

Leitmarktwettbewerb
Energie- & Umweltwirtschaft.NRW (1. Einreichrunde)

Projekt: „Entwicklung eines energieeffizienten und automatisierten Recyclingverfahrens und Anlagenprototyps für die Wiederverwendung von Anodenkomponenten in der elektrolytischen Metallgewinnung – ENRANOM“

Projektleitung:

Pentagal Chemie und Maschinenbau GmbH,
Bochum

Kontakt:

Frau Dr. Sabine Schlaeger
Tel.: 0234/417579714

Laufzeit:

08.03.2016-31.12.2019

Aktenzeichen:

EU-1-1-008

Verbund:

- Bergische Universität Wuppertal

Projektbeschreibung:

Die Gewinnung von Metallen wie Zink, Kupfer, Nickel, Mangan, Cadmium und Kobalt erfolgt durch das Elektrolyseverfahren mit sog. unlöslichen Anoden. Die in diesem Forschungsantrag im Fokus stehenden Anoden bestehen aus einem Anodenkopf (bleiummantelter Kupferbügel) und einer Anodenplatte. Das Problem liegt beim schwierigen Recycling verschlissener Anoden (Standzeit durchschnittlich vier Jahre). Zurzeit wird manuell die Trennung von Anodenkopf und Anodenplatte sowie der Anodenkopf-Bleiummantelung und dem Kupferbügel durchgeführt: Die Ergebnisse sind qualitativ stark variierend, der freigelegte Kupferbügel kann daher nur maximal zweimal zur Anodenherstellung wiederverwendet (recycelt) werden. Der manuelle Trennvorgang und die aufwändige Nachbearbeitung, bzw. das Einschmelzen und Neufertigen von Kupferbügeln, erfordern einen hohen energetischen Aufwand. Die manuelle Trennung des Bleis vom Kupferbügel verursacht ein erhöhtes Gesundheitsrisiko des Personals. Das Ziel des vorliegenden Antrags ist die Entwicklung eines Verfahrens sowie eines Anlagenprototyps, zum schonenden, automatisierten und energieeffizienten Recycling von Industrieanoden. Im Rahmen der Vorarbeiten wurden drei Konzeptideen als Ausgangsbasis entworfen, welche im geplanten Forschungsvorhaben im Labormaßstab entwickelt, erprobt und bewertet werden. Aufbauend auf dem energieeffizientesten Konzept wird ein Verfahren und ein Anlagenprototyp entwickelt. Abschließend wird eine Ökobilanzierung das Verfahren aus energetischer Sicht validieren. Aufgrund der optimierten Trennung von Kupferbügel und Bleiummantelung sowie einer beliebig häufigen Wiederverwendung des Kupferbügels kommt es zu erheblichen Energieeinsparungen. Die Automatisierung des zu entwickelnden Verfahrens minimiert darüber hinaus das Gesundheitsrisiko von Arbeitern, da der manuelle Umgang mit Blei entfällt.

Gesamtausgaben: 2.725.799,97 €

Zuwendungssumme: 1.751.506,11 €