دراسة تأثير التشريب فى الخيوط المزوية لنسيج الأرضية للأقمشة الوبرية على الخواص الطبيعية والميكانيكة .

Study of the effect of the impregnation of the twisted yarns of the terrestrial fabric of the base fabrics on natural and mechanical properties.

د.م / سحر محمد محمد

مدرس تصميم المنسوجات بقسم الغزل والنسيج والتريكو بالمعهد العالى للهندسة والتكنولوجيا

المستخلص:

لقد زادت الحاجة في الآونة الأخيرة للأقمشة الوبرية (المناشف) ؛ حيث إنها تمثل قطاعاً عريضاً من قطاعات إنتاج الأقمشة ؛ لما لها من أهميه كبيرة ومتميزة في تغطية العديد من الأبعاد الاستخدامية لدى المستهلك .

لذلك يهدف البحث إلى معرفة نسب التشريب المختلفة الناتجة عن إستخدام خيوط مزوية فى نسيج الأرضية للأقمشة الوبرية بأسلوب الغزل الحلقى لما له من مواصفات تجعله ذو قيمة وأهمية كبيرة بين الانواع الأخرى والاساليب الأخرى من أساليب الغزل المختلفه وبإستخدام قوى ضم مختلفة وكذلك عدد حدفات مختلفة فى وحدة القياس وتأثير هذة المتغيرات على الخواص الطبيعية والميكانيكة الواجب توافرها فى هذة الانواع من الأقمشة مثل قوة الشد والأنكماش وهما من الصفات الواجب توافرها بشده بنسب فائقة فى هذه الأقمشة لما لها من إستخدامات يومية وتكرارية .

وكذلك أيضا أنتاج أقمشة وبرية بأسلوب الوبرتمن السداءمن خيوط مزوية بأسلوب الغزل الحلقى بأفضل عدد حدفات فى وحدة القياس وأيضا قوة الضم المستخدمة لأنتاج الوبرة مع الحفاظ على الخواص الطبيعية والميكانيكية الواجد توافرها .

ولقد ارتبط إنتاج أقمشة التجفيف بأنواعها المختلفة بخامة القطن ارتباطاً وثيقاً ، حيث إنها من أكثر الخامات التى تحقق المتطلبات الوظيفية لهذه الأقمشة ، من امتصاص للسوائل ، الرطوبة ، المتانة عند البلل وخواص ملمسية مناسبة للاحتكاك بالبشرة ، وأيضا تحملها للكثير من الإجهادات المختلفة في عمليات الغسيل والاستعمال اليومي المتكرر ، والثبات اللوني للصبغات مع الغسيل المتكرر ، والاحتكاك عند الاستخدام .

Abstract:

The need has recently increased for the land-based fabrics (towels), as they represent a broad sector of textile production sectors, which are of great importance and distinctive in covering many of the dimensions used by consumers.

The research is therefore intended to identify the different impregnation rates resulting from the use of syntactic threads in the terrestrial fabric of the Earth's fabrics and the spinning method of its specifications make it of great value and importance among other types and methods of different yarn and using different combined forces as well as the number Different units in the unit of measurement and the effect of these variables on the natural and mechanical properties to be available in these types of fabrics such as power tensile and shrinking are the qualities to be highly available in these fabrics due to their daily and iterative uses.

DOI: 10.12816/0045732

As well as the production of fabrics and land in the way of the carpet from the yarn of the ring method with the best number of units in the unit measurement and also the combined force used to produce the data while preserving the natural and mechanical properties that I find available.

The production of the various types of drying fabrics has been closely linked to cotton ore, as it is one of the most raw materials that meet the functional requirements of these fabrics, from absorption of liquids, moisture, durability when wet, and appropriate properties of skin friction, and also withstand a lot of stress Various processes in washing and frequent daily use, the chromatic persistence of dyes with frequent washing, and friction when used.

The search has reached:-

• There is a strong correlation between the impregnation of the threads and the natural and mechanical properties in the wild fabrics.

• There is a correlation between the percentage of coyotes and the number of intersections caused by the tissue process as a result of the different combined strength used.

• The higher the number of units in the unit of measurement, the higher the proportion of the threads.

• The production of fabrics and land in the form of a method of yarn from a spinning thread with the best number of units in the unit of measure and also the combined force used.

وقد توصل البحث إلى:-

- أنه يوجد علاقة قوية بين تشريب الخيوط والخواص الطبيعية ولاميكانيكية فى الأقمشة الوبرية .
- أنــه يوجـد علاقـة طرديـة بـين نسـبة التشـريب للخيـوط وكـذلك عـدد التقاطعـات الناتجـة فـى عمليـة النسـيج نتيجة لإختلاف قوة الضم المستخدمة .
- كلما ذاد عدد الحدفات فى وحدة القياس كلما ذادت نسبة تشريب الخيوط .
- أنتـاج أقمشـة وبريـة بأسـلوب الـوبرمن السـداءمن خيـوط مزويـة بأسـلوب الغـزل الحلقـى بأفضـل عـدد حـدفات فى وحدة القياس وأيضا قوة الضم المستخدمة.

المقدمة :

لقـد زادت الحاجـة فـي الآونـة الأخيـرة للأقمشـة الوبريـة (المناشـف) ؛ حيـث إنهـا تمثـل قطاعـاً عريضًـاً مـن قطاعـات إنتـاج الأقمشـة ؛ لمـا لهـا مـن أهميـه كبيـرة ومتميـزة فـي تغطيـة العديـد مـن الأبعـاد الاسـتخدامية لـدى المستهلك .

وتتميـز الأقمشـة الوبريـة عـن سـائر الأقمشـة المنسـوجة بقـدرتها علـى إبـراز وإظهـار البعـد الثالـث للمنسـوج , ممـا يؤكـد علـى تحقيـق البعـد الـوظيفى لهـذه الأنـواع مـن الأقمشـة عـن طريـق نسـيج الـوبرة التـى تكـون عموديـة علـى نسيج الأرضية وهى المكون الأساسى لهذه المنسوجات .

ولقـد ارتـبط إنتـاج أقمشـة التجفيـف بأنواعهـا المختلفـة بخامـة القطـن ارتباطـاً وثيقـاً ، حيـث إنهـا مـن أكثـر الخامـات التـى تحقـق المتطلبـات الوظيفيـة لهـذه الأقمشـة ، مـن امتصـاص للسـوائل ، الرطوبـة ، المتانـة عنـد البلـل وخـواص ملمسـية مناسـبة للاحتكـاك بالبشـرة ، وأيضـا تحملهـا للكثيـر مـن الإجهـادات المختلفـة فـي عمليـات الغسـيل والاستعمال اليومي المتكرر ، والثبات اللوني للصبغات مع الغسيل المتكرر ، والاحتكاك عند الاستخدام .

وبالرغم من استخدام خامات كثيرة صناعية وتحويلية ، إلا أنة في أقمشة التجفيف ظل استخدام الخامات القطنية هو الغالب بصورة كبيرة ؛ لذلك فالخيوط المستخدمة في هذه الأقمشة يجب أن تكون علي درجة عالية من الطبيعة السيلولوزية ؛ حتى تحقق الغرض المطلوب منها .

مشكلة البحث :

دراسة العلاقة بين التشريب للخيوط المزوية المستخدمة فى نسيج الأرضية للأقمشة الوبرية على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة الوبرية .

الفروض :

تأثير التشريب مع أختلاف قوة الضم المستخدمة فى أنتاج الأقمشة الوبرية من السداء على الخواص الطبيعية والميكانيكية لها .

تأثير التشريب مع أختلاف عدد الحدفات فى وحدة القياس المستخدمة فى أنتاج الأقمشة الوبرية من السداء على الخواص الطبيعية والميكانيكية لها .

الأهمية:

- معرفة نسب التشريب للخيوط المزوية المنتجة بأسلوب الغزل الحلقى المستخدمة فى نسيج الأرضية للأقمشة الوبرية .
- الوصل إلى معرفة تأثير نسبة التشريب للخيوط المزوية لسداء الأرضيةللأقمشة الوبرية على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة الوبرية .
- الوصول إلى أفضل مواصفة تنفيذية للأقمشة الوبرية مع مراعاه الحفاظ على الخواص الطبيعية والميكانيكية المختلفة للأقمشة الوبريه .

الهدف :

- أنتاج أقمشة وبرية بأسلوب الوبرتمن السداءمن خيوط مزوية بأسلوب الغزل الحلقى بأفضل عدد حدفات فى وحدة القياس وأيضا قوة الضم المستخدمة لأنتاج الوبرة مع الحفاض على الخواص الطبيعية والميكانيكية الواجد توافرها .
- الوصول إلى نسبة التشريب للخيوط المزوية المستخدمة فى نسيج الأرضية للأقمشة الوبرية وتأثيرها على الخواص الطبيعية والميكانيكة عليها .

منهج البحث :

يعتمد البحث علي المنهج التجريبي التحليلي .

الدراسات السابقة :

خواص جودة تيلة القطن :

مـازال القطـن يحتـل مركـز الصـدارة بـين الأليـاف النسـيجية المسـتخدمة فـي صـناعة المنسـوجات ، ومـن المعـروف أن خواصـه الكيميائيـة والفيزيائيـة تعطيـه مميـزات كبيـرة للمنـتج النهـائي بجانـب أبعـاد الشـعرة " الطـول والقطر "، والذي يجعلها خامة نسيجية ممتازة صالحة للغزل .

والنسـبة بـين الطـول والقطـر فـي شـعيرات القطـن تختلـف كثيـراً تبعـاً لنـوع وصـنف القطـن ، وعلـي ذلـك فـإن خواص الجودة هذه تحدد قيمته وسعره علي أساس نوع وصنف القطن ومنطقة زراعته .

وعلـي هـذا فـإن خـواص جـودة تيلـة القطـن تلاقـي اهتمامـاً كبيـراً لتحسـينها وتأكيـدها وتقـديرها بدايـة مـن مربـي القطن ومنتجيه والمشتغلين بتجارته وغزله وحتى المنتج النهائي .[19-30]

الأهمية الصناعية لطول الشعيرات :

- تحديد الضبطات المناسبة علي ماكينات الغزل وبخاصة خط التفتيح والتنظيف .
- تحديد نمرة الخيط المناسبة للشعيرات وبالتالي عدد البرْمات .
- تحديد صفات المتانة للخيط ، حيث إن المتانة تزداد بزيادة طول الخيط .
- تحديـد الضـبطات الصـحيحة علـي ماكينـات السـحب (المسـافة بـين السـلندرات الأماميـة والخلفيـة) وسرعتها .
- تحديد نسبة الألياف القصيرة ، وبالتالي تحديد نسبة العوادم .
- تحسين مظهرية الخيط الناتج بزيادة طول الشعيرات .
- تحسين صفات النعومة واللمعان بزيادة طول الألياف .[11]

الغزل الحلقى :

الغزل الحلقى هو العملية التى تلى مرحلة البرم ، لذلك فهى المرحلة النهائية لتصنيع الخيوط ، وتعتبر هذه العملية تكملة لما تقوم به ماكينات البرم ، حيث يتم سحب خصلة الألياف (المبرومة) إلى نمرة الخيط المطلوب إعطاءها البرمات اللازمة التى تعمل على ضغط الألياف نحو بعضها البعض فى اتجاه متعامد على محور الخيط المنتج مما يكسبه متانة عالية ، وهذه المتانة تتوقف على عدد البرمات المعطاة للخيط ، ويتم لف (تدوير الخيط) الناتج على بوبينة الغزل ، والتى غالباً مايكون وزنها 40:150 جرام ، وبوبينات الغزل الناتجة يتم ترطيبها وإرسالها إلى قسم التدوير للحصول على عبوات كبيرة من 1:2 كجم وخالية تقريباً من عيوب الغزل . [2]

نظرية الغزل الحلقى :-

- يبدأ المبروم المغذى لماكينة الغزل فى تغذية جهاز السحب بعد مروره على عدة دلائل للحركة تساعد على تحديد مساره .
- تقوم سلندرات السحب بعملية سحب لهذا المبروم عن طريق ضغط شعيرات المبروم فى المقطع العرضى له حسب نمرة الخيط المطلوبة وذلك عن طريق اختلاف السرعات فى سلندرات السحب الأمامية عن الخلفية ؛ فيتم سحب الشعيرات وترتيبها فى اتجاه المحور الطولى للخيط .

- تبدأ الشعيرات فى الخروج من سلندرات السحب على شكل مثلث ، ويسمى بمثلث الغزل المتجه إلى الماردن الذى يحمل الدبلة والحلقة ، وهما المسؤلان عن إعطاء البرمات اللازمة للخيط بدوران الماردن ، حيث يتم إعطاء البرمات للخيط عن طريق دوران الدبلة حول الحلقة ، وكل دورة للدبلة تعادل برمة للخيط .
- يتم إدارة الدبلة عن طريق دوران الماردن الذى يحمل بوبينة الغزل التى يتم رص الخيط عليها ، ويتم تحديد البرمات للخيط بواسطة النسبة بين سرعة لفات الدبلة والسلندر الأمامى . [10]

زوى الخيوط:

كلمة زوى فى مصطلحات الغزل والنسيج تعنى التفاف أو برم وتتم عملية زوى الخيوط بعد تطبيقها بأعطائها برمات يكثر أو يقل عددها فى وحدة الطول حسب نوع الخيوط وإستخدامها .

ونتيجة لهذا البرم (الزوى) يقل طول الخيط المزوى عن طوله قبل الزوى (أى نمرة الخيط المزوى تختلف عن نمرة نفس الخيط وهو مطبق بمقدار نسبة هذا النقص فى الطول)

ولحساب نمر الخيوط بعد الزوى تستخدم التعريفات الأتية:-

- لطول الأصلى :عبارة عن الطول قبل إعطاء برمات الزوى (وهو مطبق).
- الطول النهائى : وهو عبارة عن طول الخيط بعد الزوى .
- كمية التشريب : هى قيمة ما يفقده الخيط المزوى فى الطول بعد إعطاءه البرمات وهو يساوى الفرق بين الطول الأصلى والطول النهائي .
- نسبة التشريب : وهى عبارة عن ناتج قسمة كمية التشريب على الطول الاصلى .
- النسبة للمؤية للتشريب : وهى عبارة عن نسبة التشريب *100 .

تشريب الخيوط :

تتكون تموجات على خيوط السداء واللحمة نتيجة تعاشقهما بالقماش ، فإذا قيس طول معين من عينة القماش وسحب خيطاً ، فإن طول هذا الخيط مفروداً (مستقيماً) يكون أطول منه وهو داخل العينة ويقاس تقلص (تشريب) الخيط بالفرق بين الطولين ؛ ولذا فإنه ينبغى عند قياس طول الخيط المستخرج من عينة القماش أن يخضع لتأثير قوى تُحدث استقامة معينة لفرد تلك التموجات الحادثة ، بسبب التركيب النسجى المستخدم فى التعاشق بين خيوط السداء واللحمة لتكوين المنسوج ، ولذلك يجب فرد تلك التموجات الموجودة فى الخيط دون إحداث أى نوع من أنواع المطاطية به ، وتزداد نسبة التشريب للخيوط بزيادة عدد التعاشقات النسجية فى التركيب النسجى المستخدم ، وقد أجمع الكثير من العلماء والباحثين على تأثير نسبة التشريب المباشر على نسبة استطالة الأقمشة .[132-164-99-146]

كما قرر بيرس[154]peirce أن ازدحام الخيوط العرضية المتعاشقة مع الخيوط الطويلة تحت اختبار الشد إلى أقصى حدود الازدحام قبل تخلص الخيوط الطولية من تشريبها أولاً والاستقامة تماماً ، يؤدى إلى نقص قوة شد القماش وكذلك استطالته .

كذلك فقد ذهب جرين وود[98]Greenwood إلى أن زيادة التشريب بالخيوط المنسوجة يصاحبها تأثير عكسى على قوة شد القماش ، وقد أشار تيلور إلى وجود علاقة إحصائية بين تشريب الخيوط وقوة شد القماش ، وقد اتفق كل من تيلور وجرين وود عند تحليلهم لأسباب حدوث هذه الظاهرة السابقة على أن زيادة تشريب الخيوط يصحبها زيادة ميل الخيوط المنسوجة على مستوى القماش ، مما يجعل الشد فى الخيوط المتشربة أكبر منه فى حالة استقامتها تماماً ووقوعها فى مستوى القماش ، كذلك فإن ميل الخيوط على مستوى القماش تأثراً

بالتشريب يتطلب وجود قوة أكبر بالخيط من قوته الفعلية لتوازن الحمل الواقع عليه تحت تأثير الشد فى اتجاه مستوى القماش ، وقد قرر تيلور أنه بافتراض ثبات نسبة التشريب أثناء الشد وعدم تغيرها ، فإن قوة شد القماش تنقص بنفس نسبة التشريب المئوية عما إذا كانت الخيوط الطولية مستقيمة غير متشرية .

كذلك فقد ذكر لورد ومحمد Lord & Mohamed[132] أنه عند تثبيت المواصفات التنفيذية ، فإن الأقمشة السادة الأعلى تشريباً تعطى أقل قوة شد بالمقارنة مع العينات الأخرى الأقل تشريباً .

الأقمشة الوبرية :-

تمثل الأنسجة الوبرية قطاعاً عرضياً من قطاعات إنتاج الأقمشة ، لما لها من أهمية فى تغطية العديد من الأبعاد الفنية والجمالية والخواص الطبيعية والميكانيكية للمنتج النهائي المتطلبة لدى المستهلك ، وهى تنفرد بين العديد من نوعيات الأنسجة الشائعة والمتداولة بنظريات تركيبها البنائي وقواعد تصميمها والأساليب التقنية الخاصة بإنتاجها والمتمثلة فى مراحل التصنيع وكذلك الأنوال والأجهزة الخاصة لتكوين الوبرة ، وتتميز الأنسجة الوبرية بين سائر المنسوجات بفاعليتها المتمثلة فى إبراز وتأكيد الاتجاهات الفنية والجمالية والوظيفية للبعد الثالث للقماش ، المتمثل فى السمك والناشئ من تحقيق المظهرية الوبرية لهذه النوعية من الأقمشة سواءً كانت الوبرة مقطوعة أوغير مقطوعة ، والذى يؤدى كلٌ منها دوراً رئيسياً فى تحديد الأبعاد وقواعد الأداء الوظيفى والجمالى للمنتج الوبرى [99]

طريقة المشط المتحرك لإنتاج الأقمشة الوبرية وذلك عن طريق إحدى الطريقتين التاليتين :

أ- باستخدام الكرسى المتحرك لكعب مشط النسيج السفلى عند تفويت الضم بمسافة تساوى ضعف ارتفاع العروة التى تتكون بفعل ثبات الكرسى على كعب مشط النسيج فى حدفة الوبرة ، إذ يحدث الاحتكاك الانزلاقى لخيط الوبرة على خيوط الأرضية فى مشور الضم ، وهنا يكون طول ذراع الاتصال ثابتاً .

ولما كانت ميكانيكية الحركة تتوقف على ملاءمة العنصر المحاك من حيث العدة ونوع التطريح المتفق مع رقم خيوط السداء ومسافة الحركة الرجوعية لمشط النسيج أومسافة ثباته عند الضم الخفيف لإحداث الوبرة مما جعل جودة الضبط الحركى مع عناصر مواصفة الإنتاج مقياساً لجودة ومظهر المنتج الوبرى ، لذا نطلق على تلك الميكانيكيتين السابقتين بالحركة السالبة لتكوين عراوى الوبرة [48][5]. (negative terry motion).

ب - إحداث السطح الوبرى:

عند سحب الطول المحدد لارتفاع الوبرة أمام مشط النسيج قبل نسج حدفات الأرضية ثم تتزامن حركة مسند الصدر breast beam الرجوعية مع حركة تقدم الدف الأمامية لضم تكرار الوبرة بمساعدة المتيت temple ، وتقوم حدفات الأرضية بالتحبيس على عراوى الوبرة التى سبق تحضير طول ارتفاعها عن طريق وحدتى الطول والانسياب موجبا الحركة ، وهنا لايكون لمشط النسيج وظيفة احتكاكية مؤثرة على تكوين الوبرة ، وهذا التوافق يتم فى توقيت من (360:340) درجة ، مما أتاح نعومة وسرعة الحركة وجودة الإنتاج كماً وكيفاً ، لذا أطلق على هذه الميكانيكية بالحركة الموجبة لتكوين الوبرة (positive terry motion) [33]، ومن هذا المفهوم تُحدد الضرورة البحثية خصائص المنتج الوبرى من حيث :-

- كفاءة الامتصاص absorping efficiency .
- سرعة الابتلال 0 weitting speedly
- معدلات الانكماش shrinkage of value .

- معامل نفاذية أو تغلغل الماء water penetration .
- نسبة الانتفاخ الحجمى volume swelling [20] .

مميزات الأقمشة الوبرية من السداء :

- الأقمشة الوبرية من السداء ذات الكثافة الوبرية الأقل فى الوحدة (نفاذية أعلى ووزن أقل) أسرع فى كفاءته الاستخدامية فى التجفيف عن مثيلتها كثيفة العدد ، ومن ثم الوزن ، على مستوى وحدات التكوين الثلاثة .
- الأقمشة الوبرية من السداء والمنتجة بنظام التكوين الموجب أفضل مظهراً من مثيلاتها ، المنتجة بنظام التكوين السالب ، نظراً لتعامد عراوى الوبرة على أرضية المنسوج وعدم تساقط الوبرة .
- الأقمشة الوبرية من السداء المنتجة بنظام التكوين السالب ، أكثر رخاوة وليونة وطراوة من مثيلاتها المنتجة بنظام التكوين الحركى الموجب ؛ لاحتفاظها أكثر بكمية الهواء الراكد بين العراوى والمسام ، ارتباطاً بمعدلات الشد الضبطى .
- الأقمشة الوبرية من السداء والمنتجة بنظام التكوين الحركى السالب ، أكثر انكماشاً فى أبعادها الثلاثة (الانكماش الحجمى) ، عن مثيلاتها المنتجة بالتكوين الحركى الموجب لذا يفضل إنتاجها لأقمشة التجفيف (الفوط والبشاكير) بينما الموجب لأقمشة الستائر والمفروشات الشتوية [48].

الخواص الميكانيكية للأقمشة الوبرية :

قوة شد الأقمشة الوبرية :

يعتبر التركيب النسجى للأرضية هو الذى يحدد مدى قوى الشد للأقمشة الوبرية ، وقد وُجِد فى الدراسة [81] أن الضم لكل خمس حدفات أكبر قوة شد ، مقارنة للضم لكل ثلاث وأربع حدفات .

تعد خاصية قوة الشد من أهم الخواص الواجب توافرها فى جميع الأنسجة أيا كان نوعها ، أو طبيعة الاستخدام النهائى لها ، حيث يُستَدل بواسطة هذه الخاصية على معرفة مدى تحمل الأقمشة للإجهادات ، كما تؤثر وتتأثر تلك الخاصية ببعض خواص القماش الأخرى ، ولذلك اهتم العديد من الباحثين فى مجال النسيج بدراسة وتحليل خاصية قوة الشد للأقمشة المنسوجة وإمكانية التنبؤ بها والعمل على تحديد العوامل التى تؤثر فيها ؛ بهدف تحسينها والاستفادة الاقتصادية منها .

وكذلك ذهب الباحثون إلى أن تحسن وزيادة قوة شد القماش ترتبط ارتباطا إيجابيا بقوة شد الخيوط المنسوجة منها .

العوامل التى تؤثر فى خاصية قوة الشد :

- قوة شد الخيط والتى تتاثر بدورها بنوع الخامة وقوة شد الشعيرات وأسلوب الغزل المستخدم .
- التركيب النسجى المستخدم .
- مُعامل التغطية للكثافة العددية لخيوط السدى واللحمة فى وحدة القياس .
- معدلات تشريب خيوط السداء واللحمة .

ومما هو جدير بالذكر ، أن قوة الشد اللازمة لإحداث القطع ، لا تدل بمفردها على مقدرة تحمل المنسوج للاستعمال ، وذلك لأن هناك خواص أخرى يجب توافرها فى الخامة إلى جانب قوة الشد ، لتصبح الأقمشة أكثر تحملاً ومقاومةً للاستعمال ، ومن أهم الخواص المرونة والقدرة على الالتواء .

التجارب العملية :

الخامات المستخدمة :

تم إستخدام الياف القطن اليونانى لعمل التجارب النسيجية لخاصة بالبحث.

والجدول التالى رقم (1) يوضح خواص شعيرات القطن اليونانى المستخدم .

م	الصفة	القيمة
1	الطول	28.5مم
2	عدم الانتظامية	%47
3	الدقة	3.3
4	المتانة	28جم/تكس
5	العوادم	%4.8
6	النبس	200
7	نسبة النضج	%88.89

وتم غزله على ماكينة الغزل الحلقى فى شركة النصر للغزل والنسيج بكفر الشيخ وكانت مواصفات الماكينة على النحو الآتى:

الجدول رقم (2) يوضح مواصفات الماكينة التى تم تنفيذ الخيوط عليها:

1	نوع الماكينة	Inglrostadt
2	الموديل	Rb 90 A
3	بلد الصنع	ألمانيا
4	سنة الصنع	1958
5	طول الماكينة	16.5 متر
6	عرض الماكينة	73 سم
7	عدد المرادن	372 ماردن
8	الجيج	90مم
9	جهاز النظافة	لوفا
10	السرعة	4000 لفة / دقيقة

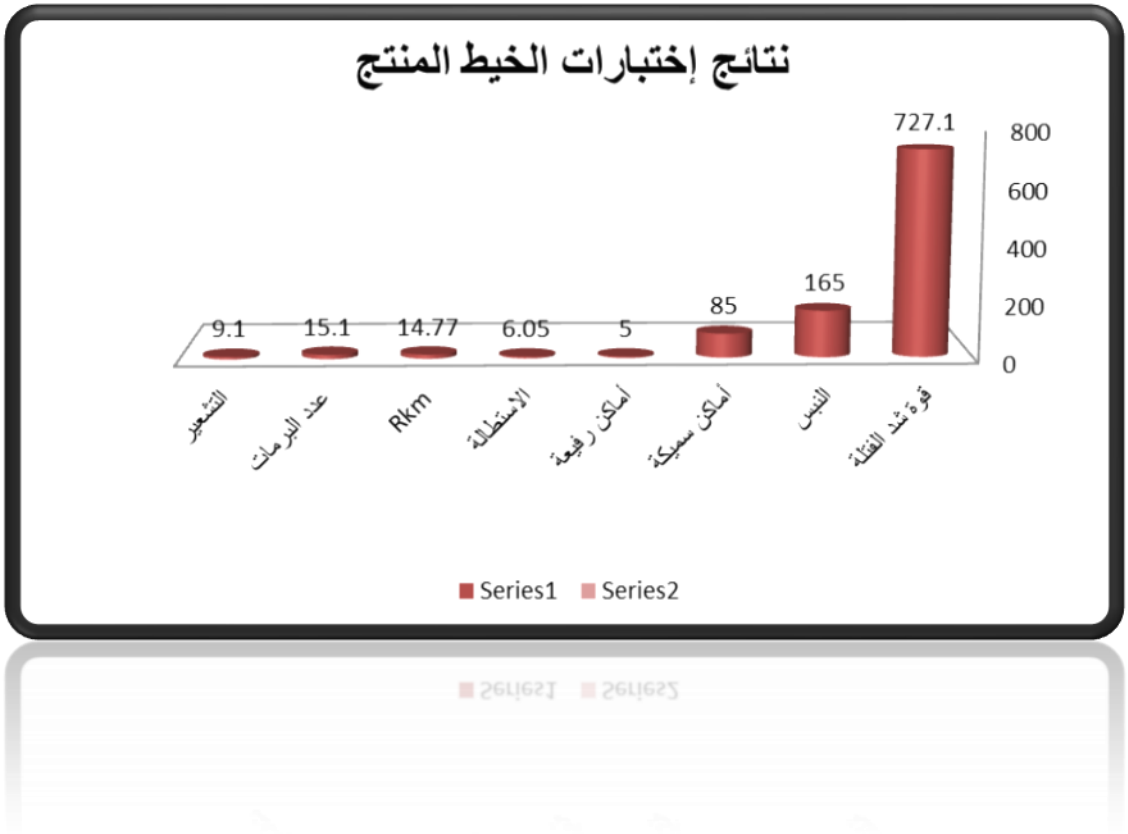
11	سرعة تشغيل المردن	6000 لفة / دقيقة
12	طريقة إدارة المرادن	سير لكل أربعة مرادن
13	مقاس الحلقة	55مم
14	مقاس الدبلة	6 عادة
15	وزن الدبلة	96 مللى جرام
16	نوع الدبلة	ألمانى
17	نوع الحلقة	ألمانى lang2
18	أس البرم	4

وبعد الحصول على الخيوط المطلوبة بالنمر وأسلوب الغزل المراد ، تم عمل بعض الاختبارات المعملية على الخيوط المنتجة مثل :

1- الاستطالة .
2- التشعير .
3- عدم الإنتظامية .
4- النبس .
5- المناطق الرفيعة .
6- المناطق السميكة .
7- Rkm .

والجدول التالى رقم (3) يوضح نتائج الاختبارات المعملية المجراة على الخيوط المنتجة موضوع البحث.

م	الصفة / نوع ونمرة الخيط	قوة شد الفتلة جرام/تكس	النبس/ عقدة	أماكن سميكة	أماكن رفيعة	الاستطالة %	Rkm	عدد البرمات	التشعير %
1	2/24 حلقى	727.1	165	85	5	6.05	14.77	15.1	9.1



والجدول رقم (4) يوضح عينات النسيج المنفذة:

م	نمرة السداء	نمرة الوبرة	نمرة اللحمة	نوع الغزل للسداء	عدد الحدفات	التركيب النسجى	قوة الضم لإحداث الوبرة	مساحة العينة
1	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	15	1/2	3	60*60
2	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	15	1/3	4	60*60
3	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	15	1/4	5	60*60
4	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	18	1/2	3	60*60
5	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	18	1/3	4	60*60
6	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	18	1/4	5	60*60
7	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	21	1/2	3	60*60
8	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	21	1/3	4	60*60
9	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	21	1/4	5	60*60

وتم عمل هذه العينات فى شركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى .

والجدول رقم (5) يوضح مواصفة النول المستخدم :

1	نوع الماكينة	سوداكوما
2	بلد الصنع	اليابان
3	الموديل	Zax1800
4	سنة الصنع	2009
5	وسيلة إمرار اللحمة	الهواء
6	عرض الماكينة	260سم
7	عدد العروض على الماكينة	4
8	طريقة فتح النفس	الجاكارد
9	نوع جهاز الجاكارد	Bouns
10	عدد الشناكل الكلى	2688
11	عدد الشناكل للفوطة الواحدة	672
12	جهاز اختيار اللحمة	إلكترونى
13	عدد ألوان اللحمات	4
14	أقصى سرعة للماكينة	700
15	السرعة الفعلية للماكينة	450
16	جهاز الطى والرخو	إلكترونى
17	الشد على الخيوط	4800كيلونيوتن
18	نوع السلال الخاص بالوبرة	إلكترونى

الجدول رقم (6) يوضح المواصفة التنفيذية على النول :

1	عرض السداء على الماكينة	260 سم
2	عدد خيوط السداء الكلى	6032 فتلة
3	عدد خيوط سداء الأرضية	3304 فتلة
4	عدد خيوط سداء الوبرة	2728 فتلة
5	عددأبواب المشط للعرض الواحد	377 باب / العرض
6	عدد أبواب المشط للبراسل	36 باب
7	عدد أبواب المشط الكلى	1518 باب
8	عدة المشط	15باب / البوصة
9	عدد الفتل الكلى للعرض الواحد	1508 فتلة
10	طول المشط	257 سم
11	المسافة بين الفلانشات للوبرة	255سم

12	المسافة بين الفلانشات للأرضية	260 سم
13	عرض الفوطة	60 سم
14	عدد فتل البوصة	63 فتلة
15	عدد فتل ال سم	24.8 فتلة
16	نمرة البراسل	E2/24
17	نمرة الأرضية	2/24
18	نمرة الوبرة	E2/20
19	نمرة اللحمة	E1/12
20	عدد الفتل فى النيرة	1 فتلة
21	عدد الفتل فى الباب	2 فتلة
22	ترتيب اللقى	2 فتلة أرضية : 2 فتلة وبرة

وتم عمل الإختبارات الآتية طبقا لمواصفات القياسية:

1- التشريب طبقا لمواصفة الهيئة العاملة للمواصفات والجودة 2007/0833 .

2- قوة الشد طبقاً لمواصفة الأيزو[113] EN ISO 13934-1 لعام 1999.

3- وزن المتر المربع طبقاً لمواصفة الأيزو[113] EN ISO 13934-1 لعام 1999.

4- الأنكماش طبقاً للمواصفات القياسية المصرية للفوط الوبرية 1277- 1993[56]

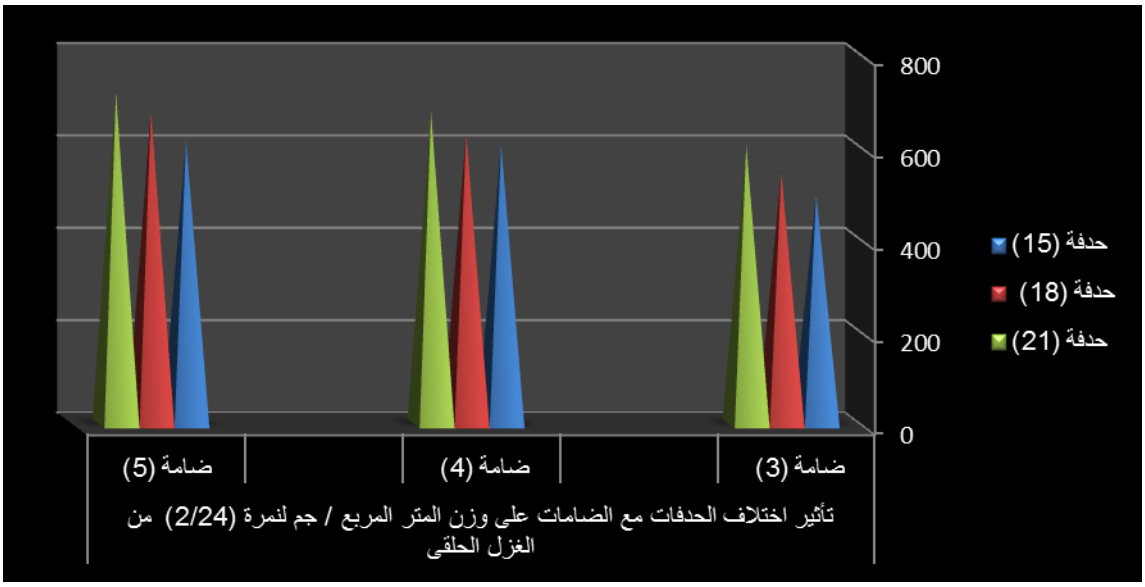
الجدول رقم (7) يوضح النتائج ومناقشتها:

م	نمرة السداء	نمرة الوبرة	نمرة اللحمة	نوع الغزل للسداء	عدد الحدفات	التركيب النسجى	قوة الضم	مساحة العينة	وزن المتر	التشريب	قوة الشد	الإنكماش
1	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	15	1/2	3	60*60	497	10.7	30.7	14.3
2	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	15	1/3	4	60*60	608	11.4	31.5	11.6
3	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	15	1/4	5	60*60	615	11.8	32	8.4
4	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	18	1/2	3	60*60	454	11.2	31.06	13.2
5	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	18	1/3	4	60*60	630	11.9	32	10.8

6	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	18	1/4	5	60*60	680	12	33.5	7.7
7	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	21	1/2	3	60*60	603	11.8	32.06	12.5
8	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	21	1/3	4	60*60	675	12.1	33	9.5
9	2/24	2/20	1/12	غزل حلقى	21	1/4	5	60*60	717	12.3	34.5	6

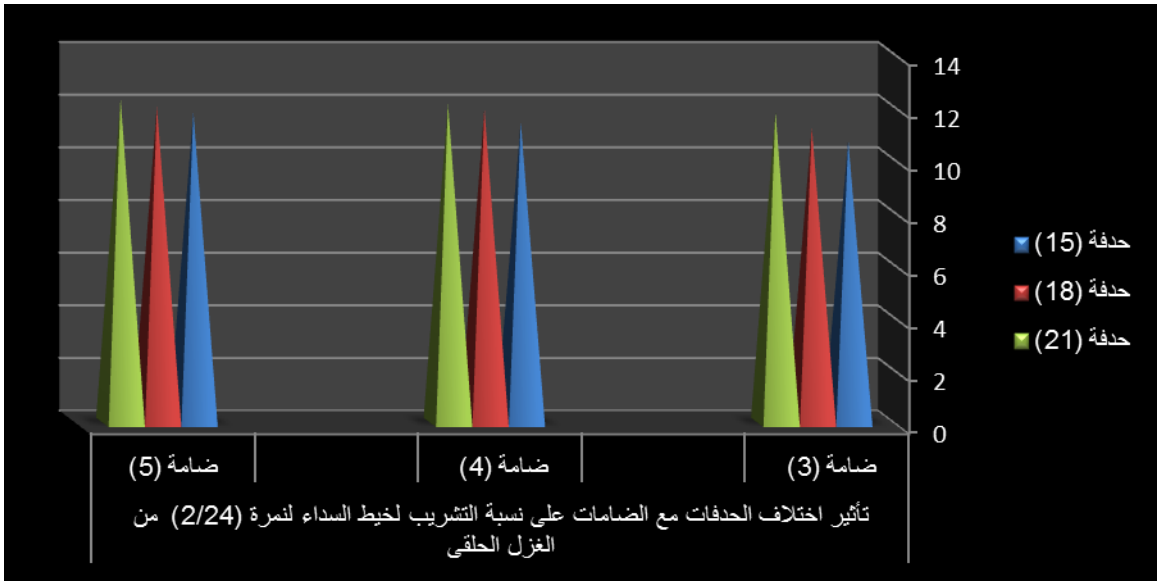
ومن ثم تم عمل الاحصاء التطبيقية لهذه النتائج :

تأثير أختلاف عدد الحدفات فى وحدة القياس وكذلك قوة الضم المستخدمة على وزن المتر المربع



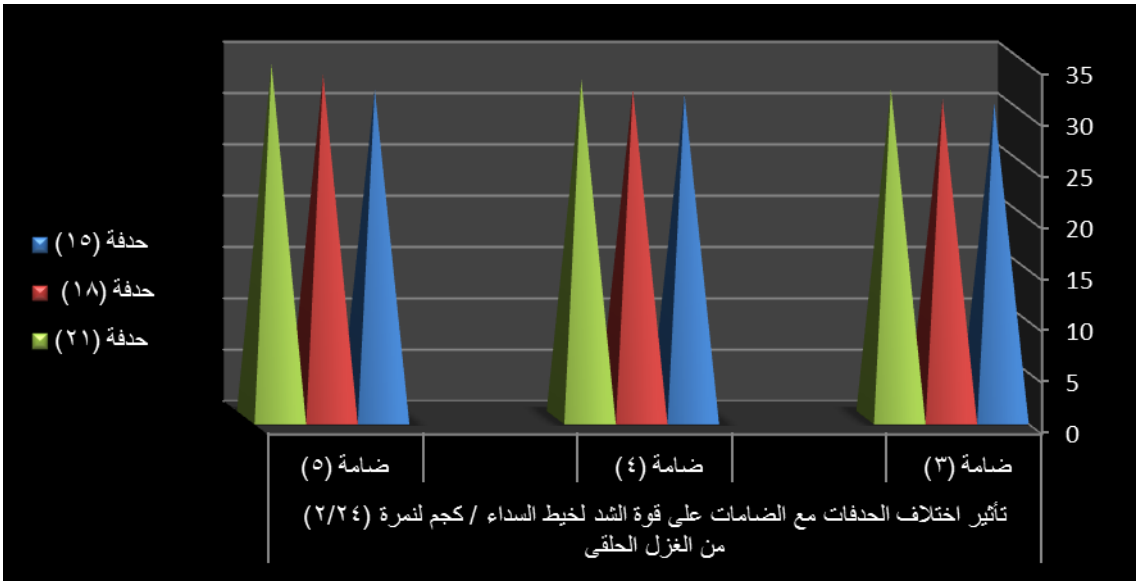
من شكل (2) يوضح تأثير أختلاف عدد الحدفات فى وحدة القياس وكذلك قوة الضم المستخدمة على وزن المتر المربع حيث أنه كلما زاد عدد الحدفات فى وحدة القياس وكذلك قوة الضم زاد وزن المتر المربع حيث وجد انه بإستخدام قوة ضم (3) وعدد حدفات (15) /سم انه اصبح وزن المتر المربع يساوى 497 جم/م2 وأنه عند إستخدام قوة ضم (5) وبعدد حدفات (21)/سم أصبح وزن المتر المربع يساوى 717جم/م2 وهذا الفارق فى وزن المتر ناتج عن زيادة عدد الحدفات فى وحدة القياس بفارق 6 حدفات /سم .

تأثير أختلاف عدد الحدفات فى وحدة القياس وكذلك قوة الضم المستخدمة على نسبة التشريب :



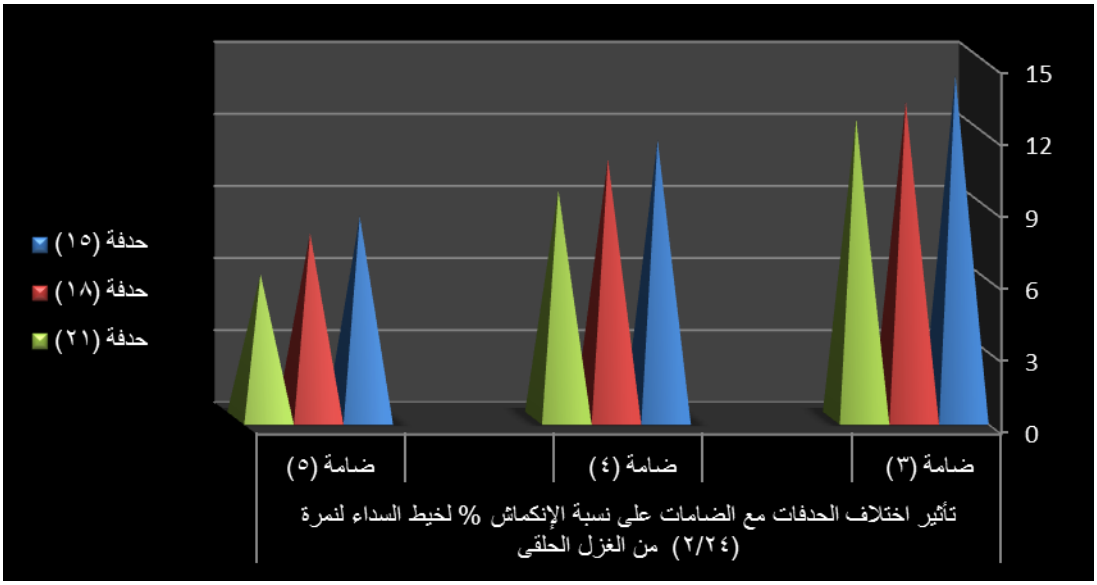
من شكل (3) يوضح تأثير أختلاف عدد الحدفات فى وحدة القياس وكذلك قوة الضم المستخدمة على نسبة التشريب حيث أنه كلما زاد عدد الحدفات فى وحدة القياس وكذلك قوة الضم زاد نسبة التشريب حيث وجد انه بإستخدام قوة ضم (3) وعدد حدفات (15) /سم انه اصبحت نسبة التشريب تساوى 10.7% وأنه عند إستخدام قوة ضم (5) وبعدد حدفات (21)/سم أصبحت نسبة التشريب تساوى 12.3% وهذا الفارق فى نسبة التشريب ناتج عن زيادة عدد الحدفات فى وحدة القياس بفارق 6 حدفات /سم حيث أنه يوجد علاقة طردية بين عدد الحدفات ونسبة التشريب لخيوط السداء المستخدمة فى نسيج الأرضية .

تأثير أختلاف عدد الحدفات فى وحدة القياس وكذلك قوة الضم المستخدمة على قوة الشد:



من شكل (4) يوضح تأثير أختلاف عدد الحدفات فى وحدة القياس وكذلك قوة الضم المستخدمة على قوة الشد حيث أنه كلما زاد عدد الحدفات فى وحدة القياس وكذلك قوة الضم زاد قوة الشد حيث أنها علاقة طردية حيث وجد انه بإستخدام قوة ضم (3) وعدد حدفات (15) /سم انه اصبحت قوة الشد تساوى 30.7 جم/تكس وأنه عند إستخدام قوة ضم (5) وبعدد حدفات (21)/سم أصبحت نسبة قوة الشد تساوى 34.5جم/تكس وهذا الفارق فى قوة الشد ناتج عن زيادة عدد الحدفات فى وحدة القياس بفارق 6 حدفات /سم حيث أنه يوجد علاقة طردية بين عدد الحدفات وقوة الضم وقوة الشد لخيوط السداء المستخدمة فى نسيج الأرضية للأقمشة الوبرية من السداء.

يوضح تأثير أختلاف عدد الحدفات فى وحدة القياس وكذلك قوة الضم المستخدمة على نسبة الإنكماش



من شكل (5) يوضح تأثير أختلاف عدد الحدفات فى وحدة القياس وكذلك قوة الضم المستخدمة على نسبة الإنكماش حيث أنه كلما زاد عدد الحدفات فى وحدة القياس وكذلك قوة الضم قلت نسبة الأنكماش فى الأقمشة حيث أنها علاقة عكسية حيث وجد انه بإستخدام قوة ضم (3) وعدد حدفات (15) /سم انه اصبحت نسبة الإنكماش تساوى 14.3 % وأنه عند إستخدام قوة ضم (5) وبعدد حدفات (21)/سم أصبحت نسبة قوة الشد تساوى 6%وهذا الفارق فى نسبة الأنكماش ناتج عن زيادة عدد الحدفات فى وحدة القياس بفارق 6 حدفات /سم حيث أنه يوجد علاقة عكسية بين عدد الحدفات وقوة الضم ونسبة الأنكماش السداء المستخدمة فى نسيج الأرضية للأقمشة الوبرية من السداء.مما يؤدى إلى حدوث إنكماش فى المنسوج بالكامل .

النتائج

- أنه يوجد علاقة قوية بين تشريب الخيوط والخواص الطبيعية ولاميكانيكية فى الأقمشة الوبرية .
- أنه يوجد علاقة طردية بين نسبة التشريب للخيوط وكذلك عدد التقاطعات الناتجة فى عملية النسيج نتيجة لإختلاف قوة الضم المستخدمة .
- كلما ذاد عدد الحدفات وكذلك قوة الضم المستخدمة فى وحدة القياس كلما ذادت نسبة تشريب الخيوط .
- أنتاج أقمشة وبرية بأسلوب الوبرة من السداءمن خيوط مزوية بأسلوب الغزل الحلقى بأفضل عدد حدفات فى وحدة القياس وأيضا قوة الضم المستخدمة.

التوصيات

- يوصى الباحث بمزيد من الدراسة التجريبة والتحليليه للأقمشة الوبرية من السداء .
- يوصي الباحث بإستخدام قوى ضم مختلفة لإنتاج الأقمشة الوبرية من السداء وذلك لتنوع المنتج .
- يوصي الباحث بإستخدام عدد حدفات مختلفة فى وحدة القياس مختلفة لإنتاج الأقمشة الوبرية من السداء وذلك لتنوع المنتج.
- يوصى الباحث بإستخدام قوى ضم (4"5) كبديل لقوى ضم (3) بإستخدام عدد حدفات مختلفة وذلك لتنوع المنتج الوبرى المطروح فى الأسواق وذلك لمالئمة المنتج للخواص الطبيعية والميكانيكة الواجب توافرها .

المراجع

1. إبراهيم عبده هوارى وأخرون : تكنولوجيا غزل القطن ، صندوق دعم صناعة الغزل والمنسوجات ، 2004م.
2. أحمد محمود عبد الصمد : المدخل إلى تكنولوجيا النسيج ، الحركة الطولية لخيوط السداء ، الجزء الاول ، دار المعارف ، القاهرة ، 1998.
3. حسام الدين السيد : تكنولوجيا الغزل، مطبعة نانسي ، دمياط ، 2010م.
4. سامية على رزق وهند عوام :طرق فحص الالياف النسيجية والخيوط – صندوق دعم الغزل والمنسوجات– 2004م.
5. محمد أحمد سلطان : خامات النسيج، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، 1989م.
6. محمد أحمد سلطان و حمدان عبده أبو طالب : مبادىء طبيعة المنسوجات فى الأقمشة النسجية ، دا رالمعارف، القاهرة 1993.
7. محمد صبري الخامات النسيجية :مطبعة نقابة مصممي الفنون التطبيقية ، القاهرة ، 2013م.
8. محمد السيد قنديل – دراسة مقارنة لأقمشة التجفيف الوبرية من السداء والمنتجة بنظامى التكوين الحركى السالب والموجب ؛بحوث فى الفنون – أكتوبر 1999.
9. المواصفة القياسية المصرية للفوط الوبرية : رقم 1277– 1993.
10. الهيئة العاملة للمواصفات والجودة 2007/0833 .
11. Greenwood,K.: weaving :control of fabric Structure "Merrow, England,1975.
12. Groser , H.K. and Turner , A.J.,J: Text . Inst., 55/ T661964,.
13. ISO 13934 -1: , Textiles, 1999.
14. Lord , P . R. Mohamed , M.H., (Weaving:Conversion of yarn to fabric)., Merrow , London , U .K ,1973.
15. Morton, W.E. and Williamson, R., J. Text . Inst., 30, T137,1939.
16. Peirce , F. T . ,J.text.Res. J. ,17,1947.
17. Schiefer H.F.Taft ,D,H&Porter,J.w Natl,Bur :Standards j.res.,16,p.131,1936.