Zentralverband Oberflächentechnik e.V.

Fachverband Galvanisierte Kunststoffe

Leitfaden zu den Prüfungen von Kunststoffteilen mit Echtmetalloberflächen

Einleitung

In der heutigen Praxis begegnen die Unternehmen des „Fachverband galvanisierte Kunststoffe“ (FGK) zunehmend unterschiedlichen und teils stark variierenden Werksnormen, die die Qualität von Echtmetalloberflächen sicherstellen sollen. Obwohl diese Prüfungen oft dieselben grundlegenden Anforderungen adressieren, unterscheiden sie sich mitunter erheblich in den Details, wie beispielsweise in der Dauer von Tests oder der Anzahl der Prüfzyklen. Diese Entwicklungen stellen die Zulieferer vor Herausforderungen, insbesondere wenn überhöhte Anforderungen nicht nur schwer zu erfüllen, sondern auch nicht erforderlich sind, um die Qualität und Zuverlässigkeit der Echtmetalloberflächen im Feld sicherzustellen.

Deshalb möchten wir mit diesem Beiblatt branchenübliche Prüfstandards aufzeigen und Empfehlungen geben, wie mit problematischen Testergebnissen umzugehen ist. Ziel ist es, eine transparente Grundlage für die Zusammenarbeit zu schaffen und sicherzustellen, dass Prüfanforderungen praxisgerecht, effizient und zielführend gestaltet werden. Prinzipiell würde es der FGK begrüßen, wenn Anforderungen wieder mehr vereinheitlicht würden und die Lieferanten die Möglichkeit bekämen, sich über entsprechende Arbeitskreise (VDA) mehr einzubringen.

1. Branchenübliche Prüfanforderungen

Die Prüfungen für Kunststoffteile mit Echtmetalloberflächen lassen sich grob einteilen in:

- Prüfung der Formstabilität des Bauteils unter erhöhtem Temperatureinfluss, sowie der Schichthaftung (Wärmelagerung/Temperaturschocktest)
- Prüfung der Metallschicht gegen Korrosion (CASS/NSS-Test)
- Alterungssimulation von Bauteil und Beschichtung (Klimawechselprüfung)

Prüfungen	Beschreibung	Interieur	Exterieur	ABS	ABS/PC	PA
Temperaturbeständigkeit	Wärmelagerung	24 h	24 h	85 °C	100 °C	110 °C
Temperaturschock	(1h, abschrecken 18° C)			90 °C	100 °C	100 °C
Korrosionsprüfungen DIN 9227	CASS-Test	24 h	48 h			
Korrosionsprüfungen DIN 9227	NSS-Test	240 h	480 h			
Klimawechselprüfungen VDA 230-221	Zyklen a 12 Stunden (90 °C/-35 °C/85 % Feuchte)	10	3			

2. Empfehlungen für Auftraggeber

Wir empfehlen, bereits in der frühen Planungsphase offene Gespräche über die Prüfanforderungen zu führen. Gemeinsam können realistische und feldrelevante Testkriterien definiert werden, die eine reibungslose Projektumsetzung gewährleisten. So lassen sich unnötige Verzögerungen und Mehrkosten vermeiden.

Bei der Definition von Tests sollten die Anforderungen an den späteren Einsatz des Produkts angepasst sein. Überlegungen wie typische Einsatzbedingungen, Belastungsgrenzen und Sicherheitsreserven sollten im Vordergrund stehen, um praxisnahe und wirtschaftlich sinnvolle Prüfungen sicherzustellen.

Die Vereinheitlichung relevanter Prüfbedingungen sollte unbedingt angestrebt werden, um höchste Qualität wirtschaftlich darstellen zu können.

3. Umgang mit Testversagen

Es ist wichtig, vor Projektbeginn eine realistische Einschätzung der Testanforderungen vorzunehmen. Gemeinsam können potenzielle Herausforderungen frühzeitig identifiziert und Risiken besser abgeschätzt werden. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass einige Prüfungen, besonders solche mit überhöhten Anforderungen, nicht immer erreicht werden können und müssen, um die Funktionalität und Zuverlässigkeit im Feld zu gewährleisten.

Werden diesbezüglich Probleme im Projektverlauf festgestellt, werden i. d. R. verschiedene Optimierungsschleifen gestartet. Dabei ist oft festzustellen, dass der Austausch zu technischen Anforderungen und Prüfergebnissen häufig nur zwischen den Galvaniken und deren Kunden stattfinden. Für eine ganzheitliche Bewertung und eine fundierte Entscheidung bei Abweichungen ist es jedoch essenziell, dass die gesamte Lieferkette, einschließlich OEM und verantwortlicher Fachabteilungen, in den Entscheidungsprozess eingebunden wird.

In einigen Fällen kann die Beschichtung eines Bauteils im Zusammenbauprozess nachteilig beeinflusst werden (z. B. mechanische Spannungen durch Verformung oder thermische Schädigung durch Verschweißen), was wiederum zu einem negativen Testergebnis führen kann, obwohl das beschichtete Bauteil prinzipiell geeignet wäre. Auch hier sollte bereits bei der Spezifikation und Testplanung berücksichtigt werden, ob eine Beschichtung unter den realen Einbaubedingungen stabil bleibt oder Anpassungen bei der Verbausituation bzw. dem Zusammenbau erforderlich sind. Eine enge Abstimmung zwischen Einzel- und Zusammenbautest ist entscheidend, um realistische Bewertungskriterien festzulegen.

Einige Baugruppentests fokussieren sich auf die Funktion der Baugruppe und unterliegen mitunter sehr strengen Anforderungen. Der Verbund aus Metall und Kunststoff ist systembedingt nicht darauf ausgelegt, diese extremen Anforderungen unbeschadet zu überstehen, was i. d. R. jedoch keinen negativen Einfluss auf die Funktionalität hat. Daher muss zwingend zwischen kritischen Funktionseinbußen und rein optischen oder sekundären Mängeln unterschieden werden, um praxisgerechte Entscheidungen zu ermöglichen.

4. Fazit

Eine erfolgreiche Zusammenarbeit basiert auf einem gemeinsamen Verständnis für praxisgerechte Anforderungen und einer offenen Kommunikation. Dieses Beiblatt soll als Leitfaden dienen, um branchenübliche Prüfstandards aufzuzeigen und die Zusammenarbeit in der Lieferkette effizienter und zielführender zu gestalten.

Wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen und die partnerschaftliche Zusammenarbeit. Gemeinsam können wir dafür sorgen, dass Projekte nicht nur technisch erfolgreich, sondern auch wirtschaftlich sinnvoll umgesetzt werden. Bei Fragen oder Anregungen zu den Inhalten dieses Beiblatts stehen wir als FGK Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung (mail@zvo.org).