en het gespotene daarna moffelen (drogen in een oven). Zo'n ovenprocedé wordt ook toegepast in een andere moderne verftechniek: poedercoatings. Elektrostatisch (positief) geladen poeders worden op een geleidende ondergrond gespoten en bij 200°C vastgebakken.

Helaas zijn deze 2 methodes alleen geschikt voor fabrikanten. Doe-het-zelvers gebruiken nog vaak oplosmiddellakken. Zorg dat de ondergrond vet-, stof- en oxidevrij is. Gebruik een grondlak; deze bevat metaalmoleculen en -ionen, die een betere hechting geven aan de ondergrond. Draag bij spuiten een stofmasker en denk eraan dat er explosieve dampen kunnen ontstaan: pas op met elektrische vonken! Van mij mag u ook met de kwast verven.

Galvanische processen

Helaas zijn ook deze alleen geschikt voor fabrikanten. Na stralen en ontvetten, kan men staal vernikkelen of verchromen door een elektrolytisch proces. Hierbij is het frame de kathode (negatief geladen). De positieve nikkel- of chroomionen worden aangetrokken door de kathode, nemen elektronen op en slaan neer. Bij vernikkelen is een stroombron zelfs niet altijd nodig, omdat er nikkelbaden zijn waarin het nikkel chemisch neerslaat op het staal. Een bijkomend voordeel van dit proces is de zeer egale laagdikte. Vernikkelen wordt vaak toegepast als hechtlaag voor verchromen. Hoewel chroomlagen decoratief en glanzend zijn, raden de buizenfabrikanten het eigenlijk af. Chroom is erg hard en er treden vlug haarscheurtjes op, waardoor onder de chroomlaag corrosie kan optreden. De chroomlaag bladdert er dan makkelijk vanaf; zeker dunwandige buis verliest zo veel sterkte. Ook verchromde spaken zijn om deze reden niet aan te bevelen. Het verchromen zelf gebeurt in baden met chroomzuur en zwavelzuur; deze baden zijn erg milieuvervuilend.

Aluminium is in principe corrosiebestendig, omdat het oxide een afsluitende laag vormt, maar bij de sterkere legeringen is deze eigenschap verloren gegaan. Galvanische processen voor de bescherming voor aluminium noemt men gewoonlijk eloxeren. Omdat aluminium niet als kathode, maar als anode in het proces gebruikt wordt, spreken wij ook wel van anodiseren. Eerst wordt het vuil verwijderd en hangt men het onderdeel in een zuurbad om de oxides te verwijderen; vervolgens komt het in een bad met natronloog (5%) waar het geëetst wordt. Dan komt het als anode in een bad met circa 15% zwavelzuur. Er ontstaat nu een dikke laag oxides die een beetje poreus is. We kunnen het onderdeel daarna in een bak met kleurstof hangen; de poreuze laag neemt de kleurstof op, en moet daarna verzegeld worden. Dit gebeurt in een bak met nikkelacetaat of nikkelfluoride. Als we niet inkleuren, kunnen we de laag verzegelen in een bak met kokend water. Ook daar vormt zich een goed sluitende oxidelaag. Hard-anodiseren, zoals bij velgen vaak toegepast, gebeurt met wisselstroom in baden met als actief bestanddeel oxaalzuur (3%), bij 20-30 °C. De kleur is grijs tot zwart.

Magnesium is heel erg corrosiegevoelig, maar door een nieuw eloxeringsproces (Keronite) wordt ook dit materiaal goed bruikbaar. Bekende toepassingen zijn o.a. vorkpoten voor telescoopvering. Titanium en R.V.S. zijn corrosiebestendig; toch spuit men vaak blanke lak over de stickers.

informatie via Internet

(Engels): Ook in Australië werkt men af: <http://www.coatfab.com/>

(Nederlands): Keronite, ook in Hengelo:

www.galvanohengelo.nl/downloads/Keronite%20TDS%20NL%20Magnesium%202006%20Januari.pdf

Mensen die hun fiets willen voorzien van **replica stickers**: <http://stores.ebay.com/Cyclomondo>

Hier is de kans dat je originele stickers vindt groter:

<http://stores.ebay.nl/TREX4900-STICKERS-DECALS-SUPERSTORE>

Een galvanisch bedrijf in mijn regio: www.lemmenschroom.nl