



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۶۱۴۴

چاپ اول

شهریور ماه ۱۳۸۱

ISIRI

6144

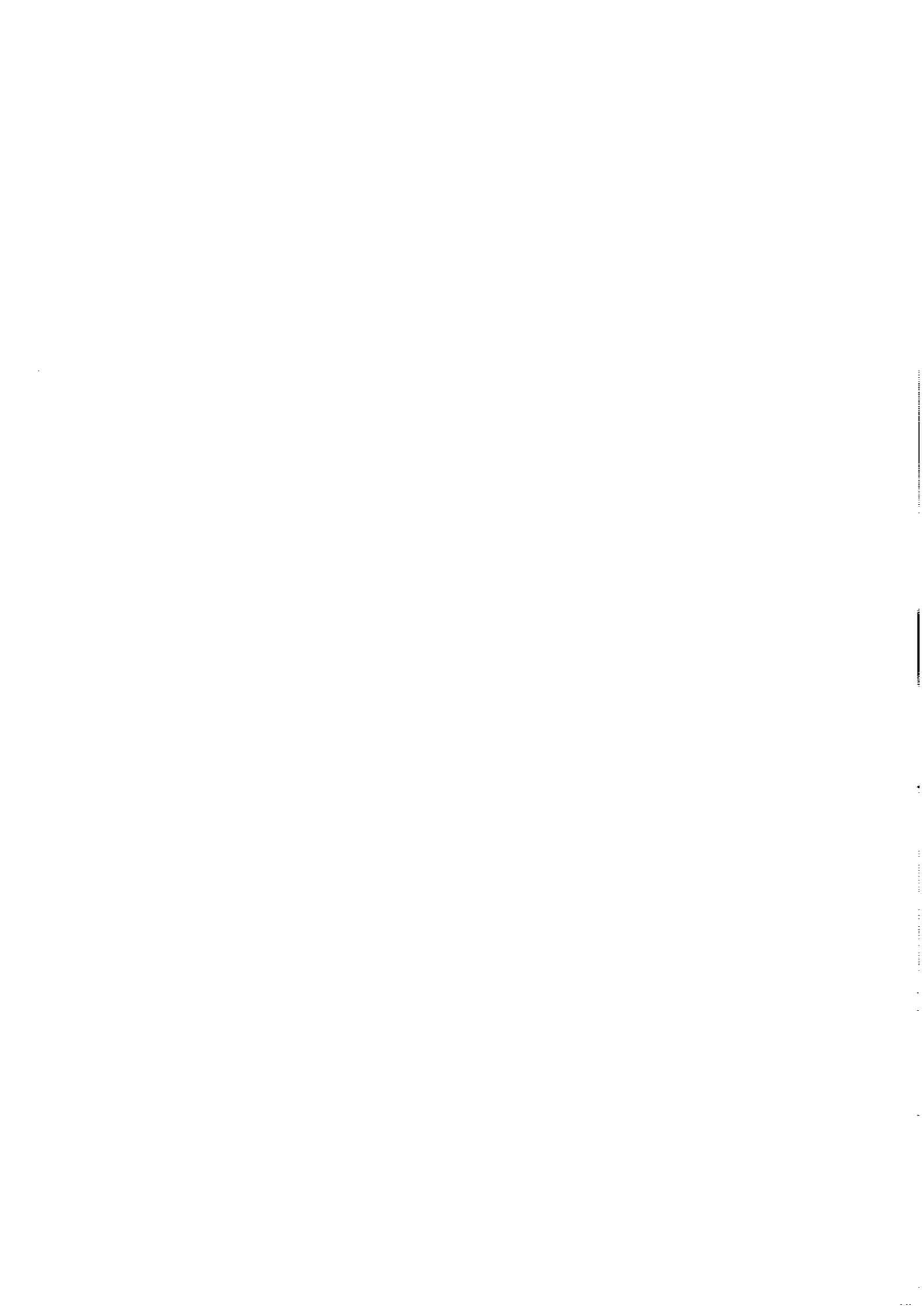
1st.Edition

SEP. 2002

لجاف اروپایی یا ماشینی - ویژگیهای لجاف شامل، مواد  
پرکننده بجز پر یا کرک

Specification for quilts containing fillings  
Other Than feather and /or dawn

۱۵ ۳۷۵



نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق

پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

دفتر مرکزی: تهران - بالاتراز میدان ولی عصر، کوچه شهید شهبامتی، پلاک ۱۴

صندوق پستی ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج : ۰۲۶۱-۲۸۰۶۰۳۱-۸

تلفن مؤسسه در تهران : ۰۹-۸۰۹۳۰۸

دورنگار : کرج ۰۲۶۱-۲۸۰۸۱۱۴ تهران ۰۲۱-۸۸۰۲۲۷۶

بخش فروش - تلفن : ۰۲۶۱-۲۸۰۷۰۴۵ دورنگار : ۰۲۶۱-۲۸۰۸۷۰۴۵

پیام نگار : [ISIRI.INFOC@NEDA.NET](mailto:ISIRI.INFOC@NEDA.NET)

بها : ۱۷۵۰ ریال



Headquarter : *Institute of Standards and Industrial Research of IRAN*

P.O. Box : *31585-163 Karaj - IRAN*

Central office : *NO.14, Shahid Shahamati St., Valiasr Ave. Tehran*

P.O. Box : *14155-6139*



Tel.(Karaj) : *0098 261 2806031-8*



Tel.(Tehran) : *0098 21 8909308-9*



Fax(Karaj) : *0098 261 2808114*



Fax(Tehran) : *1250 880*



Email : *ISIRI.INFOC@NEDA.NET*



Price : *1750 Rls*

## آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده‌دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) می‌باشد.

تدوین استاندارد در رشته‌های مختلف توسط کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می‌گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت‌ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فزآوری حاصل از مشارکت آگاهانه و متصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی باشد. پیش‌نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمان‌های علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ۵۰۰۰۰ تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل می‌گردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد می‌باشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی استفاده می‌نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید.

همچنین به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی‌کنندگان سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و کالیبره‌کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی‌نامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می‌نماید. ترویج سیستم بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش، تعیین عبار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می‌باشد.

کمیسیون استاندارد ( (خاف ماشینی - ویژگیها و  
روشهای آزمون))

رئیس

داناچی، محمد

(لیسانس مهندسی نساجی)

نمیت یا نمایندگی

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضاء

اطلسی، شهلا

(لیسانس فیزیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

پناهی، مسعود

(مهندس مکانیک)

مدیر کارخانه ایران لایی (لایکو)

پیغامی، فریبا

(لیسانس فیزیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

خجسته، ابراهیم

(لیسانس اقتصاد و بانکداری)

مسئول فروش شرکت ایران لایی (لایکو)

محمدی، فریا، امیرناصر

(لیسانس مهندسی شیمی)

امور فروش شرکت ایران لایی (لایکو)

دبیر

سلطانیه، زهرا

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان

قزوین

## فهرست مندرجات

### پیش گفتار

### صفحه

ب

۱- هدف و دامنه کاربرد

۱

۲- مراجع الزامی

۱

۳- اصطلاحات و تعاریف

۲

۴- ویژگیها

۲

۵- شرایط آماده‌سازی نمونه

۵

۶- روش آزمون

۶

۷- نشانه گذاری

۱۶

## پیش‌گفتار

استاندارد "لحاف ماشینی - ویژگیها و روشهای آزمون" که توسط کمیونهای مربوط تهیه و تدوین شده و در نود و هشتمین جلسه کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده های نساجی والیاف مورخ ۸۰/۱۱/۱۶ مورد تأیید قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین‌المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

BS 5335 : 1991

Part 1:

Specification for quilts containing fillings Other

Than feather and / or down

## خاف ماشینی - ویژگیها و روشهای آزمون

### ۱ - هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگیها و روشهای آزمون و چگونگی ساختار، نمونه برداری و نشانه گذاری لحافهائی است که مصرف خانگی دارد. این استاندارد برای لحافهائی که از مواد پرکننده مصنوعی ساخته شده اند کاربرد دارد.

### ۲ - مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و . یا تجدید نظر، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهدا بهتر است کاربراندینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و . تجدید نظر، آخرین چاپ و . یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است.

- ۱- استاندارد ملی ایران ۱۸۹-۱ سال ۱۳۸۱ : روش تعیین ثبات رنگ در برابر شستشو
- ۲- استاندارد ملی ایران ۲۸۸۳: سال ۱۳۷۳، ویژگیهای نخهای دوخت صنعتی از الیاف مصنوعی مخلوط با الیاف طبیعی
- ۳- استاندارد ملی ایران ۵۹ : سال ۱۳۷۱، ویژگیهای نخهای پنبه ای
- ۴- استاندارد ملی ایران ۹۴۸ : سال ۱۳۷۰، محیطهای استاندارد برای آماده کردن آزمایش منسوجات
- ۵- استاندارد ملی ایران ۱۸۷: سال ۱۳۸۱ ثبات رنگ کالای نساجی در برابر خشکشویی
- ۶- استاندارد ملی ایران ۲۰۵ و ۴۰۸۴ سال ۱۳۸۱ و ۱۳۷۶ ثبات رنگ کالای نساجی در مقابل نور روز
- ۷- استاندارد ملی ایران ۲۰۴ سال : (در دست تجدیدنظر است) ثبات رنگ کالای نساجی در برابر مائش خشک و مرطوب

1\_ BS 1425 : 1991 Part 1: Specification for fillings and Stuffings Other Than feather and / or down

2\_ BS 1415



### ۳ - اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات با تعاریف زیر بکار می‌رود.

#### ۱-۳ لحاف ماشینی:

یکی از وسایل خواب که از مواد پرکننده با یک یا دو پوشش خارجی مناسب تشکیل شده و باید دارای خاصیت حفظ گرمای کافی به نسبت وزن و افت لحاف باشد.

#### ۲-۳ مواد پرکننده:

عبارتست از مواد عایق داخل پوشش

#### ۳-۳ پوشش اولسیه:

پارچه‌ای که مواد پرکننده را در برمی‌گیرد.

#### ۴-۳ پوشش ثانویه:

پارچه‌ای که بصورت کیسه دور لحاف باشد بطوریکه بتوان آن را از لحاف باسانی جدا نمود.

#### ۵-۳ توگ:

واحد مقاومت حرارتی است که مساوی یکدهم متر مربع در کلونین بر وات می‌باشد.

$$1 \text{ توگ} = 0.1 \text{ m}^2 \text{ w/k}$$

#### ۶-۳ مقاومت حرارتی لحاف (مقدار گرما دهی

#### لحاف یا مقدار بازدهی گرمای لحاف)

اختلاف حرارتی بین دو طرف لحاف طی ده مرحله اندازه‌گیری بر حسب کلونین می‌باشد. و قتیکه میزان جریان گرما در سطح لحاف مساوی  $1 \text{ w/m}^2$  باشد.

#### ۷-۳ نسبت گرما به وزن:

اندازه‌گیری مقدار کارایی لحاف، از نظر بازدهی گرما نسبت به وزن بطوریکه میزان جریان گرما در

سطح لحاف یک وات در متر مربع باشد که عبارتست از نسبت مقاومت حرارتی لحاف (توگ) به

جرم در واحد سطح (گرم در متر مربع)

(1)

#### ۸-۳ افت:

قابلیت افت لحاف بر روی مصرف کننده

#### ۴ - ویژگیها

۴-۱ طول و عرض لحاف باید مطابق با مقدار اظهار شده در برچسب نشانه گذاری لحاف و یا جدول ۱ با حد رواداری  $\pm 2$  درصد باشد. هر یک از اندازه گیریها در جهت طول و عرض لحاف نباید از  $\pm 2$  درصد تجاوز کند. روش آزمون طبق بند ۶-۲ انجام می گیرد

۴-۲ افت:

افت در جهت طول و عرض لحاف نباید از ۳۲ سانتیمتر تجاوز کند، روش آزمون طبق بند ۶-۲ انجام گیرد.

#### جدول ۱- ابعاد لحاف بر اساس اندازه تخت استاندارد

توضیحات لحاف	حداقل اندازه لحاف به سانتیمتر	تخت استاندارد به سانتیمتر
لحاف یک نفر	۱۳۵×۲۰۰	۹۰×۱۹۰
لحاف یک نفره خیلی بلند	۱۳۵×۲۲۰	۱۰۰×۲۰۰
لحاف دو نفره	۲۰۰×۲۰۰	۱۳۵×۱۹۰
لحاف دو نفره بلند	۲۰۰×۲۲۰	۱۳۵×۱۹۰
لحاف بزرگ	۲۲۵×۲۲۰	۱۵۰×۲۰۰

یاد آوری: ابعاد لحاف برای تخت های غیر استاندارد باید حداقل ۳۵ سانتیمتر پهن تر از ابعاد تخت یک نفره و ۶۵ سانتیمتر پهن تر از تخت های دو نفره باشد و طول لحاف نباید کمتر از طول تخت باشد.

#### ۴-۳ مقاومت حرارتی:

مقاومت حرارتی لحاف، بر اساس طبقه بندی گرمادهی (مطابق برچسب) باید طبق جدول ۲ باشد. مقاومت حرارتی لحاف میبایست توسط تولید کننده اعلام شود و حد رواداری آن متناسب با تغییرات ناشی از روشهای تولید و خطای اندازه گیری توسط آزمایش کننده اعلام شود. ضمناً یادآور میگردد که در برخی موارد اگر چنانچه بسته بندی لحاف مناسب نباشد میزان مقاومت حرارتی به توگ نسبت به مقدار اظهار شده تغییر خواهد کرد. بنابراین میزان تغییر آن باید در محاسبه منظور گردد.

## جدول ۲- طبقه بندی گرمادهی

$4/5 \leq R < 9$	$9 \leq R < 12$	$12 \leq R < 15$	حداقل مقدار گرمادهی بر حسب توگ
گرمای کم	گرم	خیلی گرم	طبقه بندی گرمادهی

وقتی دو طرف لحاف دارای مقاومت حرارتی متفاوت باشد، مقاومت حرارتی باید برای دو طرف لحاف در برچسب ذکر گردد.

۴-۴ نسبت گرما به جرم:

نسبت گرما به جرم نباید از ۱۰۰ کمتر باشد. آزمون طبق بند ۶-۵ انجام شود.

۴-۵ شستشو و خشک‌شویی:

اگر لحاف طبق دستورالعمل ارائه شده در برچسب قابل خشک شویی و یا شستشو با آب باشد، بعد از شستشو نباید در وضعیت ظاهری لحاف تغییری بوجود آید.

یادآوری - بعد از شستشوی لحاف نباید هیچگونه عیب یا نقصی مانند پارگی، چروکیدگی، یاناهمواری و پارگی بخیه در آن ایجاد شود.

۴-۶ جرم در واحد سطح:

جرم در واحد سطح نسبت به مقدار اظهار شده در برچسب با حد رواداری  $\pm 10\%$  درصد قابل قبول می‌باشد (آزمایش طبق بند ۶-۵، ۶-۵-۱ انجام گیرد).

۴-۷ مواد پرکننده:

مواد پرکننده باید کاملاً نو باشد (طبق استاندارد ملی ایران) تا تدوین استاندارد ملی به استاندارد BS 1425 رجوع شود

۴-۸ آزمون ثبات رنگ:

درجه ثبات رنگ پوشش لحاف در مقابل عوامل مختلف مکانیکی و شیمیایی باید طبق جدول ۳ باشد.

### جدول ۳- حداقل درجات ثبات رنگ

عوامل مختلف	حداقل درجه لکه گذاری	حداقل درجه تغییر رنگ
خشکشویی	۴	۴
شستشو با آب	۴	۴
نور	-	۵
مالش خشک و مرطوب	-	۴

#### ۹-۴ تغییر ابعاد در برابر شستشو

۹-۴-۱ اگر لحاف قابل شستشو با آب است تغییر ابعاد در جهت طول و عرض پس از شستشو نباید از ۵ درصد تجاوز کند. آزمایش طبق استاندارد منی ۱۲۴۲ انجام گیرد.

#### ۱۰-۴ ساختار لحاف:

اگر لحاف بصورت کیسه باشد مواد پرکننده آن باید بطور یکنواخت در تمام سطح لحاف پخش شده و بصورت موازی با فاصله معین دوخته شود.

#### ۱-۱۱-۴ درز:

تعداد بخیه‌ها نباید از ۳۲ عدد در ۱۰ سانتی‌متر کمتر باشد مگر در حالت زیر:  
در حالتیکه لبه‌ها تو گذاشته شده باشد تعداد بخیه نباید از ۲۰ عدد در ۱۰ سانتی‌متر کمتر باشد.

#### ۲-۱۰-۴ نخ دوخت:

ویژگیهای نخ دوخت مورد مصرف در لحاف ماشینی باید مطابق با استانداردهای ملی ۲۸۸۳ و ۵۹ باشد.

### ۵- شرایط محیطی آزمون و انجام آزمون

لحاف را آزو، یا از پشت، صاف روی میز پهن کرده و مدت ۲۴ ساعت در شرایط محیطی استاندارد طبق استاندارد منی ایران ۹۴۸ (رطوبت  $2 \pm 65$  درصد و حرارت  $2 \pm 20$  درجه سلسیوس) قرار دهید.

### ۶ - روشهای آزمون

#### ۱-۶ روش اندازه‌گیری طول و عرض لحاف

۱-۱-۶ وسایل آزمایش شامل یک میز بطول حداقل ۲۵۰ سانتی‌متر و عرض حداقل ۷۵ سانتی‌متر که دستگاه کشش در وسط آن نصب شده است می‌باشد. دستگاه یا وسیله کشش شامل یک

میله محکم بطول میز است که با دو گیره قابل تنظیم به میله بسته شده است. یکی از گیره‌ها در امتداد میله با پیچ<sup>۱</sup> نگهدارنده محکم شده است و دیگری از طریق دو عدد پولی با اصطحکاک کم و سیم و یا نخ محکم که یک وزنه یک کیلوئی به آن آویزان شده کشیده می‌شود. عرض شاسی که گیره‌ها روی آن سوار است ۸ سانتی‌متر می‌باشد. میله بادو پایه ثابت در هر انتها به میز محکم شده است. طبق شکل ۱

۶-۱-۲ لحاف را روی میز پهن کرده بطوریکه لبه‌های آن حدود ۱۰ سانتی‌متر از پایه‌های ثابت فاصله داشته باشد (به شکل ۱ رجوع شود) و لبه‌های دیگر موازی با میله باشد.

۶-۱-۳ گیره X را طوری حرکت دهید که با لبه دیگر لحاف در یک راستا باشند مانند شکل ۱ ، سپس پیچ آن را خوب محکم کنید یعنی لبه لحاف را به گیره X متصل نمایید.

۶-۱-۴ گیره Y را مانند شکل ۱ به لبه مقابل وصل کنید. سعی شود قسمت‌های کوچکی از پارچه لحاف داخل گیره قرار گیرد.

۶-۱-۵ به آرامی وزنه یک کیلوئی را رها کرده و بگذارید لحاف کاملاً کشیده شود. اگر گیره Y بعد از کشیده شدن کمتر از ۱ سانتی‌متر از پایه ثابت A فاصله داشته باشد گیره X را به پایه ثابت B نزدیکتر کنید.

#### ۶-۱-۶ اندازه‌گیری عرض:

عرض لحاف باید در سه نقطه مساوی در امتداد لحاف اندازه‌گیری گردد. اندازه‌گیری باید با ۱۵ سانتی‌متر فاصله از گوشه‌ها انجام گیرد. برای هر اندازه‌گیری بعد از کشش که بوسیله وزنه انجام می‌شود. عرض لحاف را با یک متر فلزی برحسب سانتی‌متر در امتداد میله اندازه‌گیری نمایید. این اندازه‌ها شامل پارچه‌ای که بوسیله گیره گرفته می‌شود نیز می‌باشد.

#### ۶-۱-۷ اندازه‌گیری طول:

در مورد طول نیز بهمان شکل که عرض لحاف را اندازه گرفته‌اید، عمل نمایید.

#### ۶-۱-۸ گزارش نتیجه آزمایش:

طول و عرض لحاف را با تقریب یک سانتی‌متر محاسبه نمایید. میانگین طول و عرض و نتایج آزمون را بطور جداگانه گزارش نمایید.

## ۲-۶ روش اندازه‌گیری افت لحاف

۱-۲-۶ وسایل مورد نیاز:

۲-۲-۶ میز افقی صاف بطوریکه ابعاد آن مساوی با لحاف یا بزرگتر از آن باشد.

۳-۲-۶ استوانه‌ای به قطر ۳۰ سانتی‌متر و طول ۲۵۰ سانتی‌متر.

یادآوری - استوانه باید از یک صفحه فلزی سبک ساخته شده باشد.

### ۲-۲-۶ روش کار

۱-۲-۲-۶ استوانه را روی میز بطور موازی با لبه آن و در فاصله ۷۵ سانتی‌متر از لبه میز قرار

دهید. لحاف را طوری روی میز پهن کنید که لبه عرض لحاف موازی محور استوانه باشد. در این حالت باید لبه لحاف در امتداد استوانه و در بالاترین قسمت آن قرار گیرد. روبروی استوانه بایستید و هر دو دستانتان را روی استوانه جایی که لحاف قرار گرفته بگذارید. بطوریکه عرض لحاف به سه قسمت مساوی تقسیم شود. استوانه را بطرف خود بچرخانید، طوری که لحاف نیز با استوانه بچرخد و بر روی آن آویزان شود. استوانه را آنقدر بچرخانید تا هنگامیکه لبه‌های لحاف، که موازی طول استوانه هستند میز را لمس کنند. فاصله‌ای را که لبه لحاف با میز در تماس است (خط تماس لحاف با میز) و همچنین خطی را که استوانه با میز در تماس است از لبه میز اندازه بگیرید.

یادآوری - آسانترین روش برای تعیین این فاصله، اندازه‌گیری به دو روش زیر انجام شود

الف) فاصله بین نقطه تماس استوانه و نزدیکترین لبه موازی میز در هر انتهای استوانه.

ب) فاصله بین همان لبه میز تا خط تماس لحاف با میز در پنج منطقه

تفاضل میانگین دو فاصله اندازه‌گیری شده الف و میانگین ۵ فاصله اندازه‌گیری شده ب عبارت است از میزان افت لحاف در عرض

۲-۲-۲-۶ لحاف را برگردانید طوری که قسمتی که در زیر بوده بطرف رو قرار گیرد و بند

۱-۲-۲-۶ را تکرار کنید.



## ۳-۶ روش تعیین مقاومت حرارتی

۱-۳-۶ اصول:

مقاومت حرارتی لُحاف با استفاده از دستگاهی که برای اندازه‌گیری قابلیت هدایت طراحی شده باید تعیین گردد.

لُحاف را روی یک سطح افقی پهن کنید و در درجه حرارت بدن نگهدارید. در حالیکه لایه هوای روی لُحاف در دما استاندارد نگهداری می‌شود، مقاومت حرارتی لُحاف به‌علاوه مقاومت حرارتی لایه هوا را محاسبه کنید، و مقاومت حرارتی لایه هوا از این میزان کم می‌شود تا مقاومت حرارتی مربوط به لُحاف بدست آید.

۲-۳-۶ دستگاهها:

وسایل آزمایشی برای تعیین مقاومت حرارتی لُحاف باید بصورتی طراحی شود که شرایط زیر را دارا باشد.

**الف)** دستگاهها باید افقی با جریان گرمایی رو به بالا باشند و طراحی بگونه‌ای باشد که

اندازه‌گیری‌ها بین سطح گرم بالایی دستگاه و هوای جاری بالای لُحاف انجام پذیرد.

**ب)** سطح گرم روئی دستگاه باید صاف، با دمای یکسان، فنری و سطح آن با رنگ سیاه پوشانده شده باشد. سطح مرکزی اندازه‌گیری، مستطیل شکل با اندازه حداقل ۱ متر در ۰/۶ متر سطح کناری مؤثر ناحیه اندازه‌گیری مرکزی حداقل ۰/۱۵ متر باشد.

**ج)** حداقل از ۵ حس کننده حرارتی که بطور یکنواخت در ناحیه اندازه‌گیری مرکزی توزیع شده‌اند، باید برای اندازه‌گیری دما سطح گرم روئی و سطح گرم زیرین استفاده شود.

مجموعه حس کننده‌های حرارتی باید در جهت عمودی قابل حرکت باشد بطوریکه بتواند در ارتفاع ۷۵ تا ۱۰۰ میلی‌متر بطور عمودی بالای سطح لُحاف قرار بگیرد (به بند ۶-۴-۴) مراجعه شود.

**د)** دمای سطح گرم روئی و دمای لایه هوای بالای لُحاف را باید بتوان تا  $\pm 0.1$  درجه سلسیوس کنترل کرد.

**یادآوری -** برای کنترل دقیق دمای هوا می‌توان اطراف قسمت بالائی دستگاه را بوسیله یک سرپوش پوشاند، تا درجه حرارت مناسب بدست آید و تبادل کافی هوا با شرایط محیطی استاندارد طبق بند (۵) انجام گیرد.

**ه)** دستگاهها باید در شرایط محیطی استاندارد (رطوبت نسبی  $65 \pm 2$  درصد و دمای  $20 \pm 2$  درجه سلسیوس) قرار گیرند.

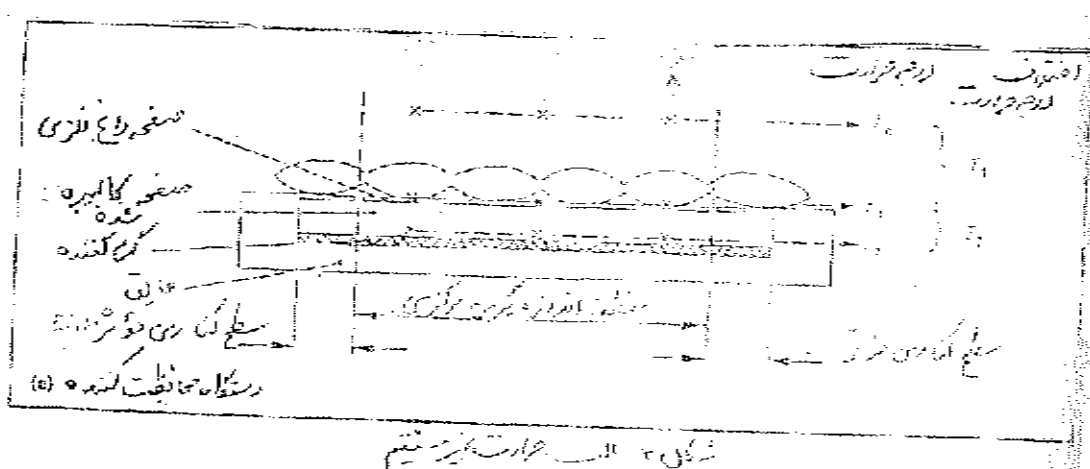


دستگاه نباید در مجاورت هر نوع منبع حرارتی خارجی مثل رادیاتورها: لامپها، تشعشع خورشیدی، افراد و جریان باد قرار گیرد.

یادآوری ۲ - دستگاه را نباید در نزدیک وسیله تهویه مطبوع قرار داد.

۱-۲-۳-۶ اگر از دستگاه مقایسه کننده با حرارت غیر مستقیم استفاده شود، مجموع مقاومت حرارتی لحاف باضافه لایه هوای روی لحاف (Rt) از معادله زیر بدست می آید. به شکل ۲ الف رجوع شود.

$$Rt = (T_1 / T_2) \times (\text{مقاومت حرارتی صفحه کالیبره شده})$$

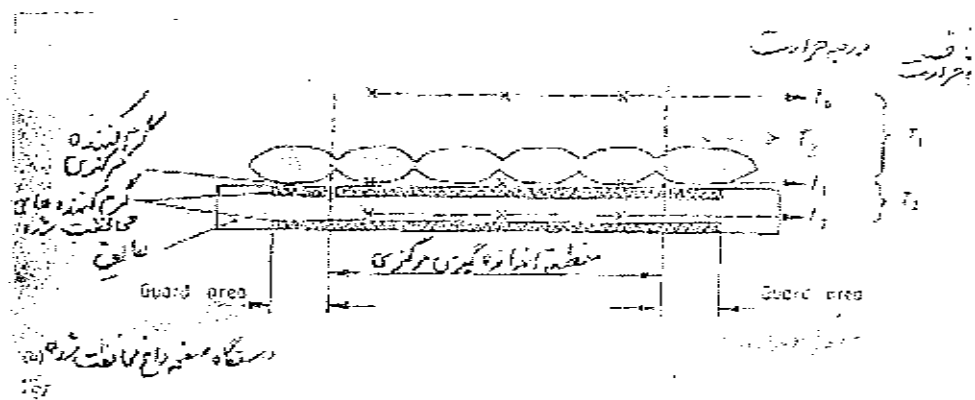


۲-۲-۳-۶ اگر از دستگاه گرم کننده محافظت شده با حرارت مستقیم استفاده می شود مجموع مقاومت حرارتی لحاف و لایه هوای روی لحاف (Rt) از معادله زیر بدست می آید. دمای T2 در صفر نگهداشته می شود.

$$T_1 \times \text{سطح گرم کننده مرکزی}$$

$$Rt = \frac{\quad}{\quad}$$

انرژی بخش شده در گرم کننده مرکزی (برق مصرفی به W)



### ۳-۳-۶ کنترل وسایل

#### ۱-۳-۳-۶ کلیات

دستگاه باید در سه نقطه در محدوده مقاومت حرارتی مورد نظر بطور مثال بین ۵ تا ۱۵ توگ با استفاده از مواد مرجع تعیین شده در بند ۲-۳-۳-۶ کنترل شود.

اختلاف مقادیر مقاومت حرارتی هر کدام از مواد مرجع طبق بند ۳-۳-۳-۶ در باید  $\pm 5$  درصد مقادیر اظهار شده باشد. کنترل و بازرسی باید در ابتدای شروع کار دستگاه انجام گیرد. بعد از آن کنترل دستگاه میبایست در فواصل کمتر از ۱۲ ماه صورت پذیرد. بعلاوه بعد از تعمیر، اصلاح یا نگهداری دستگاه آن را با مواد مرجع کنترل نمایید.

#### ۲-۳-۳-۶ مواد مرجع به منظور کنترل دستگاه:

برای کنترل دستگاه باید از مواد مرجع یا مقاومت حرارتی مشخص استفاده گردد. سه نمونه مرجع باید دارای مقاومت حرارتی تقریبی ۵، ۱۰، ۱۵ توگ وضخامت تقریبی ۲۵، ۵۰، ۷۵ میلی متر باشد.

#### ۳-۳-۳-۶ روش کنترل و بازرسی:

مقاومت حرارتی هر نمونه مرجع و لایه هوا را برای هر ماده مرجع تعیین کنید. با استفاده از روش ارائه شده در (بند ۵) نمونه مرجع را آماده نمایید.

نمونه مرجع را روی دستگاه آزمایش قرارداده و حس کننده حرارتی را در تماس مناسب با سطح رویی نمونه مرجع به طور عمودی قرار دهید. بمنظور تعیین مقاومت حرارتی نمونه مرجع نیز از روش ارائه شده در بند ۴-۴-۶ تا ۷-۴-۶ استفاده کنید.

مقاومت حرارتی نمونه مرجع  $R_f$  بر حسب توگ و مقاومت حرارتی لایه هوا  $R_a$  را بر حسب توگ از معادله زیر محاسبه نمایید.

$$R_a = R_t (t_3 - t_0) / (t_1 - t_0)$$

$$R_f = R_t - R_a$$

که:

- RT مقاومت حرارتی کلی مربوط به نمونه مرجع و لایه هوا برحسب توگ می باشد.
- t0 درجه حرارت لایه هوای روئی و نمونه مرجع برحسب درجه سلسیوس.
- t1 درجه حرارت سطح زیرین نمونه مرجع بر حسب درجه سلسیوس.
- t3 درجه حرارت سطح رویی نمونه مرجع برحسب درجه سلسیوس.
- Rr = اختلاف حرارتی نمونه مرجع یا مقاومت حرارتی لایه لحاف

یاد آوری: میزان ( t3 - t0 ) بسیار کوچک بوده و در اندازه گیری آن باید بسیار دقت کرد.

۴-۳-۳-۶ تعیین ضریب تصحیح:

ضریب تصحیح برای هر نمونه مرجع از رابطه زیر بدست می آید.

#### ۴-۶ مقاومت حرارتی کلی لحاف

۱-۴-۶ لحاف را بروش زیر آماده کنید:

الف: لحاف را بسته بندی آن خارج کرده و از دو سمت و دو انتها آنرا بشدت تکان دهید.

ب: اگر لحاف کانال بندی شده و دارای پرکننده کمی است، از هر طرف آنرا تکان دهید تا ماده پرکننده فضای میانی هر کانال را پر کند.

ج: لحاف را بر روی یک سطح افقی صفت کاملاً باز کنید.

د: با دقت و بطور یکنواخت ماده پرکننده را در سرتاسر لحاف بخش کنید و بادست کشیدن آرام روی لحاف توزیع آن را کنترل نمایید.

#### ۲-۴-۶ آماده سازی نهایی لحاف

الف: دقت کنید که یکنواختی مواد پرکننده حفظ گردد.

ب: لحاف را در شرایط محیطی استاندارد طبق بند ۵ بمدت سه روز قرار دهید.

۳-۴-۶ لحاف را طوری به دستگاه آزمایش انتقال دهید حرکت دهید یا از جابجائی مواد پرکننده جلوگیری شود. سپس آنرا در وسط میز اندازه گیری قرار دهید. برای لحافهای کانال بندی شده آنرا در طول کانال، سه بار تکان دهید. این کار باعث می شود که ماده پرکننده بدون اینکه یکنواختی خود را از دست بدهد حداقل ضخامت را بدست آورد، اگر لازم شد لحاف را به آرامی تکان دهید

بطوریکه تمام سطح اندازه‌گیری مرکزی، توسط لحاف پوشانده شود. و تمام نقاط اطراف فضای مرکزی اندازه‌گیری نباید کمتر از ۳۰ سانتیمتر از لبه لحاف فاصله داشته باشد. چون مواد پرکننده لحاف مصنوعی می‌باشد برای از بین بردن کشش‌های احتمالی گوشه‌های لحاف را به نوبت بلند کرده و رها کنید.

۶-۴-۴ دستگاه را طوری تنظیم کنید که حس‌کننده‌ها در لایه هوای لحاف بطور عمودی در ارتفاع ۷۵ میلیمتر تا ۱۰۰ میلیمتر بالای سطح فوقانی لحاف قرار گیرد و شرایط آزمایش شامل:

الف: دمای سطح گرم فوقانی  $23/0 \pm 0/5$  درجه سلسیوس

ب: دمای لایه هوای روی لحاف  $20/0 \pm 0/5$  درجه سلسیوس

ج: سرعت هوای روی لحاف حداکثر  $0/3$  (متر بر ثانیه) باشد.

۶-۴-۵ مقاومت حرارتی کلی لحاف و لایه هوا را در فواصل زمانی حداقل ۶۰ دقیقه تعیین کنید. زمانی لحاف و لایه هوا به حالت تعادل می‌رسد که بیشترین مقاومت اندازه‌گیری شده نسبت به میانگین مقاومت اندازه‌گیری شده در همان نوبت از یک درصد تجاوز نکند.

۶-۴-۶ اختلاف دمای سطح گرم روئی و لایه هوای روی لحاف باید  $0/1 \pm$  درجه سلسیوس باشد.

۶-۴-۷ حداقل سه آزمایش دیگر از مقاومت حرارتی لحاف و لایه هوا در فواصل زمان حداقل ۳۰ دقیقه انجام گیرد. اگر میزان هر یک از سه نتیجه آزمایش بیش از یک درصد اختلاف داشته باشد مجدداً طبق بند ۶-۴-۵ عمل نموده تا اختلاف سه نتیجه آزمون مقاومت حرارتی لحاف کمتر از مقاومت حرارتی لایه هوا باشد (طبق بند ۶-۴-۳-۳-۳) نتیجه را گزارش نمایید.

۶-۴-۸ گزارش آزمایش:

مقاومت حرارتی لحاف را با تقریب  $0/1$  توگ گزارش دهید.

۶-۵ تعیین جرم در واحد سطح و محاسبه نسبت گرما به وزن

## ۶-۵-۱ جرم در واحد سطح:

لحاف را مطابق با بند ۵ در شرایط محیطی استاندارد قرار داده و جرم در واحد سطح را با تقریب یک گرم تعیین نمایید.

4

جرم بر متر مربع را از فرمول زیر محاسبه کنید.  $m / ( B \times L ) = 10$  جرم در متر مربع  
که:

m جرم لحاف آماده شده بر حسب گرم

L اندازه طول لحاف ( بر حسب سانتی متر) که مطابق با بند ۶-۱ تعیین می شود.

B پهنای لحاف ( بر حسب سانتی متر) مطابق با بند ۶-۱ تعیین می شود.

نتایج را بر حسب گرم در متر مربع بیان نمایید.

۶-۵-۲ محاسبه میزان گرما به وزن: میزان گرما به وزن را از معادله زیر بدست آورید.

$$R \times B \times L / m = \text{میزان گرما به وزن}$$

R مقاومت گرمایی لحاف (بر حسب توگ) مطابق با بند ۶-۳ تعیین می شود.

B و L در بند ۶-۵-۱ توضیح داده شده است.

## ۷- نشانه گذاری

۷-۱ بر روی بر چسب لحاف باید موارد زیر بطور خوانا و پاک نشدنی منعکس شود.

۷-۱-۱ نام تولیدکننده و علامت تجارتي

۷-۱-۲ ذکر جنس مواد پرکننده لحاف

۷-۱-۳ اگر لحاف قابل شستشو است ذکر دستورالعمل شستشو و درجه خشک شدن لحاف

الزامی است.

۷-۱-۴ جنس پوشش خارجی

۷-۱-۵ اگر لحاف قابل خشک شوئی است باید بر روی بر چسب علامت خشک شوئی منعکس

شود.

۷-۱-۶ طول و عرض لحاف بر حسب سانتی متر

۷-۱-۷ گرما دهی (با گرمای کم، گرم، خیلی گرم)

