

Teilnehmer: Ivan Zilic, Michael Halla

Entfernung von Zinkverunreinigungen aus Nickelbädern mittels Ionenaustauscher

Betreuer: DI Klaus Schlager
Auftraggeber: Miba Gleitlager GmbH

For our thesis we defined our task "Removal of zinc pollutions from nickel baths by means of ion exchangers" in cooperation with the company Miba Gleitlager GmbH. The goal of the project is to carry out a qualitative analysis of a zinc-selective ion exchanger. The absorption capacity of zinc, the selectivity and discharge of phosphate in the eluent are considered.

Ausgangslage

Die Firma Miba Gleitlager GmbH in Laakirchen besitzt verschiedenste Galvanikbäder zum Beschichten von Metallen. In der Produktion kommt es zu einer Verzinkung der Werkstücke durch Behandlung in einem Zinkbad. Die hierbei erhaltene Zinkschicht ist sehr dünn, jedoch kommt es dadurch zu unerwünschten Problemen. Winzige Mengen dieser Zinkschicht werden in andere galvanische Bäder verschleppt. Nach gewisser Zeit hat sich zum Beispiel im Vernickelungsbecken so viel Zink angesammelt, dass sich hierdurch die Eigenschaften der nachfolgenden Nickelschicht verschlechtern.

Praktische Arbeit

Um die oben genannten Ziele umzusetzen wurden entsprechende Versuche im Labormaßstab durchgeführt. Um die Genauigkeit der Ergebnisse zu steigern, wurde unter ähnlichen Bedingungen wie in einem galvanischen Nickelbad gearbeitet. Für die Arbeit wurde ein zinkselektiver Ionenaustauscher mit einer Phosphorsäure als funktionelle Gruppe von der Firma Lewatit verwendet.

Am Anfang wurde die Aufnahmekapazität des Ionenaustauschers für Zink bestimmt. Dafür musste der Austauschler lediglich mit einer konzentrierten Zinklösung in Kontakt gebracht werden. Durch folgende Konzentrationsmessung von Zink in der

behandelten Lösung, sowie der Ausgangslösung am MCP-AES lässt die Aufnahmekapazität berechnen.

Als nächstes wurde das Aufnahmeverhalten des Austauschlers unter betriebsähnlichen Bedingungen untersucht. Diese Versuche wurden mit kurzer, tagelanger bzw. fast wochenlanger Behandlung durchgeführt.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Ausscheidung an Phosphat vom Austauschler in den Elektrolyten. Dafür wurden erneute Beladungsversuche durchgeführt unter definierten Bedingungen.

Ergebnis

Der Ionenaustauscher weist eine gute Zinkaufnahme auf, jedoch kann er unter betriebsechten Bedingungen nicht die erwünschte Leistung erbringen. Weiters ist noch zu erwähnen, dass auch nicht unbeträchtliche Mengen an Phosphat in den Elektrolyten ausgeschieden werden.

Innovation in Motion

