

Drahtherstellung

Gießen macht flexibel, fordert aber die Ziehtechnik

[Ihr Feedback](#) [Herstellerinfos anfordern](#)

1/2016 Februar — Die Zahl neuer Werkstoffe und Legierungen in der Drahtbranche wird größer. Durch das Gießen von Draht können Hersteller relativ schnell auf wechselnde Kundenvorgaben reagieren, ohne gleich die komplette Fertigung umstellen zu müssen. Zudem eröffnet sich die Chance, die eigene Wertschöpfung auszubauen.

Mehr zum Thema
 Hochpräzise Zukunftstechnik »
 Am Anfang jeder Aufgabe steht das... »
 Drahtumformung bei weniger... »

Mehr zur Firma
 Heiß geht es leichter... »
 Bessere Querschnittsabnahme »
 Ziehschalen ermöglicht fehlerfreien... »



Bild 1: Gießdraht, hier eine Kupfermagnesiumlegierung. Bilder: Kieselstein

Das Gießen bringt es mit sich, dass die dabei entstehenden Oberflächen eine teilweise recht erhebliche Inhomogenität aufweisen. Durch diese und damit einhergehende Einlagerungen im Randbereich, wird die Ziehfähigkeit der auf diese Art erzeugten Legierungen vermindert. Derartige Oberflächeneigenschaften führen in der Folge dazu, dass die Feinziehfähigkeit erheblich eingeschränkt ist.



Bild 2: Spanabtrag durch Ziehschalen. Bilder: Kieselstein

Eine Möglichkeit, die Ziehfähigkeit zu verbessern, besteht darin, die fehlerbehafteten Randschichten durch Ziehschalen der Drähte abzutragen. Der auf diese Weise erzeugte Draht weist eine hohe Oberflächenqualität auf. Durch die konsequente Weiterentwicklung der Maschinen ist es gelungen, beständig neue Anwendungen für diese Technologie und deren Einsatz zu finden. Dies gilt auch für die Herstellung von Profildrähten, wie beispielsweise hochfeste Fahrleitungsdrähte, der so genannte Trolley Draht. Kieselstein International zählt zu den führenden Herstellern von Anlagen zur Fertigung solcher Drähte. Der Fahrleiterdraht, in der Regel sind es Kupferlegierungen, wird in vielen Fällen per Gießen hergestellt. Daher spielen Einflüsse durch eine negative Oberfläche auf die Ziehfähigkeit des Drahtes eine wichtige Rolle. Auch wird durch eine unzureichende Oberflächenqualität die Möglichkeit zur Weiterverarbeitung beispielsweise für Kabel eingeschränkt.

Im Rahmen eines Kundenprojekts ist es gelungen, diese Probleme zu lösen, zum einen eine hohe Homogenität des Drahtes zu erreichen, und dessen Feinziehfähigkeit zu verbessern und zum anderen eine hohe Flexibilität der Anlagentechnik zu erzielen. Durch die Verbindung des Ziehschälens als spanabhebendes Verfahren zur Beseitigung der negativen Gusshaut in Verbindung mit einem Mehrfachzug zur Erzeugung des Profildrahts wird der Drahthersteller in die Lage versetzt, flexibel auf Anforderungen seines Kunden zu reagieren.



Bild 3: Anlage zum Ziehen und Ziehschälens von Gießdraht.

Die im Bild 3 und 4 gezeigte Anlage weist einige Besonderheiten auf, die beiden Anwendungsfällen Rechnungen tragen. So wird der weiche Gussdraht, zunächst durch diverse Ziehoperationen vorgezogen. Die Steigerung der Festigkeit dient der Verbesserung der Spanbarkeit für das Ziehschälens innerhalb des technologischen Prozesses. Dem entsprechend kann die Ziehschäleneinheit relativ flexibel innerhalb der Anlage positioniert werden. Im Ergebnis entsteht ein Draht der frei von Oberflächenfehlern ist.



Bild 4: Ziehblock mit integrierter Ziehschäleneinheit.

In einem weiteren Schritt kann dieser Draht dann an die für Walzdraht übliche Abmessung von 8 mm gezogen werden. Das in diesem Fall verwendete Ausgangsmaterial hat einen Durchmesser von 20 mm. Alternativ besteht die Möglichkeit, auf Anlagen größerer Baugröße, Drähte bis zu 40,0 mm einlaufen zu lassen. Die auf diese Art bearbeiteten Drähte



Bild 5: Ziehanlage zur Herstellung von Fahrleitungsdraht.

werden in der Folge bis zu einem Durchmesser von 0,15 mm weiter gezogen. Solche Drähte können dann zu Kabeln verarbeitet werden. Das Ziehschälens kann „Nass“ mit Emulsion, „Trocken“ oder mittels „Minimalmengenschmierung“ durch ein entsprechendes Schneidöl erfolgen. Die Auswahl der Technologie steht in direktem Zusammenhang zum jeweiligen Drahtwerkstoff. Als Werkzeugwerkstoff kommen Hartmetall oder Werkzeugstahl, der durch eine Beschichtung verschleißfester gemacht wird, zum Einsatz. Alternativ werden bei sehr hohen Produktionsmengen eines bestimmten Drahtdurchmessers PKD-Werkzeuge (Polykristalliner Diamant) verwendet. Welcher Schneidwerkstoff der geeignete ist, lässt sich im Vorfeld anhand einer Machbarkeitsstudie ermitteln.

Alternativ kann auf der Anlage Fahrleitungsdraht für die Eisenbahnindustrie gefertigt werden. Dafür weist die Anlage alle für die Herstellung dieses Drahtes erforderlichen Besonderheiten auf. Dazu gehören ein in 5-Achsen einstellbarer Ziehwerkzeughalter sowie der sog. Abweiser, der es ermöglicht, Profile sauber, ohne Beschädigung der Oberfläche auf der Ziehscheibe ansammeln zu können. Am Ende der Anlage wird der Draht auf eine Spule lagenweise aufgewickelt. Die eingesetzte Spulmaschine, bei der sowohl Holzspulen als auch Stahlspulen verwendet werden können, weist eine hohe Flexibilität mit einer geringen Fehlerquote auf. Durch Erkennung der Flanschkanten wird sowohl ein optimales lagenweises Spulen erreicht, als auch die richtige Spule automatisch durch die Anlage erkannt.

- Heftkonzept
- Mediadaten
- Hinweise für Autoren
- Verlag
- Kontakte
- Stellenanzeigen
- Email an uns

Aktuelles Heft
 1/2016 Februar

[Inhaltsverzeichnis](#)
[Beispielsemplar](#)
[Abonnieren](#)
[Probefest anfordern](#)

WIRE
 1/2016 März

[Inhaltsverzeichnis](#)
[Beispielsemplar](#)
[Probefest anfordern](#)

Newsletter

Partnerlinks