



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران جنوب

دانشکده تحصیلات تکمیلی

پایانامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد “M.Sc”

مهندسی نساجی – شیمی نساجی و علوم الیاف

عنوان :

تأثیرات کاربرد نانوذرات اکسید روی ، نرم کن های

سیلیکونی بر روی خصوصیات فیزیکی چرم

استاد راهنما :

استاد مشاور :

نگارش:

فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان مطالب
۱	چکیده
۲	مقدمه
۴	کارخانه چرم وطن
۶	فصل اول : شرحی از پوست ، فرآیندهای چرم سازی موجود Leather ، تکمیل چرم Leather finishing
۹	(۱-۱) اطلاعات اولیه پوست از نظر فیزیکی و شیمیایی
۹	(۱-۱-۱) وظایف پوست
۱۰	(۲-۱) پروتئین های اصلی پوست
۱۲	(۳-۱) ساختمان پوست
۱۲	(۱-۳-۱) مواد تشکیل دهنده پوست
۱۳	(۲-۳-۱) لایه های پوست
۱۳	(۴-۱) انواع پوست خام
۱۴	(۵-۱) فساد پوست ، حفظ و نگهداری پوست curing
۱۵	(۶-۱) روش های چرم سازی
۱۵	(۱-۶-۱) ترکاری و اهداف سوکینگ Soaking
۱۵	(۲-۶-۱) مراتب سوکینگ Soaking
۱۶	(۷-۱) موزدائی Liming
۱۶	(۱-۷-۱) روش Hair saving
۱۷	(۲-۷-۱) روش Hair burning
۱۷	(۳-۷-۱) حمام اصلی Liming
۱۷	(۴-۷-۱) لش زنی Fleshing

۱۸	۸-۱) آهک گیری DeLiming
۱۹	۹-۱) آنزیم دهی Bating
۱۹	۱۰-۱) سالامبور کردن Pickling
۲۰	۱۱-۱) دباغی چرم Leather tanning
۲۱	۱۱-۱) روشهای مختلف دباغی
۲۱	۱۱-۲) دباغی کرومی Chrome tanning
۲۱	۱۱-۳) تثوری دباغی کرومی
۲۲	۱۱-۴) دباغی مجدد Retanning
۲۵	۱۲-۱) رنگدهی و دباغی رزینی و روغن دهی چرم و انواع آن
۲۸	۱۳-۱) اطلاعات اولیه تکمیل چرم
۲۸	۱۳-۱) هدف از تکمیل چرم
۲۸	۱۴-۱) خصوصیات فیلم فینیشینگ
۲۹	۱۵-۱) لایه های مختلف فینیشینگ
۳۰	۱۶-۱) مواد تشکیل دهنده لایه های فینیشینگ
۳۱	۱۷-۱) نانو ذرات و نانو ذرات اکسید روی

۳۲	فصل دوم : مروری بر تحقیقات انجام شده قبلی
۳۵	فصل سوم : مراحل اصلی انجام پروژه
	عنوان پروژه : (تأثیر کاربرد نانو اکسید روی ، نرمکن های سیلیکونی بر روی
	خصوصیات فیزیکی چرم)
۳۶	۳) شرح و مراحل پروژه
۳۸	۳-۱) روش کدگذاری نمونه های تحت آزمایش
۳۹	۳-۲) مواد مورد استفاده در لایه های باتم کوت ، پیگمنت کوت ، تاپ کوت
۴۳	۳-۳) تئوری تشکیل فیلم
۴۴	۳-۴) تست های انجام شده
۴۴	۳-۴-۱) تست استحکام رخ چرم به ترک خوردگی
	Strength of Grain Cracking Test :
	۳-۴-۲) تست انعطاف پذیری فیلم فینیش
۴۴	Flexing Endurance Test :
	۳-۴-۳) تست استحکام کششی ، درصد کشیدگی چرم
۴۵	Tensile strength - Elongation at break :
	۳-۴-۴) تست ثبات فینیش چرم در برابر سایش (تر و خشک)
۴۶	Rubfatness Test (Dry & Wet) :
	۳-۴-۵) تست دفع آب بودن چرم
۴۸	Water repellent of Leather :
	فصل چهارم : نتایج و تجزیه و تحلیل نتایج
۵۱	۴-۶) تجزیه و تحلیل آماری نتایج
۶۰	۴-۶-۱) اطلاعات اولیه
۶۲	۴-۶-۲) تعیین انحراف معیار و ضریب همبستگی پیرسون
۶۲	
۶۳	فصل پنجم : نتیجه گیری و پیشنهادات
۶۴	نتیجه گیری
۶۵	پیشنهادهای

فهرست مطالب

عنوان مطالب	شماره صفحه
منابع و مآخذ	۶۷
فهرست منابع فارسی	۶۷
فهرست منابع لاتین	۶۸
سایت های اطلاع رسانی	۶۹
چکیده انگلیسی	۷۰

فهرست جدول ها

عنوان	شماره صفحه
۱-۱ : نمونه فرآوری شده در مراحل چرم سازی	۸
۲-۱ : اسید آمینه های سازنده کلاژن	۱۰
۳-۱ : اسید آمینه های سازنده الاستین	۱۱
۴-۱ : اسید آمینه های سازنده کراتین	۱۱
۵-۱ : سید آمینه های سازنده البومین	۱۲
۶-۱ : تشکیل دهنده پوست	۱۲
۱-۳ : مشخصات نانو اکسید روی Nano ZNO	۳۷
۲-۳ : کد گذاری نمونه های آزمایش شده	۳۸
۲-۳ : مواد مورد استفاده در لایه باتم کوت	۳۹
۴-۳ : مواد مورد استفاده در لایه پیگمنت کوت	۴۲
۵-۳ : مواد مورد استفاده در لایه تاپ کوت (لاک)	۴۲
۱-۴ : مقادیر تست استحکام رخ چرم به ترک خوردگی	۵۲
۲-۴ : نتایج تست انعطاف پذیری فیلم فینیش	۵۲
۳-۴ : مقادیر تست استحکام کششی و درصد کشیدگی	۵۵
۴-۴ : نتایج تست ثبات فینیش در برابر سایش تر	۵۸
۵-۴ : مقادیر تست دفع آب چرم	۵۹
۶-۴ : انحراف معیار نمونه ها	۶۰
۷-۴ : ضریب همبستگی پیرسون	۶۲

فهرست شکل‌ها

عنوان	شماره صفحه
الف: لوگوی آرم کارخانه چرم وطن	۴
۱-۱: شکل مراحل کلی چرم سازی	۷
۲-۱: شکل لایه های پوست	۱۳
۳-۱: مرحله Curing پوست	۱۴
۴-۱: مرحله Soaking پوست	۱۶
۵-۱: مرحله Liming مواد زنی پوست	۱۷
۶-۱: دستگاه لش زنی	۱۸
۷-۱: معرف برموکرموزول	۲۰
۸-۱: درام دباغی	۲۰
۹-۱: دستگاه شیوینگ	۲۱
۱۰-۱: حمام ریتینینگ و حمام اسید زدائی	۲۳
۱۱-۱: حمام مرحله رنگدهی ، دباغی رزینی ، روغن دهی	۲۴
۱۲-۱: خشک کردن کراست در هوای آزاد	۲۶
۱۳-۱: دستگاه مولیسا	۲۶
۱۴-۱: دستگاه خشک کن گیره ایی	۲۷
۱۵-۱: لایه های فینیش	۲۷
۱-۳: تصویر SEM , TEM از نانو ذرات اکسید روی	۳۰
۲-۳: دستگاه اولتراسونیک	۳۷
۳-۳: مراحل تهیه لایه های فینیش	۳۸
۴-۳: عملیات اسپری لایه های فینیش	۳۹
۵-۳: دستگاه خشک کن	۴۱
۶-۳: دستگاه پرس لایه های فینیش	۴۱
۷-۳: دستگاه تست استحکام رخ چرم به ترک خوردگی	۴۲
۸-۳: دستگاه تست انعطاف پذیری فینیش چرم	۴۴
۹-۳: دستگاه تست استحکام کششی	۴۴
۱۰-۳: دستگاه تست ثبات فینیش در برابر سایش تر و خشک	۴۵
۱۱-۳: میزان سنجش ثبات فینیش چرم در برابر سایش	۴۶
۱۲-۳: دستگاه تست دفع آب چرم	۴۷
	۴۸

فهرست نمودارها

عنوان	شماره صفحه
۱-۴: نتایج تست استحکام رخ چرم به ترک خوردگی	۵۲
۲-۴: نتایج تست استحکام کششی چرم	۵۵
۳-۴: نتایج درصد کشیدگی چرم	۵۵
۴-۴: نتایج تست دفع آب چرم	۵۹
۱۳-۳: عیار تصویری اتحادیه آمریکائی AATCC	۴۹

فهرست نمودارها (۱)

عنوان	شماره صفحه
۱-۴: نتایج تست استحکام رخ چرم به ترک خوردگی (۱)	۵۳
۲-۴: نتایج تست استحکام کششی چرم (۱)	۵۶
۳-۴: نتایج درصد کشیدگی چرم (۱)	۵۶
۴-۴: نتایج تست دفع آب چرم (۱)	۶۰
۱۳-۳: عیار تصویری اتحادیه آمریکائی AATCC (۱)	۵۳

چکیده:

چرم سازی عملیاتی است که طی آن پوست فساد پذیر تبدیل به کالای (چرم) فساد ناپذیر می شود. این عملیات طی دو مرحله اساسی و مهم انجام می گیرد اولین مرحله عملیات ترکاری و دومین مرحله عملیات تکمیل چرم می باشد.

در عملیات تکمیل چرم، چرم نیمه ساخته (کراست) به یک ماده تجاری خوب و مناسب می گردد. نانوپوشش ها:

پوشش های دارای ساختار نانو نسبت به پوششهای رایج خواص بهتری دارند، چسبندگی بالا و خواص سطحی بسیار ویژه از این جمله اند.

نانو پوششها خواصی نظیر مقاومت در برابر خوردگی مکانیکی (سایش) و خوردگی شیمیائی (زنگ زدگی) - مقاومت حرارتی - درخشندگی و خود تمیز شوندگی میدهند.

در این پروژه با استفاده از نانو ذرات اکسید روی و نرمکن سیلیکونی که در لایه های باتم کوت، پیگمنت کوت و تاپ کوت (لاک) استفاده گردیده با انجام تست ها و آزمایشات مورد قبول موسسه استاندارد به خواص قابل توجهی از جمله ایجاد فیلم فینیش با استحکام بالا در مقابل ترک خوردگی به میزان ۴۲,۵٪ و استحکام کششی بالا در نمونه ای که نانو ذرات در لاک استفاده شد به میزان ۶۴,۵٪ و میزان دفع آب بالا در نمونه هایی که از نرم کن سیلیکونی استفاده شد و میزان انعطاف پذیری قابل قبول و میزان ثبات سایشی بالا در حالت تر و خشک ایجاد گردید.