

Cómo se efectuó la impermeabilización de cubierta ganadora del concurso "La Mejor Obra Sika 2018"

La impermeabilización de una cubierta Deck en Mubea Iberia, localizada en Ágreda (Soria), es el trabajo con el que Norteña ha ganado el premio, en la categoría Impermeabilización de cubiertas, del concurso "La Mejor Obra Sika 2018"

La nave en la que se encontraba la cubierta Deck a impermeabilizar es una nave construida en el año 2005, que se encuentra dentro del complejo que Mubea tiene en el polígono industrial Valdemiés II. Antes de su restauración, se trataba de una cubierta Deck y la impermeabilización se había llevado a cabo con una lámina de PVC. Todo indicaba que, pasados 13 años desde su construcción, el plastificante de dicha lámina estaba en parte migrado, por lo que la lámina de PVC se había convertido en un elemento más rígido de lo deseado.

Una fuerte granizada sufrida en la zona en julio de 2018 provocó que la lámina de PVC instalada se microperforara en toda su extensión y que, por este motivo, empezara a generar filtraciones en la cubierta. Así, de forma generalizada, existían en la cubierta zonas de lámina impermeable de PVC deteriorada y con roturas, lo que suponía puntos claros de filtración de agua a través de la misma.

Además, cabe destacar que, al haberse producido filtraciones a través de la lámina impermeable, se había saturado de agua el aislamiento de lana de roca inferior existente, lo que podía provocar en un futuro más filtraciones. "Al estar saturado de agua, el aislamiento de lana de roca provoca también una sobrecarga en la cubierta, una pérdida de espesor en el mismo y, por tanto, una pérdida de las propiedades originales del aislamiento, por lo que se optó por la sustitución de las partes del mismo que estuvieran con dicha acumulación de agua (las partes más bajas de la cubierta, lo que correspondía aproximadamente a un 18% de la superficie de cubierta)", señalan fuentes de Sika.

En cuanto a la lámina de PVC, se decidió mantener la lámina existente en toda la cubierta excepto en las zonas donde el aislamiento de lana de roca fuera sustituido. De esta manera, se instalaría la nueva lámina de FPO sobre la lámina existente en la cubierta: "Esto era importante porque, además, la obra de reimpermeabilización se llevó a cabo en plenos meses de invierno, con una climatología adversa por la zona en la que se localiza la cubierta".

Sistema elegido y proceso

El sistema elegido para subsanar el estado de esta cubierta fue el de Cubierta Deck, con aislamiento térmico con panel semirrígido de lana de roca de espesor 100 mm y lámina impermeable vista de FPO Sika-Sarnafil TS 77-18. Y en cuanto a los pasos que se efectuaron, fueron los siguientes:

1. Recepción, elevación, y reparto de material en la cubierta. Esta obra tuvo una gran labor logística en relación a la descarga, manipulación y acopio de los materiales y maquinaria necesarios para la

ejecución de los trabajos. Debido a la altura de la cubierta (12,54 m) y a la anchura de la misma (90,40 m en su parte más ancha), unido al gran peso de los palets de lana de roca y de lámina impermeable, fue necesaria la utilización de un camión pluma y de una grúa de 80Tn para el acopio de los materiales sobre la cubierta y retirada del material desmontado en la misma.

Con un camión pluma se elevaron los materiales a la cubierta desde una de las calles laterales de la factoría. Se distribuyeron los diferentes materiales a lo largo de la cubierta para distribuir el peso de los mismos y evitar la carga excesiva en un único punto de la cubierta. Además, se benefició la productividad en obra, al no tener que desplazar materiales de una punta a otra de la cubierta. Y debido a esta distribución se mejoró la calidad de trabajo para los operarios, evitando el levantamiento de cargas.

2. Instalación de línea de vida. Tras el replanteo realizado de acuerdo a los estudios llevados a cabo para ello, se comenzó la instalación de la línea de vida con la colocación de los puntos de anclaje LUX-top para fijación a chapa perfilada de cubierta tipo Deck. Los puntos de anclaje o postes, de 400 mm de altura, son de diámetro 26 mm en los extremos y de 18 mm en los puntos intermedios.

3. Corte de rollos de lámina para adecuarse al diseño de la cubierta. Cuando se llevó a cabo el cálculo de fijaciones por la succión de viento, el cálculo dio como resultado que el ancho del rollo de lámina era de 2 m, 1 m y 0,50 m, por lo que, una vez acopiado el material de lámina Sika Sarnafil TS 77-18 en la cubierta, y a medida que se iba instalando la misma, se debían de cortar los rollos a la medida indicada.

Todos estos detalles hicieron que la obra fuese más compleja de ejecutar de lo que sería habitual. Estos condicionantes provocaron largos procesos de acopio, distribución, retirada y preparación de materiales.

4. Eliminación de la lámina de PVC deteriorada. Se retiró la lámina de PVC existente en las zonas en las que se iba a sustituir la lana de roca. Por las dimensiones de la cubierta, la eliminación de la antigua lámina de PVC se tuvo que realizar por fases y justo por delante de los trabajos de impermeabilización posteriores, para que la cubierta estuviera en todo momento impermeabilizada y no hubiera filtraciones que interfirieran el normal transcurso de los trabajos de producción de la factoría.

5. Sustitución del aislante de lana de roca. Como ya se ha comentado anteriormente, la lámina instalada estaba microperforada, lo cual permitía pasar el agua a través de la misma. Esto había provocado que el aislante de lana de roca se hubiera mojado y deteriorado en algunos puntos, principalmente en las zonas más bajas. Por lo tanto, se tuvo que cambiar el aislante de lana de roca en las zonas bajas de forma previa a la instalación de la impermeabilización.

6. Retirada de lámina de PVC y lana de roca desmontada. Retirada de materiales desmontados de la cubierta mediante el empleo de grúa de 80 Tn. De esta manera se subían los contenedores a la cubierta y se realizaba el llenado de los mismos con el residuo generado.

7. Instalación de sumideros prefabricados de FPO. En cada una de las perforaciones previstas a lo largo de la cubierta se ejecutó un sumidero de salida vertical para conectar con la bajante. Se ejecutaron con las piezas prefabricadas de FPO Sika-Sarnafil de \varnothing 160 mm. Estos sumideros quedaron rematados completamente, una vez que se había completado la instalación de la lámina impermeable Sika-Sarnafil TS 77-18 en la base y perímetro de la cubierta.

En las zonas centrales de la cubierta, se instalaron también en muchos tramos bandas de lámina de anchura 100 cm, tal y como indicaba el cálculo de fijaciones realizado. Se comenzó a instalar la lámina impermeable en uno de los perímetros de la cubierta, donde la lámina se ha cortado a un ancho de 50 cm y las fijaciones se colocaban según el cálculo a 31 cm. A continuación se instalaron bandas de ancho de 100 cm en las zonas intermedias entre perímetros y zona central.

“Hay que tener en cuenta, y por eso el cálculo de las fijaciones da este resultado, que en las zonas perimetrales y en especial las esquinas es donde se produce una mayor succión del viento; por ese motivo se instaló la lámina en ancho de 50 cm y los anclajes a muy poca distancia. El proceso de anclaje de la lámina a la chapa de la base se realizó con la máquina semiautomática SFS IF240, una herramienta que facilita mucho la colocación de los 27.000 anclajes que lleva esta cubierta y evita lesiones de espalda a los operarios”, afirman desde Sika.

“Los tornillos -añaden- son encintados y la máquina lleva un depósito para las placas de reparto, de tal manera que en el proceso de atornillado la máquina coloca de forma automática las dos piezas y se colocan anclajes con un alto ritmo, sin errores y sin apenas imprevistos”.

El proceso de unión-soldadura robotizada con la Sarnamatic 661 se caracteriza por la rapidez de ejecución y por la perfección de la propia soldadura. El software que lleva incluido detecta la temperatura y humedad ambiental, aplicando el calor exacto en cada momento, algo que de forma manual es imposible. “En la pantalla del robot tenemos información de todos los parámetros: temperatura de soldadura, velocidad, velocidad promedio, horas de trabajo, etc. Con toda esta información el operario solo tiene que introducir el modelo de lámina que se está utilizando y el grosor de la misma, el resto lo hace el robot y el operario vigila que vaya por la línea correcta”.

Como explican fuentes de Sika, una cubierta de estas o mayores dimensiones es imposible hacerla a un precio competitivo sin una herramienta del nivel del robot Sarnamatic. Esta cubierta tiene 10.732 m² y se han llevado a cabo más de 85.900 ml de soldadura: “Hay que tener en cuenta que, al ser una zona en la que azota el viento de forma habitual, ha habido que instalar (como ya se ha explicado antes) los rollos en ancho de 50 y 100 cm, lo cual multiplica por dos o por tres los ml de soldadura de una cubierta habitual”.

El robot Sarnamatic puede hacer largas hileras de soldadura sin descanso. La velocidad habitual de soldadura es de 4 m/min.

8. Ejecución de petos perimetrales. En todos los petos, y según exige la colocación del sistema Sika-

Sarnafil, se colocó el perfil Sarnabar y el cordón de soldadura Sarnafil para anclar la lámina al soporte. En la zona vertical, se colocó la pletina colaminada para soldar la lámina, y se colocó angular colaminado en las esquinas.

9. Ejecución de remates de claraboyas, conductos y postes de línea de vida. Colocación de perfil específico Sarnabar e instalación del cordón de soldadura Sarnafil: “Esto evita que en las dilataciones los petos de las claraboyas sufran grandes movimientos alargando la duración”.

10. Instalación de rebosaderos. Se elaboró una pieza de lámina a medida para el hueco del rebosadero, que se introdujo hasta atravesar todo el peto y la chapa de base que tiene el rebosadero. De esta manera se evita que el agua pueda circular hacia atrás y que se generen filtraciones. “De todas formas los rebosaderos tienen una pequeña caída del interior al exterior para un mejor drenaje”, aclaran desde Sika.

Para una mayor seguridad, además de los sumideros que se han descrito anteriormente, se ejecutaron rebosaderos a lo largo de toda la cubierta.

11. Pruebas de agua para certificar la estanqueidad de la cubierta. Una vez terminada la cubierta, Norteña siempre hace las pruebas de agua correspondientes para certificar la estanqueidad. Para poder llevar a cabo la prueba de agua, hubo que hacerlo en varias fases diferentes, abarcando en cada una de ellas, aproximadamente, un 10-15% de la superficie de la cubierta.

En este caso, la cubierta tiene pendiente, por lo que la prueba de agua no se pudo llevar a cabo por inundación durante 24 h, sino por aspersión en 48 h.

12. Cubierta terminada y totalmente impermeabilizada.

Fuente: CIC Construcción

Datos de contacto:

Comunicación Sika
91 657 23 75

Nota de prensa publicada en: [Madrid](#)

Categorías: [Inmobiliaria Premios Innovación Tecnológica Construcción y Materiales](#)

<https://www.notasdeprensa.es>