

المحاضره الثالثه

مده المحاضره : ساعتين

المحتوي :

- كيفيه تصنيع الالواح
- ماكينات الانتاج
- طرق اختبار الالواح طبقا للمواصفات القياسيه المصريه
 - اختبارات المواد الخام
 - اختبارات ميكانيكيه على الالواح المنتجه
 - اختبارات طبقة الدهان

كيفية تصنيع الالواح

➤ ماكينة البثق

يتم تغذية ماده البولي ايثيلين (PE) داخل الاسطوانه الحلزونية barrel screw وهو منصهر عند درجه حراره انصهار ماده

وعمليه البثق هي المسؤله عن تشكيل ماده المائه والتي يمكن ضبط شكلها وسماكتها بواسطه T.MOLD في مقدمه الاسطوانه

➤ ماكينة الدرفلة

يتم تشكيل ماده المائه علي شكل لوح مستمر بالسماكه المطلوبه بواسطه الكبس علي البارد

➤ ماكينة الشد

هي ماكينه احاديه الجدار مع قطع انزلاق علويه وسفليه تشترك بنظام عالي التحكم في شد الالواح لضمان متطلبات الشد للانتاج المستمر وثقل مستقر امن للطلاع علي لفائف الالومنيوم

➤ وحدة الماكينة المركبة

هي الوحده التي يتم عندها اندماج الواح الالومنيوم العلويه و السفليه مع ماده المائه بواسطه افلام لزق جزيئيه ويتم ضبط الوحده بدرجات حراره مناسبه (**الكبس الحراري**) وبهذا تكون الدرفله النهائيه قد اكتملت

➤ وحدة التبريد

اللوح المركب يبرد بواسطه كمية الهواء المستخدمه لضبط هواء التبريد لوحدة التبريد، والتي

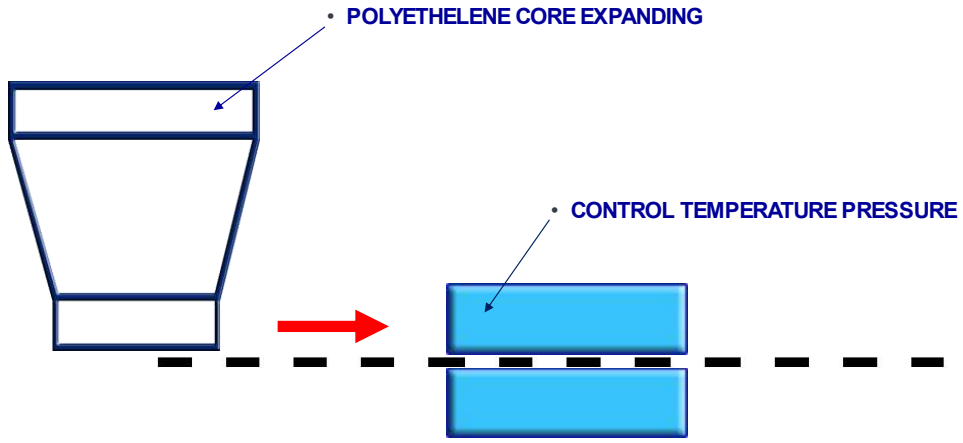
تضمن للوح تبريده إلى درجة الحرارة الطبيعية في منحنى النمط المستقر بعد تجاوز وحدة الماكينة المركبة وهي تماثل عملية التقسيه للزجاج , في غضون ذلك تحقيق درجة الحرارة المطلوبة لتغطية اللوح بشريط الحماية لاحقاً.

➤ حساس القطع بالنسبة للطول

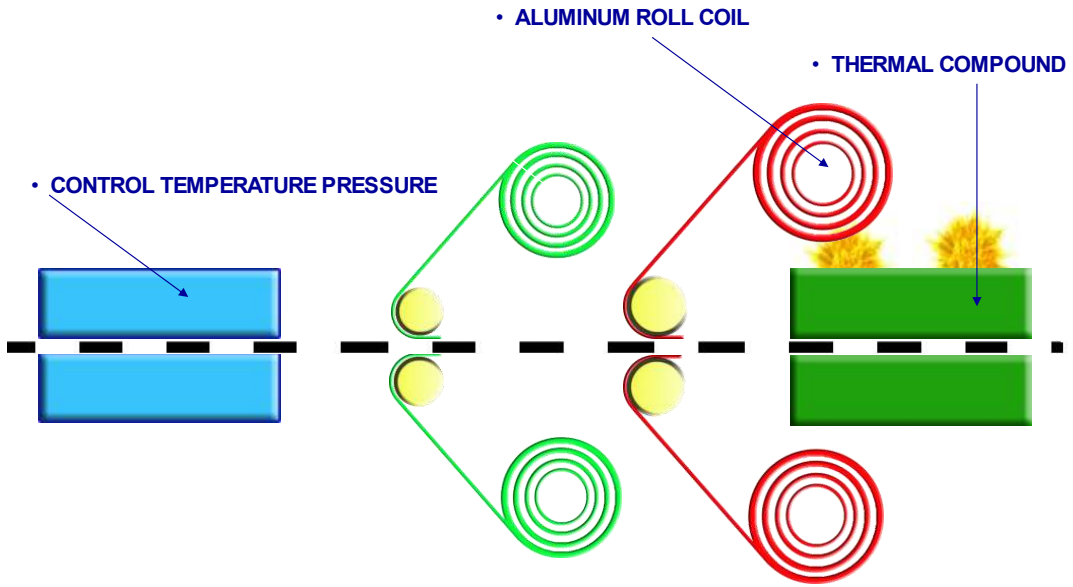
بعد تبريد اللوح المركب يتم التسطیح والتشذيب للحواف

حساس القطع بالنسبة للطول يولد إشارة تغذية مرتدة، تُوشر إلى ملاقيط المقص الأوتوماتيكي ليتحرك بالتزامن في إتجاه النقل، ويرجع أوتوماتيكياً إلى الوضع الأصلي بعد القطع. لذلك تكون الدقة في الأبعاد للقطع مضمونة.

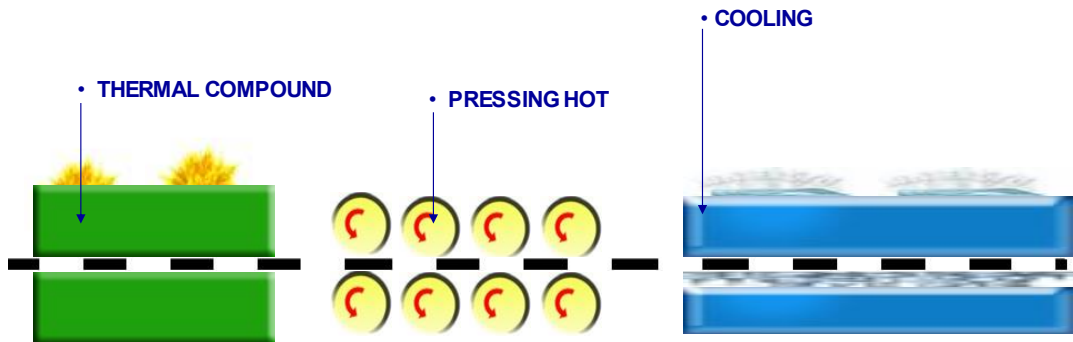
1



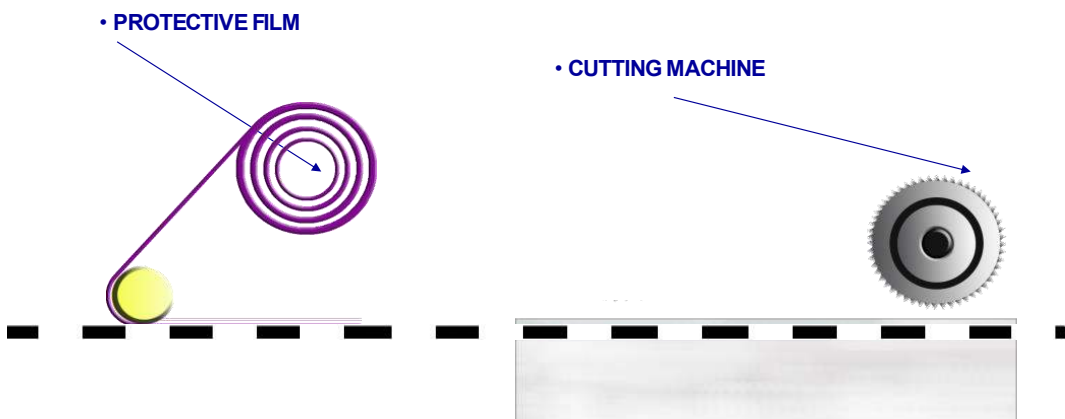
2



3



4



• طرق اختبار الالواح طبقا للمواصفات القياسية المصرية م ق م : 2013/7630

- اختبارات المواد الخام
- اختبارات ميكانيكية على الالواح المنتجة
- اختبارات طبقة الدهان

○ اختبارات المواد الخام

يتم الاكتفاء في معظم الاحوال بالشهادات المعتمدة المقدمة من الشركات المنتجة للمواد الخام المصنعه لالواح الكلاينج لما يتكلفه عمل تلك الاختبارات حيث تحتاج الى طرق ومعدات خاصة لعمل الاختبارات.

○ اختبارات ميكانيكية على الالواح المنتجة

➤ اختبار مقاومة الشد

يجرى اختبار مقاومة الشد ومعدل الاستطالة طبقا للمواصفة القياسية ASTM 638-03

بحيث تكون قيمة الشد فى الواح 4مم , < 40 ميجاباسكال .



○ مقاومة التآكل باستخدام الرذاذ الملحي

(ASTM B-117-07) Operating Salt Spray (Fog) Apparatus

يجرى اختبار مقاومة التآكل باستخدام الرذاذ الملحي طبقاً للمواصفة القياسية

ASTM B-117 تؤخذ اسوأ نتيجة للعينات الثلاثة لتكون نتيجة الاختبار.



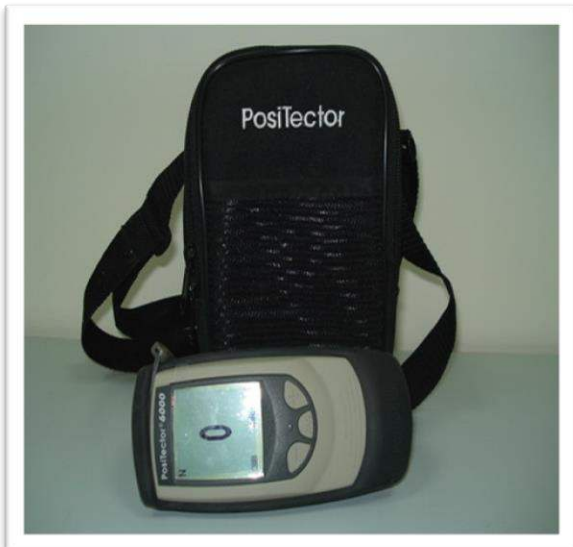
○ اختبارات الدهان

➤ اختبار مقاومة الشد

تخانة طبقة الطلاء تعنى التخانة الإجمالية لطبقة الطلاء ، ويجرى قياسها طبقاً للمواصفة الدولية ISO 2360

ويجب أن تتفق مع متطلبات المواصفة وهى الا يقل سمك طبقة الدهان عن 25 ميكرون للتكسيات الخارجية والا

تقل عن 16 ميكرون فى التكسيات الداخلية وذلك باستخدام جهاز قياس طبقة الدهان



مقياس درجة اللمعان

ISO 2813/1978 - تحديد اللمعان المرئي لأغشية الطلاء غير المعدنية عند درجات 20

و 60 و 85 درجة.



مقياس درجة اللون

(ASTM D 2244-07) حساب تفاوتات اللون واختلافات اللون من إحداثيات اللون المقاسة آليًا.



○ اختبار الصدم

ISO: 1-10 / 2003 - تقييم تدهور الطلاء - تحديد كمية وحجم العيوب ، وشدة التغيرات

المنتظمة في المظهر. 50 كجم/سم بدون حدوث شقوق او تساقط لطبقة الطلاء



○ اختبار صلابة الدهان (صلادة قلم الرصاص)

تقاس صلابة طبقة الطلاء بواسطة القلم الرصاص طبقا للمواصفة الدولية ISO 15184



○ اختبار البري

يجرى اختبار مقاومة طبقة الطلاء العضوي للبري طبقا للمواصفة القياسية (ASTM ISO

D 968-05)

تؤخذ القيمة المتوسطة لعدد تسع نتائج لتسع مناطق من العينة لحساب مقاومة البري بحيث

تكون نتيجة الاختبار بدقة ٠,١ لتر / ميكرون



○ اختبار المقاومة للماء المغلي

توضع العينات الست في وعاء يحتوي على ماء مقطر، بحيث لا يتصل بعضها ببعض مع الحفاظ على أن تكون العينات مغطاة بالماء طوال فترة الاختبار بمسافة لا تقل عن ٥٠ مم. يسخن الماء المقطر إلى درجة حرارة 99 ± 1 س لمدة ساعتين، ثم يوقف التسخين. تترك العينة لتبرد طبيعياً في الماء المقطر الأصلي. وتخرج وتجفف لمقارنتها إذا حدث في طبقة الطلاء ظواهر اتلافية مثل فقاعات أو بقعات أو تساقط أو تشققات أو تغير في اللون أو انشقاق بين الطبقات اللاصقة للوح. إذا لم يحدث شيئاً من ذلك، فيجري اختبار قوة الالتصاق طبقاً للمواصفة القياسية (ISO 2409) ويؤخذ أداء العينات الست لتكون نتيجة الاختبار.



• اختبار مرونة طبقة الطلاء T Bending test

تقاس مرونة طبقة الطلاء طبقا للمواصفة القياسية ASTM D 4145 ، ينتج عن الاختبار عدم حدوث شقوق او تساقط لطبقة الطلاء.

