

# الشروخ الخرسانية أسبابها وعلاجها

معد البحث :

المهندس / معمر نوري أحمد

## الشروخ الخرسانية أسبابها وعلاجها



:

: ( ) -1

:

### STEAM CURING

:

:

(1

(2

- (3)

(4)

## **DRYING SHRINKAGE CRACKING**

)

.(

.( )

## **: DEFFERENTIAL THERMAL STRAINS**

. STEAM CURIG

:

:

:

•

•

ETTRINGIT

( )

:

-2

( )

( )

•

)

( )

(

:

.1

.2

)

.3

(

.....

:

-

)

.(

(

)

.....

( )

.

-

-

-

-

.

:

.

541

.

:

:

\

:

\

:

-1

-2

-3

-4

:

\

1-2

-1

-2



) -3  
(

-4

-5

: \

v -1

-2

: -3

-

-

-

-4

: \

: v -1

-2

-3

-4

( )

-5

**u**

:

epoxy binders

.( )

thermoplastic

acrylamid binder

polymers

:

( )

( )



-

: -1

..

: -2

:

.. ( - ) ( )

: -3

.. ( - ) ( - ) :

..

..

: -

..

-

:

:

( )

-

.

:

-4

.

:

-5

:

..

.

:

.

.

..

.

:

.

..

.

..

:

..

:

.

.

( )

.

( )

( )

.

..

:

-1

.

( )

.. - - )  
( / )

(

..( )

..( / )

$$\begin{array}{ccc}
 & & \cdot \\
 & & ( \quad ) \\
 ( \quad / \quad ) & & ( \quad / \quad ) \\
 ( \cdot ) & & \\
 & & \cdot \\
 & & ( \quad / \quad ) \\
 ( \quad / \quad ) & & ( \cdot ) \\
 & & \cdot
 \end{array}$$

$$\cdot ( \cdot - \cdot )$$

..

:

$$\begin{array}{ccc}
 ( \quad ) & & \cdot \\
 & & \cdot \\
 \cdot ( \quad \dots - \quad - \quad - \quad ( \quad ) ) & & \cdot \\
 & & \cdot
 \end{array}$$

..

..

•

:

. )( . )

:

.(

:

( 110 % )

( % )

( % )

:

. . ×

+ . ×

+ . ×

=

.

- )

+

:

.( ... -

. ...

:

-

-

-

:

. ...

-