



Tim Hug

Diplomand	Tim Hug
Examinator	Prof. Dr. Rainer Bunge
Experte	François Boone, gevag Energie aus Abfall, Untervaz, GR
Themengebiet	Abfallaufbereitung und Recycling

Verbesserte Abscheidung von Drähten auf Wirbelstromscheidern

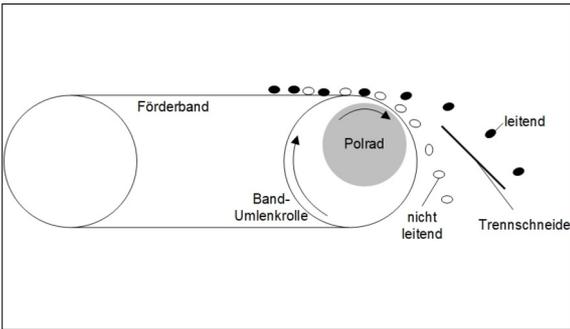
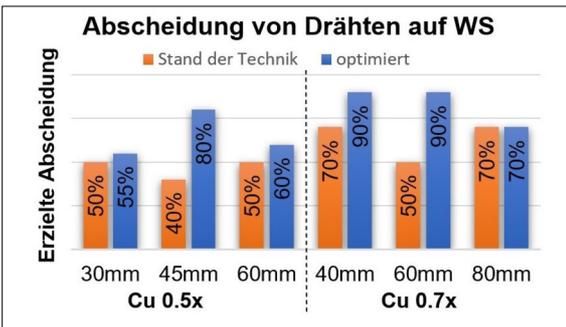


Abb. 1: Schematische Darstellung eines Wirbelstromscheidungers
Eigene Darstellung

Ausgangslage: Wirbelstromscheidungern dienen zur Abtrennung von Nichteisenmetallen aus Schüttgütern. Solche Geräte werden häufig im Recycling eingesetzt. Anhand der schematischen Darstellung in Abb. 1 ist das Funktionsprinzip ersichtlich. Mittels einem schnell rotierenden "Polrad", auf dem Permanentmagnete angebracht sind, werden Wirbelströme in elektrisch leitende Partikel, die auf einem Förderband liegen, induziert. Diese Partikel werden vom Polrad abgestossen und fliegen über die Trennschneide hinweg. Dünne, längliche Partikel (Drähte) werden auf solchen Geräten, wesentlich schlechter ausgeworfen als "flache" oder "kompakte" Partikel.

Ergebnis: Ein Ziel der Arbeit bestand darin herauszufinden wie sich die Dicke, die Länge und die Ausrichtung von Drähten auf den Trennerfolg auswirken. Ein weiteres Ziel bestand darin eine Vorrichtung zu bauen, mittels welcher die Ausrichtung der Drähte auf dem Förderband optimiert wird. Es wurde gezeigt, dass bei dünnen Drähten mit einem Durchmesser kleiner als 1mm die Orientierung einen wichtigen Einfluss auf den Trennerfolg hat. Auf Basis dieser Erkenntnisse wurde ein Prototyp zur optimalen Ausrichtung länglicher Partikel gebaut. Wie in Abb. 2 gezeigt, resultierte durch die optimierte Ausrichtung von Drähten mit Durchmessern von 0.5mm (links) und 0.7mm (rechts) eine verbesserte Abscheidung von Drähten auf WS (blaue Balken vs. orange Balken). Und dies bei allen untersuchten Drahtlängen.



Vergleich einer ausrichtungsoptimierten Abscheidung von Drähten auf Wirbelstromscheidern mit dem Stand der Technik
Eigene Darstellung

Fazit: Es wurde aufgezeigt, dass die Abscheidung von Drähten auf Wirbelstromscheidern verbessert werden kann, wenn die Drähte auf dem Förderband optimal ausgerichtet werden. Diese Erkenntnis könnte für Abfallaufbereitungs- und Recyclingunternehmen von grossem wirtschaftlichen Interesse sein. Die Details der im Rahmen der Arbeit entwickelten Vorrichtung unterliegen der Geheimhaltung, um eine mögliche Patentierung nicht zu gefährden.



Technikums-Wirbelstromscheidungers
Eigene Darstellung