

MOWILITH® LDM 6880

מוסף לייצור בטון עמיד לנוזלים



MOWILITH® LDM 6880

עבור בטון עמיד לנוזלים

מים הם הבסיס לחיים. טיפה אחת בלבד של שמן מינרלי יכולה לזהם עד 1,000 ליטר מים. לכן, קיימים חוקים שונים ברחבי העולם להעלאת המודעות לנושאים סביבתיים הקשורים להגנה על מי תהום. על פי החוק המים הפדרלי הגרמני (WHG) §62, יש לבנות, להקים ולהפעיל מתקנים לאחסון, שפייה (דקנטציה), ייצור, טיפול ושימוש בחומרים המסוכנים למים באופן שיימנע כל זיהום למים. כך, כאשר מתכננים רכיבים למטרה זו, יש להבטיח את התכנון והביצוע עם תשומת לב מיוחדת.

◀ הצורך בהגנה על המים

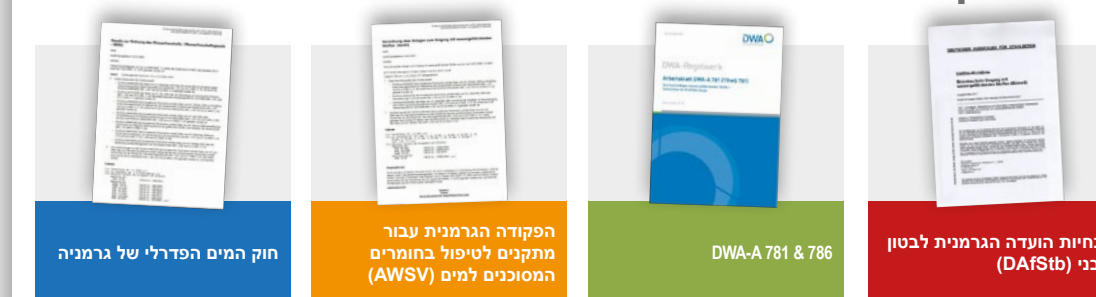
לבטון יש מבנה קפילרי המאפשר חדירה של נוזלים. ככל שהבטון חשוף זמן רב יותר לנוזלים, כך הנוזל עלול לחדור עמוק יותר לתוך חומר המבנה. כדי להגן על המים והסביבה, יש להבטיח את אטימות הבטון כאשר מתכננים ומבצעים מערכות לאחסון, שפייה, ייצור, טיפול ושימוש בחומרים המסוכנים למים.

◀ הפתרון: MOWILITH®

MOWILITH® LDM 6880 הוא תרחיף קו-פולימר בעל אישור לבנייה מהמכון הגרמני לטכנולוגיית בנייה (DIBt). הוא מקטין את עומק החדירות בבטון עמיד לנוזלים ומשפר בצורה משמעותית את אטימות הבטון מול חומרים אגרסיביים כגון חומצות, תמיסות מלח, דלק וחומרים אחרים המסוכנים למים. לכן MOWILITH® LDM 6880 מתאים במיוחד לייצור בטון עמיד נוזלים בהתאם לתקנות שונות ברחבי העולם, כגון חוק המים הפדרלי הגרמני (WHG) והדירקטיבה של הועדה הגרמנית לבטון מבני (DAfStb) "Concrete constructions in connection with substances hazardous to water"

MOWILITH® LDM 6880

עבור בטון העומד בדרישות הגנה על מים



◀ MOWILITH® הוא סימן מסחרי רשום של אמולסיות ניקוי GMBH.

MOWILITH® LDM 6880 הוא מוצר זהה ל- CELVOLIT® LDM 6880. שם המותג MOWILITH® נמצא בשימוש באירופה ואילו שם המותג CELVOLIT® נמצא בשימוש מחוץ לאירופה.



תוכן עניינים

MOWILITH® LDM 6880

06	◀ להגנה על הסביבה
08	◀ לבטון עמיד לנוזלים
10	◀ לשיפור אטימות וחוזק
12	◀ לשיפור קיימות
14	◀ ייצור ועבירות הבטון

להגנה על הסביבה

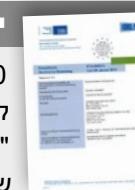
MOWILITH® LDM 6880

מהו MOWILITH® LDM 6880?

MOWILITH® LDM 6880 הוא מוסף אורגני שפותח במיוחד לצורך ייצור בטון עמיד לנוזלים ועמידה בדרישות הבטיחות המחמירות הקשורות להגנה על המים. לכן, MOWILITH® LDM 6880 משמש בייצור של בטון עמיד לנוזלים בהתאם לחוק המים הפדרלי הגרמני (WHG) והפקודה לגבי מתקנים לטיפול בחומרים המסוכנים למים (AwSV).

ייחודי: אושר רשמית על ידי DIBT

MOWILITH® LDM 6880 אושר רשמית על ידי המוסד הגרמני לטכנולוגית בנייה (DIBT). המוסף קיבל אישור מספר ETA-10/0374 מ-DIBT ולכן ניתן להשתמש בו בהתאם להנחיה הגרמנית "Concrete structures for the handling of water contaminating substances, Part 2" של הוועדה הגרמנית לבטון מזויין (DAfStb).



עבור מה MOWILITH® מתאים?

MOWILITH® LDM 6880 מתאים במיוחד למבני בטון האמורים לעמוד בדרישות המחמירות של אטימות בטון לחומרים אגרסיביים ולעמידות אופטימלית לחומצות, תמיסות מלח, דלק וחומרים אחרים המסוכנים למים.

- ◀ עבור ייצור בטון בעל עמידות לנוזלים
- ◀ שיפור אטימות הבטון
- ◀ הקטנת עומק החדירות של חומרים המסוכנים למים
- ◀ אפשרות להקטנת עובי הרכיב
- ◀ שיפור עמידות הבטון לחומרים כימיים
- ◀ אופטימיזציה אינטגרלית של הבטון (איטום לכל אורך חתך הרכיב)
- ◀ קיצור זמן הבנייה, מכיוון שאין צורך באמצעים נוספים להגדלת האטימות.
- ◀ הבטחת זרימת דלק בבטון מסביב לתפרים (קשור לתקנה הגרמנית לגבי מפרטים טכניים עבור בניה ותפעול של תחנות דלק TRwS 781)
- ◀ הגדלת התארכות בשבר

היכן ניתן ליישם את MOWILITH®?

- ניתן להשתמש ב-MOWILITH® LDM 6880 לייצור בטון מובא ואלמנטים טרומיים. היישומים הטיפוסיים כוללים:
- ◀ בטון עמיד לנוזלים ואטום המיועד למתקני אצירה וכמחסום שניוני במערכות אחסון, שפייה, ייצור וטיפול ובשימוש בחומרים המסוכנים למים, לדוגמה, אזורי ניקוז, תאי בקרה, לוחות בטון לתשתית וכדומה.
 - ◀ משטחי בטון בתחנות דלק
 - ◀ אזורי תדלוק ומילוי
 - ◀ צנרת ביוב ושפכים
 - ◀ מתקני ייצור לכימיקלים
 - ◀ ייצור מכוניות

MOWILITH® LDM 6880

לבטון עמיד לנוזלים

מה המשמעות של "עמיד לנוזלים"?

האטימות של מבנה הבטון כנגד חומרים המסוכנים למים קשורה לשני גורמים: 1. המבנה חייב להיות ללא סדקים, על פי התכנון הסטטי שלו. 2. הבטון חייב להתאים לחומר הבנייה וחייב להיות בעל אטימות אחידה.

אימות האטימות

התכנון של תאי תפיסה (קולטנים) בהתאם לחוק המים הפדרלי הגרמני (WHG) חל על ההנחיה "Concrete structures for the handling of water contaminating substances" (DAfStb) של הוועדה הגרמנית לבטון מזויין (DAfStb).

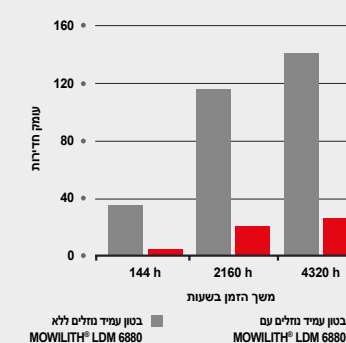
בהתאם להנחיה זו, יש לאמת את האטימות באמצעות שתי אנליזות נפרדות

1. אנליזת לחץ או אנליזת אזור לחיצה
 2. אנליזת עומק חדירות בכלל החתך או באזור הלחץ שלא עבר סדיקה.
- על המתכנן להדגים את אטימות מבנה הבטון לחומרים המסוכנים למים ולזמן החשיפה המקסימלי האפשרי.

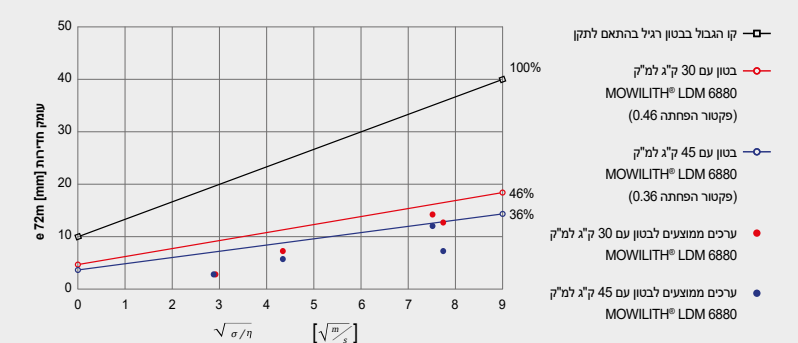
עד 64% שיפור בעומק החדירות

הוספת MOWILITH® LDM 6880 לבטון משפר בצורה משמעותית את אטימות ועמידות הבטון לכימיקלים. בדיקה שנערכה בהתאם לדיקטיבה הגרמנית DAfStb באוניברסיטה הטכנולוגית דארמשטט, הציגה עומקי חדירות קטנים יותר בצורה משמעותית בהשוואה לדגימת ייחוס של בטון עמיד לנוזלים. עומק החדירות של חומרים המסוכנים למים יכול להצטמצם עד 64%, בהתאם לכמות MOWILITH® LDM 6880 שהוספה.

עומק חדירות



קו הגבול עבור חשיפה של 72 שעות



MOWILITH® LDM 6880

לשיפור אטימות וחוזק

הביטחון שלך בתכנון: אימות האטימות בעזרת אנליזת אזור לחיצה

בנוסף, אנליזת אזור הלחיצה מספקת ביטחון בתכנון הקטנת עומק החדירות על ידי הוספת MOWILITH® LDM 6880, מכיוון שבמקרה של בעיה, עומק החדירות המקסימלי יצטמצם בצורה משמעותית. זה אינו חל על אימות רגיל של אטימות.

יתרון נוסף: עמידה בדרישות איטום תפרים

על פי הנחית DAfStb הגרמני, "Concrete structures for the handling of water contaminating substances", מבנה הבטון בתפר חייב להיות עמיד נוזלים, וכן עומק החדירות של נוזל הבדיקה חייב להיות קטן מ- 2/3 מהאזור המוגן על ידי החומר האוטם את התפר בצד התפר למשך כל בדיקת הנזילה. הבטון העמיד לנוזלים המטופל עם MOWILITH® LDM 6880 בעל אטימות משופרת בצורה משמעותית, וכך עומד בדרישה זו.

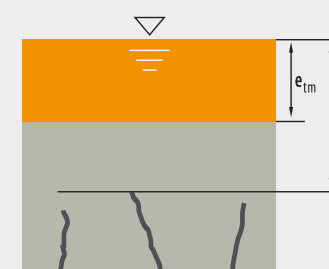
חוזק משופר מאפשר תכנון מבני לבטון ללא סדיקה

בטון עמיד לנוזלים המטופל עם MOWILITH® LDM 6880 בעל חוזק מתיחה משופר. זה משפיע לטובה על חישובי התכנון המבני ומאפשר את עמידות הבטון ללא סדיקה הנדרש בהנחיה של DAfStb.

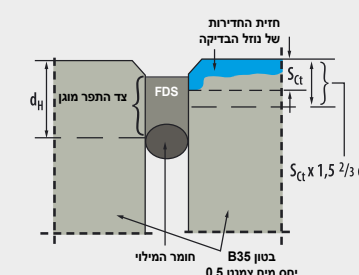
חישובים סטטיים עבור כבישים

התרומה החיובית לחוזק המתיחה של בטון בעל ביצועים מעולים עם MOWILITH® LDM 6880 מאפשרת ייצור לוחות לכבישים (כתלות במידות) ללא צורך בזיון מינימלי עבור אזורים של תחנות דלק. חישובים סטטיים מאושרים הכוללים נתוני חדירות מאומתים על ידי מעבדה מוסמכת, זמינים על פי בקשה.

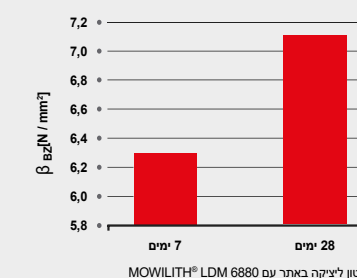
אנליזת אזור לחיצה



אטימות התפר



חוזק מתיחה*



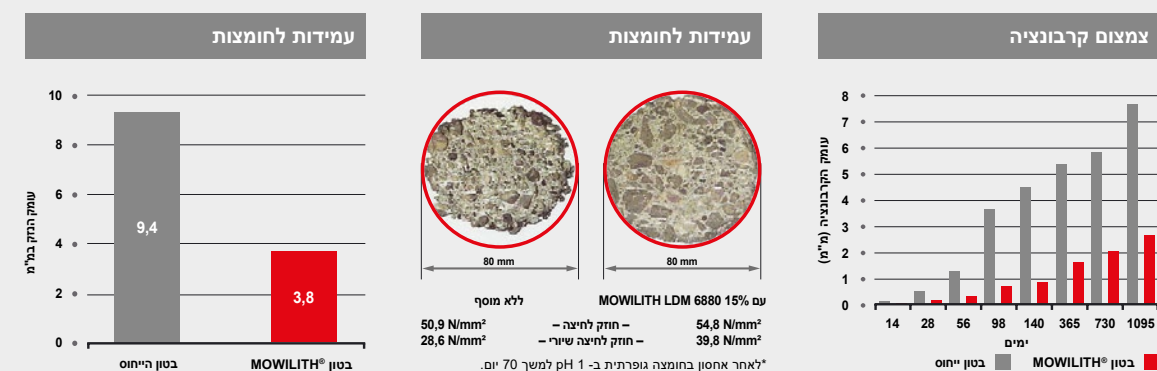
MOWILITH® LDM 6880 לשיפור הקיימות

עמידות משופרת לחומצות

הנחיית DAfStb נוזלים קורוזיביים מאפשרת את קביעת העומק הממוצע של הנזק לבטון עמיד לנוזלים על 5 מ"מ לאחר 72 שעות. שיפור האטימות של הבטון עם MOWILITH® LDM 6880 משפר גם את העמידות לחומצות אנאורגניות ואורגניות, כגון חומצה גופרתית ביוגנית. מחקרים שבוצעו על ידי האוניברסיטה הטכנולוגית של האמבורג-הארבורג מאשרים שבטון משופר עם MOWILITH® LDM 6880 מפגין עמידות משופרת משמעותית נגד מתקפות של חומצה גופרתית לאורך זמן חשיפה של 400 יום. תוצאות הבדיקה מוצגות בגרף למטה.

הגנה אופטימלית כנגד קרבונציה

בנוסף לרמה הגבוהה של האטימות, בטון משופר עם MOWILITH® LDM 6880 מציע יתרון נוסף: צמצום הקרבונציה הפרוגרסיבית. השיפור המשמעותי בעומק הקרבונציה בהשוואה לבטון הייחוס מוצג בתרשים למטה.



MOWILITH® LDM 6880 ייצור ועבירות הבטון

ייצור ועבירות

ניתן לייצר בקלות, לשאוב עם ציוד בנייה רגיל ולעבד בצורה קונבנציונלית בטון עמיד לנוזלים משופר. MOWILITH® LDM 6880 מצמצם את הפרשת המים של הבטון ומעניק אפקט פלסטי המשפר עוד יותר את העבירות ואת יחס המים-צמנט של הבטון. לכן, כאשר קובעים את יחס המים-צמנט, יש לקחת בחשבון את MOWILITH® LDM 6880 ב-100%. MOWILITH® LDM 6880 נוסף לבטון המעורבב. חשוב להבטיח פיזור וערבוב יסודיים. זמן הערבוב יהיה בהתאם להוראות הערבוב של DIN EN 206-1 ושל DIN 1045-2.

איך זה פועל

הפולימרים המפוזרים בתרחיף, נטבעים בג'ל ובנקבוביות הנימיות הנוצרות עם ההתקשות של הבטון. כאשר המים יוצאים, עם תהליך ההתייבשות וההתקשות של הבטון, חלקיקים פולימריים קטנים אלה יוצרים פילם דק בחלל הנקבובית. כך, הם משפרים את האטימות של המבנה המוצק. (הצמנט מתקשה עם ספיגה, פיזור ושחרור מים). חומר כימי כגון מתילן כלוריד, יכול לגרום לתפיחה של החלקיקים הקטנים של הפולימר וכך להקטין שוב את נפח הנקבובית לפעמים עד לאטימה חלקית.

לסיכום, MOWILITH® LDM 6880 משפר בצורה משמעותית את אטימות ועמידות הבטון לחומרים כימיים.

תפיחות במתילן כלוריד



פילם במצב הראשוני



פילם לאחר תפיחה
פקטור 1300%



סילטק חברה קבלנית בע"מ
רח' ברקת 1
מושב בית חנניה
ישראל
טל': +972-04-6100333
paycher@sealtec.co.il
www.sealtec.co.il



Ha-Be Betonchemie GmbH
Stüvestraße 39
31785 Hameln
גרמניה
טל': +49 5151 587 0
info@ha-be.com
www.ha-be.com