

Hydroabrasion von Beton

In Sedimentumleitstollen zeigt sich an der Betonsohle schon nach kurzer Beaufschlagungsdauer mit feststoffhaltigem Wasser ein starker Oberflächenverschleiß (Abb. 1). Zur Vermeidung dieser Schäden wird an der VAW und der TU Dresden die Widerstandsfähigkeit von Betonen unter Verschleißbeanspruchung erforscht. Dabei werden sowohl die Einwirkungen als auch der Widerstand der Materialien detailliert analysiert. In einem verkleinerten Modellgerinne werden an der VAW weiche Mörtelmischungen als abradierbares Ersatzmaterial für die Sohle verwendet. Die stofflichen Variationsparameter sind u.a. der Wasser-Zement-Wert und der Sand-Zement-Gehalt.

Im Rahmen der ausgeschriebenen Arbeit soll an der TU Dresden für ausgewählte Materialzusammensetzungen die Verschleißbeanspruchung mittels einer standardisierten Abrasionstrommel nachgestellt werden. Die Parameter Sedimentart, Sedimentgröße, Sedimentmenge und Rotationsgeschwindigkeit der Trommel sind dabei zu variieren. Die zeitliche Entwicklung der Abrasion wird durch eingehende Untersuchungen der Betonprüfkörper nach festgelegten Beanspruchungsintervallen (Anzahl der Umdrehung der Abrasionstrommel) ermittelt. Auf der makroskopischen Betrachtungsebene werden hierzu der Masseverlust und der Materialabtrag der Betonproben experimentell erfasst. Des Weiteren sollen Ultraschallmessungen an den Prüfkörpern durchgeführt werden. Signalunterschiede bei den Ultraschallmessungen vor und nach der Beanspruchung dienen als zusätzliche Indikatoren für mikrostrukturelle Gefügeänderungen im Beton.

Auf mikroskopischer Betrachtungsebene werden an repräsentativen Proben der unterschiedlichen Betone mittels bildgebender Methoden Untersuchungen der Gefügemorphologie durchgeführt. Auf diese Weise sollen weitere Informationen zur Materialschädigung gewonnen werden.



Abb. 1: Hydroabrasion im Sedimentumleitstollen Palagnedra

Kontakt:

Christian Auel, VAW E 38, Tel: 0041 44 63 24 154,
auel@vaw.baug.ethz.ch

Claudia Bellmann, TU Dresden, IfB, Tel. 0049 351
46342134, Claudia.Bellmann@tu-dresden.de

Beginn:

25.02.2013, Dauer: 4 Monate