

## Flexible Kompakt-Eloxal-Anlage als Alternative zum Lohneloxieren

Bei guter Auftragslage sind die Kapazitäten von Oberflächenbeschichtern oft beschränkt. Lange Wartezeiten führen daher oft zu Engpässen in der Fertigung und Produktion. Dieses Problem kann mit der flexibel einsetzbaren, manuell bedienten Kompakt-Eloxal-Anlage „Lynx“ der Firma Decker aus Berching gelöst werden. Die Anlage bietet eine wirtschaftliche Alternative zum klassischen Lohneloxieren.

Die Anlage dient der schnellen und unkomplizierten Veredelung von Aluminiumbauteilen in der eigenen Fertigung. Die Investition ist überschaubar und lohnt sich, da sie den unternehmensinternen Produktionsprozess vereinfacht und die Qualitätssicherung verbessert. Bei entsprechender Auslastung amortisiert sich die Anlage in kurzer Zeit. Dank ihrer soliden Bauweise können die Anlagen anschließend mit höheren Renditen viele Jahre betrieben werden.

Anwendung findet die kompakte Eloxalanlage nach der mechanischen Bearbeitung der Bauteile. Eloxieren, Entfetten, Beizen, Dekapieren, Färben und Verdichten sind unkompliziert und kostengünstig möglich. Um alle Werkstücke sicher in die notwendigen Bäder zu transportieren, werden diese zunächst an Gestellen befestigt. Die Aluminium- oder Titanträger garantieren beim Eloxieren eine optimale Verteilung des Stromflusses auf die einzelnen Bauteile.

Die Entfettung ist der erste Schritt in der Prozesskette. Bei Temperaturen von 50 bis

60°C wird das Werkstück in ein mit alkalischen Reinigern gefülltes Becken gehängt. Hier werden Oberflächenverschmutzungen wie Polier- und Schleifpasten oder auch Kühlschmiermittel restlos entfernt.

Anschließend werden die Bauteile beheizt. Eine spezielle Lösung aus Natriumhydroxid und Inhibitoren entfernt die natürliche Oxidschicht des Aluminiums und bereitet damit das Werkstück auf das anschließende Anodisieren vor. Ein Nebeneffekt beim Beizen ist die Bildung unlöslicher metallischer Legierungsbestandteile auf der Oberfläche. Da diese vor der weiteren Bearbeitung zwingend gelöst werden müssen, folgt zunächst das Spülen der Bauteile in einem Kaskadenbecken sowie das Eintauchen in eine Dekapierung. Um die bestmögliche Vorbereitung für das spätere Eloxieren zu ermöglichen, wird als Dekapierlösung eine Säuremischung ähnlich dem Eloxalbad verwendet.

Das Anodisieren wird mittels GS-Verfahren in einer mit 15 bis 20 Prozent Schwefelsäure versetzten Lösung erreicht. Dank der Kühlanlage wird die Temperatur konstant zwischen 18 und 20°C gehalten. Die entsprechende Stromdichte von 1,0 bis 2,0 A/dm<sup>2</sup> ermöglicht die Erzeugung von Schichtdicken zwischen 5 und 25 µm.

Nach dem Eloxieren wird das Werkstück gründlich gespült, um Restbestandteile der Säurelösung zu entfernen. Die VE-Kreislaufspüle garantiert einen Leitwert von kleiner 15 µS/cm. Eine kontinuierliche Entsalzung in der Ionenaustauscheranlage sorgt für das konstant niedrige Niveau.

Anschließend können die Eloxalschichten in einer farbstoffhaltigen Lösung bei Temperaturen von 25 bis 60°C eingefärbt werden. Damit der in den Poren eingelagerte Farbstoff vor Umwelteinflüssen dauerhaft geschützt ist, folgt der abschließende Verdichtungsprozess. Bei Temperaturen größer 96°C wird die Aluminiumoxidschicht in VE-Wasser hydratisiert, dadurch wird das Volumen vergrößert und die noch offenen Poren versiegelt.

Als Vorteile der „Lynx“-Kompaktanlage verweist die Decker Anlagenbau GmbH auf die Flexibilität in der Fertigung bei hoher Produktqualität, auf die einfache und unkomplizierte Handhabung und das geringe Investment bei hohem Nutzen.

Die Anlagenausstattung setzt sich zusammen aus

- einer integrierten Kühlanlage
- einem Seitenkanalverdichter zur Lufteinblasung in den Behandlungsbädern
- einer Absauganlage zur Einhaltung von MAK-Werten
- einer automatischen Temperaturregelung in allen beheizten Bädern
- einer Ionenaustauscheranlage zur kontinuierlichen Spülwasserentsalzung
- einem luftgekühlten Gleichrichter mit einer Restwelligkeit < 3%
- verschiebbaren Warenträgerauflagen zur Erreichung eines max. Gestellfensters
- einer Auffangwanne nach § 19 WHG.



Eloxalanlage „Lynx“

Foto: Decker

Behandlungsgang	Prozessschritt	Temperatur in °C	Behandlungszeit in min
1	Ware aufhängen		
2	Entfetten	60	10
3	Spülen	RT	1
4	Beizen	50	3
5	Spülen	RT	1
6	Spülen	RT	3
7	Dekapierung	RT	3
8	Anodisieren	19	45
9	Spülen	RT	2
10	VE-Fließspülen	RT	30
11	Färben	50	10
12	Spülen	RT	3
13	VE-Fließspülen	RT	20
14	Heißsealing	96	45
15	Ware abhängen		

Verfahrensgang zur Anodisation von Aluminium mit anschließender Einfärbung, RT = Raumtemperatur