

## The effect of Sodium Silicate and Sulphur "from Mishraq "in Strength of Concrete

Ibtehag .Z . Solyman  
*Collage of Education for women*

Salim. M. Khalil  
*Collage of Sciences*

*University of Mosul*

(NJC)

(2008/1/7

)

(2007/1/21

)

°50 , °30 , °8

°8

28,7

### Abstract

The present work deals with was carried out sake of improving some physical properties of this material by means of adding sodium silicates, Sulphur "from Mishraq ", In small different percentages , has improved the quality of concrete via the increase of it's Compressive and the mortar tensile strength

The study showed that the addition mixture of sodium silicates, Sulphur Causing an increase in the Compressive and the mortar tensile strength . When Comparison was carried out with reference concrete mix.

All the above work was carried out at different ambient temperatures of 8, 30 and 50 C° respectively sake for the of showing the effect of different temperatures on the concrete Compressive strength

All the results indicated that the concrete Compressive strength and the mortar tensile strength reached maximum at 8 C°.

The values of the concrete Compressive strength and the mortar tensile strength refer to standard specimens (Cubes) at the age of 7 and 28 days .

*Present address: University of Mutah-Jordan .\**

/ :

6

(8)

28

(10-9)

(11) ( )

(12)

(1)

(2-3)

(4)

(13)

(14) 7

(5)

(gel) (6)

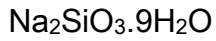
(15)

(7)

:

:

.1



: .6 (5)

(16) 1984

(20)

( ) .2

(3/16)

(45)

(17) 1980

(24-21)

( Saturated Surface Dry)S.S.D

: .2

.3

.1

( )

:

( 3/4)

(2 : 1.3 : 1)

/ ( : : )

(45)

0.57

(17) 1980

( Saturated Surface Dry)S.S.D

.2

:

.4

:

( : ) (3 : 1)

:

.5

. 0.45 /

)

° 30

( -

, 1.427=

$\text{Na}_2\text{O}$

, 1848 = ° 30

. ° 30

=

$\text{SiO}_2$

, % 13.92 =

, 28 7

. % 29.59

:

:

1974

(18)

(19) Vesterberg

60

. (6) (2)

:

(90) ( + ) (30) /

( ) :

(30)

: . 4

. 1

:

100×100)

: . 3

(100×

. 1

:

(30)

24

. (26-25) (52) ,(50)

60

. (60,52)

. 2

: + )

(

,(1)

(120)

2.5

(30)

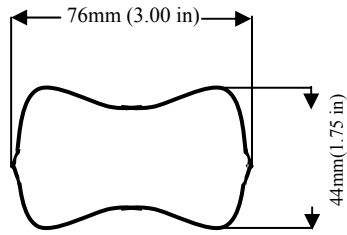
. 2

(6)

:

24

. (26) 1970 52



(1)

E/E				:	.5
3000	Compression machine			:	.1
	(3)			:	
			2 /		
1983	116	1881			
	(28,7)		(27)		
	:				.2
	Universl testing machine				
		(50)			° 30
1983	116	1881		:	
	(28,7)		(27)		
					° 8
	:				° 50
					.6
				:	.1

%30  
 (%1.87) : .1  
 . 2

, 16.7) % 1.87  
 °8  
 (28 , 7) (25.0  
 100×100×100

(20.1 , 13.4)  
 (28 , 7) **.A**  
 : °50 , °8, °30  
 % 34.4 (1)

, 0.36 )  
 4.3 , 3.1 , 1.87, 1.2 , 0.9, 0.88, 0.6 , 0.48  
 ( 15.7, 14.0 , 12.0 , 11.0 , 9.8, 7.9, 6.2 ,  
 11.5) °30  
 14.2, 13.0 , 12.2 , 12.5 , 12.0 , 11.9,  
 , 5.8 , 6.0 , 7.0 , 8.0 , 9.0 , 10.0 , 12.0,  
 , 18.7 , 18.0 , 17.8 , 17.0) (4.0 , 5.0  
 , 13.5 , 15.0, 18.0, 21.3 , 19.5 , 18.3  
 (6.0 , 7.5 , 8.7 , 9.0 , 10.5 , 12.0  
 (28 , 7)

% 1.87  
 °50  
 (28 , 7) (14.0 , 9.3)

(10.7 , 7.4)  
 (28 , 7)  
 (1)  
 % 20.4

**.B** (%1.87)  
 : °50 , °8, °30

0.6 , 0.48 , 0.36 ) 2  
 °30 ( 3.1, 1.87 , 1.3, 1.2 , 0.88,  
 7.8, 7.2)  
 ,10.8 ) (8.0 ,8.5 , 9.3 ,9.3 ,9.0.8.1,  
 , 12.7, 14.0 , 14.0 , 13.5 , 12.2 , 11.7  
 (28 , 7) (12.0 (28) ( )  
 (14)

(%0.88) (30-29)  
 (3)  
 , 11.0)

	% 45.5	(28 , 7)	(16.5
% 0.88			
°8			.(%13)
(20.7,13.8 )		(33-31)	
	(28 , 7)		
	(2)		
	% 2.9		
	% 0.88		
	°8 % 1.87		
, 7)	(27.0,18.0 )		
(1)		(28	(34)
	% 34.3		
	% 0.88		
(13.5,9.0)		°50	
	(28 , 7)		(%5)
% 21.6	(2)		
% 0.88		1.87 , 1.3, 1.2 , 0.88, 0.6 , 0.48 , 0.36 )	
			% ( 3.1,
	°50 %1.87	°30 %1.87	
(15.9,10.6 )		0.88	
	(28 , 7)	(28 , 7)	(16.0,24.0)
	(1)		
	% 43.2		
			(5) (4)

(1)

° (50 , 30, 8)

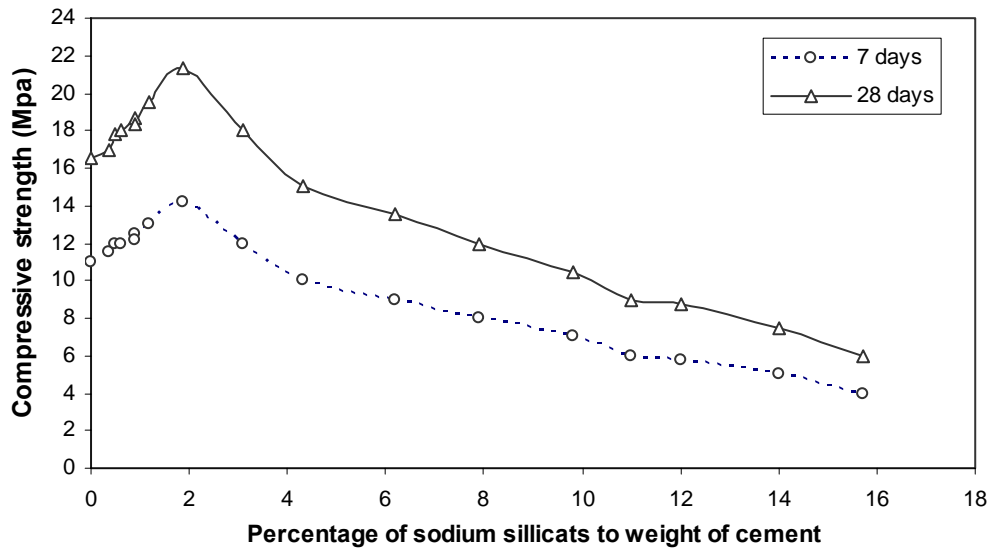
( °50 )		( °30 )		( °8 )		%	
28 , 7		28 , 7		28 , 7			
10.7	7.4	16.5	11.0	20.1	13.4	0.00	
14.0	9.3	21.5	14.3	25.0	16.7	1.87	
15.9	10.6	24.0	16.0	27.0	18.0	0.88	

(2)

° (50 , 30, 8)

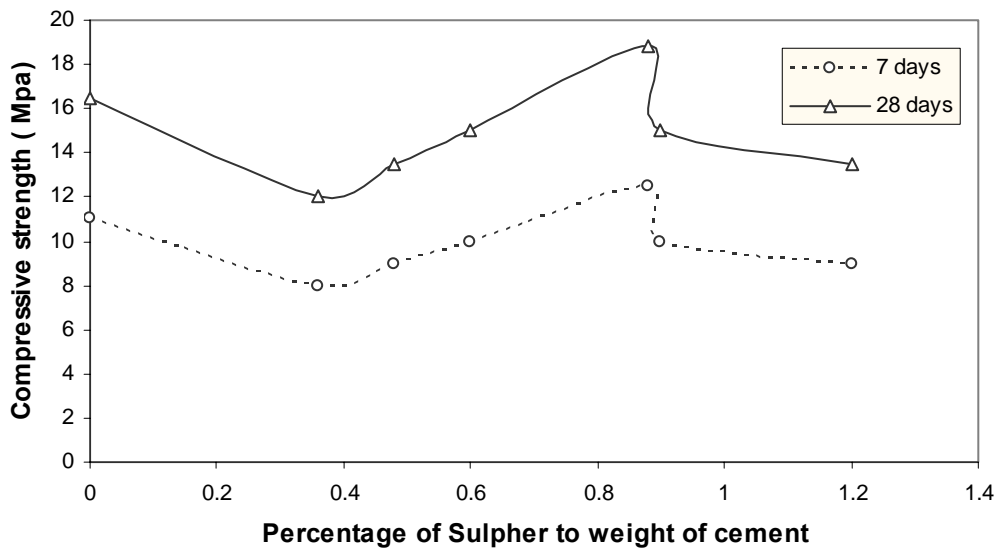
( °50 )		( °30 )		( °8 )		%	
28 , 7		28 , 7		28 , 7			
10.7	7.4	16.5	11.0	20.1	13.4	0.00	
13.5	9.0	18.6	12.5	20.7	13.8	0.88	





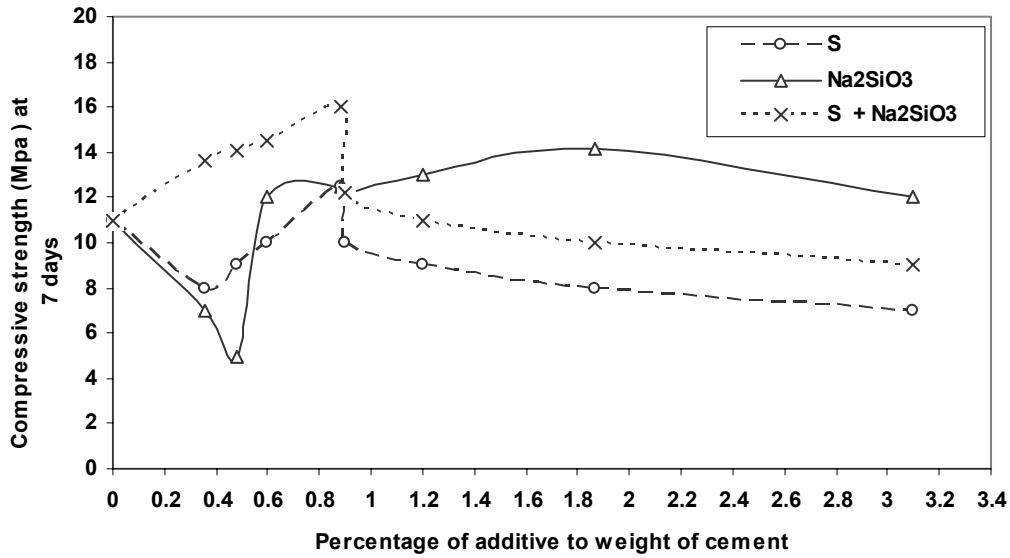
شكل رقم (2)

يوضح تأثير اضافة سليكات الصوديوم في مقاومة  
الانضغاط للخرسانة بعمر 7 و 28 يوم في 30 م



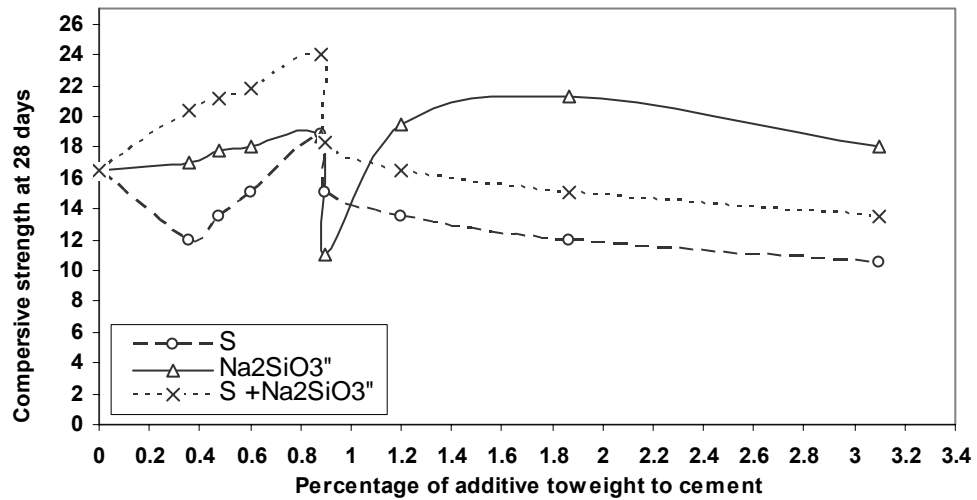
شكل رقم (3)

يوضح تأثير اضافة كبريت المشراق في مقاومة  
الانضغاط للخرسانة بعمر 7 و 28 يوم في 30 م



(4) شكل رقم

يوضح تأثير اضافة الكبريت لتحسين  
سليكات الصوديوم في مقاومة الانضغاط  
للخرسانة بعمر 7 يوم في 30 م



(5) شكل

يوضح تأثير اضافة الكبريت لتحسين  
سليكات الصوديوم في مقاومة الانضغاط  
للخرسانة بعمر 28 يوم في 30 م

(3) % 60

1.6) ° 8 : °50 , °8, °30

(28 , 7) (2.4 ,

%33.3 °30

.(4) % 1.87 (2,1.3)

(28 , 7)

% 0.88 .( 6)

°8 % 1.87

(28 , 7) (2.9 , 1.9)

: °50 , °8, °30

(3)

% 60 , 0.36 )

( 3.1, 1.87 , 1.3, 1.2 , 0.88, 0.6 , 0.48

1.2, 1.1) °30

, 1.7 ) (1.1•0.9 , 1.2 ,1.3 ,1.4.1.3,

% 0.88 (1.4,1.7, 1.8 , 2.0 , 2.1 , 2.0, 1.8

1.3) °50 (28 , 7)

(28 , 7) (2.0 ,

%44.5 (%0.88)

.(4) (7)

(28 , 7) (2.0 , 1.3)

%40

% 0.88 .(4)

°50 % 1.87

(2.3 , 1.5 )

(28 , 7)

% 66.5 (3) % 0.88

°30 % 1.87

(28 , 7) (2.4,1.6 )

(3)

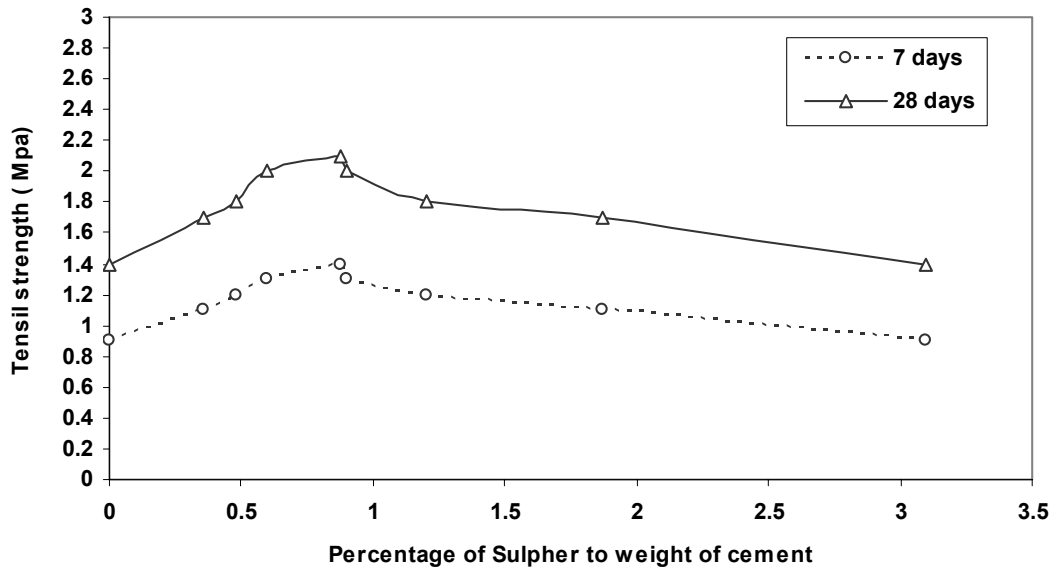
° (50 , 30, 8)

( °50 28 , 7 )		( °30 28 , 7 )		( °8 28 , 7 )		%	
1.4	0.9	1.6	1.0	1.8	1.2	0.00	
1.5	1.0	2.0	1.3	2.3	1.5	1.87	
2.3	1.5	2.4	1.9	2.9	1.9	0.88	

(4)

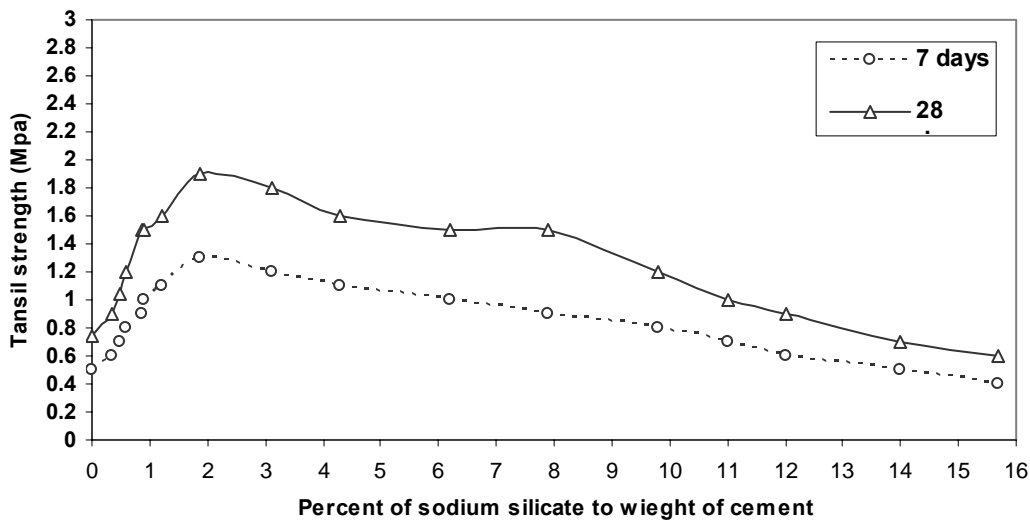
° (50 , 30, 8)

( °50 28 , 7 )		( °30 28 , 7 )		( °8 28 , 7 )		%	
1.4	0.9	1.6	1.0	1.8	1.2	0.00	
2.0	1.3	2.1	1.4	2.4	1.6	0.88	



شكل رقم (7)

يوضح تأثير كبريت المشراق في مقاومة الشد  
لمونة الاسمنت بعمر 7 و 28 يوم في 30م



شكل رقم (6)

يوضح تأثير سليكات الصوديوم في مقاومة الشد  
لمونة الاسمنت بعمر 7 و 28 يوم في 30م

.3

°8

:

°50 , °30  
(9, 8)

7  
(25.0 , 16.7) °8  
(28 , 7)

°30  
, 7) (21.5 , 14.3 )  
(28

(36) , 9.3 ) °50 (14.0  
(28 , 7)  
(9,8)

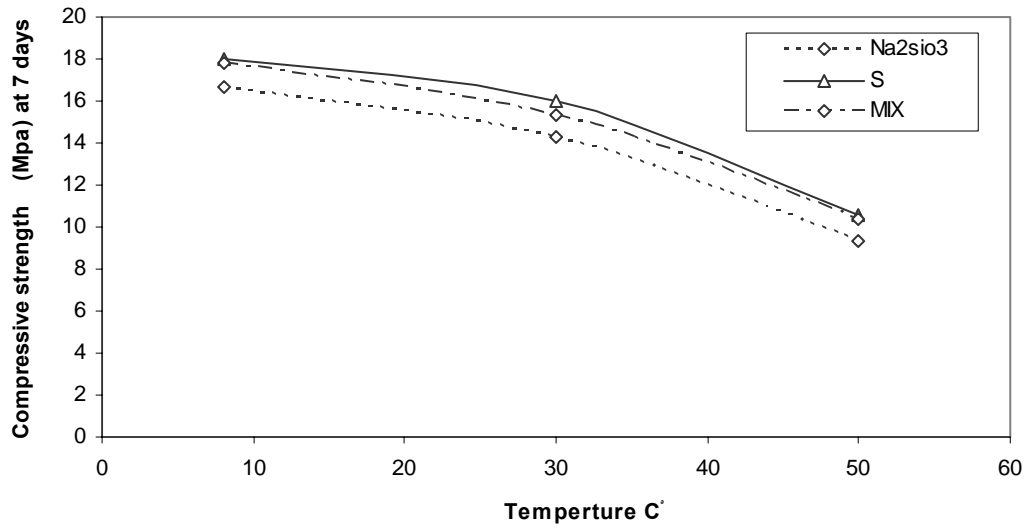
(11,10)  
(35)

0.4  
0.6 /  
28

°23 °4  
, 28

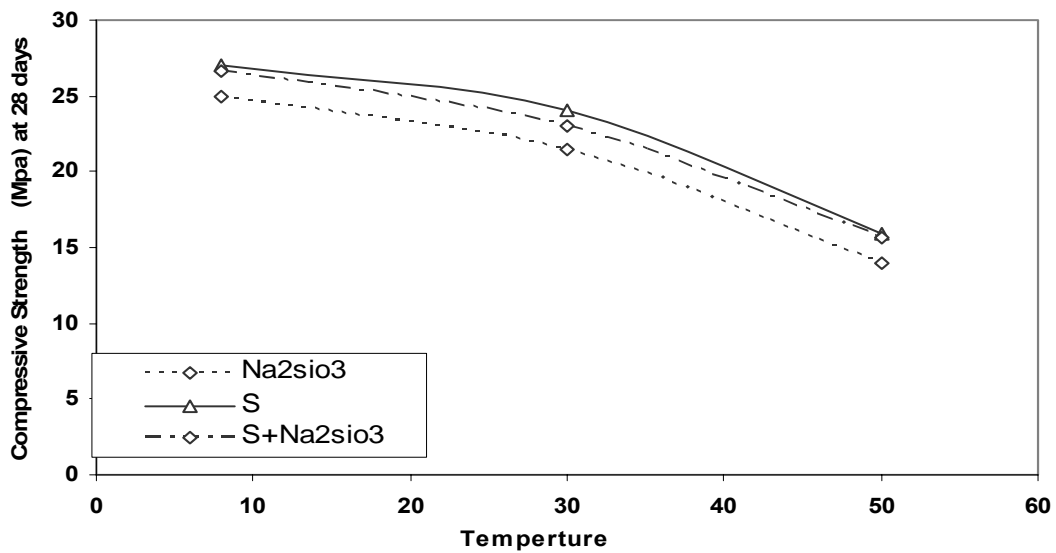
°8  
, °49 °32

11, 10 °50 , °30



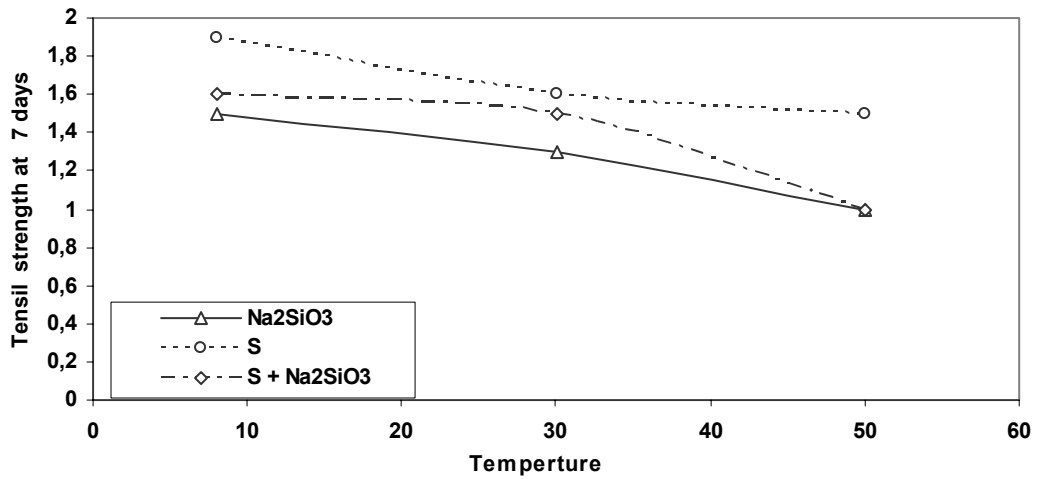
شكل رقم (8)

يوضح تأثير درجات الحرارة في مقاومة الانضغاط للخرسانة  
الحاوية على سليكات الصوديوم والكبريت بعمر 7 يوم



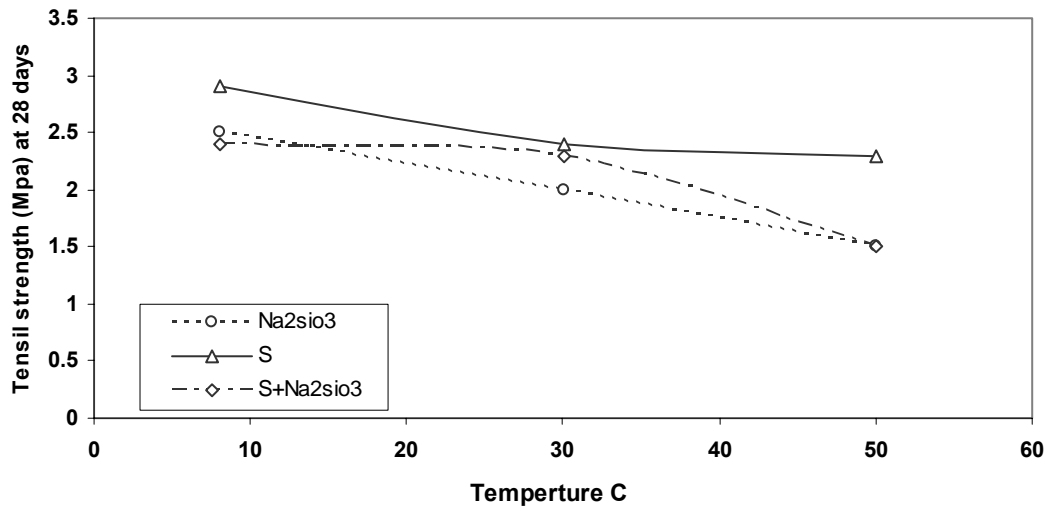
شكل رقم (9)

يوضح تأثير درجات الحرارة في مقاومة الانضغاط للخرسانة  
الحاوية على سليكات الصوديوم والكبريت بعمر 28 يوم



شكل رقم (10)

يوضح تأثير درجات الحرارة في مقاومة الشد لمونة الاسمنت  
الحاوية على سليكات الصوديوم والكبريت بعمر 7 يوم



شكل رقم (11)

يوضح تأثير درجات الحرارة في مقاومة الشد لمونة الاسمنت  
الحاوية على سليكات الصوديوم والكبريت بعمر 28 يوم



- 2004
13. AL-Numan B.S. "Strength and Behavior of sawdust Concrete", *Ph. D. Thesis*, Univ. Mustansiriyah, 1996. .14
  - (1974), 346, " " .15
  - 1993 .16
  - 5 .16
  - ( ) , 1984 .17
  - 45 .17
  - ( ) , 1980 .18
  - ( .18
  - 1993 .18
  19. K.A.Vesterberg ,Orgn . Com. 8 th *Intern Soc. Congr .Appl. K.A. Chem.*;1912,2,255 , *Chem.Abst.*; 1913, 7 , 1 . .20
  - " " .20
  - .1988, 209, .20
  21. R.E. Loov , A. M. Vroom and M. A. Werd , Prestressed Concrete *Institute journal.*; 1974,**19(1)**, 85 .
  22. T.A . Sullivan ,W. C. Mcbee , Development and testing of superior sulpher Concrete Prestressed Coccrete, *Institute journal.*; 1974 ,**19(1)**, 85 .
  23. N.G .Shrive , R.E. Loov , J .E. Gilltt and I.J. Jordaan , *Material Science and Engineering.*; 1977, **30(1)** , 71 .
  24. V.M. Malhotra , Canment ,Dept., of Energy ,*Mines and Resour .,Ont .,Report.* , Ottawa.; 1979 ,**36**, 79-82 .
  1. S.P Papovics, "Concrete Making Materials", McGraw –Hill ,New York , Book Company.; 1979 , **8**.
  2. J. Skalny and I. Older, Mag. *Concrete Res.*; 1969, **19**,203.
  3. A. Rio , A- Celani and A. Saini ,*Cemento.*; 1970, **17** ,67.
  4. D. L. HBloem ,Nat .Ready .*Mixed Concre . Assoc. publion*, Washington . D.C.; 1959, **88** , 90 .
  5. R. Ashworth ,proe. Inst. C. E. London.; 1965 , **31** , 88- 129.
  6. P.C. Hewlen, "*The Concept of super plasticized Concrete*",ACI Publication.; 1973 , 62,1,1. .7
  - " " .7
  - 1989, .7
  8. K. Hattori , Expences with Mighty super plasticized in Jaapan Publication.; 1979 , 62,3, 37. .9
  - " " .9
  - " " .9
  - 1989 .9
  10. M. Abdel Mohsen, Practical Evaluation of the Flexural Behavior of Fiber Reinforced Concrete Members ,M.S. Faculty of Engineering, Tanta Univ , 2004. .11
  - " " .11
  - 1989, .11
  - " " .12
  - " " .12

32. L.J. Crow and R. C. Bates "Strength of sulpher basalt Concrete" U.S. Bureau of Mines, investigation Report 7349, Bureau of Mines Spokane Washington.; 1976,21 . , 1970 50 .25
33. C. D. Johnston, Procs. Inter "Confer of sulpher in Concrete" ANMET Depts of Energy, Mines and Resouroes Ottawa, Canada.; 1978,413 . 1970 52 .26
- " .34
- " . 1985
35. P.W.H. PRICE, *J. Amer. Concr.*; 1951, 47, 417 . " .36
- " . 1996
27. B.S. 1881 Part 4,1970,"Methods of testing Concrete for Strength"
28. A.M. Nevill, "Properties of Concrete" Pitman Publishing LTD .England.; 1979,93 .
29. B.S. Ghosh, and V.H. Malhotra., *Cement, Concrete and Aggregate.*; 1979,1(2), 56 .
30. J.J Brooks and P.J. Wain wright, *Mag. Concrete Res.*; 1983, 35,125.
31. T.A. Sullivan, W.C. Mobes, Development and testing of superior sulpher Concrete U.S. Dept. 1 st *Bureous of Mines Report.*; 1979,8160 .