

PROCEDE HUMI-STOP

CLAUDE SACCARO

CARBONATATION DU BÉTON

Le béton armé, longtemps considéré comme un matériau idéal dans lequel les armatures étaient à l'abri de la corrosion, génère aujourd'hui des coûts de réparation énormes précisément à cause de la corrosion des aciers provoquée par la pénétration de chlorures ou la carbonatation du béton : la rouille qui se forme occupe un espace bien supérieur à celui de l'acier original et provoque l'éclatement du béton et à terme la destruction des ouvrages.

Les réparations conventionnelles ne sont réellement efficaces que si tout le béton qui n'est plus protecteur contre la corrosion est également enlevé et remplacé, opération qui peut provoquer des problèmes de cohésion entre armatures, béton ancien et mortier de réparation et qui allonge la durée des travaux et des nuisances associées. L'utilisation des barrières telles que les peintures et enduits, qui minimisent l'humidité dans le béton est parfois indésirable ou même impossible, en particulier sur les bétons architecturaux comme les bétons lavés. Les méthodes électrochimiques sont efficaces mais aussi extrêmement coûteuses.

Méthode de protection du béton

Pour que l'acier puisse corroder dans le béton, il faut à la fois de l'oxygène, un électrolyte qui est la solution interstitielle du béton, et un agent agressif, chlorures ou carbonatation. Si un seul de ces trois éléments manque, la corrosion ne peut pas avoir lieu.

Les différentes méthodes de protection contre la corrosion agissent sur un ou plusieurs de ces éléments.

Les méthodes préventives visent à empêcher la pénétration des éléments agressifs dans le béton : protections de surface telles que les peintures anti-carbonatation ou les traitements hydrofuges.

Une fois que la corrosion a été initiée, on doit recourir à des méthodes curatives. Le plus souvent, il s'agit d'enlever tout le béton qui n'est plus protecteur ou qui est déjà endommagé, de nettoyer et traiter les armatures ainsi découvertes, et de reconstituer le profil initial au moyen de mortiers de réparation spécialement formulés pour cet usage.

D'autres méthodes ont pour but de contrôler la corrosion des armatures depuis la surface du béton : méthodes électrochimiques et inhibiteurs de corrosion.

Méthodes électrochimiques :

La protection cathodique contrôle la corrosion par imposition d'un courant continu permanent qui annule le courant de corrosion. L'installation et son opération sont permanents. (Procédé HUMI-STOP)

Inhibiteurs de corrosion :

Un inhibiteur est une substance qui, ajoutée en petite concentration à un environnement, provoque une diminution significative de la vitesse de corrosion d'un métal situé dans cet environnement.

PROCEDE HUMI-STOP

CLAUDE SACCARO

Inhibiteurs d'adsorption :

Ces produits représentent la famille d'inhibiteurs la plus nombreuse. Ce sont en général des composés organiques qui s'adsorbent sur la surface de l'acier pour former un film protecteur.

Passivateurs oxydants :

Ce sont en général des produits inorganiques (nitrites, chromates, etc.), qui renforcent le film de passivation de l'acier par oxydation du fer ferreux en fer ferrique.

Passivateurs non oxydants :

Contrairement aux produits décrits ci-dessus, ces inhibiteurs, aussi surtout inorganiques, renforcent le film de passivation en facilitant l'action de l'oxygène dans l'oxydation du fer.

Procédé HUMI-STOP = Action préventive = Action curative

Procédé HUMI-STOP = 0 mV = Solution définitive