

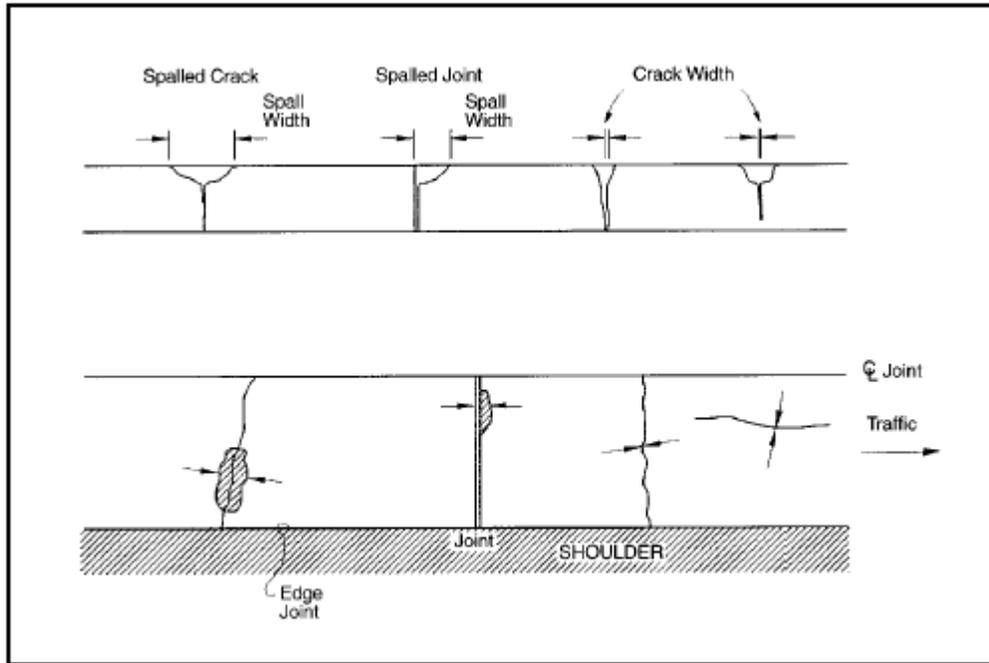
الشروخ الخرسانية اسبابها و علاجها

معد البحث

المهندس / شاباز شوقي احمد

الشروخ الخرسانية اسبابها و علاجها







:

: () -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

.

()

.. - -)
(/)

(

..()

..(/)

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

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

..

:

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

..

..

•

:

.)(.)

:

.(

:

(110 %)

(%)

(%)

:

. . ×

+ . ×

+ . ×

=

.

-)

+

:

.(... -

. ...

:

-

-

-

:

. ...

-