

בדיקת תכונות אפר הפח

דו"ח בדיקת מס' 10385 A - BB

מס' הסכם : 166795

שם המזמין : מנהלת אפר הפחם

מען המזמין : לינקולן 20 תל אביב יפו

חומר הנבדק : 5 דוגמאות של אפר פחם מרחף ניטלו סומנו והובאו למעבדה ע"י המזמין.

תאריך הבדיקה : מ - 22.01.06 עד 02.05.06

הזמנת עבודה : מכתב סימוכין 34493 מתאריך 14.12.05.

מהות הבדיקה:

4. הכנת דוגמאות ובדיקת אקטיביות פוצולנית לפי EN 450-1 pr ( יחס בין חוזק לחיצה של תערובת חול - צמנט לפי EN-196 לבין תערובת שבה הוחלפו 25% מצמנט לאפר פחם ) במועדים 7 יום, 28 יום ו - 60 יום.
2. בדיקת שארית על נפה 325 ( 45 מיקרון ) לפי ASTM C 430
3. הכנת דוגמאות ובדיקת תכונות פיסיקליות של תערובת צמנט-אפר הפחם ( איתנות, זמן תקשורת ) לפי ת"י 2 חלק 3 .
4. בדיקת תכונות כימייות של אפר הפחם לפי טבלה 1 של טיוטה לת"י 1209 ( 2005 ).

דו"ח זה מבטל דו"ח מס' BB-10385

דו"ח זה מכיל 4 עמודים ואין להשתמש בו אלא במלואו

דו"ח זה מתייחס למדגמים הנבדקים בלבד

תאריך : 09.05.06 מהנדס בודק : דניאל שוסטרמן מהנדס אחראי : חיים זלוטניקוב



עמוד 1 מתוך 4 עמודים

**המשך לדו"ח מס' 10385A - BB**

**טבלה מס' 1 - סימון הדוגמאות**

מס' דוגמא	מקור האפר	ספק	תחנת כח	תאריך דגימה
1	דרום אפריקה	GRN	אורות רבין- חדרה	10.11.05
2	דרום אפריקה	ATC	רוטנברג-אשקלון	01.12.05
3	אינדונזיה	ADARO	אורות רבין- חדרה	19.09.05
4	דרום אפריקה	Biliton	אורות רבין- חדרה	28.11.05
5	קולומביה	Drummond	אורות רבין- חדרה	20.11.05
6	צמנט פורטלנד מסוג 52.5CEMI	נשר/רמלה		

**טבלה מס' 2 תוצאות בדיקת חוזק בגיל 7 יום**

מס' דוגמא	חוזק כפיפה, מגפ"ס			חוזק לחיצה, מגפ"ס				
	1	2	ממוצע	1	2	3	4	ממוצע
1	6.9	6.8	6.8	34.6	35.4	32.5	34.3	34.2
2	6.8	6.7	6.7	32.2	33.7	34.3	33.1	33.3
3	6.4	6.7	6.5	34.5	32.0	34.6	35.5	34.2
4	7.2	6.6	6.9	33.7	33.3	33.0	34.0	33.5
5	6.7	6.7	6.7	34.4	34.5	33.8	33.9	34.2
6	8.2	7.9	8.1	46.6	47.1	46.0	44.9	46.2

**טבלה מס' 3 - תוצאות בדיקת חוזק בגיל 28**

מס' דוגמא	חוזק כפיפה, מגפ"ס			חוזק לחיצה, מגפ"ס				
	1	2	ממוצע	1	2	3	4	ממוצע
1	9.2	9.0	9.1	50.2	52.9	49.5	52.7	51.3
2	8.9	9.5	9.2	49.4	49.7	47.7	49.7	49.1
3	9.2	9.3	9.2	52.1	49.6	49.7	50.2	50.4
4	9.2	9.1	9.1	48.6	48.1	49.9	49.6	49.0
5	9.6	9.7	9.6	51.6	51.8	52.7	52.2	52.1
6	9.1	9.0	9.0	59.6	59.1	59.6	59.2	59.4

תאריך: 09.05.06 מהנדס בודק: דניאל שוסטרמן מהנדס אחראי: חיים זלוטניקוב



עמוד 2 מתוך 4 עמודים

**המשך לדו"ח מס' A 10385 - BB**

**טבלה מס' 4 - תוצאות בדיקת חוזק בגיל 60**

מס' דוגמא	חוזק כפיפה, מגפ"ס					חוזק לחיצה, מגפ"ס				
	1	2	ממוצע	1	2	3	4	ממוצע	פוצולנית	אקטיביות
1	11.0	10.7	10.8	60.2	61.9	59.2	60.1	60.4	0.922	
2	9.8	10.2	10.0	55.7	57.1	57.3	56.2	56.6	0.864	
3	10.0	9.1	9.5	56.6	57.5	60.0	60.5	58.7	0.896	
4	9.5	10.0	9.7	59.2	58.1	59.2	58.0	58.6	0.895	
5	10.5	11.0	10.7	64.3	61.4	62.2	64.3	63.1	0.963	
6	9.6	10.0	9.8	64.6	65.4	66.3	65.8	65.5	-----	

**טבלה מס' 5 - תוצאות בדיקת חוזק בגיל 90**

מס' דוגמא	חוזק כפיפה, מגפ"ס					חוזק לחיצה, מגפ"ס				
	1	2	ממוצע	1	2	3	4	ממוצע	פוצולנית	אקטיביות
1	11.4	11.8	11.6	67.7	64.2	63.8	67.7	65.9	0.940	
2	10.6	9.7	10.2	57.5	60.5	62.4	57.9	59.5	0.855	
3	10.7	10.6	10.6	60.6	62.1	60.3	60.9	60.9	0.875	
4	10.5	10.3	10.4	58.4	57.7	57.6	60.8	58.5	0.841	
5	11.0	10.4	10.7	66.0	65.5	64.4	64.0	65.0	0.934	
6	10.6	10.8	10.7	69.0	69.3	70.4	69.8	69.6	-----	

**טבלה מס' 6 - תוצאות בדיקת ניסוי בשטיפה דרך נפה 45 מיקרון**

מס' דוגמא	ספק	משתייר על הנפה 45 מיקרון %
1	GRN	17
2	ATC	17
3	ADARO	18
4	Biliton	22
5	Drummond	17

תאריך: 09.05.06 מהנדס בודק: דניאל שוסטרמן מהנדס אחראי: חיים זלוטניקוב



עמוד 3 מתוך 4 עמודים

**המשך לדו"ח מס' A/10385 - BB**

**טבלה מס' 7 – תוצאות בדיקת תכונות פיסיקליות של תערובת צמנט- אפר הפחם.**

מס' דוגמא	ספק	איתנות, מ"מ	זמן התקשרות, דקות		
			תחילת התקשרות	הגדלת זמן התקשרות, דקות	הגדלת זמן התקשרות, %
1	GRN	0.5	190	55	40.7
2	ATC	0.5	190	55	40.7
3	ADARO	0.5	160	25	18.5
4	Biliton	0.5	145	10	7.4
5	Drummond	0.5	170	35	25.9
6	צמנט פורטלנד מסוג CEMI 52.5	0.5	135	----	----

**טבלה מס' 8 – תכונות כימיות של אפר הפחם. (דו"ח בדיקה מס' AC-4108)**

מס' רץ	הפרמטר הנבדק	ספק				
		Drummond	Biliton	Arado	ATS	GRN
1	הפסד בקליה 975°C, %	1.59	5.07	3.29	3.55	1.41
2	הפסד בקליה 750°C, %	1.59	5.07	3.29	3.55	0.92
3	כלוריד, % Cl	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003
4	סידן חמצני חופשי, %	0.04	0.13	0.40	0.07	0.05
5	SO <sub>3</sub> , %	0.81	0.16	0.67	0.28	1.01
6	SiO <sub>2</sub> +Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , %	87.76	84.26	74.73	82.71	88.24
7	אלקלים כ- Na <sub>2</sub> O, %	1.291	0.135	0.242	0.135	1.331
8	MgO, %	0.28	0.28	0.46	0.95	0.30
9	פוספט מסיס P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , מ"ג/ק"ג	9.67	81.49	37.01	54.14	14.11
10	רטיבות, %	0.22	0.19	0.18	0.13	0.27

**תאריך: 09.05.06 מהנדס בודק: דניאל שוסטרמן מהנדס אחראי: חיים זלוטניקוב**



**עמוד 4 מתוך 4 עמודים**