

ملخص البحث

في هذا البحث تم دراسة تدعيم راتنج البولي أستر غير المشبع بألياف الزجاج والنايلون (نايلون 6) ودراسة خواصه الميكانيكية والفيزيائية وعليه تم استخدام مادة الأساس المتمثلة براتنج البولي أستر غير المشبع المدعم بالألياف الزجاجية العشوائية المقطعة وبكسر حجمي ثابت (15%)، وقد اضيفت ألياف النايلون وبكسر حجمية مختارة (6، 8، 10، 15، 20) % وبترتيب ألياف متنوع (حصيري متعامد $(0^\circ-90^\circ)$ ، عشوائي) ، كما تناولت الدراسة تأثير النظام الطبائقي على خواص المترابك الهجينى بثبات الكسر الحجمي لألياف الزجاج وألياف النايلون (وتضمن النظام الطبائقي دراسة تأثير التسلسل المتعاقب لألياف الزجاج والنايلون على الترتيب أخذين بنظر الاعتبار تأثير مادة الألياف للطبقتين الخارجيتين).

تضمن البحث دراسة الخواص الميكانيكية والفيزيائية لكافة العينات المحضرة والمتمثلة بخواص الشد (إجهاد الشد عند نقطة الكسر ومعامل مرونة الشد) وخواص الأنضغاطية (إجهاد الأنضغاط عند نقطة التهشم) ومعامل مرونة الانحناء والصلادة والتوصيلية الحرارية والأمتصاصية للمحاليل الكيميائية (الحامضية والقاعدية) المتمثلة بـ (الماء ، حامض الكبريتيك ، ملح كلوريد الصوديوم ، وقاعدة هيدروكسيد الصوديوم).

أظهرت نتائج الدراسة زيادة ملحوظة في قيم إجهاد الشد عند نقطة الكسر، معامل مرونة الشد ، معامل مرونة الانحناء ، متانة الصدمة للمادة ومتانة كسر الصدمة عند زيادة الكسر الحجمي لألياف النايلون ولكلا النظامين في ترتيب الألياف بينما أظهرت نتائج فحص الصلادة والأنضغاطية سلوكاً مغايراً ، كذلك لوحظ أن أفضل نسبة إضافة لألياف النايلون هي (15%) وبترتيب ألياف حصيري متعامد $(0^\circ-90^\circ)$. كما وأدى استخدام النظام الطبائقي لترتيب الألياف إلى تحسن في الخواص الميكانيكية للمترابكات الهجينية وخاصة عندما تكون مادة الألياف للطبقتين الخارجيتين من الزجاج باستثناء خاصية الانضغاط ، أما بالنسبة للاختبارات الفيزيائية فقد لوحظ انخفاض التوصيلية الحرارية بزيادة الكسر الحجمي لألياف النايلون وكذلك عند استخدام النظام الطبائقي لترتيب الألياف، بينما أظهرت نتائج اختبار الأمتصاصية ارتفاع الأمتصاصية للمحاليل الكيميائية بزيادة الكسر الحجمي لألياف النايلون وكذلك بزيادة عدد طبقات ألياف النايلون في المترابك الهجيني ذات النظام الطبائقي في ترتيب الألياف.