

### DESCRIPCIÓN

**Flexanylon Fiber MM** es una fibra sintética basada en monofilamentos de nylon Caprolan diseñada para ser incorporada al concreto como refuerzo secundario.

**Flexanylon Fiber MM** logra altos niveles de control de agrietamiento por contracción de fraguado y temperatura, mejora todas las resistencias mecánicas del concreto, principalmente al impacto, mantiene la manejabilidad, baja considerablemente la permeabilidad y causa un efecto de larga vida en el concreto por su alta resistencia a los rayos UV.

**Flexanylon Fiber MM** es una fibra hidrofílica sometida a un proceso de saturación por lo cual pesa más que el agua ( $G_s = 1.16$ ) y no flota; por eso garantiza un acabado sin pelusa. La dosificación logra incluir alrededor de 46 millones de filamentos en un metro cúbico de concreto.

**Flexanylon Fiber MM**, tiene como característica principal, su habilidad para absorber agua en un porcentaje del 4,5% de su propio peso, lo cual ayuda de manera importante a mantener una reserva de agua que es devuelta al concreto una vez comienza la deshidratación del mismo, teniendo como resultado un mejor desarrollo de las resistencias y una total adherencia de cada filamento a la matriz de concreto. Por esta razón **Flexanylon Fiber MM** quedará adherido al concreto, más no atrapado en él, lo cual trae como consecuencia la absorción de esfuerzos internos y por lo tanto, menos agrietamiento. Esta diferencia es la más importante respecto a las fibras sintéticas que no absorben agua.

### USOS

- En pisos comerciales e industriales de concreto a la vista.
- En pavimentos de concreto.
- Recomendado como refuerzo tridimensional en todos los concretos para controlar el agrietamiento por retracción en las primeras horas de fraguado, principalmente en placas, tortas y muros de concreto.
- En canales y box coulvert.
- En plantas de tratamiento de aguas.
- En donde se requiera alta resistencia al impacto y baja permeabilidad.
- En donde se haya especificado malla electrosoldada para control de agrietamiento por retracción y temperatura.
- En placas de cubierta expuestas a cambios de temperatura.
- En losas de parqueaderos y pavimentos de concreto.
- En rampas y placas de pavimento donde se quiera evitar el agrietamiento común por retracción de fraguado y temperatura.

- En tanques de agua potable donde se requiere evitar el agrietamiento y garantizar la baja la permeabilidad.
- En piscinas de concreto.
- En placas de entripiso incluidas aquellas que tienen pendientes.
- En morteros para pañete, evitará la fisuración por retracción (usar longitud de 6mm).
- En concretos a la vista para fachadas, los cuales están expuestos a cambios de temperatura.
- En prefabricados de concreto.
- En diseño de concretos que estén sometidos a impacto.
- En diseño de concretos que estén sometidos a la abrasión.

### VENTAJAS Y BENEFICIOS

- Controla el agrietamiento por retracción de fraguado y temperatura, por encima del 80%.
- Incrementa ostensiblemente la resistencia al impacto y a la abrasión de un concreto testigo.
- Mejora todas las resistencias mecánicas del concreto.
- Baja la permeabilidad del concreto.
- No requiere manejo especial en campo.
- Las superficies de piso obtenidas serán completamente libres de pelusa, gracias a su gravedad específica y forma cilíndrica.
- Mantiene el asentamiento y mejora la manejabilidad del concreto. Normalmente el asentamiento del concreto no se ve modificado cuando se usan las Fibras **Flexanylon Fiber MM**, por el contrario en la mayoría de las ocasiones puede aumentar el slump en el ensayo de asentamiento debido a su forma cilíndrica lo cual hace que su comportamiento sea similar al de un agregado fino adicional en el concreto; No obstante, la norma ACI COMMITTEE 544 menciona que una modificación en el slump (asentamiento) originada por fibras de refuerzo tridimensional no afecta la trabajabilidad del concreto.
- Tiene alta resistencia a los rayos UV, por lo cual no se degrada con el sol; es posible usarla en aplicaciones a la intemperie y en concretos expuestos.

### MODO DE EMPLEO

Una vez tenga lista la mezcla de concreto, agregue una bolsa de **Flexanylon Fiber MM** de 600 gramos por cada metro cúbico de concreto (puede lanzarlo dentro de la mezcla con la bolsa) y déjelo mezclar entre cuatro y siete minutos adicionales. Si requiere obtenerlo en menos tiempo, es aconsejable abrir la bolsa vaciarla sin empaque dentro de la mezcla de concreto. En este caso el mezclado será suficiente con cuatro minutos.

### ADVERTENCIAS

Normalmente el asentamiento del concreto no se ve modificado cuando se utiliza **Flexanylon Fiber MM**, por el contrario en la mayoría de las ocasiones este puede aumentar debido a la forma de las fibras; sin embargo, la Norma ACI COMMITTEE 544 manifiesta que una modificación en el asentamiento originada por fibras de refuerzo tridimensional, no influye en la trabajabilidad del concreto. Verifique la trabajabilidad antes de tomar la decisión de usar mayor cantidad de aditivo plastificante. El uso de FLEXA SLICK PACK II, como auxiliar de bombeo, eliminara este efecto si llegase a presentarse.

Si tiene casos especiales donde requiera altas resistencias al impacto o exposiciones a fuertes cambios de temperatura, se recomienda subir la dosis de **Flexanylon Fiber MM** hasta 4 kg/m<sup>3</sup> de concreto. Para dosis mayores a 4 kg/m<sup>3</sup>, deberá modificar el diseño de mezcla con ensayos previos de manejabilidad.

### CONSUMO Y DOSIFICACIÓN

Si está mezclando el concreto en obra, podrá dosificar una bolsa de 100 gramos de **Flexanylon Fiber MM** por cada mezcla de bulto o 600 gramos de **Flexanylon Fiber MM** por cada M<sup>3</sup> de concreto, agregados igualmente a la mezcla una vez lista.

Luego de mezclado, tome el asentamiento y proceda al vaciado del concreto.

### INFORMACIÓN TÉCNICA

#### PROPIEDADES FÍSICAS

Prueba	Resultado
Esfuerzo de tensión (ksi)	130
Módulo de young (ksi)	750
Absorción de agua	4.5% de su peso
Resistencia a rayos UV	Alta

Prueba	Resultado
Gravedad específica	1.16
Resistencia alkali y química	Alta
Elongación	20%
Punto de fusión	254 a 266 °C
Superficie	Sin pelusa
Tenacidad	15
Adherencia al concreto	Alta

El método de ensayo para control de agrietamiento plástico fue adoptado de Kraai, P.P. "a proposed Test to Determine The Cracking Potential Due to Drying Shrinkage of Concrete" Concrete Construction. Sept. 1985 para inducir al secado rápido en una placa de mortero fresco que fue colocada en una superficie y sujeta a alta velocidad de ventiladores.

El ancho y profundidad de las grietas fueron medidas después de 24 horas y se les asignó un peso específico. Las pruebas fueron conducidas con varios materiales de refuerzo.

Los resultados confirman que 600 gramos de **Flexanylon Fiber MM** por metro cúbico de concreto reduce el agrietamiento por retracción plástica en un 85% comparado con el concreto sin refuerzo.

Propiedad	Resultado
Reducción de agrietamiento	Del 75% al 95%
Adherencia al concreto	Si
Reducción de permeabilidad	45%
Modificación de asentamiento	No
Aumento de durabilidad	Si
Aumento de resistencia a la compresión	Del 7% al 12%
Aumento de resistencia a la tracción	Del 3% al 8%
Aumento de resistencia a la flexión	Del 3% al 4%
Aumento de resistencia al Impacto	Del 100% al 150%

El test de permeabilidad es el direccionado por ATEC Asociados en Indianápolis en concordancia con el cuerpo de ingenieros Test EM 1110-2—1906, confirmando que una libra de **Flexanylon Fiber MM** reduce el 45% de la permeabilidad en comparación con un concreto testigo (no reforzado).

El test de resistencia al impacto es direccionado por el Comité ACI 544. El espécimen de concreto de 6" por 2.5" es impactado por un peso de 10 lbs. A 18" de altura repetitivamente hasta observar la primera fisura y la falla final. El incremento de resistencia se mide por el número de impactos para ocasionar estos resultados. Un alb. De **Flexanylon Fiber MM** incrementa la resistencia al impacto en un

### PRESENTACIÓN

**Flexanylon Fiber MM** viene en las siguientes presentaciones:

- Bolsas hidrosolubles de 600 gramos.
- Bolsas hidrosolubles de 100 gramos.

### MANTENIMIENTO

**Flexanylon Fiber MM** no requiere mantenimiento.

### MEDIDAS DE SEGURIDAD

En lo posible mantenga las bolsas de **Flexanylon Fiber MM** cerradas, Su empaque viene diseñado para que usted no contamine las fibras ni ellas lo contaminen a usted.

Si tiene contacto directo con **Flexanylon Fiber MM** y siente algún tipo de molestia, lave abundantemente con agua.

### LIMITACIONES

Las fibras **Flexanylon Fiber MM** no debe ser utilizado como un elemento estructural en el concreto.

Una incorporación de 1 a 2 lb de **Flexanylon Fiber MM** por yarda cúbica corresponde a un reforzamiento secundario únicamente. Confirme con el Ingeniero de Diseño Estructural si la malla electrosoldada está siendo usada para alguna capacidad estructural, en tal caso las fibras de **Flexanylon Fiber MM** pueden ser utilizadas como refuerzo secundario mas no para remplazar la malla electrosoldada.

### ALMACENAMIENTO

**Flexanylon Fiber MM** debe almacenarse en su empaque original, bajo techo y aislado de la humedad.

### GARANTÍA

El fabricante da garantía que el producto aquí descrito, cumple con las normas y especificaciones. La responsabilidad del Fabricante se limitará al reemplazo del producto defectuoso, en ninguna circunstancia será responsable de indemnización por daños y perjuicios. FLEXA S.A. recomienda a cada usuario asegurarse que el uso específico de este producto es el indicado para su caso particular.

FLEXA S.A. garantiza este producto y la información que aquí está descrita siempre y cuando se sigan las recomendaciones de uso, aplicación, almacenamiento y manipulación correctas.