

## CEST02\_236

### استخدام المواد النانوية في تطوير خواص الخلطة الإسفلتية. الجزء الثاني

هند علي عمر

قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة طرابلس

طرابلس، ليبيا

Alihend72@yahoo.com

### الملخص

تتعرض المنشآت الرصفية المكونة من الخلطات الإسفلتية الي العديد من العوامل البيئية والأحمال المرورية التي تؤدي إلي ظهور العديد من الأضرار والتي من شأنها تقصير العمر الخدمي المتوقع لها. لهذا السبب، ساهمت العديد من الدراسات في تحديد أضرار الخلطة الإسفلتية وأسبابها عن طريق إختبارات معملية، ومن ثم تم التوجه لعمل إجراءات معينة لتعديل في تصميم الخلطة لغرض تحسين مقاومة أي ضرر محدد. تعتبر عملية إضافة مواد للبيتومين واحدة من أكثر الطرق شيوعا لتحسين مقاومة الخلطة الإسفلتية، حيث ساهمت العديد من المواد في تحسين خواص الخلطة، وفي أيامنا هذه أتجهت أنظار الباحث لدراسة تأثير إضافة المواد-النانوية على الخواص الإسفلتية لما أحدثته من ثورة تقنية في العديد من الصناعات الاخرى. العديد من الدراسات أكدت إن إضافة المواد-النانوية للبيتومين أضاف بشكل أو بآخر في تحسين مقاومة الخلطة الإسفلتية. في هذه الورقة البحثية، سيتم عرض بعض من الدراسات التي تناولت التطور الحاصل في مقاومة الأضرار بأستخدام هذه المواد والتي تتضمن مقاومة التقادم، التخذد، الكلال ومقاومة الأضرار الناتجة من الماء. أيضا، عرض أهم الإختبارات التي يعتمد عليها في التقييم كانت موضع إهتمام الورقة البحثية. اخيرا، ملخص عام يضم معظم ما توصلت له الدراسات السابقة يعرض في نهاية الورقة البحثية.

**الكلمات الدالة :** الخلطة الإسفلتية الساخنة، المواد-النانوية، إختبارات تقييم أداء الخلطة