

Untersuchung der Metal Dusting Beständigkeit hochlegierter Werkstoffe und deren Schweißverbindungen mit und ohne Onsite-Aluminisierung

20854 N

Im Forschungsvorhaben wurde die Beständigkeit von kommerziellen Legierungen und ihren Schweißnähten in aggressiven Metal Dusting Bedingungen untersucht. Ein Schwerpunkt lag auf der Entwicklung einer effizienten Prüfmethodik. Mit dieser kann die Metal Dusting Beständigkeit von Legierungen innerhalb kurzer Zeit (~1000 h) verglichen werden. Das Wissen um die Beständigkeit kann direkt in die Werkstoffauswahl im Anlagenbau einfließen. In Zukunft kann diese effiziente Prüfmethodik genutzt werden, um weitere Werkstoffe oder Beschichtungen hinsichtlich ihrer Metal Dusting Beständigkeit zu untersuchen. Weiterhin konnte die rechnerische Einschätzung des Metal Dusting Risikos verbessert werden. Dies ist besonders in der Entwicklung von neuen Prozessen wichtig, da hier noch keine Erfahrungswerte vorliegen und somit die theoretische Abschätzung kritisch ist. Außerdem wurden die Hypothesen zum Materialversagen in Metal Dusting Bedingungen weiterentwickelt, sodass die Entwicklung von Schutzstrategien verbessert werden kann.

Ein weiterer Schwerpunkt des Projekts lag auf der Untersuchung von Schweißnähten, da sie bevorzugt angegriffen werden. Dazu wurde die Metal Dusting Beständigkeit von Schweißnähten verglichen, die mit verschiedenen industriellen Oberflächenverfahren behandelt wurden. Die höchste Beständigkeit wurde an geschliffenen Schweißnähten beobachtet. Diese Erkenntnis kann direkt beim Bau und der Reparatur von Anlagenteilen umgesetzt werden. Außerdem wurde demonstriert, dass Schweißnähte durch eine zusätzliche Onsite-Aluminisierung erfolgreich gegen den Metal Dusting Angriff geschützt werden können. Diese Beschichtung wird bereits von KMU durchgeführt, sie können damit ihr Angebot erweitern.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 10/19 bis 03/23 am **DECHEMA Forschungsinstitut** (Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main, Tel. 069/7564-397) unter der Leitung von PD Dr. M. Galetz (Leiter der Forschungseinrichtung).

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben Nr. 20854 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.