

Einfluss einer hohen Kaltumformung auf das Loch- und Spannungsrissskorrosionsverhalten nichtrostender Stahldrähte im Hinblick auf eine Anwendung im Spannbetonbau

IGF-Nr.: 17213 N

Hochfeste Spannstähle werden in Verbindung mit Kaltumformung und/oder Wärmebehandlung aus unlegierten und niedriglegierten Stählen hergestellt. Eine nicht ausreichende Robustheit dieser korrosionsanfälligen Konstruktionswerkstoffe unter baupraktischen Verhältnissen führte in der Vergangenheit wiederholt zu chloridinduzierter Lochkorrosion und Spannungsrissskorrosion der Spannstähle und zu schwerwiegenden Schäden bei Spannbetonkonstruktionen. Um korrosionsbedingte Schäden zu vermeiden, werden Spannstähle zusätzlich vor Korrosion geschützt. Das vorrangige Ziel dieses Forschungsvorhabens ist die Untersuchung des Korrosionsverhaltens von hochfesten Drähten aus nichtrostendem Stahl unter kritischen korrosiven Bedingungen des Spannbetonbaus sowie die Ermittlung des Einsatzpotentials solcher Werkstoffe und die Bestimmung der Grenzen einer Anwendbarkeit infolge Korrosion. In einem bereits abgeschlossenen Vorläufervorhaben wurde untersucht, ob hochfeste Drähte und daraus gefertigte Litzen aus nichtrostendem Stahl mit Festigkeiten bis zu 1450/mm², die im konstruktiven Ingenieurbau unter atmosphärischen Korrosionsbedingungen als Abspannungen bei Brücken oder bei Seilnetzkonstruktionen verwendet werden und aus einer laufenden Produktion entnommen wurden, grundsätzlich korrosionsempfindlicher sind als nicht oder nur gering kaltumgeformte Drähte. Deshalb wurden die an nichtrostenden "Spannstählen" gefundenen Ergebnisse denen von Betonstählen einer vergleichbaren chemischen Zusammensetzung gegenübergestellt. Im hiesigen Antrag sollen noch höherfestere Stahldrähte im Hinblick auf ihre Beständigkeit unter kritischen Korrosionsbedingungen des Spannbetonbaus untersucht werden, nachdem das Vorgängervorhaben aufgezeigt hatte, dass auch hochfeste nichtrostende Stähle eine ausreichende Korrosionsbeständigkeit aufweisen. Im Anschlussvorhaben werden Werkstoffe verwendet, die sich aufgrund ihrer Gefügestabilität und der Möglichkeit höhere Festigkeiten zu erreichen in besonderem Maße eignen.

Forschungsstelle: Universität Stuttgart, Institut für Werkstoffe im Bauwesen

Leiter des Projektes: Prof. Dr. H.-W. Reinhardt

Laufzeit: 01.07.11 – 30.06.14