

## Eldec Schwenk liefert Induktionserwärmungsanlage an Boeing

Die eldec Schwenk Induction GmbH hat die erste 1000-kW-SDF-Induktionserwärmungsanlage an die Fa. Boeing, U.S.A. ausgeliefert, mit der sowohl in herkömmlicher Weise mittels der MF- (10 bis 25 kHz) als auch der HF-Technik (150 bis 350 kHz) im Einfrequenzverfahren Randschicht gehärtet werden kann.

die Heizzeiten extrem kurz gehalten werden. Sie liegen im Bereich von etwa 0,15 bis 0,8 s. Auf diese Weise können nicht nur Zahnräder (Stirnräder, Kegelräder) sondern auch Schneckenwellen u.dgl. sehr effektiv gehärtet werden. Die Grenzen für das konturengetreue Randschicht härten liegen für den 1000-kW-SDF-



Daneben können diese beiden Frequenzbereiche, je 500 kW, auch simultan, und das ist hier das Hauptanwendungsgebiet, mit der neuen eldec-SDF-Methode (Simultaneous Dual Frequency method) auf die zu härtende Werkstückoberfläche angewandt werden. Verbunden mit individuellen Leistungsgrößen können so die beiden Frequenzanteile unabhängig voneinander auf die konkaven und konvexen Oberflächenteile eines Zahnrades oder einer ähnlichen Oberflächenstruktur wirken und so für eine gleichmäßige Temperatur konstanter Tiefe entlang der Oberfläche sorgen. Um eine Wärmeleitung zu minimieren, die einmal zum Durchhärten der Zähne führen, zum anderen aber auch im Zahngrund einen erforderlichen Wärmestau verhindern würde, muss mit einer hohen Leistungsdichte gearbeitet werden, die bei etwa 6 bis 8 kW/cm<sup>2</sup> angesetzt werden kann. Dazu müssen

Generator bei etwa 150 cm<sup>2</sup> Oberfläche, d. h. bei einem Zahnraddurchmesserbereich bis etwa 100 mm. Bei Werkstücken, bei denen eine konturenähnliche Einhärtung genügt, wie z. B. bei Zahnkränzen, kann die Leistungsdichte geringer ausfallen, so dass hier mit 170 bis 220 cm<sup>2</sup> zu härtender Oberfläche das eldec-SDF-Verfahren ebenfalls bestens prädestiniert ist, werden doch weit bessere Härteergebnisse erreicht als mit den herkömmlichen Einfrequenz-Induktionshärteverfahren, die nur mit MF- oder mit HF-Generatoren durchgeführt werden. Hier ist ein Durchhärten der Zähne, mindestens aber über den Teilkreis hinaus, nicht zu vermeiden. Durch den Einsatz der neuen eldec-SDF-Technik ergeben sich besondere technisch-ökonomischen Vorteile, die gegenüber den etablierten thermo-chemischen Konturhärteverfahren besonders prägnant sind.

## Tongling bestellt bei INDUGA Induktionsofenlinie

Die chinesische Firma Anhui Tongdu Copper Stock Co., Ltd. hat bei INDUGA, Köln, eine komplette Ofenlinie zu Produktion von sauerstofffreiem Kupfer bestellt. Damit komplettiert Tongdu – eine Tochterfirma des größten chinesischen Primärkupferproduzenten Tongling – seine Investitionen für das in der chinesischen Provinz Anhui im Bau befindliche neue Halbzeugwerk, das für zunächst 60000 Jahrestonnen Kupferband ausgelegt ist. Die Hauptkomponenten der OFE-Linie sind zwei Kathodenchargierungen einschließlich Kathodenvortrocknung, zwei 2400 kW Induktionsöfen für das Schmelzen von Kathoden und Rücklaufschrott, sowie ein 500 kW Induktions-Gießofen mit Vorherd, der das Flüssigmetall unter Schutzgas an eine vollkontinuierlich arbeitende vertikale Stranggießanlage mit einer maximalen Gießrate von 12 t/h übergibt.

Die Ofenlinie ist vollständig gekapselt und ermöglicht eine aktive Sauerstoffkontrolle des Kathodenkupfers bis hinab zu Restsauerstoffgehalten unter 5

ppm. Damit erlaubt die Linie nicht nur die Produktion des extrem hochwertigen und für elektronische oder vakuumtechnische Anwendungen unverzichtbaren OFE-Kupfers, sondern ermöglicht neben der Herstellung sauerstoffarmer Kupfersorten wie sie z.B. für Trafobleche benötigt werden, selbstverständlich auch die Produktion aller sauerstoffhaltigen Qualitäten bis hinauf zum konventionellen ETP-Kupfer mit relativ hohen Restsauerstoffgehalten in der Größenordnung von 250 ppm. Diese Flexibilität des Produktionskonzeptes ist eine wichtige Voraussetzung für marktkonformen und wirtschaftlichen Betrieb der gesamten Linie.

Ausschlaggebend für die Auftragsvergabe an INDUGA waren die internationale Marktstellung des Unternehmens auf dem Kupfersektor, die Unterbreitung eines schlüssigen und überzeugenden Prozesskonzeptes sowie die große und langjährige Erfahrung mit ähnlichen Gießereikonzepten. Die Inbetriebnahme der Linie ist für Ende 2005 geplant.

## SMS Elotherm liefert Erwärmungsanlage nach Tuttlingen

Die außergewöhnlichen und kostenintensiven Materiallegierungen für den aufwendigen Herstellungsprozess von Hüftgelenkprothesen werden bei B.Braun Aesculap in Tuttlingen mit einer von SMS Elotherm gelieferten MF-Erwärmungsanlage induktiv erwärmt. Abhängig von der jeweiligen Legierungsart wer-

den Endtemperaturen zwischen 950 bis zu 1150 Grad erreicht. Über Titan, Kobalt, Inconel bis zu hochwertigsten Speziallegierungen reicht die

