

Aluminium-Gussplatten

Alternative für dekorative Anwendungen

Metallverarbeitende Betriebe profitieren vom Werkstoff Aluminium nicht nur durch den Gewichtsvorteil, bei gleichzeitig guten mechanischen Eigenschaften (spezifische Eigenschaften verschiedener Konstruktionswerkstoffe: s. Tab. 1), sondern auch durch die Einsatzmöglichkeit bei speziellen Anforderungen bzw. Anwendungen, z.B. Korrosionsbeständigkeit, sowie optisches bzw. dekoratives Oberflächenfinish bei Sichtteilen durch elektrolytische Oxidation (Eloxieren) oder anderen Verfahren.

Verarbeitende Unternehmen setzen hier in erster Linie auf gewalztes Material und schenken dem Materialgefüge wenig Beachtung. Jedoch werden auf Grund des stetig wachsenden Know-hows im HSG-Verfahren (Horizontal-Strang-Guss), das bei der SAG Aluminium Lend ausschließlich zum Einsatz kommt, auch Legierungen hergestellt, die, kombiniert mit allen Vorteilen von Gussmaterial, hervorragend eloxierbar sind. Ein typischer Legierungsvertreter für derartige Anforderungen bzw. Anwendungen ist EN AW-5754 (AlMg3).

Anwendung

Anwendungsgebiete für das dekorative Anodisieren sind beispielsweise Blenden für Elektronikgeräte, Zierleisten, Fenster- und Türrahmen, feinmechanische Bauteile sowie spezielle Teile für die chemische und pharmazeutische Industrie. Oftmals ist ein gleich bleibendes Oberflächenerscheinungsbild gefordert, das vor allem bei Serienfertigung wichtig ist. Voraussetzung dafür ist eine gleich bleibende Werkstoffqualität vom Lieferanten, die z.B. für Gussma-

terialien im horizontalen Stranggussverfahren gewährleistet wird. Das Ergebnis ist eine optisch repräsentative Oberflächenbeschaffenheit bei allen Bauteilen (Wiederholgenauigkeit), keine Farbverschiebungen bei homogenen Oberflächenanforderungen in allen drei Bearbeitungsebenen (Isotropie), keine Fleckenbildungen (helle und/oder dunkle Flecken) und keine Schattierungen oder Fehlstellen (Pittings). Voraussetzung dafür ist eine fachgerechte Vorbehandlung des Gussgefüges (s. Vorbehandlung).

Chemische Zusammensetzung

Es gibt eine Reihe von Legierungstypen, die für optische bzw. dekorative Anwendungen sehr gut geeignet sind. Das Oberflächenergebnis nach dem Eloxieren wird hauptsächlich durch den Legierungstypen bestimmt. Nur ein homogenes Gefüge liefert beste Voraussetzungen für gute Ergebnisse. Schon kleinste Inhomogenitäten führen zu den bereits weiter oben angeführten Fehlern (Abb. 1). Das können z.B. Legierungszusätze sein, welche im Mischkristall nicht gelöst, sondern ausgeschieden vorliegen.

Bei AlSi-Legierungen wird die gräuliche Oberfläche durch den Siliziumgehalt bestimmt. Bereits geringe Mengen von ~0,5% Si führen zu einer gräulichen Trübung der transparenten Schicht. Somit kann auch bei Aluminium (99%) eine Graufärbung



Materialfehler (Vorerstarrungen) einer Knetlegierung 5083, die erst nach dem Eloxieren sichtbar geworden sind.

auftreten. Grundsätzlich gilt: Je höher der Silizium-Gehalt, desto dunkler die Graufärbung (Legierungsvertreter: EN AW-6082).



Gefügebild von Plancast Elox 5754

Bei den Knetlegierungen des Typs AlMgMn ist die Paarung der Legierungsbestandteile Magnesium (Mg) und Mangan (Mn) besonders hervorzuheben: Bereits ab 0,3% Mn kann es zu einer Beeinträchtigung der Oberfläche kommen (Legierungstypen: EN AW-5083, EN AW-5754). Magnesium kann ab 5% oder mehr eine Trübung der Eloxalschicht hervorrufen.

Auch Eisenanteile bestimmen durch das Auftreten von FeMn-Aluminiden (intermetallische Verbindungen) die mögliche Farbgebung nach dem Eloxieren. Beim Gießen wird außerdem auf die Einstellung eines feinen Gefüges geachtet. Eine spezielle Kornfeinungsbehandlung in Verbindung mit dem im HSG-Verfahren darstellbaren Querschnitt stellt ein gleichmäßiges Gefüge über den gesamten Barrenquerschnitt bzw. die Barrenlänge sicher. Die Kornfeinungsbehandlung ist genau auf den Legierungstypen abgestimmt, dadurch werden mögliche Farbverschiebungen (z.B. durch Titan) vermieden.

Der Legierungsbestandteil Kupfer verursacht bei den handelsüblichen Legierungen (z.B.: EN AW-2017) kein brauchbares Oberflächenergebnis: Es treten Schattbildung, Flecken und Trübungen auf. Zink verursacht, unter Berücksichtigung von anderen Legierungsbestandteilen, bis 1,5% Gehalt keine Beeinträchtigungen der Oberfläche. Über 1,5% können unter Umständen leicht unterschiedliche Farbnuancen des Oberflächenbilds festgestellt werden, die aber nicht besonders erwähnenswert sind (beispielsweise bei EN AW-7020, -7022 und -7075).

Eine Zusammenstellung diverser Legierungstypen hinsichtlich der Eignung zum Eloxieren ist ebenfalls in Tabelle 1 angeführt.

Fehleranalyse

Oftmals werden nicht zufriedenstellende Eloxalergebnisse (Schattbildung, Grübchen, Flecken) mit der Wahl einer schlechten Aluminiumlegierung begründet. Meistens ist es jedoch auf ein falsch gewähltes Beizverfahren

THERMOPLAST ELASTOMERE



für Baby-Artikel

PTS-THERMOFLEX (TPE-S),
PTS-UNIPRENE (TPE-V)
DESMOFLEX (TPU-Blends)

- ▶ Härte ab 10 Shore bis 50 Shore D
- ▶ alle Farben beliebig einstellbar
- ▶ trockene und griffige Haptik
- ▶ hohe Reissfestigkeit und Dehnung
- ▶ physiologisch unbedenklich
- ▶ transparente Typen verfügbar
- ▶ Haftungstypen für die meisten Thermoplaste verfügbar

Ihr „Werkstoff-Spezialist“ für Hart/Weich-Verbindungen.



Plastic Technologie Service
Marketing- & Vertriebs-GmbH
Hautschennmühle 3
D-91587 Adelshofen
Fon +49-(0)98 65-821
Fax +49-(0)98 65-720
www.pts-marketing.de