

EPAG – Elektropolieren von Silber

Von Hermann Weimar, Engelsbrand

Durch den sehr hohen Goldpreis von derzeit etwa 1000 Euro und mehr pro Feinunze sind die Herstellung und der Verkauf von Goldschmuck zurückgegangen. Nur im Höchstpreissegment ist davon noch nichts zu spüren. Die Schmuckindustrie hat sich deshalb weltweit auf die Herstellung von Silberschmuck und versilbertem Modeschmuck umgestellt. Um den hohen Bedarf dieser Schmuckstücke fertigen zu können, mussten weitere Rationalisierungsmaßnahmen durchgeführt werden, denn selbst die asiatischen Länder, wie Indien oder Thailand, können diese Stückzahlen mit einfacher Handarbeit nicht mehr kostengünstig herstellen. Das gilt insbesondere für Schmuckstücke mit filigranen Stiften, Stegen und Löchern zur Aufnahme der Edelsteine. Hierbei dürfen Kanten nicht verrundet und das Design darf nicht beschädigt werden.

Gleichzeitig sollte das abgetragene Silber im selben Arbeitsgang zurückgewonnen werden und das Verfahren umweltfreundlich sein, das heißt keine Cyanide, Chromate oder andere umweltschädliche Stoffe enthalten. Mit einer neuen Anlagentechnik lassen sich diese Forderungen erfüllen.

Elektropolieren und mehr

Das Elektropolieren von Schmuck erfolgt mit der neuen Anlage in einem zweistufigen Prozess aus dem eigentlichen Elektropolieren und dem nachfolgenden Spülen der zu bearbeitenden Bauteile. Dazu lassen sich bis zu 100 Werkstücke in verschiedenen Haltevorrichtungen auf einem Warenträgergestell anord-



Abb. 1: Schmuckteil vor (oben) und nach der Bearbeitung mittels EPAG und CF



nen. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel innerhalb von zehn bis 30 Minuten je nach Zustand der Teiloberfläche. Im ungünstigen Fall ist die Bearbeitungsdauer auf 60 Minuten zu begrenzen. Bei dieser Bearbeitung werden Gusshäute entfernt und die Oberflächen durch das Polieren gleichmäßig aufgeheilt. Das Polieren gelingt auch bei komplexen, filigranen Teilen und insbesondere auch in Vertiefungen und Löchern. Zur Beschleunigung des Poliervorgangs und zur Verbesserung der Kontaktierung bietet sich der Einsatz eines speziellen Kunststoffgranulats an. Die erzeugte homogene Oberfläche lässt sich problemlos nachfolgend galvanisch beschichten.

Der Prozess selbst läuft vollautomatisch ab. Die Prozesssteuerung erlaubt die Variation der wichtigen Prozessparameter: Stromdichte, Puls- oder Gleichstrom, Bearbeitungsdauer, Werkstückbewegung in X-/Y-Achse sowie Rotation. Dafür steht eine Siemens-Steuerung zur Verfügung. Optional kann die Anlage

mit Aktivkohlefilter und Ionenaustauscher zur Reinigung der Spülwässer ausgestattet werden. Aus den bisherigen Einsatzfällen ergeben sich bei einem Volumen des Elektropolierelektrolyten von etwa 80 Litern eine Standzeit von ungefähr 500 Stunden.

Die Polieranlage zeichnet sich durch einen geringen Platzbedarf mit einer Stellfläche von 1700 mm x 900 mm bei einer Bauhöhe von 1600 mm aus. Für den Betrieb ist ein Stromanschluss mit den Werten 440 V / 16 A / 50–60 Hz erforderlich. Der eingesetzte Gleichrichter erlaubt in der Standardversion eine maximale Arbeitsspannung von 15 V bei einem maximalen Strom von 60 A. Die Anlage wird steckerfertig geliefert, das heißt, es ist nur eine Drehstromsteckdose, ein Wasserzulauf, ein Wasserablauf oder optional ein Aktivkohlefilter / Ionenaustauscher zur Rückgewinnung von Silber im Spurenbereich erforderlich.

Einsatzverfahren

Nach einer Entwicklungszeit von etwa neun Monaten wurden erste gute Ergebnisse erzielt. Besondere Schwierigkeiten bereiteten die Verfärbungen der Silberoberflächen, auftretende Rauheiten und die anfangs zu kurzen Standzeiten des Polierzusatzes. Den bisherigen Erfahrungen zufolge kann das Verfahren auch für weitere Artikel eingesetzt werden: zum Beispiel beim Polieren von Silberketten und von Kleinstteilen in Trommeln. Weitere Verfahren für Gold- und Messing sind zurzeit in der Erprobung. Die Anlage ist eine Gemeinschaftsentwicklung der *OTEC GmbH* (Chemie) und der *During GmbH* (Anlagenbau). Der Service wird von beiden Unternehmen gemeinsam angeboten. Eine Musterbearbeitung ist jederzeit durchführbar.

-Weimar/HK/dir-

OTEC Präzisionsfinish GmbH, Dieselstraße 8–12, D-75334 Straubhardt; Telefon: + 49 (0) 70 82 / 49 11 20; www.otec.de

During GmbH, Ludwig Thoma Straße 30–32, D-75417 Mühlacker-Enzberg; Telefon: + 49 (0) 70 41 / 8 18 18 24