

الباب الثاني

التجارب العملية

والمعملية

من خلال الدراسات السابقة و الخاصة بموضوع البحث تبين أن هناك مجموعة من الخواص المحددة و التي لا بد أن تراعى عند إنتاج أقمشة تصلح لبدل المبارزة و هى :

١. أن يتحمل القماش قوة إختراق تصل إلى ٨٠٠ نيوتن .

٢. الراحة فى الأداء و سهولة الحركة أثناء اللعب .

٣. إنخفاض وزن بدلة المبارزة .

٤. القدرة على إمتصاص العرق .

و نظرا لأن تلك النوعية من الأقمشة لم تنتج محليا بأسلوب علمى يراعى هذه الخواص لذا تم اختيار عدة أنواع من الخيوط و إجراء بعض التجارب المبدئية عليها و ذلك لمعرفة مدى صلاحية تلك الخيوط للإستخدام المحدد ، كما تم تحليل بعض عينات الأقمشة المستخدمة فعليا لإنتاج بدل المبارزة ، و يشتمل هذا الباب على :

(١-٢) الفصل الأول : تحليل للعينات :

(١-١-٢) عينات محلية .

(٢-١-٢) عينات دولية (تنتج طبقا للمواصفة الموضوعه من قبل الإتحاد الدولي للمبارزة) .

(٢-٢) الفصل الثانى :

(١-٢-٢) إختبارات الخيوط .

(٢-٢-٢) نتائج إختبارات الخيوط .

(٣-٢-٢) تجارب تمهيدية.

(٣-٢) إنتاج أقمشة البحث :

(١-٣-٢) مواصفات الأقمشة المنتجة .

(٢-٣-٢) الإختبارات التي تم إجراؤها على الأقمشة المنتجة .

(١-٢) الفصل الأول : تحليل العينات :

(١-١-٢) العينات المحلية :

(١-١-١-٢) العينات المنسوجة :

تم تحليل عدد ٥ عينات محلية منسوجة و كانت نتائج التحليل كالاتى:

عينة رقم (١) :

• عدد فتل السم : ١١ فتلة .

• عدد لحمات السم : ٢٢ لحمة .

- التركيب النسجي : سادة ممتد ٢/٢ من السداء.
- نمرة خيظ السداء : ٨,٤ مترى.
- نوع خيظ السداء : قطن.
- نمرة خيظ اللحمة : ١,٥ مترى
- نوع خيظ اللحمة : قطن
- وزن المتر المربع : ٣٩٦ جرام .

عينة رقم (٢):

- عدد فتل السم : ١٨ فتلة .
- عدد لحمات السم : ٣٦ لحمة .
- التركيب النسجي : سادة ممتد من السداء ٤/٤ و ٢/٢ من اللحمة.
- نمرة خيظ السداء : ٥ مترى.
- نوع خيظ السداء : أكريليك.
- نمرة خيظ اللحمة : ٦,٣ مترى.
- نوع خيظ اللحمة : أكريليك.
- وزن المتر المربع : ٦١٤ جرام.

عينة رقم (٣) :

- عدد فتل السم : ١٨ فتلة .
- عدد لحمات السم : ١٣ لحمة .
- التركيب النسجي : سادة ١/١ .
- نمرة خيظ السداء : ٨,١٣ مترى.
- نوع خيظ السداء : قطن
- نمرة خيظ اللحمة : ٧,٧١ مترى
- نوع خيظ اللحمة : قطن
- وزن المتر المربع : ٤٦٠ جرام .

عينة رقم (٤):

- عدد فتل السم : ١٥ فتلة .
- عدد لحمات السم : ٣٠ لحمة .
- التركيب النسجي : مبرد ٢/٢ ممتد من السداء ٣ مرات.

- نمرة خيظ السداء : ٨ مترى.
 - نوع خيظ السداء : أكريليك
 - نمرة خيظ اللحمة : ٧,٦ مترى.
 - نوع خيظ اللحمة : أكريليك.
 - وزن المتر المربع : ١٦٤ جرام.
- عينة رقم (٥) :

- عدد فتل السم : ١٨ فتلة .
 - عدد لحمات السم : ١٤ لحمة .
 - التركيب النسجى : سادة ١/١ .
 - نمرة خيظ السداء : ٧,٦ مترى.
 - نوع خيظ السداء : قطن
 - نمرة خيظ اللحمة : ٨,٢ مترى
 - نوع خيظ اللحمة : قطن
 - وزن المتر المربع : ٤٧٨ جرام .
- (٢-١-١) عينات التريكو :

تم تحليل عدد ٣ عينات محلية تريكو و كانت النتائج كالاتى :

عينة رقم (١) :

- عدد الصفوف : ١٤ صف .
- عدد الأعمدة : ١٤ عمود .
- الجوج المستخدم (فى البوصة) : ٣٦
- نمرة الخيظ : ٢٢,٢ مترى .
- نوع الخيظ : نايلون .
- التركيب المستخدم : سنجل جرسية .
- وزن المتر المربع : ٧٩٦ جرام .

عينة رقم (٢) :

- عدد الصفوف : ١٣ صف .
- عدد الأعمدة : ١٣ عمود .
- الجوج المستخدم (فى البوصة) : ٣٣

- نمرة الخيط : ٥٣,٧ مترى .
- نوع الخيط : نايلون .
- التركيب المستخدم : ريب .
- وزن المتر المربع : ٣٣٠ جرام .

عينة رقم (٣) :

- عدد الصفوف : ١٠ صف .
- عدد الأعمدة : ١٠ عمود .
- الجوج المستخدم (فى البوصة) : ٢٦
- نمرة الخيط رقم (١) : ٢١,٨ مترى .
- نوع الخيط رقم (١) : نايلون .
- نمرة الخيط رقم (٢) : ٣٩ مترى .
- نوع الخيط رقم (٢) : قطن .
- التركيب المستخدم : Tuck Double Face (مشتق من الإنترنتوك)
- وزن المتر المربع : ٤٢٢,٦ جرام .

(٢-١-٢) العينات المستوردة :

(١-٢-١-٢) العينات المنسوجة :

عينة رقم (١) :

- عدد فتل السم : ٢٤ فتلة .
- عدد لحامات السم : ٤٠ لحمة .
- التركيب النسجى : مبطن لحمة .
- نمرة خيط السداء (١) : ١٨,٨ مترى .
- نوع خيط السداء (١) : نايلون .
- نمرة خيط السداء (٢) : ١٨,٦ مترى .
- نوع خيط السداء (٢) : بوليستر .
- نمرة خيط السداء (٣) : ٢٣,٧٥ مترى .
- نوع خيط السداء (٣) : قطن .

- نمرة خيط اللحمة (١) : ١٧,٣ مترى.
- نوع خيط اللحمة (١) : نايلون.
- نمرة خيط اللحمة (٢) : ١٦ مترى.
- نوع خيط اللحمة (٢) : بوليستر.
- وزن المتر المربع : ٣٧٦,٥٦ جرام .

(٢-٢-١) عينات التريكو :

عينة رقم (١) :

- عدد الصفوف : ١٢ صف .
- عدد الأعمدة : ١٢ عمود .
- الجوج المستخدم (فى البوصة) : ٣٠
- نمرة الخيط رقم (١) : ٣٠ مترى .
- نوع الخيط رقم (١) : بوليستر Spun .
- نمرة الخيط رقم (٢) : ٦٠ مترى .
- نوع الخيط رقم (٢) : بوليستر Flat .
- نمرة الخيط رقم (٣) : ١٨٠ مترى .
- نوع الخيط رقم (٣) : ليكرا مغلقة قطن .
- نمرة الخيط رقم (٤) : ٦٠ مترى .
- نوع الخيط رقم (٤) : نايلون.
- التركيب المستخدم : مشتق من الإنترنتوك.
- وزن المتر المربع : ٧٢٩,٢١ جرام.

(٢-٢) الفصل الثانى :

(١-٢-٢) إختبارات الخيوط :

ومن خلال العينات التى تم تحليلها سواء محليا أو دوليا أختيرت بعض الخيوط التى يفترض أنها

ستكون محل تشغيل لإنتاج أقمشة البحث من حيث :

- الخامات : تم اختيار الخامات الآتية (بولى اثيلين ، بولى استر ميكروفيبر، بولى استر عالى المتانة) .
- النمرة : تم اختيار النمر المتوافرة للخامات السابقة .

ومن ثم تم اجراء بعض الإختبارات الأساسية لتحديد مدى صلاحية الخيوط المختارة للتشغيل و الحصول على قوة الإختراق المطلوبة .

وفيما يلي بيان بالخواص التى سيتم قياسها للخيوط :

١ . قوة الشد .

٢ . الإستطالة .

٣ . المتانة .

٤ . الحمل عند القطع .

وتم الحصول على تلك القياسات عن طريق اجراء إختبار قوة الشد و الإستطالة على جهاز (Tensorapid) طبقا للمواصفة رقم (ASTM D 1682) بمعمل الغزل والنسيج بالمركز القومى للبحوث .

(٢-٢-٢) نتائج إختبارات الخيوط :

يوضح جدول رقم (١-٢) نتائج إختبارات الخيوط المرشحة للإستخدام .

جدول (١-٢)

نتائج إختبارات الخيوط المرشحة للإستخدام

م	نوع الخيط	النمرة مترى	الحمل عند القطع N.Cm	قوة الشد N.W	المتانة C.N/Tex	الإستطالة %
١	بولى إيثلين	٢٢	١٨٨,٤	١٣,٨	٢٩,٩٩	٣٣,٦١
٢	بولى إستر ميكروفيبر	٥٦	٣١,٥	٥,٤	٣٠,١٨	١٨,٨٢
٣	بولى إستر ميكروفيبر	١٢٥	١١,٧	٢,٩	٣٥,٨٤	١٤,٣٩
٤	بولى إستر عالى المتانة	١٣	١٨٢,٥	٣٣,٣	٤١,٦١	١٩,٣٢

(٢-٢-٣) تجارب تمهيدية :

بالنسبة للتجارب التمهيدية تم عمل تجربتين الأولى باستخدام خيط البولى إستر عالى المتانة حيث تم استخدامه كسداء و لحمة و كان عدد فتل السم (٣٦) نمرة خيط السداء (٧٥ مترى) عدد لحمات السم (٣٦) نمرة خيط اللحمة (١٥٥ مترى) و التركيب النسجى المستخدم (سادة ١/١) وجد أن وزن المتر المربع (٩٨ جرام/ م ٢) ، و كانت نتيجة قياس قوة الإختراق لهذه العينة (٢٠٠ نيوتن) و حتى يتم تحقيق الدرجة المطلوبة تمت حياكة ٤ طبقات من تلك العينة و إعادة قياس قوة الإختراق للعينة ذات الأربع طبقات فكانت النتيجة (٨٠٠ نيوتن) .

أما التجربة الثانية فقد تم استخدام خيط ليكرا بولى إستر (ليكرا Core) نمرة ١/٧٠ دنير كسداء و لحمة للوجه و الظهر للتركيب النسجى المزدوج السادة) وجد أن وزن المتر المربع (٣٠٠ جرام/ م ٢) ، و كانت نتيجة قياس قوة الإختراق لهذه العينة (٩٠٠ نيوتن) و بالمثل تمت حياكة طبقتين من تلك العينة وإعادة قياس قوة الإختراق للعينة ذات الطبقتين فكانت النتيجة (٩٨٠ نيوتن) .
ومن تلك النتائج المبدئية نستطيع القول بأن استخدام خامات أخرى تتشابه مع خامتى البولى إستر عالى المتانة و الليكرا من الممكن أن يؤدي إلى النتائج المرجوة .

(٢-٣) إنتاج أقمشة البحث :

(٢-٣-١) عوامل البحث :

(٢-٣-١-١) الخيوط المستخدمة :

تعذر استخدام أغلبية أنواع خامات الخيوط التى سبق إختبارها و ذلك لعدم توافرها بالسوق المحلى و صعوبة استيرادها و لذلك تم استخدام الخامات الآتية :

السداء : تم استخدام الآتى:

سداء من خامة البولى إستر ميكروفيبر من نمرة ١/١٥٠ دنير (٢٨٨ شعيرة فى المقطع العرضى) .

اللحمة : تم استخدام الآتى:

لحمة من خامة البولى إستر ميكروفيبر من نمرة ١/١٥٠ دنير (٢٨٨ شعيرة فى المقطع العرضى) .

لحمة من خامة الرينوكفا بولى إستر من نمرة ١/١٥٠ دنير ، ١٥٠٠ برممة / متر (تثبيت حرارى) .

(٢-٣-١-٢) التراكيب النسجية المستخدمة :

تم استخدام التركيب النسجي المزدوج مع تغيير تراكيب الوجه و الظهر كالاتى :

١. الوجه و الظهر سادة ١/١ .
٢. الوجه سادة ممتد من السداء (فى اتجاه اللحمة) و الظهر سادة ١/١ .
٣. الوجه سادة ممتد من اللحمة (فى اتجاه السداء) و الظهر سادة ١/١ .

(٢-٣-١-٣) نظاملقى المستخدم :

تم استخدام نظاملقى المجموعات و ذلك باستخدام عدد (١٢) درأة لبحر القماش و عدد (٢) درأة للبراسل .

(٢-٣-٢) عينات البحث :

تم إنتاج عدد (٩) عينة ينقسموا إلى ثلاث مجموعات كالاتى :

١. عينات ذات تركيب نسجى مزدوج سادة ١/١ بالوجه و الظهر (ثلاث عينات).
٢. عينات ذات تركيب نسجى مزدوج سادة ١/١ بالظهر و الوجه سن ممتد من السداء ٢/٢ (ثلاث عينات).
٣. عينات ذات تركيب نسجى مزدوج سادة ١/١ بالظهر و الوجه سن ممتد من اللحمة ٢/٢ (ثلاث عينات).

حيث تم استخدام لكل مجموعة اللحامات الآتية:

١. لحمة بولي إستر ميكروفيبر .
٢. لحمة رينوفا .
٣. لحمة بولي إستر و لحمة رينوفا بترتيب حذفات ١ : ١ .

و فيما يلى جدول (٢-٢) يوضح طريقة ترقيم العينات .

جدول (٢-٢)
طريقة ترقيم العينات

المجموعة الثالثة	المجموعة الثانية	المجموعة الأولى	التركيب النسجي
مزدوج سادة ممتد ٢/٢ من اللحمة للوجه و الظهر سادة ١/١	مزدوج سادة ممتد ٢/٢ من السداء للوجه و الظهر سادة ١/١	مزدوج سادة ١/١ للوجه و الظهر	اللحمة
DC1	DB1	DA1	بوليستر ميكروفيبر
DC2	DB2	DA2	رينوفا
DC3	DB3	DA3	١ بوليستر ميكروفيبر : ١ رينوفا

و فيما يلي توضيح لمواصفة السداء و اللحمة و ذلك من خلال جداول خاصة بكل مجموعة من (٣-٢) حتى (٦-٢) و الأشكال الموضحة للتركيب النسجية المستخدمة و نظام اللقى و التحريك الخاص بكل مجموعة من (١-٢) حتى (٣-٢) .

(١-٢-٣-٢) الجداول الخاصة بالمواصفات :

(١-١-٢-٣-٢) مواصفة السداء :

الجدول (٣-٢) يوضح مواصفة السداء للعينات

جدول (٣-٢)
مواصفة السداء للعينات

١٧٠ سم	عرض السداء بالمشط	
١٥ باب/ سم	المجموعة الأولى و الثانية	عدة المشط
١٠ باب / سم	المجموعة الثالثة	
٤ فتلة/ باب	المجموعة الأولى و الثانية	التطريح
٦ / باب	المجموعة الثالثة	

تابع جدول (٣-٢)
مواصفة السداء للعينات

عدد قتل السم على النول	٦٠ فتلة
نوع خيط السداء	بولى إستر ميكروفيبر
نمرة خيط السداء	١/١٥٠ دنير (٢٨٨ شعيرة)

(٢-٣-٢-١-٢) مواصفة اللحمية :

(١-٢-٣-٢-١) المجموعة الأولى :

فيما يلى الجدول (٤-٢) يوضح مواصفة اللحمية للمجموعة الأولى

جدول (٤-٢)

مواصفة اللحمية للمجموعة الأولى

عدد لحامات السم على النول	DA1	٤٤,٥
	DA2	٤٠,٦
	DA3	٤٢,٤
نوع خيط اللحمية	DA1	بولى إستر ميكروفيبر
	DA2	رينوفا
	DA3	١ لحمة بولى إستر : الحمة رينوفا
نمرة خيط اللحمية	DA1	١/١٥٠ دنير (٢٨٨ شعيرة)
	DA2	١/١٥٠ دنير (١٥٠٠ برمّة/متر)
	DA3	١/١٥٠ دنير (٢٨٨ شعيرة) : ١/١٥٠ دنير (١٥٠٠ برمّة/متر)

(٢-٣-٢-١-٢) المجموعة الثانية :

الجدول (٥-٢) يوضح مواصفة عينات المجموعة الثانية

جدول (٥-٢)

مواصفة اللحمة للمجموعة الثانية

٤٨,٨	DB1	عدد لحمات السم على النول
٤٤,٥	DB2	
٤٧,٥	DB3	
بولى إستر ميكروفيبر	DB1	نوع خيط اللحمة
رينوفا	DB2	
١ لحمة بولى إستر : الحمة رينوفا	DB3	
١/١٥٠ دنير (٢٨٨ شعيرة)	DB1	نمرة خيط اللحمة
١/١٥٠ دنير (١٥٠٠ برمة/متر)	DB2	
١/١٥٠ دنير (٢٨٨ شعيرة) : ١/١٥٠ دنير (١٥٠٠ برمة/متر)	DB3	

(٢-٣-٢-١-٢-٣) المجموعة الثالثة:

الجدول (٦-٢) يوضح مواصفة عينات المجموعة الثالثة

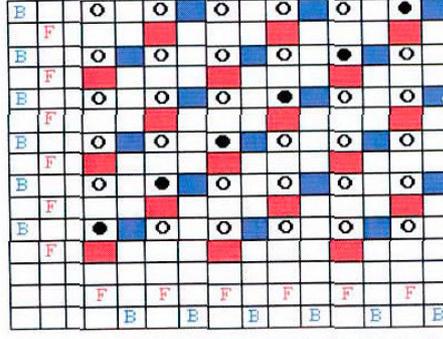
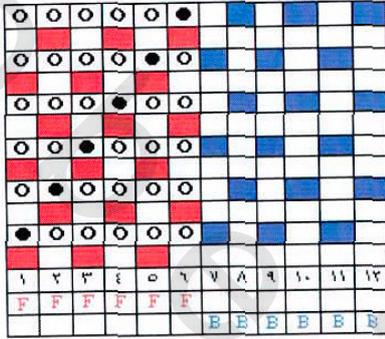
جدول (٦-٢)

مواصفة اللحمة للمجموعة الثالثة

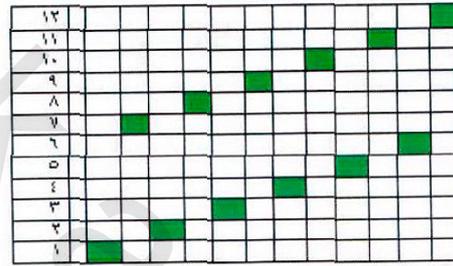
٤٤,١	DC1	عدد لحمات السم على النول
٤٠	DC2	
٤١,٨	DC3	
بولى إستر ميكروفيبر	DC1	نوع خيط اللحمة
رينوفا	DC2	
١ لحمة بولى إستر : الحمة رينوفا	DC3	
١/١٥٠ دنير (٢٨٨ شعيرة)	DC1	نمرة خيط اللحمة
١/١٥٠ دنير (١٥٠٠ برمة/متر)	DC2	
١/١٥٠ دنير (٢٨٨ شعيرة) : ١/١٥٠ دنير (١٥٠٠ برمة/متر)	DC3	

(٢-٢-٣-٢) الأشكال الخاصة بالتراكيب النسجية و نظام اللقى و التحريك الخاص بكل مجموعة

(١-٢-٢-٣-٢) المجموعة الأولى :



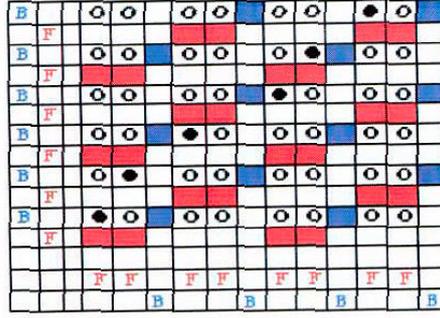
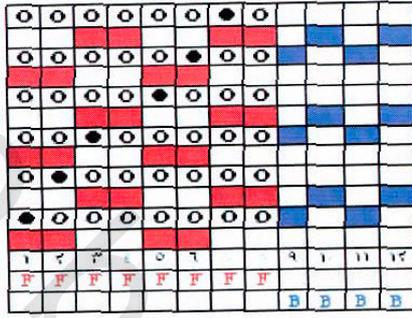
- علامة الوجه F
 - علامة الظهر B
 - علامة تماسك اللحمة
 - علامة قاعدة المزدوج
- التركيب النسجي للتماسك :- مبرد ٥/١



شكل (١-٢) التركيب النسجي المستخدم و نظام اللقى و التحريك لعينات المجموعة الأولى

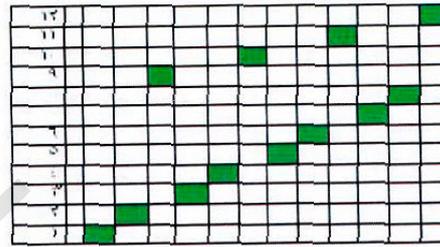
(٢-٢-٢-٣-٢)

المجموعة الثانية :



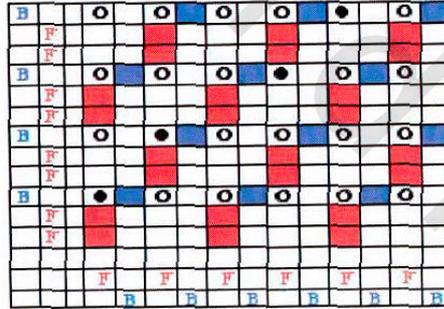
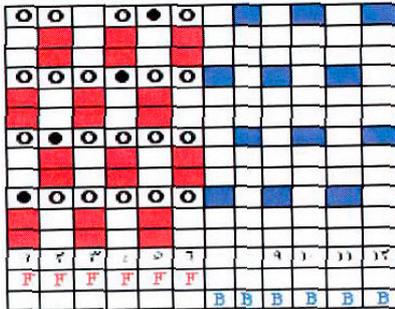
-  علامة الوجه F
-  علامة الظهر B
-  علامة تماسك اللحمة
-  علامة قاعدة المزدوج

التركيب النسجي للتماسك :- مبرد ٥/١



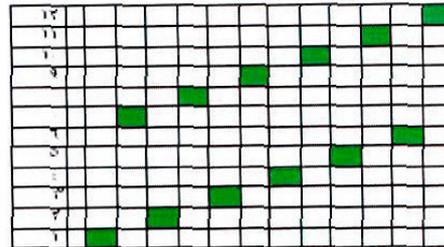
شكل (٢-٢) التركيب النسجي المستخدم و نظام اللقى و التحريك لعينات المجموعة الثانية

(٢-٢-٢-٣-٢) المجموعة الثالثة :



-  علامة الوجه F
-  علامة الظهر B
-  علامة تماسك اللحمة
-  علامة قاعدة المزدوج

التركيب النسجي للتماسك :- مبرد ٣/١



شكل (٢-٣) التركيب النسجي المستخدم و نظام اللقى و التحريك لعينات المجموعة الثالثة

(٣-٣-٢) مواصفات النول المستخدم :

تم إنتاج عينات البحث باستخدام أنوال Vama tex الإيطالية موديل عام ٢٠٠٠م ذات عرض ١٧٠ سم ، مزودة بجهاز دوبي قوة ٢٠ دراة ، وسرعة النول ٥٠٠ حدفة / الدقيقة ، ذو مطواة تسدية واحدة ، و يحتوى على إمكانية تشغيل ثمان ألوان من اللحمة .

(٤-٣-٢) الإختبارات المعملية :

تم إجراء الإختبارات المعملية بمعامل قسم الغزل و النسيج بالمركز القومى للبحوث و ذلك لقياس بعض الخواص الطبيعية و الميكانيكية لعينات البحث و هى :

- اختبار قياس وزن المتر المربع (طبق للمواصفة القياسية الأمريكية رقم ASTM D3776).
- اختبار قياس النسبة المنوية للتشريب (طبق للمواصفة القياسية الأمريكية رقم ASTM D3883).
- اختبار قياس قوة الإختراق .(طبق للمواصفة القياسية الأمريكية رقم ASTM D1342).
- اختبار قياس قوة الشد و الإستطالة .(طبق للمواصفة القياسية الأمريكية رقم ASTM D1682).
- اختبار قياس معامل الصلابة للأقمشة . (طبق للمواصفة القياسية الأمريكية رقم ASTM D1388).