

Herstellen und
Verarbeiten von
Draht und Kabeln

DRAHT

| Drahtherstellung
Vom Stahlknüppel
zur Klaviersaite

| Kabel
Mängel bei Patchkabel

| Qualitätsmanagement
Digitalanzeige in der
Zugkraftmessung

| Fachmesse
Europa – nach wie vor
auf Draht

| Automatisierung
Realisierung einer durch-
gängigen Prozesslösung

| Drahtseile
Gut bedacht

WAFIOS



WAFIOS BMS 31

CNC-gesteuerte Zwei-Kopf-Biegemaschine für die Produktion von 2- oder 3-dimensionalen Biegeteilen und Rahmen aus Draht



WAFIOS AG
Silberburgstr. 5
72764 Reutlingen
Germany

Tel. +49 7121 14 60
Fax +49 7121 49 12 09
www.wafios.de
sales@wafios.de

Maschinen für Draht und Rohr



Der noch glühende Draht verlässt die Walzanlage.
Bilder: Ceratizit S.A.

Vom Stahlknüppel zur Klaviersaite

Die Anforderungen an die Walztechnologie sind in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen: Die Walzgeschwindigkeiten steigen und das Computergestützte Management (CAM) ermöglicht immer größere Tonnenmengen. Um auf die neuen Entwicklungen in der Warmwalztechnologie zu reagieren, hat Ceratizit die E-Familie der Hartmetallsorten entwickelt. Eine Reportage beim Ceratizit Kunden STFS in Schifflange/Luxemburg.

Ein Freitagmorgen im Mai, leichter Nieselregen fällt. Es duftet nach Frühling, doch für René Mauer wird es heute heiß, sehr heiß.

René Mauer ist Segmentleiter Warmwalzen im Geschäftssegment Verschleißteile für allgemeine Industrieanwendungen bei Ceratizit in Luxemburg. Seit 35 Jahren ist er in der Walzenindustrie tätig und kennt sein Geschäft genau. Heute fährt er nach Schifflange zu STFS. Dieses Unternehmen betreibt eine Warmwalzstrasse, die mit Hartmetall von Ceratizit ausgestattet ist. Mauer parkt vor der riesigen Industriehalle aus rotem Backstein mit hohen, dunklen Fenstern, wo Emmanuel Rossi, zuständig für die Walzanlage, und sein As-

sistent Eric François ihn bereits erwarten. Mit Helm und Arbeitskleidung geht es in die halbdunkle Fabrikhalle. Es riecht nach Stahl und Öl, die gigantische vollautomatisierte Beförderungsanlage taktet ununterbrochen vor sich hin.

Vom Walzgut bis zum Draht

In dieser Halle produziert STFS Draht in Durchmessern von 5,5 bis 16 Millimetern. Dieser Draht geht als Halbzeug an Unternehmen aus den verschiedensten Industrien, die daraus u.a. Drähte und Kabel für Brücken, Aufzüge und Seilbahnen sowie Einkaufswagen, Klaviersaiten, Nägel und Drahtcord für Reifen herstellen. Der ganze Prozess vom Walzgut bis zum

Draht dauert nicht länger als zirka zwei Minuten. Pro Jahr stellt STFS im Dreischichtbetrieb ungefähr 700000 Tonnen Draht her, was bei einem Durchmesser von 5,5 Millimetern einer Länge von etwa 3 Millionen Kilometern entspricht. Damit könnte man den Erdball 75 mal umwickeln. Der Hauptabsatzmarkt von STFS ist Frankreich (50 %), gefolgt von Italien und Luxemburg.

Warmwalzen – das Verfahren

Walzen ist ein Formgebungsverfahren, einerseits zur Herstellung von Flachprodukten wie Bändern, Folien oder Blechen und andererseits von Langprodukten wie Profilen, Schienen, Rohren, Drähten oder



In mehreren Schritten formen die Walzen den glühenden Stahl um.



Die Brammen oder Stahlknüppel kommen vom Stahlwerk und sind auf dem Weg zum Spezialofen.

Stäben. Im Gegensatz zum Kaltwalzen wird beim Warmwalzen das Ausgangsmaterial in speziellen Öfen (Hubbalkenöfen) auf eine Temperatur von bis zu 1250 Grad Celsius erwärmt.

Nach dem Erwärmen werden die Größe und Form der Brammen (die erste feste Formgebung des Stahls nach der Produktion im flüssigen Zustand) durch wiederholtes Umformen in elektrisch angetriebenen Walzen verändert. Während des Walzprozesses hat das rotglühende Material eine Temperatur von 720 bis 980 Grad Celsius, je nach Stahlqualität und Durchmesser.

Das Warmwalzen findet in mehreren Umformungsstufen, den so genannten Walzstichen, statt. Jeder Walzstich erhöht die Länge und verringert die Dicke des Walzgutes und führt zu einer „Zerstörung“ des ursprünglichen Gefüges. Durch das Erwärmen kommt das Walzgut in einen anderen kristallographischen Zustand. Beim Stahl wird das Gefüge vom harten ferritischen in den weichen austenitischen Bereich erhitzt. In diesem Zustand findet die plastische Verformung statt, durch die

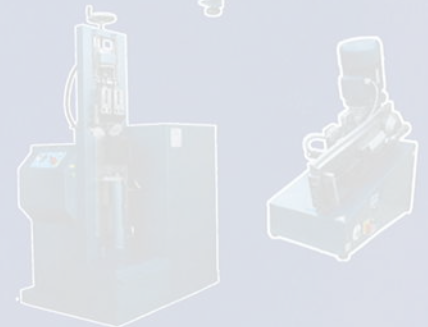
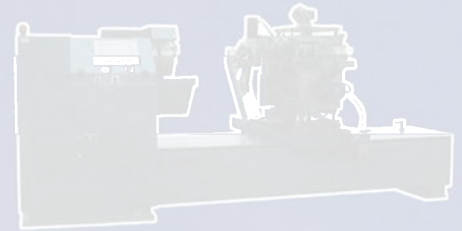
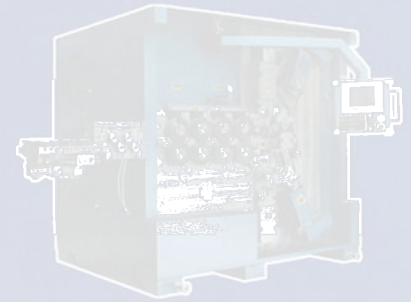
Umformgrade von bis zu 250:1 möglich sind. So kann eine Bramme vor dem Warmwalzen 240 mm und danach nur noch 0,8 mm dick sein. Beim Kaltwalzen sind nur Umformgrade von 10:1 möglich. Beim Warmwalzen lässt sich die gewünschte Umformung also besser erzielen.

Die Schritte im Walzprozess

1. Die Brammen oder Stahlknüppel kommen vom Stahlwerk und werden zum Spezialofen transportiert.
2. Die Brammen werden auf 1250 Grad Celsius erhitzt.
3. In mehreren Schritten formen die Walzen den glühenden Stahl um, bis am Ende der fast 500 Meter langen Anlage der Draht herauskommt.
4. Der Draht wird aufgewickelt, gelagert oder zum Kunden transportiert.

Die Rolle des Hartmetalls: Formen und Führen

Ceratizit stellt für Warmwalzanlagen zwei Produkte her: Erstens Walzen aus Hartmetall, also die Teile in der Anlage, die ▶



- **Federwindmaschinen** bis Ø 38 mm
Spring coiling machines up to Ø 38 mm
- **Elektronische Haspel** bis 2.400 kg
Electronic power reels up to 2.400 kg
- **Hydr. Ösenbiegemaschinen** bis Ø 16 mm
Hydraulic looping machines up to Ø 16 mm
- **Hydr. Schneidemaschinen** bis Ø 16 mm
Hydraulic cutting machines up to Ø 16 mm
- **Ösenbiedeapparate** bis Ø 6 mm
Looping devices up to Ø 6 mm



14 B23

A-8544 Poelfing Brunn - Austria
T +43 (0) 3465 2949
F +43 (0) 3465 3704
M info@fortunafedern.com

www.fortunafedern.com
www.federwindmaschinen.com
www.spring-coiling-machinery.com



Der Draht wird aufgewickelt und gelagert oder direkt zum Kunden transportiert.



René Mauer (links) bei einer Besprechung in der Produktion von Ceratizit in Luxemburg.

das Material unter Druck verformen. Zweitens die Arbeits- und Führungsrollen, die das glühende Material über die sehr lange Anlage von einem Maschinenteil zum nächsten führen. Hartmetall spielt auch hier seine Stärken aus: der Prozess des Warmwalzens verläuft unter hohen Temperaturen und in einem sehr hohen Tempo, denn die Rollen drehen sich mit 50930 Umdrehungen/Minute, die Walzen mit zirka 14700 Umdrehungen/Minute. Maschinenteile, die solchen Bedingungen ausgesetzt sind, weisen einen sehr hohen Verschleißgrad auf.

Ceratizit stellt Walzen und Führungsrollen für die unterschiedlichsten Warmwalzanlagen her, insgesamt hat das Unternehmen 9000 Produkte im Angebot. Das Team von Philippe Lanners am Ceratizit

Standort Mamer/Luxemburg ist für die Produktion der Hartmetallteile für über 100 Warmwalz-Kunden zuständig.

Die neuesten Entwicklungen im Bereich Warmwalzen

Seit einigen Jahren gibt es zahlreiche Veränderungen in der Walztechnologie:

1. Kontrollierte Kühlung oder Niedrigtemperaturwalzen zur Verbesserung der Eigenschaften des Walzgutes.
2. Höhere Walzgeschwindigkeiten.
3. Verwendung eines „Reducing-Sizing“ Mini-Blocks für kleinere Toleranzen beim Walzen.
4. Computergestütztes Management (CAM) für Walzprogramme, um maximale konstante Tonnenmengen pro Woche zu produzieren.

Hartmetallexperte Ceratizit steht für „hard material matters“

Ceratizit S.A. – 2002 hervorgegangen aus der Fusion der Unternehmen Cerametal und Plansee Tizit – ist Pionier und Global Player für anspruchsvolle Hartstofflösungen. Das Unternehmen operiert von Mamer in Luxemburg aus. In ausgewählten Industriebereichen ist die 50-prozentige Tochter der Plansee Gruppe Weltmarktführer für einzigartige, konsequent innovative Hartstoffprodukte für Verschleißschutz und Zerspanung. Davon profitieren Kunden u.a. aus der Automobilindustrie, dem Maschinenbau, der Petroindustrie, der Medizintechnik, der Elektronik und dem Werkzeug- und Formenbau. 400 aktive Patente besitzt Ceratizit weltweit. Im Jahr 2006 erreichte das Unternehmen ein Umsatzvolumen von 550 Mio. Euro und beschäftigte 4000 Mitarbeiter.

Ceratizit hat all seine Sorten Hartmetallsorten an diese Bedingungen angepasst und entwickelte die neue „E“-Sortenfamilie. Ziel ist, eine bessere Beständigkeit gegen mechanischen Schock und Rissausbreitung, ohne die Leistung des Walzwerks zu beeinträchtigen.

Die Eigenschaften der neuen „E“-Sortenfamilie von Ceratizit

- Geringfügig größere Korngröße, da die kleinste Korngröße aus der Mikrostruktur eliminiert wurde.
- Regelmäßigere Korngrößenverteilung, durch die Ketten kleinster Partikel in der Mikrostruktur vermieden werden.
- Dank dieser Verbesserungen geringere innere Spannung.
- Größere Zähigkeit, dafür niedrigere Härte von ca. 40-50 HV (Vickershärte) →

► Ceratizit Austria Gesellschaft m.b.H.
6600 Reutte
Österreich
Tel.: +43 5672 200-0
Fax: +43 5672 200-502
E-Mail: info.austria@ceratizit.com
Internet: <http://www.ceratizit.com>

► Ceratizit Luxembourg S.à.r.l.
Route de Holzem, 101, B.P. 51
8201 Mamer
Luxemburg
Tel.: +352 312 085-1
Fax: +352 311 911
E-Mail: info@ceratizit.com
Internet: <http://www.ceratizit.com>