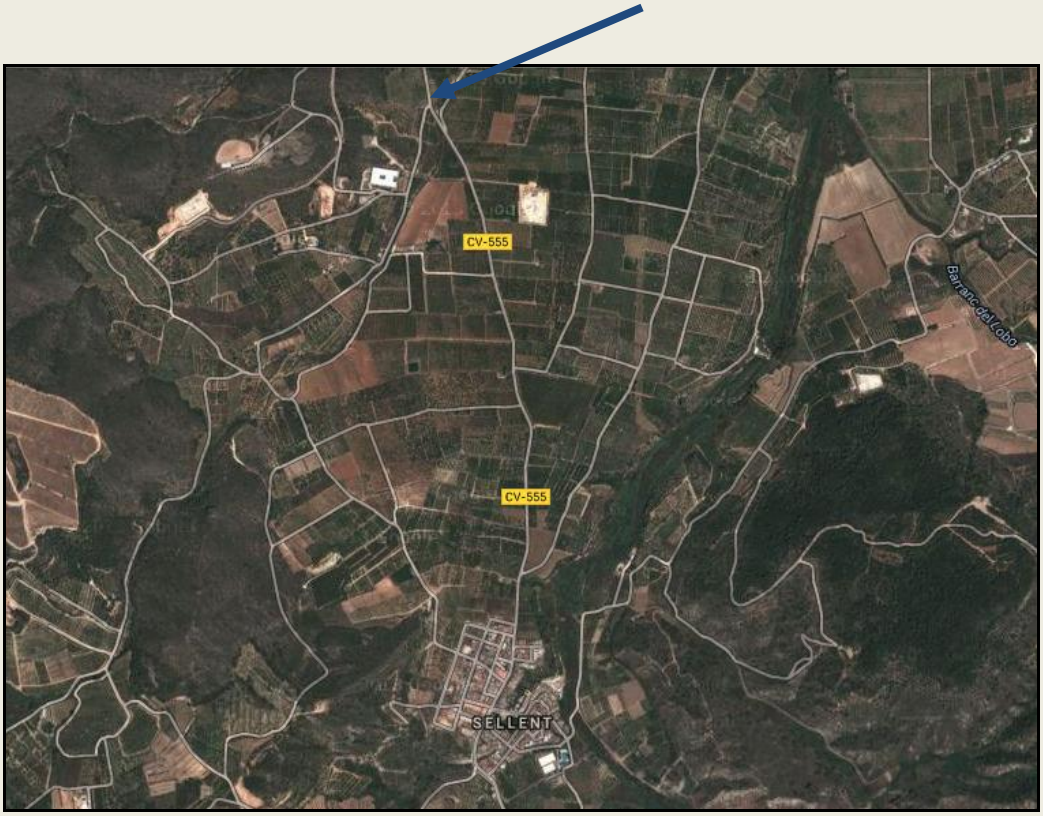
PROTECCIÓN ANTICORROSIVA Y REPARACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO DEL VIADUCTO DE SELLENT MEDIANTE SISTEMA MCI. (AÑO 2013)

QUIMILOCK SAU
C/ Formación 18, P.I. Los Olivos
28906 Getafe (Madrid)
ESPAÑA

Introducción.

En el escrito desarrollado a continuación se pasa revista a las actuaciones llevadas a cabo en la reparación realizada en el Viaducto de Sellent (Valencia), este viaducto se encuentra localizado en la CV-555 a la altura del Camí La Nava.

Las actuaciones realizadas comprenden la reparación y protección anticorrosiva mediante el uso de inhibidores de la corrosión migratorios MCI en la estructura de hormigón del viaducto en cuestión y ampliación lateral mediante voladizo forjado, en este caso se usan inhibidores de corrosión migratorios añadidos a la masa del hormigón.



Plano de situación del viaducto.

QUIMILOCK SAU
C/ Formación 18, P.I. Los Olivos
28906 Getafe (Madrid)
ESPAÑA

Antecedentes.

El viaducto fue reparado y aumentado en anchura pero las filtraciones que se han producido a lo largo del tiempo han deteriorado las armaduras en la cara inferior del tablero. Del mismo modo, se requería ampliar el ancho de calzada, dotando a esta estructura añadida una protección anticorrosiva duradera.

No existían datos previos sobre el estado del hormigón: perfil de cloruros, perfil de sulfatos, permeabilidad y porosidad, perfil de carbonatación, espesor real de armados, etc. Salvo los extraídos de la inspección visual y golpeteo.

El deterioro de los elementos estructurales de hormigón armado (tableros) van, obviamente, en detrimento de la capacidad resistente de la estructura. La patología que se observaba era de corrosión generalizada de las armaduras que causaban desconchones y desprendimientos del hormigón de recubrimiento. Este hecho se traducía en pérdidas de sección resistente, tanto de las armaduras como del hormigón, reduciéndose por tanto la capacidad resistente de los elementos.

Problemas de delaminación del hormigón y corrosión generalizada de las armaduras.

QUIMILOCK SAU
C/ Formación 18, P.I. Los Olivos
28906 Getafe (Madrid)
ESPAÑA

Rehabilitación de la Estructura.

El procedimiento estándar de rehabilitación de la estructura consistió en la actuación sistemática en aquellas zonas donde existían manchas de óxido, delaminación de hormigón, armadura vista, etc., tal y como se explica a continuación.

PASO 1

Se realizó una inspección visual y manual para detectar las zonas con problemas.

Mediante medios mecánicos se eliminan el hormigón deteriorado sin tocar la armadura para acelerar los trabajos con la hidrodemolición posterior.

PASO 2

Limpieza de la superficie con agua a presión.

La limpieza de los tableros y muros de hormigón se realizó con agua a presión, esto permite la eliminación del material en mal estado en su totalidad.

Limpieza del tablero con agua a presión

QUIMILOCK SAU
C/ Formación 18, P.I. Los Olivos
28906 Getafe (Madrid)
ESPAÑA

PASO 3

Reparación mediante el uso de inhibidores de corrosión migratorios.

Paso 3.1 Aplicación de inhibidor de la corrosión en superficie.

Se estimó conveniente la protección del viaducto la aplicación en toda su extensión de un inhibidor de corrosión migratorio mixto MCI 2020 y fue lo que se realizó en primer lugar antes de continuar con el resto de la reparación.

Este producto tiene la capacidad de reducir la velocidad de corrosión en los armados en torno a un 70% una vez que el proceso de encuentra iniciado, ampliando la vida útil de la estructura, el sistema se aplicó con la idea de aumentar la vida de aquellas zonas donde no disponemos de acceso debido a que el proceso de corrosión no ha aflorado de tal manera que haya producido grietas y desprendimientos, pero que sabemos que presentan ya problemas.

Aplicación de inhibidor MCI-2020.

Paso 3.2 Protección de las armaduras.

Antes de aplicar el elemento de protección y una vez eliminado el hormigón deteriorado, se terminó de limpiar la armadura por medios mecánicos.

Sobre la armadura limpia, se aplicó un revestimiento de protección anticorrosiva formulado a base de cemento Pórtland, resinas sintéticas, árido fino e inhibidores de corrosión migratorios (aminocarboxilatos) Q-2023.

Paso 3.3 regeneración con mortero predosificado.

Una vez pasivada la armadura, se procedió a reponer con un mortero de reparación el hormigón eliminado. Se empleó un producto monocomponente, fabricado a base de cemento Pórtland, de fraguado rápido y retracción compensada, aditivados con polímeros y fibras, con áridos silíceos de granulometría controlada e inhibidores de corrosión migratorios mixtos.

Con este producto se obtuvo un material homogéneo, de altas prestaciones mecánicas, una alta resistencia a la carbonatación y gracias a su baja permeabilidad, una barrera al ingreso de agentes externos.

El mortero empleado fue el Q2039, este producto mejora la concentración crítica de cloruros en el periodo de iniciación frente a un mortero normal un 83% y la velocidad de corrosión en el periodo de propagación del ataque corrosivo en un 86%.

El producto fue aplicado, en 3 ó 4 capas, mediante equipo de proyección de morteros.

Momento de la aplicación del mortero.

Los resultados obtenidos como consecuencia de la rehabilitación de la estructura se pueden apreciar en las siguientes imágenes.

QUIMILOCK SAU
C/ Formación 18, P.I. Los Olivos
28906 Getafe (Madrid)
ESPAÑA

Resultado de la regeneración del hormigón.

Paso 3.4 Ampliación mediante voladizo forjado.

En este caso se uso el inhibidor de corrosión de aplicación directa en el amasado MCI-2005, al dosificación e de 0,6 l/m^3

QUIMILOCK SAU
C/ Formación 18, P.I. Los Olivos
28906 Getafe (Madrid)
ESPAÑA

Momento de la ampliación del voladizo.

PASO 4

Limpieza y desmontaje de la obra.

Una vez recorridos los tajos donde se llevaron a cabo las obras con representa se procedió a la limpieza y desmontaje de la obra, dando por concluidos los trabajos.