

Nutzbarmachung von Elektroofenschlacke als Strahlmittel

Förderprogramm: INNOKOM-MF (Marktorientierte Forschung) | 49MF220062
 Projektleiter: Dr. Bodo Felsner | bodo.felsner@iks-dresden.de | 0351 8717109
 Laufzeit: 08/2022 bis 01/2025
 Schlagwörter: Elektroofenschlacke, Strahlen, Salzbelegung, Rauheit, Haftfestigkeit

ZIEL DES PROJEKTES

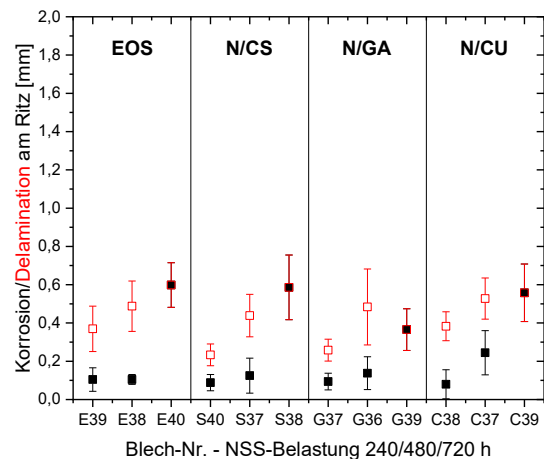
Im Rahmen des Projekts sollte Elektroofenschlacke (EOS), ein Nebenprodukt der Stahlherstellung, als alternatives Strahlmittel erprobt und qualifiziert werden, um künftig die knapper werdende Schmelzkammerschlacke zu ersetzen. Ziel war es, die technischen Eigenschaften von EOS – insbesondere erzeugte Rauheitsparameter und Strahlergebnisse – mit etablierten Strahlmitteln zu vergleichen und zu optimieren. Außerdem wurde die Eignung der EOS zur Oberflächenvorbereitung für Korrosionsschutz-beschichtungen getestet.

VORGEHENSWEISE

1. Grundlegende Eignung des Strahlmittels untersuchen (Einhalten von DGUV-Regel 100-500, Normkonformität)
2. Optimierung der Strahlparameter
3. Testung von Umlauffähigkeit

Parallel zu 2. und 3. Beschichtungs- und Belastungsversuche zur Erprobung der Haftfestigkeit auf EOS-gestrahlten Oberflächen.

Abbildung: Korrosion und Delamination am Ritz eines zweischichtigen Beschichtungssystems nach unterschiedlich langer Belastung im neutralen Salzsprühnebel für Proben die mit 4 unterschiedlichen Strahlmitteln gestrahlt wurden.



ZUSAMMENFASSUNG

Durch zahlreiche Tests konnte gezeigt werden, dass die EOS nahezu alle geforderten Anforderungen erfüllt. Schon mit einem sehr geringen Strahldruck von 4 bar konnte gezeigt werden, dass die Entzunderung von handelsüblichem Baustahl problemlos funktioniert und geforderte Rauheiten von 60 – 100 µm erreicht werden können. Besonders hervorzuheben ist, dass die EOS diese Rauheiten auch im fünften Umlauf noch erreichen konnte.

Die durch die EOS erzeugte Salzbelegung liegt oberhalb der Vorgaben in ZTV-ING 4-3 und DIN/TR 55684. Zur Lösung des Problems ist ein Waschprozess denkbar. Die Salzbelegung wird hauptsächlich durch Calciumhydroxid erzeugt. Der Einfluss auf die Haftfestigkeit der aufgetragenen Beschichtungen im Projekt war gering. Lediglich einschichtige oder wasserbasierte Beschichtungssysteme könnten Probleme aufweisen. Mehrschichtige Systeme haben sehr gut funktioniert. Möglicherweise zeigt die EOS sogar Vorteile in salzhaltigen Atmosphären.

FAZIT

Die EOS kann wie gängige Strahlmittel zur Entzunderung und Oberflächenaufrauung genutzt werden. Die erzeugte Salzbelegung ist nicht normgerecht, stellt aber für mehrschichtige Beschichtungssysteme kein Problem dar.