

אורך חיים של טיפול כנגד אבק על דרכי עפר בעזרת הפולימר ERTHBIND

סקירה

אחת השאלות השכיחות ביותר המגיעות אלינו בנושא הטיפול נגד אבק על דרכי עפר היא "כמה זמן יחזיק מעמד הטיפול על דרך העפר שלי"?

זוהי שאלה מאוד מורכבת בשל המשתנים הרבים שיכולים להשפיע על אורך החיים של הטיפול. בדרך כלל, יעילות הטיפול באבק אינה מסתיימת באופן פתאומי באינטרוול זמן מסוים מזמן הביצוע אלא מצטמצמת לאורך זמן.

Earthbind לכשעצמו יכול להמשיך להתקיים במשך שנים לפני שייעלם לחלוטין. אולם, אורך חיים של דרך לא סלולה המטופלת ב Earthbind מושפע מגורמים רבים כגון סוג הקרקע וגודל הגרגרים, מאפייני התנועה וכמובן איכות ודרך היישום של החומר על פני הדרך. כיוון שמרבית דרכי העפר מתוחזקות (מיושרות) כפעם בשנה, אנחנו בדרך כלל ממליצים על ריכוז המחזיק מעמד במשך 3 עד 6 חודשים המהווים את תקופת הקיץ המאובקת. חשוב לדעת כי ה Earthbind מסוגל להגיע למצב של טיפולים באינטרוול רחב מאוד באמצעות יישומי תחזוקה מניעתיים, מה שגורם להצטברות החומר בקרקע והשפעה מצטברת. עם חלוף הזמן, תידרש כמות יותר ויותר קטנה של Earthbind על מנת לתחזק את אותה הדרך כך שלא תהפוך להיות שוב דרך מאובקת. על מנת לענות על השאלות המתקשרות לאורך חיים של טיפול נגד אבק בדרך הטובה ביותר שניתן, אנו בוחנים שלושה מאפיינים מרכזיים:

- 1) מאפייני דרך העפר.
- 2) ריכוז ותדירות השימוש ב-Earthbind.
- 3) איכות היישום ואיכות ורמת ציוד היישום.

בדרך כלל, כמות או מידת יעילות ה-Earthbind בתור אמצעי המונע אבק על דרכי עפר הינה בהתאם לדברים הבאים:

- מאפייני התנועה.
- תנאי שטח הפנים של הדרך.
- סוג החומר/קרקע ממנו עשויה הדרך.
- מאפייני הביסוס של הדרך.
- הגאומטריה של הדרך.
- רמת ואופן תחזוקת הדרך.
- תנאי האקלים.
- תדירות היישום.

- יחס מיהול תרכיז/מים.
- איכות היישום.

להלן סקירה קצרה של המשתנים המצוינים לעיל.

מאפייני התנועה

בדרך כלל, עם עליית מספר כלי הרכב היומי, עלייה במשקל הרכבים ועלייה במהירות הנסיעה, מצב פני הדרך המטופלת בפולימר למניעת האבק יוחמר מה שישפיע על פרק הזמן של יעילות מניעת האבק.

דרכים בהן התעבורה נעה בין 50 ל-400 כלי רכב ביום, תהיינה מתאימות יותר לטיפול של מניעת אבק. דרכים לא סלולות בהן התעבורה עולה על 400 רכבים ביום, מתאימות יותר או לסלילה או לפיזור של אספלט גרוס בתוספת הפולימר שלנו ליצירת דרך יציבה. על פי תיעוד ניתן ללמוד כי ב-80% מהדרכים הלא סלולות בארה"ב למשל, כמות כלי הרכב החוצים קטנה מ-400 ביום.

טבלה 1 מתארת את אורך החיים של טיפול למניעת אבק על בסיס נפח התנועה (מספר כלי הרכב ביום).

טבלה 1: נפח תנועה

עמידות בזמן של דרך מטופלת במניעת אבק	נפח התנועה (מספר כלי הרכב ביום)
מצוינת	100>
טובה	100-250
בינונית	250-400
לא טובה	400<

ככל שכלי הרכב כבדים יותר כך גם עמידות הטיפול נגד אבק כמו גם עמידות הדרך עצמה תקטן בשלב מוקדם יותר. דרך עפר עם תנועה גבוהה של כלי רכב מסחריים (משאיות) תתפרק בשלב מוקדם יותר מדרך עפר עליה עוברים בעיקר רכבי נוסעים. טבלה 2 מתארת תסריטים המתבססים על אחוז כלי הרכב המסחריים.

טבלה 2: סוג התנועה

טובה	פחות מ-5% כלי רכב מסחריים
בינונית	5 עד 20% כלי רכב מסחריים
לא טובה	מעל 20% כלי רכב מסחריים

מהירות הנסיעה על דרך עפר המטופלת ב Erthbind משפיעה גם כן על אריכות הימים הן של יעילות הטיפול והן של הדרך עצמה. ככל שהתנועה מהירה יותר, כך תגדל השחיקה והארוזיה של הדרך המטופלת.

טבלה 3: מהירות התנועה

טובה	מתחת ל-55 קמ"ש
בינונית	55 עד 70 קמ"ש
לא טובה	מעל 70 קמ"ש

תנאי שטח הפנים של הדרך

להשגת אריכות ימים מרבית של דרך עפר המטופלת במניעת אבק, פני הדרך צריכים להיות מוחלקים עד כמה שניתן ומהודקים היטב. חריצים אורכיים או רוחביים כתוצאה מארוזיה של מים/רוח/תנועה וכן בורות על פני הדרך יש להסדיר ביסודיות טרם הטיפול על מנת להגדיל את אורך החיים של הטיפול.

סוג הקרקע ממנה בנויה הדרך משפיע גם הוא על אורך החיים של הטיפול ב-Earthbind. טיפול למניעת אבק על דרך עפר מהודקת, ללא בורות וחריצים ושטח פנים מוחלק יחזיק יותר מעמד מאשר טיפול מניעת אבק על דרך עפר הבנויה מחומר חופשי ולא מהודק או שטח פנים המכיל חצץ. חומר חופשי ו/או חצץ הנמצא על פני הדרך בעצם גורם למעין טחינה של פני הדרך במהלך תנועת כלי רכב ומקטין את איכות הביצועים של המוצר. ככל שמשטח הדרך חלק יותר ומהודק כהלכה, כך תגדל אריכות החיים של הטיפול.

המשך בעמוד הבא

טבלה 4: תנאי משטח הדרך

טובים	- פני דרך חלקים ומהודקים - ללא אבנים רופפות על פני הדרך - ללא חומר חופשי (פודרה) על פני הדרך - ללא בורות בדרך - ללא חירוף ממים/רוח/תנועה
בינוניים	- המשטח בעיקרו מוחלק ומהודק - מינימום אבנים רופפות על פני הדרך - מינימום חומר חופשי (פודרה) על פני הדרך - ללא בורות בדרך - ללא חירוף ממים/רוח/תנועה
לא טובים	- פני הדרך מכילים יותר חומר גס מאשר חומר דק ומהודק - אבנים רופפות על פני הדרך - פודרה מסוימת על פני הדרך - בורות - חירוף ממים/רוח/תנועה
לא קבילים	- פני הדרך אינם מהודקים - כמות מוגזמת של אבנים רופפות על פני הדרך - פודרה על פני הדרך - בורות רבים - חירוף אורכי ורוחבי ממים/רוח/תנועה.

החומר ממנו בנויה הדרך והאופן בו בנויה הדרך משפיעים מאוד על אורך החיים של טיפולים למניעת אבק על דרך העפר שלכם.

חומרי המבנה השכיחים ביותר הם אבן גיר (מצע דרך לבנה), חלמיש, חרסית וחצץ. חומר ואדי המהווה בדרך כלל תערובת של אבנים וחול. סוג החומר ממנו עשויה הדרך משתנה בהתאם לאזור, למשאבים המקומיים וכדומה.

דרך לא סלולה טובה צריכה להיות עם כמות מספיק גדולה של חומר דק המכיל מעט מאפייני היקשרות (חיבור/פלסטיות).

שילובים עם דרוג טוב (טחונים היטב) חשובים מאוד. באופן בסיסי, שילוב (מצרף) של דרך טובה הוא תערובת של שלושה סוגי חומרים: אבנים, חול וחומרים עדינים (דקים / fines). ללא התערובת הבסיסית הזו של שלושת המדרגים הללו, השילוב (המצרף) יהיה גרוע עם איכות

ביצועים נמוכה קרי דרך לא יציבה בעלת אורך חיים קצר עד לתחילת ארוזיה מה שכמובן משפיע על אורך חיי הטיפול למניעת אבק.
טבלה 5 מספקת סקירה של סוגי חומרי משטח הדרך.



דוגמא לפני דרך טובים



פני דרך טובים



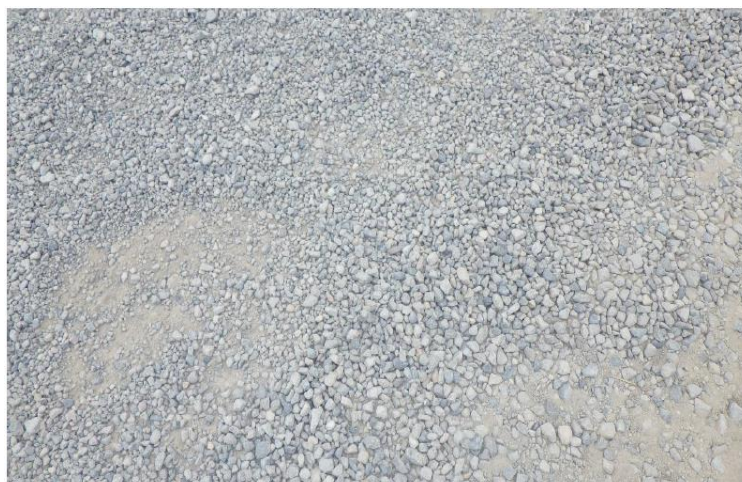
פני דרך טובים על דרך מאובקת



פני דרך עם חומר חופשי וחצץ על פני הדרך. אורך חיים קצר



דרך לא קבילה לטיפול מניעת אבק



דרך לא קבילה לטיפול מניעת אבק – חצץ על פני הדרך



פני דרך עם חומר חופשי ופסולת – לא קביל לטיפול מונע אבק
טבלה 5: סוגי חומרים למבנה דרך המשפיעים על אורך חיי הדרך והטיפול באבק

טובים	• אגריגט טחון היטב (מצע סוג א') • גודל מרבי של אבן לא יעלה על 19 מ"מ • נפח האבן : 50 עד 70% • חומר דק – חמר : 10 עד 15% • מדד פלסטיות : 2 עד 5%
בינוניים עד לא טובים	• אגריגט המכיל כמויות לא רצויות אולם לא מוגזמות של אבן או חומרים דקים. • אגריגט שאינו טחון כראוי (מצע נחותה) • לא קיים מספיק חומר דק.
לא קבילים	• חול טחון • חול חצצי • חול טיטי • חול חצצי טיטי • סחף חרסיתי • סחף חולי • סחף של חצץ • חמר דק בלבד • חמר חולי ללא אבן • כבול ורקבובית



חצץ חופשי על פני הדרך



דרך עם תכולת חומר דק רב מדי



חירוף ובורות על דרך העפר



חירוף רוחבי כתוצאה מזרימת מים



חירוץ אורכי כתוצאה מזרימת מים



דרך חרסיתית כבדה – ערך פלסטיות גבוה. (נדרש טיפול מקדים לטיפול אבק)

גאומטריה של דרך עפר

ככל שהדרך ישרה יותר, כך יעילות הטיפול תהיה לפרק זמן ארוך יותר. עקומות יכולות לזרז התדרדרות כתוצאה מלחץ סטייה מוגבר של צמיגי הרכב. עקומות עשויות לדרוש טיפול גדול וכבד יותר במיוחד במקרה של שימוש בכמות קטנה יותר מ-700 סמ"ק /מ"ר (חומר מרוכז).
על דרך העפר להיות מנוקזת על מנת להקל על זרימת מי הגשמים. ככל שכמות המים המגיעה לבסיס הדרך קטנה יותר אורך חיי הטיפול ארוך יותר.

טבלה 13: גאומטריה של דרך העפר

טובה	ישרה עם מינימום עקומות ו/או מינימום שיפועים בעליות/מורדות
בינונית	ישרה ברובה עם מינימום עקומות ו/או שיפועים בינוניים בעליות/מורדות
לא טובים	עקומות רבות ו/או שיפועים תלולים בעליות/מורדות

טבלה 14: מאפייני ניקוז דרך העפר

טובים	אין מים עומדים על גבי דרך העפר לאחר גשם.
בינוניים	מים עומדים מינימליים על גבי משטח דרך העפר לאחר גשם.
לא טובים	מים עומדים על גבי משטח דרך העפר לאחר גשם.

תנאי אקלים

תנאי מזג האוויר יכולים להשפיע על אריכות יעילות ה-Earthbind. התנאים הטובים ביותר הם תנאים יבשים. Earthbind אינו נשטף במי הגשמים אך על הדרך להיות מנוקזת היטב.
דרכי עפר שאינן מנוקזות מאיצות הצטברות של חומר חופשי תחת תנאי תנועה. חומר מצטבר זה יכול להוות מקור לאבק חדש ברגע שהוא מתייבש.

אופן יישום ה Earthbind

לאופן היישום והמקצועיות חשיבות עליונה בהצלחת הטיפול ולכן אסור להתפתות לחאפרים אלא לבצע רק איתנו כיבואן מוסמך שעבר הכשרה מקיפה במפעל בארה"ב.



שימוש בציוד וביצוע העבודה

לרמת הציוד וצורת היישום חשיבות מכרעת על אורך חיי הדרך המטופלת ויעילות הטיפול באבק. אנו ממליצים לבצע את הטיפול רק איתנו ועם הציוד שלנו.



לקבלת מידע נוסף אנא צרו קשר.

דני ולך – 054-4916200 dani@irridan.com