

Ausschreibung Masterarbeit

Automatic Optimization HEC

Start immediately, duration ~6 months

Introduction:

During hot rolling of tubes in a stretch reducing block head and tail of the tubes have a heavier wall thickness than the center part of the tube due to different tension conditions. As soon as the wall thickness is out of tolerance this part of the tube cannot be sold and has to be cut off. To minimize these losses as much as possible, the function 'heavy end control' (HEC) was developed, which tries to keep the tension at the tube high as long as possible. The Kocks heavy end control mainly uses 3 parameters - number of active stands, tension increase head/tail, last position of tension increase - which can vary due to the number of used rolling stands, tube wall thickness, preconditions of upstream equipment as well as parameters like rolling temperature, rolled grade and so on.

There is a pre-setting according to number of used rolling stands and activated FTT, but this is just a rough starting point. An optimization of above parameters is actually done by experienced operators, but of course always at the best of their knowledge and time available.

Targets:

- Automatic optimization of HEC parameters under consideration of measured wall thickness readings before and after SRB
- Implementation in a way that enables embedding into actual system landscape of KOCKS
- Execution of calculation within some/several seconds only

Benefits:

- Automatic parameter set for HEC, no more manual adjustment of parameters necessary.
- Reduced losses due to shortened heavy ends (compared to actual operation)

Work packages for Implementation:

- *Literature search:*
- *Practical part:*
Analysis of the existing database, definition of parameters based on already rolled tubes.
- *Modeling:*
Development of a new model for an optimization system e.g. Neural Network...
- *Verification:*
Testing of the developed model in the Kocks System
- *Thesis*
Writing of the final thesis

Months	1	2	3	4	5	6
Literature search						
Practical part						
Modeling						
Verification						
Writing of thesis						

Contact:

Prof. Martin Stockinger

martin.stockinger@unileoben.ac.at

www.metalforming.at

Leoben, am 01.03.2021

Additional Information

The thesis would be finance by

FRIEDRICH KOCKS GMBH & CO KG, Neustr. 69, 40721 Hilden, www.kocks.de

The main contact there would be Michael Kruse, Division Manager Development, Process + Consulting

Tel. +49-2103-790253, Fax. +49-2103-54028, kruse@kocks.de

Mr. Kruse wrote in his Mail:

Im Idealfall wird die Arbeit in Englisch verfasst, ist allerdings keine Voraussetzung, da wir mit 1-2 Kunden in den USA dieses Thema bearbeiten wollen; sie steuern viele Prozessdaten bei. Eine mögliche Verbindung mit einem Praktikum ist ebenfalls möglich. So könnten wir die betreffende Person zunächst intensiv einarbeiten inkl. Kennenlernen des Themengebietes, Aufenthalt in Bremen (unsere Produktionsstätte) und Besuch von Werken..

Herr Kruse zur FRIEDRICH KOCKS GMBH & CO KG:

Unsere Walzblöcken für Stabstahl, Draht (im Wesentlichen Titan) und Rohr sind unser Markenzeichen. Alle Kernkomponenten hierzu werden an unserem Standort in Bremen gefertigt. Daneben entwickeln und beschäftigen wir uns u.a. mit Echtzeitregelsystemen zu unseren Blöcken, Erkennungssystemen (RFID Technologie) u.a. zur vorbeugenden Instandhaltung, Prozess-, Temperatur- und Werkstoffsimulation (Stichwort: thermomechanisches Walzen), Kühlstrecken usw. In der Anlage finden sie hierzu eine kleine Übersicht. Auf Seite 10 u.a. auch einen unserer letzten ausgelieferten Rohrwalzblöcke; ein Werk in den USA, was für diese Arbeit zu besuchen wäre. In Österreich finden sie unser Equipment bei den Firmen Plansee (Produzent von Sonderwerkstoffen) und voestalpine Tubulars. Letztgenannte hat auch eine Werkstoffmodell von uns in der Anwendung. In den letzten zwei/drei Jahren haben sich verschiedene neue Schwerpunkte für uns ergeben. Messsysteme zur Oberflächenfehlererkennung und Profilermessung und Entwicklung neuer Produkte unter den Stichworten Data Science und KI. Nach erfolgreichem Start unserer Messsysteme im Markt haben wir vergangenes Jahr ein Spin-off Unternehmen hierzu gegründet.