

Strip Force Monitoring PS 9550

Fachgebiet: Mechatronik

Betreuer: Daniel Debrunner

Experte: Michael Jost, (Schleuniger AG)

Industriepartner: Schleuniger AG, Thun

Die kabelverarbeitende Industrie hat sehr hohe Ansprüche was die Verarbeitungsqualität und die Kontrolle anbelangt. Daher werden Prozessüberwachungen immer wichtiger. Im Rahmen dieser Bachelor Thesis wurde ein Strip Force Monitoring entwickelt, welches durch Messen der Abzugskraft mittels DMS das Ergebnis eines Kabelabisoliervorgangs ohne weitere Tests zu beurteilen erlaubt.

Ausgangslage

Die PowerStrip PS 9550 von Schleuniger ist eine vollautomatische Schneid- und Abisoliermaschine, die für unterschiedlichste Kabeltypen und Anwendungen konzipiert wurde. Für diese Maschine soll eine Prozessüberwachung mittels Messung der Abzugskraft beim Abisolieren von Kabeln realisiert werden. Es gilt zu prüfen, ob eine solche Überwachung mit einer DMS-Messeinrichtung realisiert werden kann.

Messeinrichtung

Die DMS-Signale werden mit Lorenz G40-Messverstärker verstärkt und mittels NI-DAQ auf den Computer übertragen. Durch die in Labview geschriebene Software kann sowohl die Kalibrierung der Messeinrichtung, das Teaching der verschiedenen Kabel wie auch die Auswertung der Vergleichsmessungen vorgenommen werden.

Ergebnisse

Nach Inbetriebnahme der Messeinrichtung hat sich gezeigt, dass diese sehr sensibel auf Störungen während des Abisoliervorgangs reagiert. Kleinste Veränderungen an der Mechanik hatten grossen Einfluss auf die Messergebnisse. Auch die unterschiedliche Extrusion der für die Messungen verwendeten Kabel mit PVC-Isolation hat Auswirkungen auf die Kraftkurve. Fehlerhafte Einstellungen werden effizient erkannt und Anomalien während des Abisoliervorgangs spie-

geln sich im Kraftverlauf wieder. Rutschen die Kabel auf Grund falscher Einstellungen über die Transporteinheit, hat dies eine charakteristische Abflachung der Kraftkurve zur Folge. Wird zu wenig in die Isolation eingeschnitten, steigt die Abzugskraft an. Dies ist im Kraftverlauf ersichtlich, wodurch diese Einstellung korrigiert werden kann. Ein Defekt der Messer oder der Transporteinheiten hätte enorme Auswirkungen auf die Kraftkurve.

Fazit

Eine Prozessüberwachung mittels DMS-Kraftmessung der Abzugskraft ist möglich und es lassen sich viele Informationen aus den Kraftverläufen entnehmen. Dies könnte der erste Schritt zu einer vollautomatischen Prozessüberwachung mit autonomer Parameteroptimierung sein. In Kombination mit weiteren Überwachungssystemen (z. B. Abzugslänge) kann dieses System einen wertvollen Beitrag zur Reduktion von Bedienfehlern leisten. So können die Effizienz und die Präzision der Maschinen der Schleuniger AG weiter gesteigert werden.



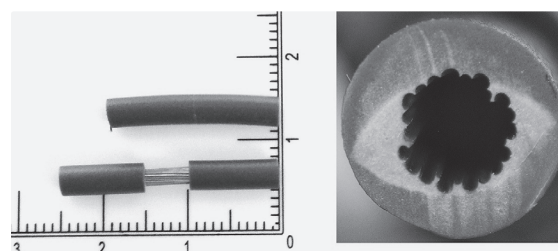
Michael Zbinden

+41 79 725 64 48

michaelzbinden89@gmail.com



Schleuniger PowerStrip PS 9550



Bearbeitetes Kabel