



פח למוצר חד-דכיני

התזה

טיח צמנטי מעכב בעירה
קוד מוצר:

666-141

תיאור המוצר:

FIRECUT F1 – הינו חומר דמוי טיח צמנטי קל עמיד אשר למבנה פלדה להשמה בהתזה. החומר מתאים להשמה ישירה לתשתית פלדה.

FIRECUT F1 כוללת חומרים כגון: צמנט, ורמיקוליט, סיבים (ללא אסבסט) וחומרים אנאורגניים אחרים ומתאפיינת בחוזק הדבקות אל הפלדה ואל הבטן. קושיות החומר מושגת באמצעות טכנולוגיה של רשת סיבים סרוגה. התכונות הפיזיקליות הינם טובים יותר משמעותית ממוצרים מקבילים בשוק. במהלך החשיפה לאש, הגזים הנדיפים אינם רעילים. במהלך השריפה, הציפוי השרוף נותר חזק ושלם.

תכונות עיקריות:
תכונות פיזיקליות-

FIRECUT F1 הינו קל משקל וחזק מכאנית. לציפוי עמידות בהולם, חוזק הלחיצה ועמידות בפני כיפוף גבוהים משמעותית בהשוואה למוצרים מקבילים. כל זאת הודות להכללתם של סיבים חזקים למניעת עיוות. המאפיינים הפיזיים נשמרים גם לאחר 3 שעות של שריפה באש, ללא התרופפות או אביקות.

לא מכיל אסבסט-

בבדיקה שנערכה על-ידי Union Chemical Laboratory של ה-Industrial Technology Research Institute מראה כי FIRECUT F1 לא מכיל אסבסט כלל. F1 נבדק גם על-ידי Underwriters Laboratories Inc. בהתאם לתקן ASTM E84 (UL 723) ונמצא כי התפתחות העשן הינה לפס.

מניעת חמצון-

רכיבי FIRECUT F1.

שימוש קל, זיהום מועט-

לאחר ערבוב במים לאחידות, ניתן להתיזו בקלות. ניתן ליישם על פני השטח המוגמרים צבעי עליון דקורטיביים כגון: סופרקריל מ.ד. המרטון, טמגלס. בנוסף למראה אסתטי וצבעוני שכבה עליונה זו מגנה על ה-F1 ממגע ישיר עם זיהום אטמוספרי, ובכך מאריך את תקופת האחריות.

אישורי בדיקה אש:

1. F1 עבר את בדיקת UL 263 ו-ASTM E119 הציפוי רשום כתוכן מס' N 768, Y 701, Y 703, Y 706, Y 711 ו-D 778 ונבדק לשימוש לפלדה מבנית חיצונית בבנייה כללית ב-Fire Resistance Directory המפורסמת מדי שנה.
2. F1 עבר גם בדיקות לפי תקן GB 14907-2002 לפי NFTC.
3. החומר רשום באתר האינטרנט הרשמי של: National Center for Quality Supervision and Testing of Fire Building Materials
Fire Protection Coating for Thick-coat Interior H-type Structural Steel ומסווג כ: Warrington Fire Research Centre על-ידי בבריטניה לפי תקן BS 476: סעיף 21: 1987, 1987, ואושר לקבלת דירוג יכולה הגנה מפני אש של עד 4 שעות.
5. מתאים לשימוש בפרופילי פלדה H-1 עבור קורות, עמודים וצינורות פלדה.

אופן ההשמה:

השמה של שכבת יסוד עוד משפרת את ההגנה האנטיקורוזיבית שעלולים להתקבל במקומות תורפה (מכות מכאניות, עוביים נמוכים, סידוק...).
 פלדה: לאחר חספוס הפלדה לדרגה SA 2.5 ולעומק חספוס של 40 מקרון נכון ליישם שכבת אפוקסי בעובי של כ 80 מקרון.
 גלוון: לאחר ניקיון וחספוס לעמק של 15 מקרון נכון ליישם שכבה של אפוגל או אקופוקסי 80 בעובי של כ 50 מקרון

עובי להגנה מפני אש:
העובי של החומר FIRECUT F1 עמיד אש להתזה נקבע בהתאם לדירוג עמידות האש:

- עומד בדרישת Construction Building Exterior of Test Fire לפי תקן 263 UL (119 E ASTM), קורות פרופילי פלדה H, (מס' תכן ב- N 768 UL, נבדק לשימוש חיצוני).
- עומד בתקן GB 14907-2002 interior (h type) thick-coat structural steel fire protection coating מס' דוח: מס' 040037002.
 עובי: מ"מ: 26.
 עמידות אש: דקות: 180.
- בדרישות עומד BS 476: סעיף 12: 7891 בדיקת עמידות אש לחומרי בניין.
- צפיפות מינימום ממוצעת ומינימום אינדיוידואלית: 31/33 ליברות לרגל מעוקב.

שיטה לשימוש ברשת מתכת:

- כאשר עומק הרשת של קורות ועמודי הפלדה גדול מ-800 מ"מ, יש לקבע את רשת הפלדה המגולוונת במשקל 0.922 ק"ג/מ"ר מעל פני השטח של פרופילי הפלדה לפני השימוש בציפוי F-1 להגנה מפני אש.
- רוחב המינימום של רשת המתכת המגולוונת חייב להיות גדול מ-25% מעומק הרשת.

מאפייני המוצר:

- גוון (לאחר אשפורה): לבן אפרפר
- צפיפות יבשה (ASTM E 605): 26 PCF/28 PCF (אינדיוידואלי מינימום/ממוצע)
- מבחן בעירה (30/0C560 דקות): ללא פליטת גז CO או CO₂
- חוזק לחיצה (ASTM E 761): ממוצע מינימום PSF 6000
- הידבקות (ASTM E 736): ממוצע מינימום PSF 600
- עיוות (ASTM E 759): עבר
- עמידות בהולם (ASTM E 760): עבר
- עמידות לקורוזיה (ASTM E 937): 0.00 גר'/ממ"ר
- סחף אוויר (ASTM E 859): 0.000 גר'/רגל מרובע
- התפשטות אש (ASTM E 84): 0 (בציפוי כללי בשכבה אחת של צבע שקוף- עדיין 0)
- התפתחות עשן (ASTM E 84): 0 (בציפוי כללי בשכבה אחת של צבע שקוף- עדיין 0)
- מאפיין בעירה (ASTM E 136): לא בעיר
- הולכת חום (JIS A 1412): 0.079 kcal /mhoC בממוצע C30
- בליעת קול (ASTM C 423): NRC = 0.60 ב- 25 מ"מ

מניעת התקערות (בשכבה אחת): < 15 מ"מ כל שכבה (פעולה רגילה)

ערך PH (ערבוב מים): כ-12

אריזה: 15 ק"ג לשק

שיטת שימוש: ריסוס או ידנית בכף טייחים

מצעים מתאימים: פלדה או בטון

זמן אשפיה (C/50 % RH²⁰):

- חספוס יבש: 2~6 שעות.

- ל-50% מהחוזק הסופי: 5~7 ימים

- ל-70% מהחוזק הסופי: 10-12 ימים

- ל-98% מהחוזק הסופי: < 28 יום

חיי מדף (סביבה רגילה, 25 צלזיוס): שנה אחת לפחות

הערה 1: צפיפות יבשה לפי ASTM E 605 מתייחסת למצב לאחר אשפיה בתנאים רגילים, FIRECUT F1 מגיע למצב אשפיה כאשר ספיגת המים נמוכה מ-15%.

הערה 2: הצריכה בפועל של חומר FIRECUT F1 עמיד אש להתזה משתנה בהתאם לכמות הפחת התלויה בסביבת השימוש ודרישות העבודה.

הכנת השטח:

1. **תשתיות:** פלדה ובטון.
2. **הכנת התשתית:** יש לנקות ולייבש את המצע. יש לסלק כל פסולת, חלודה או שמן וכן כל חומר אחר המשפיע על איכות ההידבקות. ניתן לרסס ישירות את FIRECUT F-1 על פני שטח של פלדה ופלדה מגולוונת ללא צבע יסוד עם צבע יסוד אנטיקורוזיבי.
3. לשימוש חיצוני יש יתרון בשימוש בצבע יסוד.
4. **רשת מתכת:** ציפוי FIRECUT F-I (פנימי) להגנה מפני אש עבר את כל בדיקות האש ללא שום הוספה של רשת מחוזקת לשיפור יכולת ההידבקות שלו. עם זאת, לעמידות מיטבית, בין אם בעבודות בסביבה פנימית או בחיצונית, השימוש ברשתות מתכת הינו מקובל למדי. הודות לשימוש ברשת מחוזקת והנוכחות שלה, ניתן לצמצם את ההתקלפויות עקב היחלשות ההידבקות כתוצאה מרעידות לאורך השנים.
5. **סוגי רשתות מתכת:** בהתאם לפרק חומרי הציפוי ולמס' התכן הרלוונטי ב-U.S. UL Fire Resistance Directory

קיימים לפחות שני סוגים שונים של רשת מתכת המתאימים לשימוש:

- א. רשת מעוינים מפלדה מגולוונת או צבועה במשקל יחידה של 3.4 ליברות ליארד מרובע: כאשר פרופיל H עטוף כ-Boxed-Design כ-תבנית, יש לבחור ברשת המעוינים מפלדה מגולוונת או צבועה במשקל יחידה של 3.4 ליברות ליארד מרובע (1.85 ק"ג/מ"ר) לעיטוף פרופיל ה-H ליצירת עמוד צינורי. לאחר מכן יש לרסס ציפוי FIRECUT F-1 עד לקבלת העובי הדרוש.
- ב. רשת מעוינים מפלדה מגולוונת או צבועה במשקל יחידה של 1.7 ליברות ליארד מרובע: מבוצע גם כחיזוק על פני שטח הפלדה, בדרך כלל בשימוש בקורות ועמודי פלדה מבניים לסביבה פנימית או חיצונית. בהתאם לפרק חומרי הציפוי ב-U.S. UL Fire Resistance Directory.
6. **סוגי צבע יסוד אנטיקורוזיבי:** תשתית הפלדה שבהם נעשה שימוש בכל בדיקות האש של ציפוי FIRECUT F-I (פנימי) להגנה מפני אש, בכלל זה ב-Fire Test Laboratories של U.L. בארה"ב, בדוג'יינג'ין בסין, וב-WFRC בריטניה הינם לוחות פלדה שעברו ניקוי בהתזה, ללא שום ציפוי בצבע יסוד אנטיקורוזיבי. עם זאת, במבני פלדה ישנם מצבים שבהם הקונסטרוקציות צבועות בצבעי יסוד אנטיקורוזיביים. צבעים מאושרים לפלדה ולגלון-יסוד אפוקסי אפוגל בעובי של כ-60 מקרון.

מגבלות שימוש:

- טמפרטורה מנימלית: על טמפרטורת הסביבה והתשתית הנמוכה ביותר להיות גבוהה מ-5°C
- משך 24 שעות לפני ואחרי ההשמה של FIRECUT F1.
- על טמפרטורת המשטח של המצע להיות גבוהה ב-3°C מטמפרטורת נקודת הטל.

טבלאות עוביי עמידות אש:

(א) הגנה משלושה צדדים לקורות פרופיל I (טמפרטורה קריטית 550°C):

עובי (מ"מ) לתקופת עמידות בפני אש של:						Hp/A (m-1)
240 דקות	180 דקות	120 דקות	90 דקות	60 דקות	30 דקות	
17.9	12.9	7.9	7.4	7.4	7.4	20
23.4	16.8	10.3	7.4	7.4	7.4	30
27.5	19.8	12.1	8.3	7.4	7.4	40
30.8	22.2	13.6	9.3	7.4	7.4	50
33.5	24.1	14.8	10.1	7.4	7.4	60
35.7	25.7	15.7	10.8	7.4	7.4	70
37.5	27.0	16.6	11.3	7.4	7.4	80
39.1	28.2	17.3	11.8	7.4	7.4	90
40.5	29.2	17.9	12.2	7.4	7.4	100
41.6	30.0	18.4	12.6	7.4	7.4	110
42.7	30.8	18.8	12.9	7.4	7.4	120
43.6	31.4	19.2	13.2	7.4	7.4	130
44.4	32.0	19.6	13.4	7.4	7.4	140
45.2	32.6	19.9	13.6	7.4	7.4	150

45.9	33.0	20.2	13.8	7.4	7.4	160
46.5	33.5	20.5	14.0	7.5	7.4	170
47.0	33.9	20.7	14.2	7.6	7.4	180
47.5	34.3	21.0	14.3	7.7	7.4	190
48.0	34.6	21.2	14.5	7.8	7.4	200
48.4	34.9	21.4	14.6	7.8	7.4	210
48.8	35.2	21.5	14.7	7.9	7.4	220
49.2	35.4	21.7	14.8	8.0	7.4	230
49.5	35.7	21.9	14.9	8.0	7.4	240
49.9	35.9	22.0	15.0	8.1	7.4	250
50.1	36.1	22.1	15.1	8.1	7.4	260
50.4	36.3	22.3	15.2	8.2	7.4	270
50.7	36.5	22.4	15.3	8.2	7.4	280
50.9	36.7	22.5	15.4	8.2	7.4	290
51.2	36.9	22.6	15.4	8.3	7.4	300
51.4	37.0	22.7	15.5	8.3	7.4	310
51.6	37.2	22.8	15.6	8.4	7.4	320

(ב) הגנה מארבעה צדדים לקורות ועמודי פרופיל I (טמפרטורה קריטית 550°C):

עובי (מ"מ) לתקופת עמידות בפני אש של:						Hp/A (m-1)
240 דקות	180 דקות	120 דקות	90 דקות	60 דקות	30 דקות	
22.7	16.8	10.8	7.8	7.4	7.4	20
28.8	21.2	13.7	9.9	7.4	7.4	30
33.3	24.5	15.8	11.4	7.4	7.4	40
36.7	27.0	17.4	12.6	7.7	7.4	50
39.4	29.0	18.7	13.5	8.3	7.4	60
41.5	30.6	19.7	14.2	8.8	7.4	70
43.3	31.9	20.5	14.8	9.2	7.4	80
44.8	33.1	21.3	15.4	9.5	7.4	90
46.1	34.0	21.9	15.8	9.7	7.4	100
47.2	34.8	22.4	16.2	10.0	7.4	110
48.2	35.5	22.8	16.5	10.2	7.4	120
49.0	36.1	23.2	16.8	10.4	7.4	130
49.8	36.7	23.6	17.1	10.5	7.4	140
50.5	37.2	23.9	17.3	10.7	7.4	150
51.0	37.6	24.2	17.5	10.8	7.4	160
51.6	38.0	24.5	17.7	10.9	7.4	170
52.1	38.4	24.7	17.8	11.0	7.4	180

52.5	38.7	24.9	18.0	11.1	7.4	190
52.9	39.0	25.1	18.1	11.2	7.4	200
53.3	39.3	25.3	18.3	11.3	7.4	210
53.7	39.5	25.4	18.4	11.3	7.4	220
54.0	39.8	25.6	18.5	11.4	7.4	230
54.3	40.0	25.7	18.6	11.5	7.4	240
54.5	40.2	25.9	18.7	11.5	7.4	250
54.8	40.4	26.0	18.8	11.6	7.4	260
55.0	40.6	26.1	18.9	11.6	7.4	270
55.3	40.7	26.2	18.9	11.7	7.4	280
55.5	40.9	26.3	19.0	11.7	7.4	290
55.7	41.0	26.4	19.1	11.8	7.4	300
55.9	41.2	26.5	19.1	11.8	7.4	310
56.0	41.3	26.6	19.2	11.8	7.4	320

ג) הגנה משלושה צדדים לקורות RHS (טמפרטורה קריטית 595°C)

עובי (מ"מ) לתקופת עמידות בפני אש של:						Hp/A (m-1)
240 דקות	180 דקות	120 דקות	90 דקות	60 דקות	30 דקות	
14.0	10.2	6.5	6.2	6.2	6.2	20
19.5	14.3	9.0	6.4	6.2	6.2	30

24.3	17.8	11.2	7.9	6.2	6.2	40
28.5	20.8	13.1	9.3	6.2	6.2	50
32.2	23.5	14.8	10.5	6.2	6.2	60
35.5	25.9	16.4	11.6	6.8	6.2	70
38.5	28.1	17.7	12.5	7.3	6.2	80
41.1	30.0	18.9	13.4	7.8	6.2	90
43.6	31.8	20.1	14.2	8.3	6.2	100
45.7	33.4	21.1	14.9	8.7	6.2	110
47.7	34.9	22.0	15.5	9.1	6.2	120
49.6	36.2	22.8	16.1	9.5	6.2	130
51.3	37.4	23.6	16.7	9.8	6.2	140
52.8	38.6	24.3	17.2	10.1	6.2	150
54.3	39.6	25.0	17.7	10.4	6.2	160
55.6	40.6	25.6	18.1	10.6	6.2	170
56.9	41.5	26.2	18.5	10.8	6.2	180
58.1	42.4	26.7	18.9	11.1	6.2	190
59.1	43.2	27.2	19.3	11.3	6.2	200
60.2	43.9	27.7	19.6	11.5	6.2	210
	44.6	28.2	19.9	11.7	6.2	220
	45.3	28.6	20.2	11.8	6.2	230
	45.9	29.0	20.5	12.0	6.2	240

	46.5	29.3	20.7	12.1	6.2	250
	47.1	29.7	21.0	12.3	6.2	260
	47.6	30.0	21.2	12.4	6.2	270
	48.1	30.3	21.5	12.6	6.2	280
	48.6	30.6	21.7	12.7	6.2	290
	49.0	30.9	21.9	12.8	6.2	300
	49.5	31.2	22.1	12.9	6.2	310

(ד) הגנה מארבעה צדדים לעמודי CHS ו-RHS (טמפרטורה קריטית 550°C):

עובי (מ"מ) לתקופת עמידות בפני אש של:						Hp/A (m-1)
240 דקות	180 דקות	120 דקות	90 דקות	60 דקות	30 דקות	
20.4	14.8	9.2	6.4	6.2	6.2	20
27.5	20.0	12.4	8.6	6.2	6.2	30
33.3	24.1	15.0	10.4	6.2	6.2	40
38.0	27.6	17.1	11.9	6.7	6.2	50
42.1	30.5	19.0	13.2	7.4	6.2	60
45.5	33.0	20.5	14.3	8.0	6.2	70
48.5	35.2	21.8	15.2	8.5	6.2	80
51.1	37.0	23.0	16.0	9.0	6.2	90
53.3	38.7	24.0	16.7	9.4	6.2	100
55.4	40.2	25.0	17.4	9.8	6.2	110

57.2	41.5	25.8	17.9	10.1	6.2	120
58.8	42.7	26.5	18.4	10.4	6.2	130
60.3	43.7	27.2	18.9	10.6	6.2	140
61.6	44.7	27.8	19.3	10.9	6.2	150
62.8	45.6	28.3	19.7	11.1	6.2	160
63.9	46.4	28.8	20.0	11.3	6.2	170
65.0	47.1	29.3	20.4	11.4	6.2	180
65.9	47.8	29.7	20.7	11.6	6.2	190
66.8	48.4	30.1	20.9	11.8	6.2	200
	49.0	30.5	21.2	11.9	6.2	210
	49.6	30.8	21.4	12.0	6.2	220
	50.1	31.1	21.7	12.2	6.2	230
	50.6	31.4	21.9	12.3	6.2	240
	51.0	31.7	22.1	12.4	6.2	250
	51.4	32.0	22.2	12.5	6.2	260
	51.8	32.2	22.4	12.6	6.2	270
	52.2	32.4	22.6	12.7	6.2	280
	52.6	32.7	22.7	12.8	6.2	290
	52.9	32.9	22.9	12.8	6.2	300
	53.2	33.1	23.0	12.9	6.2	310
	53.5	33.2	23.1	13.0	6.2	320