

# DEVELOPMENT OF SKID RESISTANT HOT ASPHALT MIXTURES USING DILUTED AMOUNT OF BASALT AGGREGATES

Amnon Ravina (1) Shimon Nesichi (2)

The production of HMA in Israel relies on the Basalt & Dolomite aggregates. The Israeli specifications require exclusive usage of Basalt aggregate for the wearing course, in major highways owing to its superior polishing resistance (PR). Extensive usage of Basalt aggregate caused a shortage, resulting in prices rises and projects delays. The INRC initiated research to test the possibilities of partially replacing some of the Basalt with Dolomite, while still maintaining proper skid resistance (SR). The research phases were:

(1) Literature survey indicating that controlled blending of high and low PR aggregates is an accepted procedure among road authorities internationally.

(2) Extensive laboratory tests of PR (mainly PSV), with varied combinations of Basalt and Dolomite mixtures, establishing the feasibility of reducing the percentage of Basalt in the HMA by 40%.

(3) Constructing a four kilometer test section with various HMA mixtures; composed of Basalt, Dolomite and controlled Basalt-Dolomite mixtures (black&white, "ZEBRA" appearance). The "Zebra", Z-AC mixture met the acceptance specification requirements.

(4) Field performance monitoring proving that the SR of the Z- AC mixtures were superior to the Dolomite's and close to Basalt's.

Based on these findings, the Z- AC mixtures were introduced to the INRC's specifications and design guidelines.

## **פיתוח תערובות אספלט בעלות התנגדות להחלקה עם כמות בזלת מופחתת**

המפרטים הישראליים המקובלים מחייבים שימוש באגרנט בזלת לשכבה הנושאית העליונה. שימוש זה נובע מתכונות ההתנגדות להחלקה הגבוהה של האגרנט הבזלתי בהשוואה לאגרנט הדולומיטי/גירי. שימוש רב באגרנט הבזלתי הוביל לחוסר באגרנט איכותי אשר גרר עלייה בלתי מבוקרת של מחירים ועיכוב במועדי הסיום של פרויקטים חשובים. החברה הלאומית לדרכים יזמה פרויקט מחקר אשר בחן את האפשרות לצמצום כמות הבזלת בתערובות העליונות תוך שמירה על תכונות ההתנגדות להחלקה הגבוהות הנדרשות משכבת האספלט הנושאית העליונה.

שלבי המחקר כללו סקר ספרותי אשר בו נמצא כי הליך דילול כמות האגרנט העמיד להחלקה תוך שמירה על ערכי התנגדות להחלקה תקינים, הינו נוהל מקובל ברשויות דרכים שונות בעולם. בשלב שני, נבחנו בבדיקות מעבדה תכונות ההתנגדות להחלקה של תערובות אגרנטים עם הרכבים שונים של יחסי דולומיט בזלת אשר ביססו את הנחת העבודה המאפשרת את הפחתת כמות הבזלת בתערובות האספלט הנושאות. בהמשך, נסללו קטעי ניסוי עם תערובות אספלט המכילות עירוב של אגרנט בזלת ואגרנט דולומיט בכמויות מבוקרות (תערובות זברה בטקסטורה של שחור לבן) ותערובות אספלט לבקרה.

תערובות הניסיון עמדו בכל הדרישות המפרטיות מבחינת כלל התכונות ומבחינת העמידות להתנגדות להחלקה. המעקב וניטור תערובות הניסיון לאורך זמן הוכיח כי התערובות המעורבות היו טובות יותר מהתערובות הדולומיטיות ודומות בביצועיהן בהשוואה לתערובות הבזלת. בהסתמך על ממצאי המחקר, סוג זה של תערובות מעורבות (זברה) הוכנס למפרט מעצ לעבודות אספלט ולהנחיות למתכננים.

(1) Geokom LTD – Civil engineering & Geology, (2) PWD The National Road Authority