عنوان البحث:

استخدام تقنية الليزر في تشكيل المنتجات غير المنسوجة العازلة المستخدمة في صناعة السيارات

Laser technology used in forming non-woven products which used in automotive insulations

مقدم من :

أ.م.د/ علا محمد محسن عبد الرحمن

أستاذ مساعد بقم الغزل والنسيج و التريكو

كلية الفنون التطبيقية

جامعة حلوان

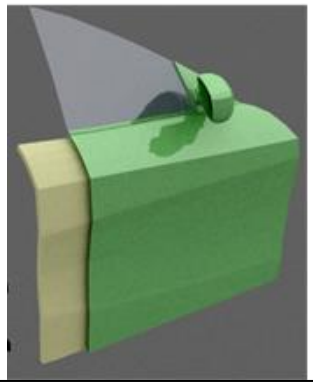
مقدمة:

(الليزر) بالإنجليزية LASER :وهي اسم مختصر لعبارة Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation أي تضخيم الضوء بانبعاث الإشعاع المحفز) هو اشعاع كهرومغناطيسي تكون فوتوناته مساوية في التردد ومتطابقة الطور الموجي حيث تتداخل تداخلا بناءً بين موجاتها لتتحول إلى نبضة ضوئية ذات طاقة عالية وشديدة التماسك زمانيا ومكانيا ذات زاوية انفراج صغيرة جدا وهو مالم يمكن تحقيقه باستخدام تقنيات أخرى غير تحفيز الإشعاع. استخدم الليزر في كثير من المجالات الصناعية و الطبية و مجالات الفنون المتعدد مثل النحت و تشكيل المعادن و في المجالات العسكرية.

عرفت تقنية المنتجات غير المنسوجة في القرن العشرين و استخدمت في كثير من المجالات وتميزت هذه المنتجات بسهولة و سرعة انتاجها وقلة تكلفتها مما شجع القائمين على صناعة وسائل المواصلات باستخدامها بحيث ارتفع معدل الاستخدام من (١ متر مربع إلى ٨ متر مربع) للسيارة الواحدة فاستخدمت في العزل الحراري في تبطين الموتور و ارضية السيارة وتبطين الاجزاء الداخلية في هيكل السيارة و الحقيبة للتقليل من الضوضاء وتبطين أبواب السيارات للعزل الحراري .

الجانب العملي:

١ـتمت معالجة صورة باب لسيارة باستخدام برنامج الحاسب الالي (auto-cad) .



شكل (١) يوضح قطاع طولي لباب سيارة على برنامج **(auto-cad)**

٢- تغذية جهاز الحفر بالليزر بالتصميم المطلوب عمله .

٣- تم استخدام ثلاث قوى من ضوء الليزر لمعرفة فروق في التأثير على قماش غير المنسوجة

٤- استخدم انواع مختلفة من المنتجات غير المنسوجة لتوضيح التاثير على الاقمشة ذات السمك المختلف

N.	Place of the sample	Weight (g./m^2)	Thickness(m.m)	Thickness with load(m.m)
1	Insulation cabin and door	624	4.52	3.97
2	Insulation cabin and door	716	5.1	3.21
3	Insulation cabin	764	6.87	6.09
4	Insulation cabin and door	1043	9.03	7.57
5	Insulation cabin	1390	7.35	5.12

جدول (١) يوضح مواصفة العينات المستخدمة في التجربة

٥- إختبار الاقمشة لقياس مدى التاثر بالليزر على العزل الحراري للاقمشة.

<u>النتائج و المناقشات:</u>

١-بعد معالجة صور باب السيارة على برنامج الكميوتر فاصبح موجود شكل يمكن تغذية جهاز الكمبيوتر به و عمل قطاع جانبي لمعرفة شكل الانحانات و النتوؤات ثم تغذية ماكينة الليزر لطباعتها على القماش.

٢- يوجد علاقة طردية بين قوة ضوء الليزر و سمك الحفر على القماش. و يوجد علاقة طردية بين عدد نبضات الضوء و عومة سطح الحفر على القماش فكلما زادت عدد النبضات ذادت نعومة السطح المحفور.

صورة (٢) يوضح إمكانية عمل اختلاف في السمك نتيجة اختلاف عدد النبضات

٣- لم يتأثر العزل الحراري للاقمشة بالحفر بالليزر على القماش ، و كانت العلاقة طردية بين سمك الاقمشة و قدرتها على العزل الحراري.

n.	Density $m.m/cm^3$	0 minute	30 minute	60 minute	90 minute	120 minute	150 minute	180 minute
1	0,14039	26	36	30	32	33.5	34.5	35.5
2	0.1155	28.5	28.5	32	34	35	35.5	35.5
3	0.09098	25	31	35	37	38.5	39.5	40.5
4	0.18912	28.5	28.5	32.5	34.5	36	37	37
5	0.1112	33	33	37	39	36	37	37

جدول (٢) يوضح العزل الحراري للعينات المختلفة

التوصيات:

١- **استخدام تقنية الليزر في بقية اجزاء السيارة بامان و الاستغناء عن ماكينة التشكيل للمنتجات غير المنسوجة.**

٢- **يمكن التصميم بحرية في هيكل السيارة تبعا لدراسات الهواء و يمكن عمل هذه التصميمات و تنفيذها بدقة باستخدام تقنية الليزر**

نوع البحث : بحث فردي

تاريخ النشر:٣-٤ اغسطس٢٠١٢

٣- **جهة النشر:**

INTERNATIONAL CONFERENCE

on

INDUSTRIAL TEXTILES - PRODUCTS, APPLICATIONS AND PROSPECTS

3rd & 4th August 2012

Venue : PSG College of Technology, Coimbatore, India