

Wasserstoffinduzierte Spannungsrisskorrosion an höchstfesten Spannstählen

N. Maczionsek, M. Pohl

Institut für Werkstoffe, Ruhr-Universität Bochum

Spannbetonbauten, insbesondere Brücken, sind durch steigendes Verkehrsaufkommen zunehmend belastet. Allein in Deutschland sind etwa 4500 Großbrücken sanierungsbedürftig. Für diese Konstruktionen wird hochfester Spannstahl verwendet, der in verschiedenen Formen (Spannstahlstab, Spannstahldraht, Spannstahlлите) nach DIN EN 10138 mit Festigkeiten bis 2160 MPa eingesetzt wird.

Obwohl die Spannstähle im alkalischen Milieu des Betons vor Korrosion geschützt sind, können sie durch das ungünstige Zusammenwirken von empfindlichem Werkstoff, hinreichend hohen Spannungen und korrosivem Medium durch kathodische Spannungsrisskorrosion versagen.

International sind Spannstähle mit Festigkeiten bis zu 2360 MPa erhältlich, deren Resistenz gegenüber Wasserstoffversprödung ist jedoch weitgehend unerforscht. Werkstoffuntersuchungen sollen klären, ob höhere Festigkeiten das Risiko einer Wasserstoffversprödung steigern und welche Standfestigkeitsreserven bestehen. Aus diesem Grund werden mechanische Tests und mikroanalytische Untersuchungen durchgeführt, um die Schädigungsmechanismen und kritischen Wasserstoffniveaus im Material zu analysieren.