



# WÄELZLAGER



## NEUES THEMA: SIMULATION UND ANALYSE DES KALTWALZPROZESSES

Wir begrüßen Sie zur 2. Ausgabe der ORS Technischen Nachrichten. In dieser Ausgabe berichten wir über ein neues F&E Projekt und über die Erstergebnisse.

Nach der Investition in 1996 für Heißschmiedepresse in ORS, wurde in 1997 und 1998 an das Kaltwalzen investiert. Somit konnten die mit begrenzten Dimensionen geschmiedeten Ringe mit anschließendem Kaltwalzen weiter aufgeweitet und geformt werden.

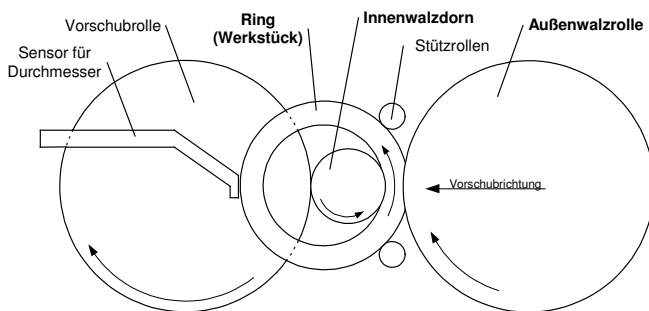


Bild 1: Kaltwalzprozess

Im Kaltwalzprozess werden Werkstücke mit rechteckigem Querschnitt ohne jegliche Einstiche gewalzt. Aus der einschlägigen Fachliteratur ist aber eine erhebliche Lebensdauererhöhung der Wälzlager mit profilgewalzten Ringen bekannt. Außerdem ermöglicht das Profilwalzen einen wichtigen Beitrag zur Materialeinsparung.

Ausgehend aus diesen Basiskenntnissen hat sich in ORS ein neues F&E Team bestehend

aus 7 Ingenieuren und 7 Technikern gebildet. Bei diesem konkreten Projekt wurde zusätzlich eine Zusammenarbeit mit dem Fakultät für Maschinenbau der ODTÜ (Technische Universität des Mittleren Ostens in Ankara) und der TÜBITAK (staatliche Förderungsinstitut für wissenschaftliche Forschung) realisiert.

Das von MSC-Software angeschaffte FEM-Programm wurde zur Simulation des Kaltwalzprozesses angewandt. Die aktuellen Daten der Kaltwalzmaschine, -werkzeuge, -prozessparameter und des eingesetzten Materials wurden ermittelt und dem Programm eingespeist.

Obleich die Simulation des Prozesses unter verschiedenen Parametern noch andauert, können folgende Resultate als Vorerkenntnisse jetzt schon benutzt werden:

- Das Optimieren der Walzwerkzeuge, unter Berücksichtigung der Walzkräfte, des Materialflusses (im Ringwerkstück) mit Hilfe der FEM-Methode im Rechner ist möglich.
- Das Einwalzen der Laufbahn und des Dichtungseinstichs (Profilwalzen) ist möglich
- Das Bestimmen des Eigenspannungszustandes im Werkstück nach der Kaltwalzoperation ist möglich
- Das Minimieren der Prozesszeit, somit die Steigerung der Prozesseffizienz möglich

- Die Materialeinsparung durch Profilwalzen der Laufbahn und des Deckeleinstichs ermöglicht zusätzliche Ein-sparung an den darauf folgenden Dreh-Operationen.

- Die Untersuchung über den Zusammenhang zwischen der Lagerlebensdauer und dem simulierten Profilwalzen der Ringe dauert noch an

- Das Testen von Alternativen für Basis-materialien und Beschichtungen der Walzwerkzeuge dauern noch an.

Die folgenden Bilder stellen einige Beispiele für die Simulationsergebnisse dar.

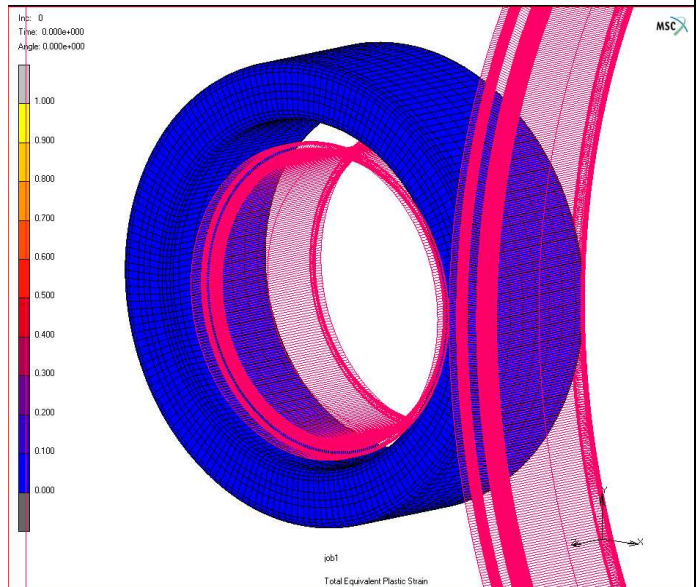


Bild 2: Ein Beispiel für die Analyse des Kaltwalzens mit FEM

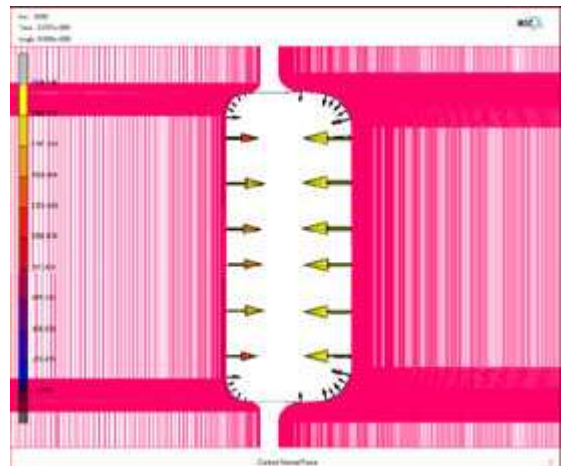
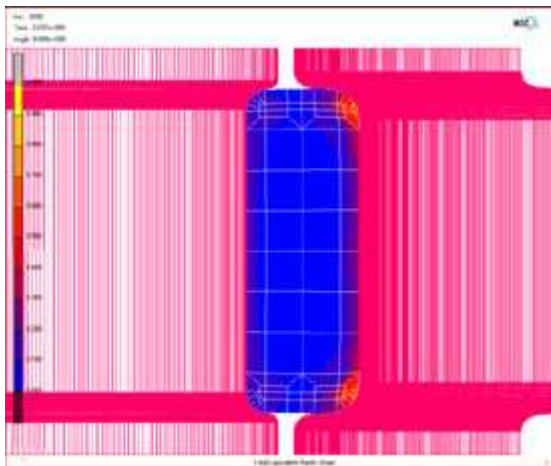


Bild 3: Ein Beispiel für die Ermittlung der Walzkräfte und des Spannungszustandes an einer simulierten Kaltwalzoperation durch die 3-D Analyse

## ORS WÄELZLAGER

### Zentrale:

Eskişehir Yolu No. 294,  
06800 Lodumlu,  
Ankara/TÜRKİYE  
Fax: (+90-312) 284 62 53  
Tel: (+90-312) 289 89 00  
E-mail: [salesors@ors.com.tr](mailto:salesors@ors.com.tr)

### Fabrik:

Ankara Polatlı Karayolu 65.km  
06901 Polatlı  
Ankara/TÜRKİYE  
Fax: (+90-312) 648 00 21  
Tel: (+90-312) 648 00 10 (PBX)  
E-mail: [plant@ors.com.tr](mailto:plant@ors.com.tr)

[www.ors.com.tr](http://www.ors.com.tr)  
[www.orsbearings.com](http://www.orsbearings.com)