



Expect Emotions and Performance:

Dieser leicht angepasste Slogan gilt nicht nur für die EURO'08, sondern begleitet uns bei der täglichen Arbeit. Mit Emotionen und Leistungen wollen wir unsere Kunden überzeugen. Emotionen haben uns auch dazu veranlasst, im Herbst 2007 unseren Namen gruppenweit in Hempel Special Metals zu wandeln. Ein Name ist eine Identität und eine Marke. Als Familiengesellschaft sind wir unabhängig und positionieren uns als Bindeglied in der globalen Wertschöpfungskette für Hochleistungswerkstoffe. Hier bringen wir unseren Kunden die Mehrwerte, die in einem harten Wettbewerbsumfeld verlangt werden. Wir stehen für Kontinuität, Kreativität und Know-how. Unser Wachstum findet in neuen Märkten statt, das kann regional sein, wie wir es mit der Eröffnung unserer Büros in Polen und Hong Kong dokumentieren, oder mit anderen Produkten, wie wir es mit dem HIP-Verfahren in ausgewählten Anwendungen erfolgreich gezeigt haben. Mit dem vorliegenden dritten Newsletter wollen wir bei Ihnen Emotionen wecken, damit Sie uns weiterhin zu Höchstleistungen rund um die Metalle herausfordern können.

Ihr André Hempel

CoCrMo neu am Lager

Seit kurzem konnten wir unsere Palette von Werkstoffen für die Medizinindustrie mit einem weiteren Produkt ergänzen. Wir führen neu auch die Cobalt-Chrom-Molybdän-Legierung an Lager. Die unter der Werkstoffnummer CoCr28Mo6 laufende Implantatlegierung ist nach ASTM F1537 und ISO 5832-12 (low carbon / tiefer Kohlenstoff) in den Normen vertreten.



Wir führen in Dübendorf Rundstäbe in den Durchmessern zwischen 25 und 50 mm an Lager. Diese erfüllen, wie alle unsere Medizinalgüten, den hohen und gleichbleibenden Qualitätsstandard, welche als Basis für die Spitzenprodukte unserer Kundschaft dient. Diese neue Legierung vereint gute mechanische Eigenschaften mit hoher tribologischer (Verschleiss-) Qualität und wird zudem den höchsten Ansprüchen an Korrosionsbeständigkeit und Biokompatibilität gerecht. Sie wird darum vor allem für den Gelenkersatz von Knie, Hüfte und Schulter eingesetzt.

Titanpulver für Implantatbeschichtungen

Neben unserem breiten Sortiment an Halbzeugen für Implantate können wir nun auch noch das richtige Titanpulver für die Beschichtung dieser Implantate anbieten. Diese Pulver werden durch eine Hydrierungs- und Dehydrierungsreaktion von bestehenden Halbzeugen aus Reintitan oder aus Ti6Al4V mit tiefen Sauerstoffgehalten gewonnen und in blockiger oder schwammiger Morphologie hergestellt. Die chemische Analyse lässt sich gemäss kundenspezifischen Anforderungen oder gemäss Industrienormen wie ISO 5832-2 und ASTM F1580-1 einstellen.

HSM wächst in neue, bekannte Märkte

Kundennähe, wie Sie es in der Schweiz und in Deutschland kennen, kann die Hempel Special Metals AG (HSM) nun auch in Polen und in Hong Kong bieten. Im Zuge der Erweiterung der Hempel Special Metals konnte je ein Service Center in der Nähe von Katowice (Polen) sowie in Hong Kong eröffnet werden.



**Tomasz Olej, Geschäftsführer,
Hempel Special Metals, Polen**

Ende 2007 konnten wir eine 1500 m² grosse Lagerhalle in der wirtschaftlich interessanten Region im Süden Polens anmieten. Das Service Center wird als Kompetenzzentrum für rostfreien Stahl in Blech

und Langprodukten im Markt auftreten und diese gemeinsam mit dem Spezialsortiment an Nickellegierungen und Titan in Polen anbieten. Unsere fünf Mitarbeiter haben innert kürzester Zeit die Voraussetzungen geschaffen, dass die Kunden der Region zugeschnittene oder abgelängte Bleche, gesägte Stangen und Profile in allen gängigen Qualitäten direkt ab Lager beziehen können.



**Shizuka Kwok, General Manager,
Hempel Special Metals (Asia),
Hong Kong**

Asien war bisher ein wichtiger Beschaffungsmarkt für uns, von dem unsere Kunden in Europa profitieren konnten. Nun geht der Weg auch in die entgegengesetzte Richtung und unsere globalen Kunden, insbesondere in der Uhren-, Medizin- und Prozessindustrie, können sich auf unsere logistischen Kompetenzen mit erstklassigem Material auch in Asien verlassen. Ein Büro mit Lager wurde im September 2007 in Hong Kong eröffnet.

Werkstoffalternativen zu den rostfreien Standardausteniten

Nickelhaltige, austenitisch-rostfreie Stähle vom Typ 1.4301 (AISI 304) oder 1.4404 (AISI 316L) sind weitverbreitete Konstruktionswerkstoffe für Anwendungen in der Architektur und im Haushalt, in der chemischen Industrie, im Transportwesen, in der Medizinaltechnik wie auch in der Uhren- und Schmuckindustrie. Innerhalb der sehr mannigfaltigen Klasse der Stähle zeichnen sich die nickelhaltigen

ihrer guten Polierbarkeit begehrt. All diese Attribute machen diese Standardaustenite zu wahrhaften Edeltählen.

Trotz ihren herausragenden Eigenschaften und ihrer guten Verfügbarkeit haben die Standardaustenite über die letzten 5 Jahre signifikante Marktanteile gegenüber ferritisch-rostfreien Stählen und Mangan-Austeniten verloren. Da diese Varianten gänzlich ohne Nickel oder mit deutlich re-

Legierungszuschlag für Blech aus 1.4301 in den neunziger Jahren noch bei durchschnittlich rund CHF 0.50 pro Kilo, so lag er im Jahre 2007 zeitweise bei über CHF 5.50 pro Kilo. Aus einer rein wirtschaftlichen Sicht kann es sich also lohnen sich mit der Frage auseinanderzusetzen, wie edel der standardmässige Edelstahl in bezug auf eine bestimmte Anwendung wirklich ist und welchen Preis man bereit ist für diesen zusätzlichen Nutzen zu bezahlen. Als preisgünstige Alternative zu einem austenitisch rostfreien Stahl vom Typ 1.4301 (Fe-9.3Ni-18.3Cr) würde sich etwa bei den ferritisch-rostfreien Stählen ein Stahl vom Typ 1.4016 (Fe-17Cr), bei den Mangan-Austeniten ein Stahl vom Typ 1.4372 (Fe-6.5Mn-4.5Ni-17Cr-0.15N) oder - bei den strukturell zwischen den ferritisch-rostfreien und den standardmässig, austenitisch rostfreien Stählen liegenden duplex-rostfreien Stählen - ein sogenannter „lean duplex“ vom Typ 1.4162 (Fe-1.5Ni-21.5Cr-0.17N), anbieten.



Standardaustenite durch eine gute Korrosionsbeständigkeit sowie eine gute Verarbeitbarkeit aus. Neben diesen grundlegenden Anwendungseigenschaften sind sie oft auch aufgrund ihrer hohen Brillanz und

duzierten Nickelgehalten hergestellt werden können, liegt es auf der Hand anzunehmen, dass dieser Trend massgeblich von der rasanten Entwicklung des Nickelpreises getrieben worden ist. Lag der

Auf der untenstehenden Tabelle wird ein Vergleich in den wichtigsten Anwendungseigenschaften gezogen. Als ein Mass für die Korrosionsbeständigkeit dieser Legierungen wird hierbei die Wirksumme P.R.E. (Gew.-% Chrom + 3.3 x Gew.-% Molybdän + 16 x Gew.-% Stickstoff) für die Lochfrassbeständigkeit (pitting resistance equivalent) verwendet.

Auswahlkriterium	1.4016	1.4162	1.4372	1.4301
Korrosionsbeständigkeit (P.R.E)	17	25	19	19
Festigkeit (Streckgrenze, MPa)	≥ 240	≥ 450	≥ 330	≥ 210
Duktilität (Bruchdehnung)	≥ 18%	≥ 30%	≥ 40%	≥ 45%
Kaltbearbeitbarkeit	☹	☹	☹	☺
Thermische Stabilität	☹	☹	☺	☺

Ein Vergleich dieser P.R.E. Werte zeigt, dass es aus der Sicht der Korrosionsbeständigkeit sehr wohl Alternativen zu den nickelhaltigen Stählen vom Typ 1.4301 gibt. Die Korrosionsbeständigkeiten eines 1.4301 können von allen alternativen Legierungstypen, ja selbst von einem 1.4016 durch Anpassung des spezifizierten Chromgehaltes, erfüllt werden.

Bei einem Vergleich der Streckgrenze und Bruchdehnung fällt auf, dass sich die verschiedenen Varianten durch eine unterschiedliche Balance von Festigkeit und Verformungsvermögen unterscheiden. Der 1.4301 ist ein Werkstoff mit tiefer Fließgrenze und hoher Bruchdehnung. Diese Eigenschaften verleihen ihm eine ausserordentlich gute Kaltbearbeitbarkeit - eine Eigenschaft, die insbesondere bei einer Stanz- und Prägebearbeitung sehr erwünscht ist. Der lean-duplex 1.4162 wie auch der Mangan-Austenit 1.4372 zeigen unter Berücksichtigung der relativ hohen Fließspannungen noch beachtlich hohe Bruchdehnungswerte. Deutlich schlechter schneiden diesbezüglich ferritisch-rostfreie Stähle ab.

Die thermische Stabilität wurde als wesentliches Kriterium beigezogen, weil Halbzeuge nicht selten durch thermische Prozesse wie Schweißen weiterverarbeitet werden oder aufgrund einer starken Verfestigung bei der Kaltbearbeitung gegläht

werden müssen. Entscheidend hierbei ist, wie schnell Gefügeinstabilitäten während eines thermischen Prozesses ablaufen. Hierbei sind Legierungen mit ferritischen Gefügebestandteilen aufgrund der erhöhten Diffusionsgeschwindigkeiten gegenüber den austenitischen Stählen benachteiligt. Die Forderung nach einer angemessenen Gefügestabilität muss aber nicht ver-

nichtend sein für einen ferritischen Stahl. Ähnlich wie beim austenitisch-rostfreien Stahl gibt es auch beim ferritisch-rostfreien Stahl stabilisierte, schweiszbare Varianten. Ein typischer Vertreter dieser Art bei den ferritisch-rostfreien Stählen wäre etwa ein 1.4521.

An dieser Stelle stellt sich nun die Frage, weshalb eigentlich die Mangan-Austenite als Folge ihrer Nickelfreiheit und ihrer günstigen Anwendungseigenschaften nicht weiter verbreitet sind (10% Marktanteil gegenüber 58% für die Standardaustenite) und weshalb auf der anderen Seite ferritische Stähle deutlich an Attraktivität gewinnen. Die Gründe dafür dürften in der Wirtschaftlichkeit und Verfügbarkeit, aber auch im technischen Verständnis der Anwender zu suchen sein. Manganaustenite vom Typ 1.4372 sind als warmgewalzte Bleche nicht verfügbar. Hinzu kommt, dass der erhöhte Verfahrensaufwand bei der Herstellung dieses Stahls sowie die eingeschränkte



Wiederverwertbarkeit des Schrottes einen Teil des Preisvorteils mehr als kompensiert. Ungleich den Mangan-Austeniten bieten die ferritisch-rostfreien Stähle effektiv grosse Preisvorteile und eine gute Verfügbarkeit. Diese Klasse von rostfreien Stählen hat in den letzten Jahren Marktanteile gewonnen (von 24% auf über 30%), weil man die potentiellen, technischen Hürden mehr und mehr durch die richtige Werkstoffauswahl und durch die Anpassung der Verarbeitungsbedingungen zu überwinden gelernt hat. Ein diesbezüglich schönes Beispiel ist der Entscheid eines grossen Möbelhauses ihre Haushalts- und Möbelartikel aus wirtschaftlichen Gründen wo immer möglich mit ferritisch rostfreien Stählen herzustellen. Sie setzen heute Stähle vom Typ 1.4016 für ungeschweisste Bauteile ein. Für geschweisste Bauteile werden ferritische Stähle mit erhöhten Chromgehalten angewendet und die optimale Korrosionsbeständigkeit durch die Anpassung der Wärmebehandlung optimiert. Duplex-Stähle bleiben mit 2% Marktanteil ein Nischenprodukt, was vor allem aufgrund der hohen Festigkeiten für grossflächige Behälter benutzt wird. Abschliessend lässt sich folgern, dass Standardaustenite wahrhaft edel sind - doch nicht nur in technischer und ästhetischer Hinsicht, sondern auch in preislicher Hinsicht. Nicht selten werden sie mehr aus Bequemlichkeit, denn aus technischer Notwendigkeit eingesetzt. Wer das kritisch überdenkt, der kann fallabhängig Alternativen finden und wertvolle Preisvorteile für seine Kunden schaffen. Fragen Sie ihren Werkstoffberater bei Hempel Special Metals!

Preisentwicklung und Wiederbeschaffung rostfreie Bleche

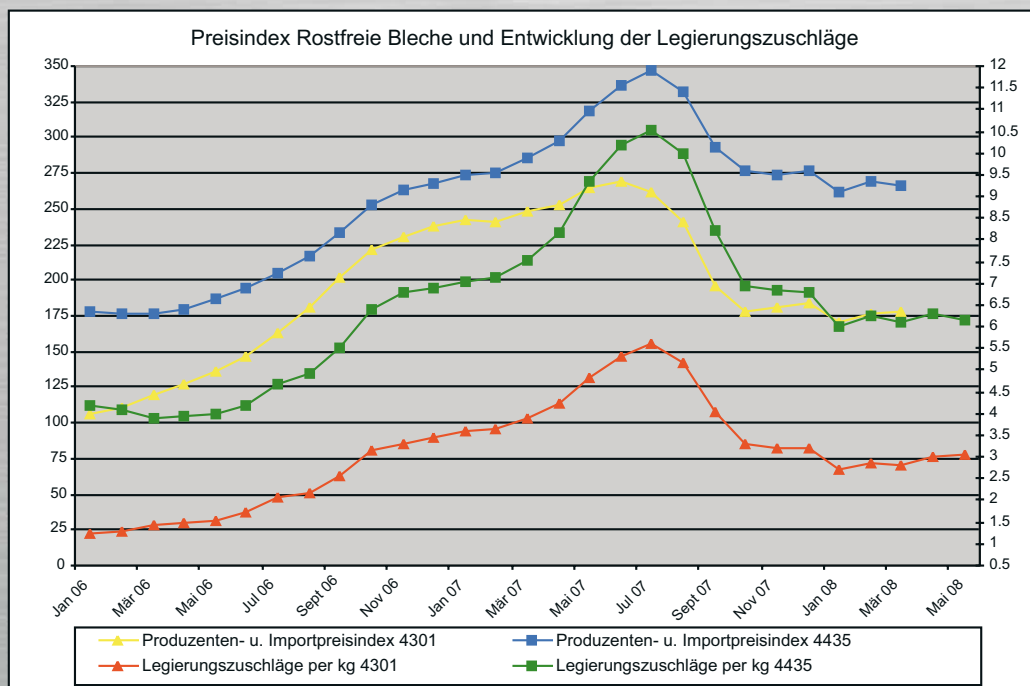
Die Basispreise sind seit Beginn des Jahres relativ stabil geblieben. Aufgrund der stark gestiegenen Energie- und Rohstoffpreise haben die Produzenten jedoch monatliche Anpassungen im Bereich von 4-5 % angekündigt.

Die Legierungszuschläge sind seit dem Rückgang im Januar wieder kontinuierlich bis im April angestiegen. Auch hier ist keine Entspannung zu erwarten. Die Werke sind moderat ausgelastet und die Händlerlager sind gut gefüllt.

Preisentwicklung Rohstoffmärkte

Die Nickelpreise sind in den ersten drei Monaten des Jahres wieder kontinuierlich angestiegen bis auf ein Niveau von USD 31'000.- Ende März, in der Zwischenzeit aber wieder auf USC 25'000.- zurückgefallen.

Viel stärker ins Gewicht fallen zur Zeit die extrem hohen Preise für Eisenerz und Ferrochrome, die sich innert Jahresfrist mehr als verdoppelt haben. Diese entgegengesetzte Entwicklung deutet darauf hin, dass die Edelstahlpreise in den kommenden Monaten eher stabil sein werden.



Wussten Sie schon, dass...

- wir auch Duplex 1.4462 lagern
- wir sehr kurze Lieferzeiten für Laserzuschnitte haben
- wir in eine Entgrat- und Schleifmaschine investiert haben

Hempel Special Metals AG
 Zürichstrasse 128
 CH-8600 Dübendorf-Zürich
 Tel. +41 (0) 44 823 88 00
 Fax +41 (0) 44 823 88 90
 swiss@hempel-metals.com
 www.hempel-metals.com