



MOWILITH® LDM 6880

Celanese Emulsions GmbH סימן רשום של Mowilith®

תחומי יישום

MOWILITH® LDM 6880 הינו מוסף בטון אורגני שתוכנן במיוחד לייצור בטון עמיד למים העומד בדרישות חוק המים של גרמניה (Federal Water Act, WHG) והתקנה המתייחסת למתקנים המטפלים בחומרים מסוכנים הסמוכים למגע במים (AwSV). MOWILITH® LDM 6880 משפר את אטימות הבטון ועמידותו לחומרים אגרסיביים, מייעל את העמידות כנגד חומצות, תמיסות מלח, דלק, ממיסים וחומרים דומים המסוכנים למגע למים וקרקה. הוספת הקופולימר המיימי MOWILITH LDM 6880 מתאים במיוחד לבטון המיושם למבנים מהסוגים הבאים:

- תחנות דלק
- אזורים ומשטחי מילוי
- אגני איסוף - מאצרות
- צנרת ביוב ושינוע חומרים אגרסיביים
- מתקני טהור שפכים
- מתקני פסולת אורגנית ולא אורגנית
- מתקני ייצור תעשייתיים בתנאים אגרסיביים

עקרונות העבודה

MOWILITH® LDM 6880 יכולת לשפר את אטימות הבטון כנגד חומרים אגרסיביים. הקופולימר מסיס היטב בתערובות על בסיס מלט ומאפשר את הקטנת יחס המים/ מלט ו או שיפור העמידות שלו. יתרה מכך, MOWILITH® LDM 6880 יכול לשפר את החוזק ללחיצה של חומר הבנייה על בסיס מלט. MOWILITH® LDM 6880 מפגין התאמה טובה לחומרי קישור הידראולים. ומוספים אחרים

Homogeneity	homogenous
Colour	white
Chemical base	Copolymer dispersion
State	liquid
Density	1.03 ± 0.02 g/cm ³
pH-value	8 ± 1
Chloride content	< 0.10 mass-%
Workability	from +1 °C
Shelf life	Approx. 6 month from date of production
Storage conditions	Store in unopened, original sealed packaging between +5 °C and +25 °C. Protect from frost, heat and insolation.

מינון/ כמות יישום

טווח מינון מומלץ: 5-20% מתכולת המלט (משקלית) והוספתו כמרכיב אחרון בתערובת. יש לכלול את כמות המוסף כחלק ממנת המים בבטון

אשורים

המוסף MOWILITH® LDM 6880 מאושר לשימוש ע"י המשרד להגנת הסביבה אגף שפכי תעשייה, דלקים וקרקעות מזהמות.

תוסף בטון אורגני בעל אישור ETA-10/0374 DIBt

1. תחומי יישום

MOWILITH® LDM 6880 הוא תוסף בטון אורגני העומד בדרישות התקן DIN 1045 (אישור מספר Z-1297-3.38) ומשמש בייצור בטון בעל כושר ספיגה נמוך לנוזלים, בהתאם להנחיה DafStb (הועדה לבטון מזויין של גרמניה).

הנחיה זו קובעת את הדרישות המבניות שיש למלא בהתאם לדרישות התקנים - DIN 1045 Parts 1 to 4 וכן DIN EN 206-1 עבור מבני בטון כדי לעמוד בחובת עיקרון הטיפול של פקודת המים הפדרלית הגרמנית (WHG) ללא איטום על פני השטח כאשר יש מגע עם חומרים נוזליים המסוכנים למים וקרקע בהתאם לסעיף 19g של WHG.

2. הגדרת המונחים

מבני בטון (על פי ההנחיה הנ"ל):

מבנים ורכיבים מבניים שיש להבטיח שיעמדו בחובת עקרון הטיפול של סעיף 19g של WHG במקרה של כשל במערכת הבטיחות (מכלים, הגנת גלישה), שמוש במעטפות מבניות בחשיפה לסיכונים אחרים.

משטחי איטום:

חלקי קונסטרוקציה בעלי חשיבות עליונה לאיטום \ מיזעור כושר ספיגת נוזלים בבטון.

אטימות:

משמעות הדבר היא שבנקודת החדירה של נוזל למדיום, הנוזל אינו מגיע לצד אלמנט הבטון הסמוך לנקודת היישום, עם טווח בטיחות רחב.

עמידות (resistance, במסגרת המשמעות בהנחיה)

משמעות המונח היא שהאיטום ויכולת העמידה בעומס לא הולכים לאיבוד בעקבות מתקפה כימית מיישום מדיה כלשהי על המשטח לאורך החשיפה.

3. דרישות

בהתאם להנחיה DafStb Part 2 לעיל, בטון המכיל MOWILITH® LDM 6880 אטום לנוזל כאשר מיישמים את תרחיף הפולימר, כל עוד השימוש בו בבטון מאושר על פי DIN EN 206-1 ו- DIN 1045-2. יחס מים-צמנט בבטון חייב להיות ≤ 0.50 . הבטון חייב לעמוד בסיווג חוזק $C 30/37$.

על פי ההנחיה DafStb לעיל, אלמנטים מבניים עם תכונות אטימות ייוצרו בתהליך אחד. נדרש לעמוד בעובי מינימלי של 20 ס"מ עבור לוחות בטון המיוצרים באתר, ו- 10 ס"מ עבור רכיבים מתועשים. באלמנטים מבניים מתחת ל- 2.50 מ' מותר עובי קטן יותר, כאשר העובי המינימלי יהיה גדול מפי חמש מגודל הגרגיר המקסימלי של האגרגט.

4. ייצור בטון

יעילות תרחיף הקו-פולימר ואמינות ההגנה שלו תלויים במגוון של גורמים המשפיעים במהלך הייצור של הבטון. האידיאלי ביותר שהתרחיף יוסף במתקני הייצור של הבטון יחד עם מי הערבול, או בסוף התהליך בבטון הטרי, כאשר כל שאר מרכיבי הבטון הוכנסו.

מומלץ לקבוע את הסומך הסופי ב- 50 ס"מ לערך כדי לעבוד עם סומך יעד של F3 באתר הבנייה. תהליך זה יכול לערב שימוש בתוספים מאושרים (פלסטיסייזר, סופר-פלסטיסייזר וכדומה) בהתאם ל-DIN EN 206-1. ניתן להוסיף סופר-פלסטיסייזר באתר הבניה. בגלל ההתקשרות האיטית של הבטון, יתכן שיהיה כדאי להשתמש בסופר-פלסטיסייזרים על בסיס פוליקרבוסילאט מהדור האחרון.

כאשר ניתן להבטיח פיזור אחיד, ניתן להוסיף את החומר במערבל הבטון (במהירות תוף גבוהה ובטון רטוב).

אם אין פורמולציה שנבדקה להתאמה, יש לבצע מבחן התאמה לפני התחלת הבנייה!

ניתן להבחין בהתנהגות התקשרות הבטון באמצעות פיזור הזרימות. (מדריך לטיפול פני שטח).

יש לקחת בחשבון את הקריטריונים הבאים כאשר מתכננים את הפורמולציות:

לפי תקנים גרמניים :

$\geq C 30/37$	חוזק בטון DIN EN 206-1
לא ישים	אפר מרחף: DIN EN 450
כ- 330-350 ק"ג למ"ק	צמנט DIN EN 197-4 ,DIN EN 197-1/A1
12% מתכולת הצמנט (או 30-45 ק"ג למ"ק)	MOWILITH® LDM 6880
≤ 0.45	יחס מים-צמנט
גודל אגרגט מקסימלי: <16 תכולת חול 0-2 מ"מ <30%	אגרגטים: DIN V 20000-103 ,DIN EN 12620
A/B	עקומת דירוג: DIN 1045-2
<290 l	תכולת עיסה
Soft F 3	סומך

$\geq C 30/37$ (ב-40 ת"י 188 טבלה 11)	חוזק בטון DIN EN 206-1
לא ישים	אפר מרחף: DIN EN 450
Cem ii 42.5 מינימום 350 ק"ג למ"ק	צמנט DIN EN 197-4 ,DIN EN 197-1/A1
5-10% מתכולת הצמנט (או 30-45 ק"ג למ"ק)	MOWILITH® LDM 6880
≤ 0.45	יחס מים-צמנט
גודל אגרגט מקסימלי: <19	אגרגטים: DIN V 20000-103 ,DIN EN 12620
אין התייחסות	עקומת דירוג: DIN 1045-2
<290 l	תכולת עיסה
Soft F3 -f4	סומך

לפי תקנים ישראליים :

לפי תקנים ישראליים :

Mix designation	C12/16	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	C55/67	C60/75	C70/85	C80/95	C90/105
Characteristic cylinder strength f_{ck}	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90
Target mean cylinder strength f_{cm}	20	24	28	33	38	43	48	53	58	63	68	78	88	98
Characteristic cube strength $f_{ck,cube}$	16	20	25	30	37	45	50	55	60	67	75	85	95	105
Target mean cube strength $f_{cm,cube}$	26	30	35	40	47	55	60	65	70	77	85	95	105	115

טבלה 11 - תיאור תנאי הסביבה של המבנה או רכיבי המבנה^(א) יחס מקסימלי מים:צמנט ותכולת הצמנט המינימלית בחתום לדרגת החשיפה^(ב)

דרגת חשיפה	תיאור תנאי הסביבה של המבנה או רכיבי המבנה ^(א)	יחס מקסימלי מים:צמנט	תכולת צמנט מינימלית ^(ב) (ק"ג למ"ק)	דרגת חוזק (סוג הבטון) ^(ג)
1	רכיב פנים בייאווירה רגילה; או רכיב חוץ באזור מדברי, 2 מ' לפחות מעל פני הקרקע	0.70	230	ב-20
2	רכיב חוץ אם $R > 2$, 2 מ' לפחות מעל לקרקע	0.60	270	ב-30
3	פני רכיב (פנים או חוץ) במגע עם מים שאינם אגרסיביים או עם קרקע שאינה אגרסיבית (ועד 2 מ' מעליה), או באוויר לח			
4	רכיב חוץ אם $1 < R < 2$, 2 מ' לפחות מעל לקרקע			
5	סביבה ימית אם $1 < R < 0.2$, חשוף לרוח מהים	0.55	320	ב-30
6	(הים התיכון) כאשר $R < 0.2$, עד גובה 30 מ' - חשוף לריח מהים, אך לא להתזה ישירה של מים	0.45		ב-40
7	בנייה ימית בתוך הים, בעומק גדול מ-2 מ'	0.45		ב-40
8	(הים התיכון וים סוף) באזור רמות מים, או בתוך הים, בעומק עד 2 מ'	0.45	350	ב-40
9	סביבה או קרקע אגרסיביות קלה	0.50	320	ב-40
10	אגרסיביות בינונית	0.45		ב-40
11	אגרסיביות חמורה (מחייב ציפוי מנ מפריד)	0.45	350	ב-40

הערות לטבלה:

(א) המתכנן יכול לשקול את החמירה הדרושה הנקלית בטבלה

(ב) R מבטל 10 מסמן את מרחק הרכיב משפת הים התיכון הקרוב ביותר, בקילומטרים.

(ג) תכולת הצמנט המינימלית מהאוסף לשימוש בסוג הצמנט: אלגנטיס יש ניסיון בשימוש בארץ, רפלידטים בסעיף 5.1.2, עבור צמנטים אחרים תיקבע התכולה המינימלית בהתאם לעקרון התפקיד השקיל נראו סעיף 5.3 ו-5.2.

(ד) דרגת חוזק הלייצה הנכונה בעמידה 10 מובאת למידע בלבד, והיא דרגת החוזק הנמוכה ביותר שיכולה לזנקבל מהרכב בטון חרימד בדרישות לחס סים: צמנט מקסימלי ולמרות צמנט מינומקית. עמידה בדרישות ליהס מים: צמנט מקסימלי יבדרישה לכמות צמנט מינימלית עשוי לרוביל בדרך כלל מסוג בטון בעל דרגת חוזק נכונה מהקרב בעמודה זו.

3. 5. שיטות תכנון תפקודיות

ניתן להשתמש בשיטות תכנון תפקודיות בהתייחס לקיים, לצורך קביעת הדרישות חמתייחסות לתנאי הסביבה במונחים של אמות מידה לתפקוד. זמניות לשימוש בשיטת תכנון תפקודית חלופית בהתייחס לקיים ניתנות בנספח ג.

הבטון המשופר MOWILITH® LDM 6880 יותר צמיגי מבטון רגיל הודות לקוהזיה המשופרת שלו. הצמיגות מבוססת בעיקרה על כמות MOWILITH® LDM 6880 למ"ק בטון. היא עולה עם העלייה ברמת התרחיף.

במינון של 30 ק"ג MOWILITH® LDM 6880 למ"ק בטון בדרגת סומך F3, כמעט אין הבדל בינו לבין בטון רגיל. במינון הגבוה מ- 45 ק"ג למ"ק בטון, העלייה בצמיגות יותר מורגשת.

ניתן להוסיף סופר-פלסטייזרים באתר כדי לפצות על הצמיגות ולהבטיח את רמת העיבוד הרגילה. פיזור הזרימות יהיה סה"כ 48 ± 1 .

ניתן לספק את הבטון לאתר באמצעות משפך או משאבה, וניתן לעבד את הבטון המשופר הזה בכלים הרגילים. ניתן ליישר ידנית או עם סרגל יישור, סרגל יישור ממונע או סרגל ריטוט.

התקנת הבטון תעמוד בתקנה DIN EN 206-1 1045 וכל שאר התקנות התקפות. MOWILITH® משנה רק במעט את התנהגות ההתקשרות של הבטון. ברוב סוגי הבטון תהליך ההתקשרות עלול להתארך ב- 1-1.5 שעות.

5. ציפוף

כדי לנצל את תכונות הבטון במלואן, יש לקחת בחשבון שהציפוף צריך להיות טוב. עבור בטון מובא (ready-mix), יש לעמוד בתקנה DIN 4235 Part 2 במיוחד.

זה כולל ערכים בנוגע למרווח של נקודות ההחדרה התלויות בקוטר הפנימי של מרטט הבטון, וכן פרטים על משך הרטט ונתונים אחרים.

כשמשתמשים במרטטי בטון, יש להחדיר אותם לתוך הבטון מהר ככל שניתן ולהוציא באיטיות בזווית אלכסונית.

כאשר מוטות הזיון הקיימים צפופים נדרש ציפוף אינטנסיבי במיוחד. זה מתאים למרטטי בטון עם קוטר שניתן לכיוון וכן סרגלי ריטוט. כאשר בוחרים מרטטים, מומלץ לבחור מרטטים בעלי קוטר בין 40 ל-60 ס"מ. יש לשמור על מרחק של כ- 40 ס"מ ביחס לנקודות ההחדרה.

5. טיפול בפני השטח

ניתן לעבד את פני שטח הבטון באמצעות מכשיר חיתוך במספר צעדי גימור. הזמן האידיאלי הוא כאשר החוזק הלח מאפשר מעבר מעל פני הבטון וגימורו. המשטחים הטובים ביותר נוצרים לאחר החלקה חוזרת שמתבצעת לאחר שההתמצקות מתחילה. אם נדרש גימור עם מטאטא, ניתן לבצעו לדוגמה בעזרת מטאטא מברזל לאחר פירוק הטפסות. כאשר עושים זאת, יש להימנע מהוספת מים לפני השטח עם מטאטא רטוב מדי.

6. Bטיפול נוסף

יש לטפל שוב במשטחי בטון עם MOWILITH® LDM 6880 בצורה ישירה לאחר היציקה/ עיבוד פני השטח. מומלץ להשתמש ביריעת פוליאטילן PE ו/או יריעות יוטה רטובות. יתכן שיהיה צורך להשתמש ב-Thermofoil לכיסוי, בהתאם לתנאי מזג האוויר. יש בכל מקרה להגן מפני משבי רוח. אפשרת הבטון תתבצע בהתאם להנחיה "After treatment of concrete" DafStb עד לנקודה בה הבטון באלמנט המבני הגיע לפחות ל- 70% מהקשיות המושגת לאחר 28 יום, או לכל הפחות 7 ימים. האשפורה מחייבת שמירת מים המתאימה לפחות לפילם צמוד בעובי 0.3 מ"מ.

אין להשתמש בכימיקלים לאשפורה, זאת בהתאם להנחיה DafStb הנ"ל.

הערות

המידע כאן תואם לרמת הידע הנוכחית שלנו ומטרתו ליידע את הקוראים על המוצרים שלנו והיישומים הפוטנציאליים שלהם. עם זאת, אין לפרש מתוך מידע זה בשום אופן על הבטחת תכונות ספציפיות, והמידע הזה אינו כולל את הוראות השימוש המלאות – מכיוון שאין לנו כל השפעה על טיפולי אשפורה ושימוש בחומרי בניה אחרים. ההמלצות כאן, וכל המלצה בעל פה, אינן מחייבות ואינן רומזות על כל חבות, אחריות, או כל אחריות משפטית. מכיוון שאנו ממשיכים בפיתוח כל הזמן, גילון הנתונים הטכני האחרון בלבד הוא הגיליון התקף. ניתן לבקש אותו מאתנו בל עת. כמו כן, התנאים הכלליים שלנו בגרסתם העדכנית ביותר תקפים.

יש לקחת בחשבון כל זכויות נכס תעשייתי קיימות.

יש לערוך מבחני התאמה ובדיקות ראשוניות לפני השימוש בתוסף.