

Bellaterra : 13 de septiembre de 2022
Informe número : **22/32306435**
Referencia del peticionario : **DIRECT IMPER S.L.**
NIF: B91770933
C/ Tomillo 3
41907 Valencina de la Concepción

INFORME DE ENSAYOS

Muestra: 7577

MATERIAL RECIBIDO

En fecha 25 de Mayo de 2022, se ha recibido en Applus Laboratories una muestra de un revestimiento con las siguientes referencias según el Peticionario :

TECAFIL NANO QUIMIC

ENSAYOS SOLICITADOS:

PRODUCTOS PARA LA REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN; Sistemas de protección superficial para el hormigón, UNE-EN 1504-2:2005. Tablas 1 y 5: Características y Requisitos de las prestaciones de los productos y sistemas para protección superficial.

- 1- Determinación de la adherencia por tracción directa, UNE-EN 1542:1999
- 2- Determinación del índice de transmisión de agua líquida, UNE-EN 1062-3:2008
- 3- Determinación de la profundidad de penetración, UNE-EN 1766 + UNE-EN 13579+UNE-EN 14630
- 4- Resistencia al impacto, UNE-EN ISO 6272-1
- 5- Determinación del desgaste Taber, UNE-EN ISO 5470-1
- 6- Determinación de la profundidad de penetración del producto sobre soporte de hormigón según procedimiento interno.

FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: Del 25/05/2022 al 07/09/2022

RESULTADOS : Ver páginas adjuntas.

Responsable de Materiales de Construcción
LGAI Technological Center S.A.

Responsable Técnico
LGAI Technological Center S.A.

Los resultados especificados en este documento corresponden exclusivamente al material indicado y ensayado según las indicaciones que se presentan.

La reproducción del presente documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad. Los informes firmados electrónicamente en soporte digital se consideran un documento original, así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no tiene validez legal.

Página 1 - Este documento consta de **5** páginas de las que **0** son anexos

| | | | |
|--------------------------|-------------|----------------------------|---|
| Informe nº | 22/32306435 | Página | 2 |
| DIRECT IMPER S.L. | | TECAFIL NANO QUIMIC | |

RESULTADOS:

Dosificación: se aplica hasta saturación del soporte, aplicando capas sucesivas separadas 5 minutos.

Rendimiento total depende entonces del tipo de soporte en el que se ha aplicado el producto.

Ensayo UNE-EN 1542 y UNE-EN ISO 6272-1: 525 g/m²

Ensayo UNE-EN 5470-1 y UNE-EN 13579+UNE-EN 14630: 700 g/m²

Ensayo UNE-EN 1062-3: 1,5 kg/m²

1- Determinación de la adherencia por tracción directa, UNE-EN 1542:1999

Los soportes o sustratos de referencia, son placas de 300 x 300 x 100 mm, fabricadas con áridos de tamaño máximo entre 8 y 12 mm y cuya superficie se ha preparado por chorreo con granalla, con un hormigón de referencia MC (0,40) según la norma de ensayo UNE-EN 1766:2000.

Se conservan en ambiente de laboratorio recubiertas con una película plástica durante 24 horas y seguidamente se desmoldean y se recubren con una película de plástico durante 48 h más, finalmente se quita el recubrimiento de plástico y se conservan durante 25 días en unas condiciones de 21°C y 60% H.R. rociando con agua 3 veces al día hasta su curado completo (28 días)

NO se han observado burbujas, fisuras ni descamación tras la finalización del curado.

| Probeta nº | Adherencia por tracción (N/mm ²) |
|--------------|---|
| 1 | 3,55 (A) |
| 2 | 3,37 (A) |
| 3 | 3,23 (A) |
| 4 | 3,60 (A) |
| 5 | 3,41 (A) |
| Media | 3,4 MPa |

NOTA: entre paréntesis el tipo de rotura.

A: Rotura cohesiva en el soporte de hormigón

A/B: Rotura adhesiva entre soporte y la aplicación.

B: Rotura cohesiva de la aplicación

| Requisitos según UNE-EN 1504-2:2005 Tabla 5 | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Sistemas Flexibles | | Sistemas Rígidos | |
| Sin cargas de tráfico | Con cargas de tráfico | Sin cargas de tráfico | Con cargas de tráfico |
| ≥ 0,8 MPa | ≥ 1,5 MPa | ≥ 1,0 MPa | ≥ 2,0 MPa |

| | | | |
|--------------------------|-------------|----------------------------|---|
| Informe nº | 22/32306435 | Página | 3 |
| DIRECT IMPER S.L. | | TECAFIL NANO QUIMIC | |

3- Determinación del índice de transmisión de agua líquida (permeabilidad), UNE-EN 1062-3:2008.

Como soporte-sustrato se han utilizado placas de mortero de un tamaño aproximado de 150x150mm por un grueso de 30 mm, de densidad 1650 kg/m³ y un índice de transmisión de agua líquida de 7,5 Kg/(m²·h^{0,5}).

Una vez aplicado el producto, y tras 28 días de curado en ambiente de laboratorio, las probetas se someten a 3 ciclos de inmersión en agua y secado, antes de un secado final.

| Probeta nº | W (Kg/m ² h ^{0,5}) |
|--------------|---|
| 1 | 0,08 |
| 2 | 0,08 |
| 3 | 0,09 |
| Media | 0,08 |

| Requisitos según UNE-EN 1504-2:2005 Tabla 5 | |
|---|---|
| Absorción capilar y permeabilidad al agua | W < 0,1 Kg/(m ² * h ^{0,5}) |

3- Determinación de la profundidad de penetración, UNE-EN 1766 + UNE-EN 13579+UNE-EN 14630

Como soporte-sustrato se han utilizado probetas de hormigón C 0,70 según EN 1766, de un tamaño aproximado de 100x100mm por un grueso de 100 mm.

La profundidad de penetración se mide rompiendo la probeta tratada y rociando la cara de ruptura con agua de acuerdo con la UNE-EN 14630 pero cambiando la fenoftaleína por agua. La profundidad de la zona seca se considera como la profundidad efectiva de impregnación.

| Probeta nº | Profundidad de penetración (mm) |
|--------------|---------------------------------|
| 1 | 15,8 |
| 2 | 16,5 |
| 3 | 16,8 |
| Media | 16,4 |

| Clasificación según EN 1504-2 Tabla 4 | |
|---------------------------------------|--------|
| Profundidad de penetración (mm) | ≥ 5 mm |

| | | | |
|--------------------------|-------------|----------------------------|---|
| Informe nº | 22/32306435 | Página | 4 |
| DIRECT IMPER S.L. | | TECAFIL NANO QUIMIC | |

4- Resistencia al impacto, UNE-EN ISO 6272-1

Se han realizado impactos sobre la superficie a través de un cabezal que presenta una forma esférica de diámetro 20 mm , de una masa libre de 1000 g.

| | |
|---|-------------|
| Altura de caída a la que se observan las primeras fisuras | > 2500 mm * |
|---|-------------|

* A esta altura NO se producen aún fisuras.

| | |
|---|--------|
| Diámetro de la huella producida a 2500 mm | 8,6 mm |
|---|--------|

| | |
|---|---------|
| Valor de IR (Resistencia al impacto) para 2500 mm de altura | 24,5 Nm |
|---|---------|

5- Determinación del desgaste Taber, UNE-EN ISO 5470-1

- Abrasimetro Taber 5150 Abraser
- Peso: 1000 g

- Ruedas abrasivas: H22
- nº ciclos: 1000

| Probeta | Perdida de peso Hormigón Patrón (mg) | Perdida de peso Probeta impregnada con producto (mg) |
|--------------|--------------------------------------|--|
| 1 | 1739 | 348 |
| 2 | 1852 | 362 |
| Media | 1796 | 355 |

REDUCCIÓN DEL DESGASTE TABER: 80 %

Requisitos según UNE-EN 1504-2:2005 Table 5

Al menos un 30% de aumento en la resistencia al desgaste en comparación con una probeta no impregnada (patrón)

6- Determinación de la profundidad de penetración del producto sobre soporte de hormigón según procedimiento interno.

El ensayo experimental consiste en ver cuando profundiza el producto en un hormigón de referencia por la fuerza de la gravedad. Esta penetración en el hormigón puede ser mayor o menor dependiendo de la porosidad del hormigón y del tiempo de exposición sin que el producto cristalice en la superficie.

| | | |
|--------------------------|-------------|----------------------------|
| Informe nº | 22/32306435 | Página 5 |
| DIRECT IMPER S.L. | | TECAFIL NANO QUIMIC |

El ensayo se ha realizado sobre piezas de hormigón prefabricado, con una fuerza a compresión de 36 MPa y una capacidad de absorción de agua $\leq 6\%$. Las probetas fueron cortadas con sierra hasta tener una forma rectangular de aproximadamente: 40x50x190 mm.

El ensayo consistió en poner en la parte superior del soporte de hormigón una probeta, sellada con silicona al hormigón, con un volumen de aproximadamente 50 ml rellena con el producto TECAFIL NANO QUIMIC y al cabo de 72 horas partir dicha probeta transversalmente por la mitad y ver así la profundidad a la que ha penetrado el producto utilizando un indicador (sodio fluorescente).

Tras 72 horas de ensayo, el resultado ha sido que TECAFIL NANO QUIMIC ha penetrado en la totalidad de la probeta. Se observa en las fotografía inferior, a modo de ejemplo, como el color anaranjado está presente en toda la superficie de las probetas, indicando la penetración del producto a lo largo de la probeta.



Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora, les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com