

תכנון תערובת אספלט בזלתי בתוספת אפר פחם בשיטת מרשל - תקציר

מרק כץ, 2005

איזוטופ בע"מ

במסגרת עבודה זו נבדקו תערובות אספלטיות בעלות הרכבים שונים של אגרגאטים (חומר גלם): אפר פחם מרחף, מלאן מסלע דולומיט, אגרגאט דולומיט (כינוי אגרגאט בהתאם לת"י 3- חול מחצבה) ואגרגאט בזלת. כל האגרגאטים נדגמו מאתר מחצבת פוריה מקבוצת מחצבות כנרת. בדיקות תערובות האספלט נעשו לפי שיטה "מערכות מרשל". בכל מערכת מרשל נלקחה באופן קבוע תערובת אספלט מסוג 3/4"S, ביטומן מסוג PG 69-10 ואגרגאט משומש גס בזלתי. אגרגאטים משומשים נוספים שהוספו לתערובת היו מסוג חול מחצבה בזלתי, דולומיטי, בזלתי מעורב עם דולומיטי, וכן מלאן דולומיטי או אפר פחם מרחף. מספר ההקשות בהידוק היו 75 וטמפ' ההידוק היתה 145°C. האגרגאטים הבזלתיים החד-גרניים והרב-גרניים נבדקו לתערובת אספלט בהתאם לדרישות ת"י 3, כדלהלן:

1. אחוז האגרגאט העובר דרך סדרת נפות כוללת בתחום הנע מ-2.36 מ"מ ועד 37.5 מ"מ.
 2. צורת הגרנים על פי התכולה המכסימלית של גרנים פחוסים ומוארכים.
 3. שיעור ההתנגדות המכסימלי לשחיקה בבדיקה במכשיר "לוס אנג'לס", דירוג B.
 4. ספיגות משוקללת מכסימלית של אגרגאטים ממקור בזלתי.
 5. צפיפות ממשית (בגרם לסמ"ק) של גרגר האגרגאט.
 6. תכולה מכסימלית של בולי חרסית.
- תוצאות הבדיקות שנערכו עבור האגרגאטים הבזלתיים הרב-גרניים, מראות כי אחוז האגרגאט (מהמשקל הכולל) העובר דרך נפות אינו בטווח הדרוש בנפות 14 ו-19 מ"מ, ועל כן אינו עומד בדרישות ת"י 3 עבור פרמטר בדיקה זה. יתר הפרמטרים הנ"ל עמדו בדרישות ת"י 3. עפ"י תוצאות הבדיקות שנערכו עבור האגרגאטים הבזלתיים החד-גרניים 10/5 מ"מ והחד-גרניים 14/10 מ"מ, נמצאה התאמה לדרישות ת"י 3 לגבי כל הפרמטרים הנ"ל.
- חול המחצבה הבזלתי והדולומיטי, נבדקו לתערובת אספלט בהתאם לדרישות ת"י 3, כדלהלן:
1. אחוז האגרגאט העובר דרך סדרת נפות כוללת בתחום הנע מ-0.075 מ"מ ועד 9.5 מ"מ.
 2. שווה ערך חול מינימלי.
 3. גבול הנזילות המכסימלי.
 4. מדד הפלסטיות המכסימלי.
 5. תכולה מכסימלית של בולי חרסית.
 6. צפיפות ממשית (בגרם לסמ"ק) של גרגר האגרגאט.
 7. אחוז ספיגות של האגרגאט.

נמצא כי אחוז אגרגאט חול המחצבה הבזלתי אינו נמצא בטווח הדרוש לפי ת"י 3 עבור כל סדרת הנפות. ביתר הפרמטרים שנבדקו באגרגאט זה כן נמצאה התאמה לת"י 3. חול המחצבה הדולומיטי עמד ברישות ת"י 3 לגבי כל הפרמטרים שנבדקו.

בבדיקות רלבנטיות שנערכו עבור אפר הפחם המרחף, 93 אחוז מהאפר עבר דרך נפה של 0.075 מ"מ ו-100 אחוז מהאפר עבר דרך נפה של 0.425 מ"מ. המשקל היחסי של האפר היה 2.27. בבדיקות זהות שנעשו עבור המלאן הדולומיטי, 85 אחוז מהמלאן עבר דרך נפה של 0.075 מ"מ ו-100 אחוז עבר דרך נפה של 0.425 מ"מ. המשקל היחסי של המלאן היה 2.80.