

Objet: Détérioration des Structures de Béton Précontraint due à la Fragilité des Aciers Précontraints.

But: Développement de la méthode du magnétisme rémanent (méthode ReMBO) pour détecter les fractures dans les aciers de précontraints assez tôt avant le d'éroulement. C'est une méthode non destructive qui localise les dispersions magnétiques formées dans les aciers précontraints magnétisés.

Plan de Travail, Réalisation: Il fut développé un électro aimant spécifique et un instrument pour mesurer l'induction. La méthode de la magnétisation des aciers précontraints fut optimisée pour gagner un état de magnétisation définie. Avec cette méthode il est possible de discerner les signaux magnétiques des fractures de ceux de l'armature armée. Les paramètres qui influent les signaux magnétiques furent examinés dans le laboratoire et sur le chantier. Les paramètres sont par exemple le recouvrement du béton, le nombre des fractures, leurs distances et leur position dans le section transversale du câble précontraint.

Des méthodes numériques pour l'utilisation ont été développées.

Résultats: Les fractures d'un seul acier précontraint ont été détectées par la méthode ReMBO. Les cassures des aciers magnétisés permanents sont détectable surtout même avec un béton de recouvrement qui serait égal à 20 fois le diamètre des aciers. L'enveloppe des aciers de précontrainte n'influence nullement point les résultats de l'interprétation des recherches. Le signal de cassure est proportionnel au nombre des fractures d'une section du câble précontraint. Les influences élastomagnétiques sur la rémanence des aciers de précontrainte doivent être prises en considération dans le cadre de l'interprétation des signaux. L'utilisation de cette méthode pour les ouvrages d'art et les constructions demandent un personnel qualifié, et les calculs et la compréhension des résultats, un personnel spécialisé.