Thermoformen mit der richtigen Oberfläche

Mit speziell angepassten Harteloxal-Schichten lassen sich auf Thermoformwerkzeugen bessere Gleiteigenschaften und ein hoher Korrosionsschutz erzielen. Die Härte der Schichten gewährleistet dauerhaft eine hohe Verschleißfestigkeit.

Als Thermoformen bezeichnet man ein Verfahren zur Umformung thermoplastischer Kunststoffe. Marbach Werkzeugbau ist führend in der Herstellung von Thermoformwerkzeugen für Joghurtbecher, Menüschen, sowie Deckel. In den Formwerkzeugen kommen unterschiedliche Aluminium-Bauteile wie Formeinsätze, Niederhalter, Formböden oder Adapterplatten zum Einsatz. Die Anforderungen an die Oberflächen der Bauteile sind verbesserte Gleiteigenschaften, Verschleißschutz und auch Korrosionsbeständigkeit. Um diese Anforderungen zu erfüllen,

harteloxiert AHC Oberflächentechnik diese Teile nach dem Hart-Coat-Verfahren. Hierbei kommen unterschiedliche Verfahrensvarianten zum Einsatz, und zwar mit oder ohne PTFE beziehungsweise mit oder ohne Nachverdichtung. Die Schichtdicken betragen in der Regel 30 µm beziehungsweise 50 µm.

Die Harteloxal-Schicht bildet sich durch anodische Oxidation in einem gekühlten Säureelektrolyten. Der Aluminium-Grundwerkstoff wandelt sich an seiner Oberfläche in Aluminiumoxid um. Dabei wächst die Oxidschicht zu gleichen Teilen

nach innen und nach außen, wodurch eine definierte Maßänderung des Bauteils entsteht. Dadurch gelingt ein sehr guter, auf atomaren Bindekräften beruhender Verbund mit dem Grundmaterial, aus dem die Schicht entstanden ist. Die Härte des Aluminiumoxids bewirkt eine hohe Verschleißfestigkeit der Schicht. Zur Verbesserung der Gleiteigenschaften ist die Hart-Coat-Schicht zusätzlich mit eingelagerten PTFE-Gleitstoffen versehen (Hart-Coat-Plus). Das Reinigen der Oberfläche und auch die Entformung werden darüber hinaus durch ihr Antiadhäsionsverhalten erleichtert.

Die Schichten wachsen säulenförmig (senkrecht) und bilden eine stabile Zellstruktur (Honigwabenstruktur). Jede Zelle besitzt einen Porenkanal, der jedoch nicht bis zum Grundmaterial reicht, sondern an einer so genannten Sperrschicht endet. Die Porenkanäle lassen sich sehr gut durch Nachverdichtung verschließen. Dieser Vorgang erfolgt in der Regel in vollentsalztem Wasser, zumeist ohne Verdichtersätze, zwischen 96 °C und 100 °C. Damit wird die ohnehin gute Korrosionsbeständigkeit der Hart-Coat-Schichten weiter erhöht. //

© AHC Oberflächentechnik

Thermoformwerkzeug zur Produktion von Polypropylen-Bechern. Die olivfarbene Schicht ist auf den Formen gut zu erkennen.

Kontakt

AHC Oberflächentechnik GmbH
Kerpen
info@ahc-surface.com
www.ahc-surface.com