

## CHAPTER ONE

# Introduction

### General

The primary design objective of the pavement engineer is to construct a pavement structure that will provide reliable, safe, and cost-effective service during its useful life. The introduction of non-conventional materials into a pavement structure imposes on the pavement engineer the responsibility to ensure that this design objective can still be achieved.

Roadway pavement may either be rigid by using cement concrete mixtures or flexible by using asphalt concrete mixtures. The wide dispersion of using the last type is markedly due to its high performance and its relative low cost.

In general flexible pavement can be constructed using two techniques: hot-mix or cold-mix.

Hot-mix is a mixture of asphalt cement, fine or coarse aggregate, and/or mineral filler. All the materials are processed, mixed, laydown while the mix is still hot. On the other hand cold-mix is a mixture of liquid asphalt (asphalt emulsion or cut-back), and mineral aggregate. It can be mixed, placed and compact at ambient air temperature.

This chapter introduces the general concepts of cold-mix asphalt; also it will demonstrate the objectives, methodology, and thesis layout of the present research.

# تطوير نظام قاعدة معلومات حول استخدام خلطة المستحلب الأسفلتي الباردة في عمليات الإنشاء والصيانة

## الخلاصة

من تعدد و تنوع مواقع و استخدامات الطرق يفرض على المهندسين في بعض الأحيان استخدام مواد غير تقليدية في عملية إنشاء أو صيانة الطرق. غير ان تلك المواد بالرغم من كونها غير تقليدية وذات نوعية جودتها اقل من جودة مواد الرصف التقليدية (الخلطة الأسفلتية الحارة)، فإنها أكتسبت سمعة جيدة من خلال ادائها للغرض الذي صممت من أجله و كذلك امكانية استخدامها لعدة أغراض بسبب تعدد أنواعها. تعتبر خلطة المستحلب الأسفلتي الباردة واحدة من هذه المواد غير التقليدية التي نجحت في الميدان الحقل بسبب أدائها، تنوع استخداماتها، تعدد أساليب إنتاجها و اقتصاديتها.

الغرض من هذا البحث هو المساهمة في اعداد قاعدة علمية و عملية في هذا المجال الذي يعتبر جديدا في العراق. ومما أكد أن هذا المجال جديد في العراق هو عدم وجود خبراء محليين كانت الحاجة اليهم ماسة في اعداد جزء من البحث الحالي.

يخوض هذا البحث في وصف مكونات الخلطة الباردة، طرق و أماكن تصنيعها، الأساليب و المعدات المستعملة في عملية وضع و حدل الخلطة و استخداماتها.

و كجزء مكمل للبحث تم استحداث برنامج حاسوبي يدخل ضمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن من خلاله استعراض الخلطة الأسفلتية الباردة من قبل المستخدم لمعرفة مكونات، قابليات و حدود استخدام هذا النوع من الخلطات. حيث تم الاستعانة بمصدرين للمعلومات : المصدر الأول هو المعلومات الموجودة في البحث باعتبارها مستقاة من مصادر موثقة، أما المصدر الثاني فهو المعلومات المستخلصة من الخبراء الأجانب.

صنع البرنامج المطور الذي سمي بـ (CEAKBS) موضع التطبيق الفعلي حيث عرض على مجموعة من المستخدمين يختلفون في سنوات الخبرة لغرض تقييمه باستخدام استمارات التقييم. كانت نتائج التقييم مرضية حول أداء البرنامج.

نظرا لبرنامج أداة عملية يؤمل أن تكون مفيدة للمهندسين المهتمين بالموضوع. كما يمكن أن يستخدم كوسيلة تعليمية من خلال الاستخدام المتكرر للبرنامج.