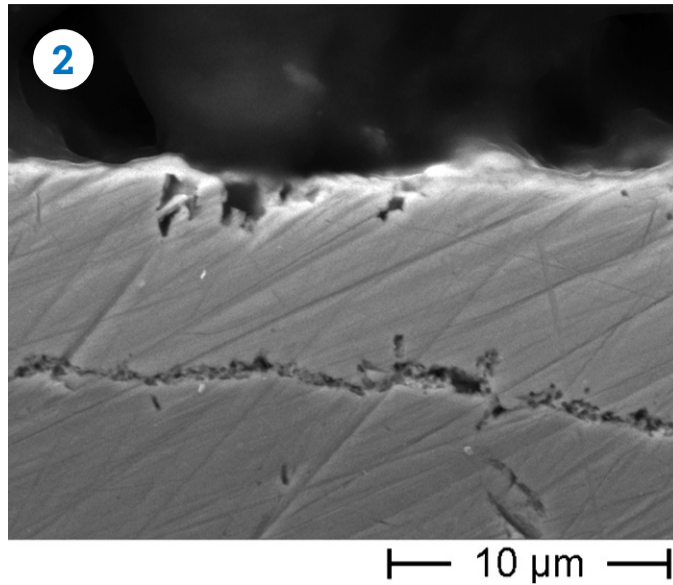


1 Abb. 1: Die Oberfläche eines „Z 275“-Blechs (li.) im Vergleich zum „ZF 100“-Blech (re.).



2 Abb. 2 stellt die Querschliffaufnahme einer „ZF 100“-Schicht dar.

Abbildungen: Dr. Herrmann GmbH



3 Abb. 3: Große Unterschiede stelle das Labor bei der Lackunterwanderung am Ritz aufgrund unterschiedlicher Vorbehandlung (nach 720 h nSS-Test) fest; oben: zu starke Beizentfettung + Eisenphosphatierung; unten: alkalische Entfettung + Zinkphosphatierung.

Profile effizient vorbehandeln

Verfahrenvergleich bietet Pulverbeschichtern nutzwertige Tipps für die Vorbehandlung von Galvanneal-Profilen

DR. THOMAS HERRMANN

GALVANNEAL-ÜBERZÜGE

Der führende Schweizer Systemhersteller Jansen setzt bei seinen Profilelementen aus Stahl in Zukunft verstärkt auf einen temporären Korrosionsschutz durch einen Zink-Eisen-Überzug. Diese sogenannten „Galvanneal“-Überzüge werden im klassischen Tauchverfahren, wie sie für die Bandverzinkung üblich sind, hergestellt. Im Anschluss erfolgt jedoch eine Wärmebehandlung bei etwas über 500°C, wodurch Eisenatome aus dem Substrat in die Zinkschicht diffundieren und somit die genannte Zink-Eisen-Mischschicht bilden. Die Zink-Eisen-Überzüge sind meist ca. 7 µm stark und besitzen einen durchschnittlichen Eisengehalt von ca. 10%. Die Nomenklatur zur Beschreibung der Zink-Eisenschichten

Durch eine gezielte Wärmebehandlung kann die schmelztauchbeschichtete Reinzinkschicht in eine ZnFe-Schicht mit Eisengehalten zwischen 9 % und 11 % überführt werden. Dieses Produkt ist unter dem Namen Galvanneal bekannt. Der Produktname ist eine im Englischen gebildete Wortzusammensetzung aus galvanized = verzinkt und annealed = gegläht.

Vorteile: Galvanneal-Überzüge weisen eine sehr gute Lackhaftung und Beständigkeit gegen Lackunterwanderung bei Korrosionsbelastung (Steinschlag, Kratzer) auf. Beim Widerstandspunktschweißen ist eine höhere Standzeit der Schweißelektroden zu erreichen als bei feuerverzinktem Feinblech.

Nachteile: Die Umformbarkeit ist aufgrund der sehr spröden ZnFe-Schicht schlechter als im feuerverzinkten Zustand.

ist angelegt an die Bezeichnung der klassischen Zinküberzüge, z.B. ZF 100 für eine „Galvanneal“-Zink-Eisenschicht mit einem Gesamt-Schichtgewicht von 100 g/m². Das Verfahren wurde 1922 in den USA patentiert und bietet aufgrund des Eisenanteils im Überzug verschiedene Vorteile gegenüber einer reinen Zinkschicht. So zeichnet sich „Galvanneal“ besonders durch ein erstklas-

siges Schweißverhalten sowie einen sehr guten Haftgrund für eine anschließende organische Beschichtung aus.

Um Pulverbeschichtungsbetrieben nutzwertige Hinweise zur korrekten Vorbehandlung von Galvanneal-Zinküberzügen auf Stahlprofilen geben zu können, hat die Jansen AG die Dr. Herrmann GmbH mit der Untersuchung verschiedener Vorbehandlungsmetho-

Oberflächenvorbehandlung (OVB)	Beschichtung	Einschätzung			Zeitspanne				Schutzdauer					
		C3				C4				C5				
		L	M	H	VH	L	M	H	VH	L	M	H	VH	
Zinkphosphatierung + Cr-frei Passivierung	1fach	X	X	X										
Zinkphosphatierung + Cr-frei Passivierung	2fach	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Eisenphosphatierung + Cr-frei Passivierung	2fach	X	X	X	X	X								
alkal. Entfettung + schwach saure Beize + Cr-frei Passivierung	1fach	X	X	X										
alkal. Entfettung + schwach saure Beize + Cr-frei Passivierung	2fach	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Entfettung + Cr-frei Passivierung	2fach	X	X	X	X									
Sweepen + Cr-frei Passivierung	2fach	X	X	X	X	X								

Tabelle 1: Übersicht der verschiedenen Vorbehandlungsverfahren auf Galvanneal-Oberflächen, mit Einteilung nach Korrosionsschutzkategorien.

den beauftragt. Dafür hat das Gutachterlabor in Dresden verschiedene Versuchsreihen zur Vorbehandlung und Pulverbeschichtung von „ZF 100“-Profilen der Firma Jansen bei unterschiedlichen Praxisbetrieben in Deutschland durchgeführt.

Die zur Bewertung der Vorbehandlungsqualität durchgeführten Laboruntersuchungen stellen sich dabei wie folgt dar:

- Bestimmung der Oberflächenverschmutzung vor und nach der OVB mittels Restkohlenstoffanalyse
 - Korrosionsbeständigkeits-test über 480, 720 und 1440 h im neutralen Salzsprühnebel (nSS-Test) in Anlehnung an DIN EN ISO 9227
 - Haftfestigkeitsprüfung mittels Stempelabriss nach erfolgter Korrosionsbeanspruchung
 - metallografische Querschliffpräparation und mikroskopische Auswertung
- Die eingesetzten Vorbehandlungstechnologien sind:
- Entfettung + Zinkphosphatierung zzgl. chromfrei-Passivierung
 - Entfettung + Eisenphosphatierung zzgl. chromfrei-Passivierung

- Alkalische Entfettung + schwach saure Zinkbeize zzgl. chromfrei-Passivierung
- Sweepen (Normalkorund) zzgl. chromfrei-Nachpassivierung (ASP-Verfahren)
- Entfettung zzgl. chromfrei-Nachpassivierung (ASP-Verfahren)

Wirkungsvoll entfetten

Als Zusammenfassung der Testreihen kann festgehalten werden, dass „Galvanneal“-Oberflächen mit den unterschiedlichsten gängigen Vorbehandlungstechnologien beschichtungsgerecht vorbehandelt werden können. Analog zu Untersuchungen verschiedenster Substratmaterialien aus der Vergangenheit ist bei der Vorbehandlung von „Galvanneal“ auf eine wirkungsvolle Entfettung der Oberflächen zu achten. Eine gute Entfettung vorausgesetzt, sind aufgrund der leicht strukturierten Oberflächen von „Galvanneal“ sehr hohe Lackhaftungswerte und ein guter Korrosionsschutz erreichbar.

Einzig bei besonders aggressiven bzw. abrasiven Vorbehandlungsmethoden müssen bei „Galvanneal“-Oberflächen

aufgrund der relativ dünnen Schichtdicken besondere Vorkehrungen getroffen und die Vorbehandlung muss dementsprechend eingestellt werden. So führt eine zu starke Beize (pH-Wert < 1,5) zu einem schnellen Auflösen des relativ dünnen Zinküberzuges. Wird zu abrasiv Strahlen, kann die „Galvanneal“-Schicht beschädigt werden. Das heißt, dass Beschichtungsbetriebe den Strahlwinkel von < 30° und einen Strahldruck von < 2,5 bar eingehalten müssen. Eine Bewertung der einzelnen Vorbehandlungsmethoden hinsichtlich der erreichbaren Korrosionsschutzklasse ist in der Tabelle dargestellt. Zudem konnte nachgewiesen werden, dass die ZF 100 Schicht mit entsprechender Vorbehandlung dieselben Korrosionsschutzwerte erreicht wie eine Z 275 Schicht.

Zum Netzwerken:

Jansen AG, CH-Oberriet, Dr. Herrmann GmbH, Dresden, Dr. Thomas Herrmann, Tel. + 49 351 4961103, office@dr-herrmann-gmbh.de, www.dr-herrmann-gmbh.de

ANZEIGE

pH-neutral: Kennzeichnungsfrei!

SURFACLEAN® 688
Neutralbeize zum Entfernen von Oxydbelägen und Zunderschichten

KIESOW DR. BRINKMANN
...SCHÖNE OBERFLÄCHEN.

www.kiesow.org