

Materialprüfung in der Wasserstofftechnologie – Herausforderungen, Anforderungen, Lösungen

C. Cao¹

¹ ZwickRoell GmbH & Co. KG, Ulm, Baden-Württemberg, Deutschland

Zur Erreichung der Klimaneutralitätsziele gewinnt Wasserstoff als Schlüsselspieler im globalen Energiemarkt zunehmend an Aufmerksamkeit. Die Materialien und Infrastrukturen, die in der gesamten Wertschöpfungskette der Wasserstoffindustrie involviert sind, stehen nun vor neuen Herausforderungen und erfordern Materialprüfungen.

Während der Wasserstoffgenerierung und -nutzung, wenn wir Elektrolyseure und Brennstoffzellen als Beispiel nehmen, basieren die Verbesserung der Eigenschaften von Werkstoffen und Bauteilen auf einer Reihe innovativer Methoden, Verfahren und Fertigungstechniken. Zunächst müssen die mechanischen und funktionellen Eigenschaften der neu entwickelten oder verbesserten Materialien, die die verschiedenen Zellkomponenten bilden, geprüft werden. Die Materialprüfung der Komponenten erfolgt dabei so realitätsnah wie möglich, um „echte“ Bedingungen zu simulieren.

Eine effiziente Speicherung und ein effektiver Transport sind entscheidend für eine optimale Nutzung von Wasserstoffenergie. Die kontinuierliche Entwicklung von Wasserstofftechnologien stellt jedoch auch die Materialprüfung vor neue Herausforderungen. Um Wasserstoffenergie sicher nutzen zu können, ist eine umfassende Materialprüfung unter tatsächlichen Einsatzbedingungen unerlässlich, wobei metallische Werkstoffe eine wichtige Rolle spielen.

ZwickRoell bietet eine breite Palette an Lösungen, die die gesamte Wertschöpfungskette abdecken, basierend auf dem umfassenden Produktportfolio, einschließlich mechanisch-elektrischen Systemen, Kryotemperatur bis zu 15K und Hochdruck-Wasserstoffsystemen bis zu 400 bar. In diesem Vortrag möchte ich darauf eingehen, wie diese Lösungen die Wasserstoffindustrie unterstützen können.