



ELABORACION DE CONCRETO CON FIBRAS

Polipropileno, acero y nylon

ELABORO: ARQ. ALEJANDRO BRANDON REYES DELGADO
ING. MARÍA XIOCHIQUATLI CHÁVEZ ANGEL



Hoy en día, existen cada vez más avances en cuanto a las tecnologías constructivas, una de ellas es el concreto, en donde aún se sigue estudiando para encontrar diferentes alternativas con el objetivo de mejorar sus propiedades físico-mecánicas, rendimiento, costo e incluso ecológicas. Existen diversos materiales no convencionales que se pueden implementar en la elaboración de la mezcla del concreto, entre ellas se encuentran las fibras, de las cuales existen diversos estudios en los que se demuestra las ventajas y desventajas que se pueden encontrar este tipo de material.

¿Cuál es el objetivo de la investigación?

- Conocer las ventajas del uso de fibras en el concreto.
- Promover el uso de materiales no convencionales.
- Fabricación del concreto con fibras

FIBRAS DE POLIPROPILENO: Las fibras son una alternativa que se puede emplear en la mezcla del concreto, lo que permite mejorar varias propiedades físico-mecánica.

FIBRAS DE ACERO: El empleo fibras de acero en la mezcla del concreto beneficia al incremento de propiedades mecánicas, tales como las resistencias a tensión y a compresión, el módulo de elasticidad, la resistencia al impacto y la abrasión, el control del fisuramiento.

FIBRAS DE NYLON: Nylon son polímeros que se usan comúnmente en la ropa, sin embargo, se puede emplear como fibras a la mezcla del concreto.



Mezcla con fibra de polipropileno

Edad en días	Resistencia lb/plg ²	Resistencia Mpa
Resistencia a compresión de M100POL		
3	1 190	8,20
7	1 730	11,90
28	2 830	19,50
Resistencia a compresión de M60POL		
3	1 160	8,00
7	1 570	10,80
28	2 860	19,70
resistencia a flexión de MP100POL		
28	531,01	37,33
resistencia a flexión de MP60POL		
28	535,81	37,67
Resistencia a tensión indirecta de M100POL		
3	210	1,45
7	331	2,30
28	441	3,05
Resistencia a tensión indirecta de M60POL		
3	210	1,45
7	325	2,25
28	375	2,60

Mezcla con fibra de nylon

Edad en días	Resistencia lb/plg ²	Resistencia Mpa
Resistencia a compresión de M100NYLON		
3	1 090	7,50
7	1 830	12,60
28	2 860	19,70
Resistencia a compresión de M60NYLON		
3	1 380	9,50
7	1 990	13,70
28	3 020	20,80
resistencia a flexión de MP100NYLON		
28	549,30	38,62
resistencia a flexión de MP60NYLON		
28	540,63	38,01
Resistencia a tensión indirecta de M100NYLON		
3	200	1,40
7	330	2,30
28	470	3,25
Resistencia a tensión indirecta de M60POL		
3	215	1,50
7	335	2,30
28	425	2,95

Mezcla sin adición de fibras

Edad en días	Resistencia lb/plg ²	Resistencia Mpa
Resistencia a compresión de MP		
3	1 040	7,20
7	1 510	10,40
28	2 550	17,60
resistencia a flexión de MP		
28	521,45	36,66
Resistencia a tensión indirecta de MP		
3	135	0,90
7	295	2
28	430	3

VENTAJAS DE LAS FIBRAS EN CONCRETO:

- Disminución de fisuras o agrietamientos por contracción plástica.
- Disminuye la permeabilidad del concreto.
- Logra que el concreto tenga más vida útil
- Conformidad con la Norma ASTM C1116.
- Incrementa la resistencia al impacto
- Ligero
- Alta resistencia a la tensión y a la compresión
- Excelentes propiedades dieléctricas
- Resistencia a la mayoría de los ácidos y álcalis
- Bajo coeficiente de absorción de humedad



Referencias

- Kuder, K. G., & Shah, S. P. (2010). Processing of high-performance fiber-reinforced cement-based composites. *Construction and Building Materials*, 24(2), 181-186.
- Mendoza, C. J., Aire, C., & Dávila, P. (2011). Influencia de las fibras de polipropileno en las propiedades del concreto en estados plástico y endurecido. *Concreto y cemento. Investigación y desarrollo*, 2(2), 35-47.
- Julián, C., Giovanni, G., & William, A. (2013). Correlaciones entre las propiedades mecánicas del concreto reforzado con fibras de acero. *Ingeniería, investigación y tecnología*, 14(3), 435-450.
- Ruiz Tajada, L. A., Tajada Ramirez, C. F., & Gutiérrez, S. (2019). Análisis del concreto con nylon como aditivo para aligerar elementos estructurales (Doctoral dissertation, Universidad Juárez del Estado de Durango).