



Projet consécutif:

Comportement des tirants d'ancrage scellés dans le ciment sous l'attaque du CO₂

Résumé

L'abaissement du chargement qui attaque la surface de ciment du corps des tirants d'ancrage cause l'effet de portage. La présence de l'acide carbonique dans le terrain à bâtir ou dans l'eau souterraine mène à la formation d'une couche corrodée de la surface du corps du tirant. Ceci cause d'un côté une réduction de l'effet de l'angle de frottement à la zone de contact entre le ciment et le sol. De l'autre côté la perte en masse et l'infiltration du matériel du sol dans la couche du gel de silicate (s'élaborant à cause de la corrosion) qui mènent à une perte de tension du corps lui-même. La formation de la zone excentrée corrodée est un processus de transport de l'acide carbonique influencé par une diffusion. La vitesse de ce processus à transport transférant l'acide carbonique par la couche du gel de silicate à la surface de ciment diminue convenant à la profondeur de corrosion. En plus le processus dépend à la perméabilité du sol excentré qui est crucial pour le transport du CO₂ à la surface de la couche corrodée. Dans une première partie de la phase d'essais il y avait une dérivation des équations en dépendance de la concentration du CO₂. Pour définir la quantité de la perte de l'efficacité de portage il fallait deux essais de l'extraction : plusieurs tirants d'ancrage dans deux différents sols qui sont traversés par d'eau qui contient de l'acide carbonique pour la période de corrosion fixée. Après on a chargé verticalement le corps d'ancrage pour créer un niveau réel de tension et on a finalement arraché les tirants du sol. En plus il y avait d'autres tests comparants avec ancrés non corrodés. Envisageant les capacités de portage évaluées mises en relation à la durée de la corrosion et la profondeur de la corrosion qu'on a calculé pour chaque sol, on peut en conclure les thèses suivantes: Pour les sols très fins on peut statuer un effet de corrosion très négligeable à cause d'une perméabilité faible. À l'aide des équations pour la profondeur de la corrosion en relation de la grandeur des grains moyen d_{50} du sol on peut estimer une durée de corrosion pendant cette durée on ne doit pas envisager des effets négatifs sur l'effet de portage d'ancrage parce que pendant cette durée il n'y avait aucun essai d'extraction pendant lequel il y avait une réduction de l'efficacité de portage sans une certaine profondeur qui convenait à un diamètre moyen du grain. En conséquence dans les sols des grains gros le processus de corrosion influence l'efficacité de portage de l'ancrage qu'après une durée longue et seulement avec hésitation car la profondeur de la corrosion monte très lentement. Cette thèse devrait renforcer dans des essais futurs. On peut constater le plus grand effet de corrosion, 30% de perte d'efficacité, après un an de corrosion dans le sol à grains fins à moyens. D'un côté ces sols sont perméables à un transport de CO₂ à la surface de la zone corrodée. De l'autre côté à cause de la grandeur fin à moyen on a besoin que d'une profondeur faible de corrosion pour montrer la perte de l'efficacité de portage.

Chargé de projet: Prof. Dr.-Ing. Th. Triantafyllidis

Personne en charge: Dipl.-Ing. Verena Schreiner