

بررسی فینیشینگ چرم طبیعی

امین پورقلی

کارشناس کنترل کیفی، شرکت صنایع ایمن فراز ارک، تبریز، ایران.

pourgholi.qc@ark-safety.com

Keyword:

leather
leather finishing
leather painting
leather lubrication
leather polishing

Abstract

Although leather is one of the first human discoveries, but with more power is being considered. No leather is normally comparable to the previous leather, and this industry, like other industries, is changing and modernizing. The principles of leather making include the pre-tanning, tanning and finishing stages. Finishing stage or the final stage, which included the stages of leather painting, leather lubrication and leather polishing, and due to the great impact of this stage, it adds to the appearance and attractiveness of leather causing finishing. For this reason, the maximum leather companies on the advanced technology of this part of leather production as they have.

چکیده

کلید واژه:

چرم

فینیشینگ چرم

رنگ آمیزی چرم

روغن دهی چرم

پرداخت چرم

با آن که چرم یکی از اولین یافته های بشر محسوب می شود ولی همچنان با قدرت بیش از پیش مورد توجه است. البته چرم های امروزی به هیچ عنوان با چرم های گذشته قابل مقایسه نیستند و این صنعت نیز همانند سایر صنایع دست خوش تغییرات و مدرنیزگی شده است. اصولا چرم سازی شامل مراحل پیش دباغی، دباغی و مرحله فینیشینگ است. مرحله فینیشینگ یا مرحله نهایی که شامل مراحل رنگ آمیزی چرم، روغن دهی چرم و پرداخت چرم بوده و با توجه به تاثیر فراوان این مرحله به ظاهر و جذابیت چرم اهمیت فینیشینگ را می افزاید. به این علت اکثر شرکتهای مطرح چرم سازی بر ارتقا تکنولوژی این بخش از چرمسازی تاکید بسیاری دارند.

مقدمه

مقاومت در برابر آب، نرمی و چرب بودن رخ می باشد. همچنین، وجود چربی ها، چرم را در برابر ساییدگی، مقاومت در برابر مواد شیمیایی و کثیف شدن، مقاوم می سازد. تاثیر این مواد، به نوع چرم، نوع ماده چرب کننده و روش استفاده مناسب از آن بستگی دارد. در این تحقیق با گردآوری مطالب به مرور فرآیند فینیشینگ چرم پرداخته شده است [۱].

رنگ آمیزی چرم

پوست پیرایی که در گذشته در مورد تمامی چرم ها متداول بود، نوعی رنگ قهوه ای در چرم تولید شده ایجاد می کرد که میزان تیرگی و روشنی آن به نوع عصاره و روش کار بستگی داشت. به

پس از دباغی چرم مرحله بعدی فینیشینگ چرم است که شامل رنگ آمیزی و روغن دهی و پرداخت می باشد هر چند مراحل دباغی و پیش دباغی در کیفیت چرم خیلی تاثیر گذار است ولی به دلیل اینکه پس از مرحله فینیشینگ یا پایانی به دست مصرف کننده می رسد به لحاظ جذابیت برای مشتری بسیار حائز اهمیت است. فلذا میتوان گفت خروجی چرم وابستگی شدیدی به مرحله نهایی دارد. کشورهایی که از صادر کنندگان بزرگ محصولات چرمی در دنیا هستند بلا استثنا صنعت فینیشینگ پیشرفته تری دارند. به طور کلی، روغن ها و چربی هایی که به چرم داده می شود، سبب تغییرات مهمی در ویژگی های آن می شود. نقش اساسی روغن در نرم کردن، قابلیت خم شدن، قابلیت کشش، حالت، جذب و یا



- ✓ مرطوب کردن سطح رخ چرم
- ✓ غلیظ کردن محلول رنگریزی
- ✓ تکرار رنگریزی

رنگریزی در درام (بارابان): روشی سنتی بوده و معمولاً درام های مجهز به پره های مخلوط کن با قطر ۶ فوت و سرعت چرخش ۱۲-۲۰ دور در دقیقه صورت می پذیرد. این روش بعلت داشتن اعمال مکانیکی شدید امکان آسیب رسانی به چرم و همچنین، عدم امکان کنترل درجه حرارت و PH محلول وجود دارد.

در تکنولوژی جدید از درام های با جنس فلز ضد زنگ و یا فلزی با پوشش داخل رزین استفاده می شود که جهت حرکت و سرعت آن نیز قابل کنترل است. در این روش دمای محلول رنگریزی با استفاده از مبدل های حرارتی کنترل می شود [۳].

رنگریزی چرم به روش چاپی: این روش برای رنگ کردن چرم های رویه و اشپالت بسیار مناسب و متداول است و با چاپ کردن رنگ مورد نظر به وسیله دستگاه ویژه ای بر سطح چرم انجام می گیرد [۳].

انواع رنگینه ها

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| ✓ رنگینه های باز | ✓ رنگینه های اسیدی |
| ✓ رنگینه های دندان ای | ✓ رنگینه های مستقیم |
| ✓ رنگینه های خمی | ✓ رنگینه های گوگردی |
| ✓ رنگینه های فعال | ✓ رنگدانه ها |

در صنعت چرم سازی از رنگدانه ها در مرحله تکمیلی برای رنگ آمیزی چرم استفاده می شود. رنگدانه های مورد استفاده مانند رنگینه ها باید دارای ثبات کافی در برابر نور، آب، سایش و... باشد. به دلیل اینکه چرم های پرداخت شده نیاز به پرس و براق شدن دارند، رنگدانه های مصرفی باید در چنین مراحل مقاومت کافی داشته باشند. رنگدانه هایی که در محیط آبی مورد استفاده قرار میگیرند، باید در آب انحلال پذیر نباشند.

انواع رنگدانه ها: رنگدانه ها را بر اساس منشا آنها می توان به رنگدانه های معدنی، آلی، لاک ها و ... بخش کرد [۱].

رنگدانه های معدنی: این دسته از رنگدانه ها، طیف وسیعی از رنگ ها را در می گیرند و کاربرد و اهمیت زیادی دارند. مهمترین آن ها عبارتند از:

رنگدانه های سفید. شامل:

ZnS , TiO₂ , Pb(OH)₂ , PbCO₃ , CaSO₄ , CaCO₃ , Al₂O₃ , ZnO , BaS , BaSO₄

کار بردن مقداری روغن، سبب تیرگی بیشتر چرم می شد. به طوری که چرم های سنگین چکمه ای قهوه ای و چرم زین ها که مقدار کمتری روغن دارد، رنگ قهوه ای روشن دارد. در آغاز، رنگ آمیزی چرم ها یک عمل بسیار دشوار و پرخارج بود و تنها به ساخت چرم های تجملی اختصاص داشت از این رو، در گذشته رنگ مواد گیاهی اهمیت بسیار زیاد داشت و تانن های رنگ روشن دارای ارزش و اهمیت زیادی بود [۱].

امروزه با استفاده از نمک های کروم III و گستره وسیع تری از مواد طبیعی و ساختگی، هر نوع رنگ مورد نظر را می توان بر روی انواع مختلف چرم به وجود آورد عصاره های گیاهی و رنگینه های آنیلینی، همگی برای ایجاد رنگ های مطلوب در فرآورده های چرمی جدید به کار می روند [۲].

رنگ کردن چرم دشواری های خاصی را به وجود می آورد از جمله به دلیل ویژگی سه بعدی بودن رشته های چرم، نفوذ رنگینه به بخش درونی تر از نظر عملی و کاربردی اهمیت زیادی دارد. همچنین چرم هایی مانند چرم مبلی را که برای ظریف کاری مصرف دارد، می توان تنها به طور سطحی رنگ کرد و نیازی نیست که رنگینه به بخش های درونی چرم نفوذ کند، اما چرم های لباس و کفش اگر به طور سطحی رنگ شوند استفاده مداوم از آنها سبب بروز لکه های روشنی می شود. از این رو در مورد این نوع فرآورده ها، رنگینه باید به طور عمقی در الیاف چرم نفوذ کند [۲]. از آنجاکه چرم از مواد پروتئینی تشکیل شده است، ماهیت شیمیایی الیاف آن به مقدار زیادی بر اثر عمل پوست پیرایی تغییر می کند. زیرا میزان تثبیت رنگینه تا حدود زیادی با مواد به کار رفته برای پوست پیرایی و همچنین وجود مواد دیگر ترکیب شده با پروتئین، تغییر می کند. وجود روغن ها در چرم و نیز استفاده از مواد دیگری در مرحله های بعدی، ممکن است میزان دوام آن را تحت تأثیر قرار دهد. از این رو، تثبیت رنگ این در چرم فرآیندی پیچیده و آمیزه ای از پدیده های مختلف است و کاربرد ماهرانه رنگین ها به وسیله چرم ساز، نیاز به تلفیق دانش های علمی، هنری و تجربه کاری دارد [۱].

انواع رنگریزی های چرم

رنگریزی در سینی: این روش بیشتر در آزمایشگاه و کمتر در تولید بکار می رود [۳].

رنگریزی با برس: روشی بسیار اقتصادی است و فقط در مواردی بکار می رود که تنها رنگ کردن یک طرف چرم مورد نظر باشد. در این روش محلول مواد رنگی روی سطح چرم قرار گرفته و سپس بوسیله برس پخش می گردد. جهت یکنواخت رنگ:

رخ چرم مدنظر باشد و خواسته شود که قشرهای داخلی چرم استحکام خود را حفظ کنند، مواد روغنی باید فقط به بافت های رخ چرم برسد. این خواص در مرحله روغن دهی دباغی مجدد حاصل می شود [۱].

روش های عملی روغن دهی

۱. استفاده از امولسیون ها

در این روش که در فرآیند دباغی مجدد و معمولاً بعد از مرحله رنگریزی انجام می شود، روغن به صورت امولسیون در شکل های صابون، سولفات و سولفون به چرم درون بارابان اضافه می گردد. معمولاً قبل از مرحله روغن دهی باید چرم به خوبی شسته و خنثی شود تا ذرات آزاد رنگ، مواد دباغی یا نمک های موجود از آن خارج شود. عملیات شستشو بوطور معمول با مقدار ۱۰۰-۲۰۰ درصد آب گرم (۴۵ درجه سلسیوس) برای چرم های گیاهی و (۶۵-۶۰ درجه سلسیوس) برای چرم های کروی انجام می شود. در این حالت PH محیط در حدی باشد که امولسیون به میزان مطلوبی پایدار بماند [۲].

۲. روش پر کردن یا روغن مالی

پر کردن مرطوب: روغن به صورت امولسیونی با درصد خیلی بالای روغن به آب افزوده می شود [۱].
پر کردن داغ: روغن به صورت مذاب و داغ به محموله چرم داخل بارابان اضافه می گردد.
پس از آنکه روغن به طور یکسان بر روی سطح چرم پخش شده چرم از بارابان بیرون آورده شده و در جریان هوا، گرمای خود را از دست می دهد و سرد می شود [۱].

۳. روش حلالی

در این روش، روغن دهی چرم در حضور یک حلال آلی صورت می گیرد. این حلال آلی با نقطه جوش بالا، روغن را به درون بافت چرم نفوذ داده و جایگزین آب موجود در چرم می شود. سپس با تبخیر تدریجی حلال، روغن بر روی الیاف چرم جذب و تثبیت می شود [۱].

پرداخت چرم

پرداخت چرم شامل قرار دادن یک سری پوشش ها روی سطح چرم است، که به منظور محافظت چرم و ایجاد اثرات سطحی دلخواه از نظر ظاهر و حس لمسی طراحی شده اند. امروزه

رنگدانه های قرمز: شامل:



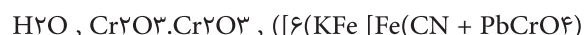
رنگدانه های زرد و نارنجی شامل:



رنگدانه های آبی شامل:



رنگدانه های سبز: شامل:



روغن دهی چرم

تقریباً تمام چرم ها به نرمی و انعطاف پذیری بیشتری از آنچه در اثر دباغی حاصل می شود، نیاز دارند. این به وسیله روغن دادن به چرم از طریق وارد کردن ذرات روغن به داخل چرم انجام می گیرد. در این حالت، هر بافت چرم با لایه ای از ذرات روغن پوشیده می شود. درصد وزنی روغن در چرم بین ۱۰-۳ درصد می باشد.

نقش اساسی روغن شامل: نرم کردن، قابلیت خم شدن، قابلیت کشش، حالت، جذب یا مقاومت در برابر آب و نرمی و چرب بودن رخ می باشد. هم چنین وجود چربی ها چرم را در برابر ساییدگی، مواد شیمیایی و کثیف شدن مقاوم می سازد. نوع و میزان تاثیر روغن بر روی چرم سه عامل زیر بستگی دارد [۱]:

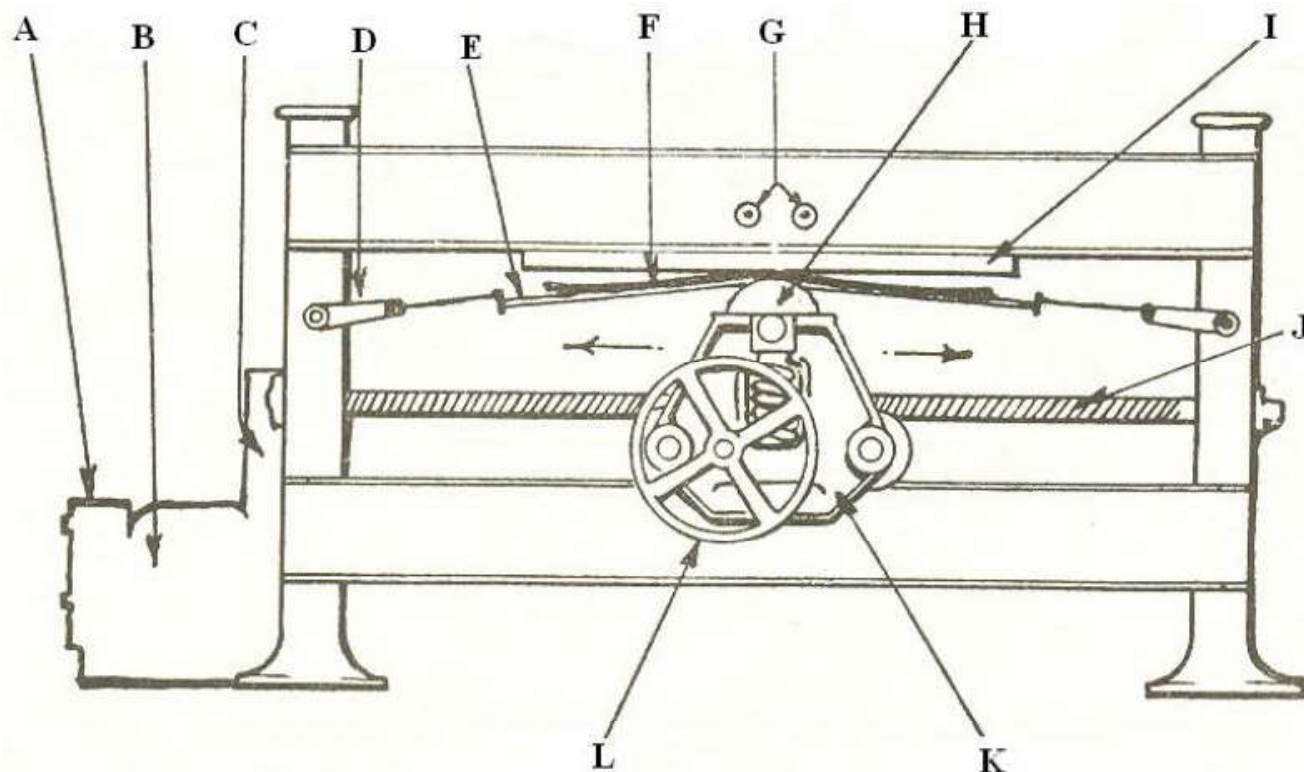
۱. نوع چرم

۲. نوع روغن مورد استفاده

۳. روش روغن دهی

نوع چرم

میزان نفوذ روغن در چرم به میزان تراکم بافت چرم دارد، به طوریکه هر چه ساختار بافت چرم متراکم تر و پیچیده تر باشد. نفوذ روغن در آن مشکل تر است. از طرف دیگر میزان نرمی حاصل از روغن دهی به میزان زیادی به نوع دباغی انجام گرفته روی پوست بستگی دارد. بسته به نوع چرم مورد نظر و میزان نرمی آن مقادیر مختلفی از مواد روغنی متفاوت برای مرحله روغن دهی مورد استفاده قرار می گیرد به طور معمول هر چه میزان مواد روغنی بیشتری استفاده شود، چرم نرم تر و کش دار تری بدست می آید برای مثال اگر هدف تولید یک چرم نرم و کش دار غیر چرب باشد، هر بافت آن باید فقط با یک لایه میکروسکوپی از روغن پوشیده شود. اگر نرمی و قابلیت انعطاف



A: ترمز مغناطیسی

B: موتور الکتریکی

C: دنده کاهش دهنده سرعت

D: دستگاه محکم کننده پارچه کرباسی

E: پارچه کرباسی

F: چرم

G: دکمه برای شروع حرکت غلطک به چپ و راست

H: غلطک فشار

I: صفحه حرارت داده شده

J: کنترل کننده فشار فنر

L: میله پیچی

شکل ۱. ماشین چاپ چرم از نوع گلوریا

پرداخت انعکاسی از آخرین تکنولوژی ها در استفاده از مواد پوششی است. بعضی از فرآیندهای پرداخت پلاستیک هایی مانند رزین های آکرلیک و یورتان را بکار می برند. بعضی دیگر از پوشش های وینیل و واکس یا بسیاری مواد دیگر استفاده می کنند. عملیات مکانیکی مختلفی برای حصول اثرات دلخواه لازم می باشد که عبارتند از: نرم کردن، صاف کردن، سمباده زنی، براق کردن، برس زدن، چاپ و ... شکل فوق مدلی از ماشین چاپ نوع گلوریا را نمایش می دهد (شکل ۱). این فرآیند چاپ رخ مصنوعی بر روی چرم می باشد [۱].

منابع

۱. ملاردی، محمد رضا؛ کارگر بهبهانی، فرهنگز. «شیمی و تکنولوژی چرم» انتشارات مبتکران، ۱۳۸۷.
2. JR, E.M.H., Location Theory and the Shoe And Leather Industries. 1937, Harvard University Press.
3. Beghetto, V., et al., The leather industry: a chemistry insight Part I: an overview of the industrial process. Sciences At Ca'Foscari, 2013(1| 2013).