

## الخلاصة

في البحث الحالي تضمنت الدراسة تدعيم راتنج الايبوكسي بقشور الرز وألياف الزجاج نوع (E-glass) وبكسر حجمي إجمالي مقداره 30% ودراسة بعض الخواص الميكانيكية وخاصة التوصيلية الحرارية لكافة العينات المحضرة. وتناولت الدراسة تأثير زيادة الكسر الحجمي لألياف الزجاج على حساب الكسر الحجمي لقشور الرز من الكسر الحجمي الإجمالي البالغ 30%. لقد اخذ بنظر الاعتبار دراسة طبيعة قشور الرز المستخدم في التدعيم على أساس استخدامه مطحون أو على هيئة القشور (غير مطحون)، وشملت الدراسة تأثير درجة حرارة حرق القشور قبل التدعيم وبدرجات حرارية مختارة  $(900, 1100, 1300)^{\circ}\text{C}$  ولكلا النوعين من القشور المطحونة وغير المطحونة للمركب الهجين ذات الكسر الحجمي الثابت  $25\%\text{F}(\text{Fiber glass}) + 5\%\text{R.H.}(\text{Rice Husk})$ . علاوة على ذلك درست تأثير درجة حرارة الحرق للقشور المطحونة وغير المطحونة على خواص المركب الهجين لراتنج الايبوكسي المدعم بكسور حجميه مختلفة لكلاً من ألياف الزجاج وقشور الرز وبكسر حجمي إجمالي 30%.

تضمنت دراسة الخصائص الميكانيكية، دراسة خواص الشد (الإجهاد عند نقطة الكسر، معامل المرونة، المطيلية)، معامل مرونة الانحناء، خواص الصدمة و الصلادة وايضاً درست قابلية التوصيلية الحرارية لكافة العينات المحضرة.

لوحظ من خلال هذه الدراسة أن زيادة الكسر الحجمي لألياف الزجاج على حساب الكسر الحجمي لقشور الرز المطحون وغير المطحون للمركب الهجين المحضر أدى إلى زيادة في قيم الخواص الميكانيكية المتمثلة بقيم الشد، معامل مرونة الانحناء و خواص الصدمة

النتائج إن أفضل إضافة لألياف الزجاج على حساب قشور الرز من مجموع الكسر الحجمي الإجمالي البالغ 30% هي من حصة العينة ذات الكسر الحجمي 25%F(Fiber glass) و 5%G.R.H.(Grinding Rice Husk).

أظهرت نتائج تأثير درجة حرارة حرق القشور بنوعيتها قبل التدعيم إن أفضل درجة حرارة حرق لقشور الرز هي 1300°C، وإن استخدام قشور رز غير مطحون قبل الحرق أعطى نتائج أكثر ايجابية من تلك العينات التي استخدم في تدعيمها قشور الرز المطحون مسبقاً قبل الحرق، كما أن النتائج أظهرت إن زيادة الكسر الحجمي لرماد قشور الرز لكلا النوعين المطحون و غير المطحون أدى إلى زيادة في قيم الصلادة للمترابك ألهجيني المحضر، ولمعرفة طبيعة قشور الرز المحروق تم دراسة الفحص المجهرى الضوئي للقشور المحروقة وقد لوحظ تحول هذه القشور بعد الحرق إلى الليف و جسيمات مختلفة الأشكال و السطوح.

## ABSTRACT

In this thesis, the work focuses on the reinforcement of epoxy resin with rice husk and fiber glass with a total amount of volume fraction of (30%). And studying some mechanical and physical properties for all prepared samples. And studying the effect of increasing the volume fraction of fiber glass in relative to volume fraction of rice husk from the total volume fraction (30%), also taking in consideration studying the nature of rice husk used in the reinforcement in two forms as powder and husks (non powdered).

This work also includes studying the effect of burning temperature of rice husk before the reinforcement with selected temperature degrees (900, 1100, 1300)<sup>°C</sup> for both types powdered and non powdered as husk for the prepared hybrid composite with fixed volume fraction (25% fiber glass, 5% rice husk). Indeed, the work studied the effect of burning temperature on the properties of hybrid composite of reinforced epoxy resin with different volume fractions for both of fiber glass and rice husk with total volume fraction (30%).

And the study of mechanical properties includes the study of tensile properties (stress at breaking point, elastic modulus, and ductility) and bending elastic modulus, impact properties and hardness. And for the physical properties include studying thermal conductivity for all the prepared samples.

The study concludes that increasing volume fraction of fiber glass relative to volume fraction of rice husk for the prepared hybrid composite, leads to increasing values of mechanical properties (tensile properties, bending elastic modulus and impact properties) while, decreasing values of hardness and conductivity.

Results shows the best addition of fiber glass relative to rice husk from the total volume fraction of (30%) was (25%) volume fraction of fiber glass and (5%) of powdered rice husk.