



WÄELZLAGER



FÜR DIE ERSTE AUSGABE...

Bei der Gründung von ORS in 1983, kam die technologische Unterstützung von STEYR WÄELZLAGER im Rahmen eines Lizenzvertrages. Nach dem SKF, STEYR im Jahre 1989 aufgekauft hat, wurde die Lizenzvereinbarung mit SKF Austria bis zum Frühjahr 1991 fortgesetzt. Seit Beendigung des Lizenzvertrages entwickelt und realisiert ORS alle neuen Produkte, Werkzeuge, Prozesse und technischen Investitionen mit den eigenen Ingenieuren.

Da wir glauben, daß einige dieser Entwicklungen für unsere Kunden von Interesse sein kann, haben wir uns entschieden in periodischen Abständen "ORS Technische Nachrichten" als Rundschreiben auszugeben.

In dieser ersten Ausgabe wollen wir einige Resultate von einem unserer F&E Projekte berichten. Das auch von TÜBITAK (Der Türkische Wissenschafts- und Forschungsrat) unterstützte und überwachte Projekt unter dem Namen OPTIMIERUNG DER SCHMIEDEWERKZEUGE FÜR RINGFERTIGUNG wurde in Zusammenarbeit der ODTÜ (Technische Universität des Mittleren Ostens in Ankara) realisiert.

Der weltweit ständige Preisanstieg von Wälzlagerrohren, bewegte ORS als eine Gegenmaßnahme in den "Heiß-Schmiedeprozess" zu investieren. So wurde im Jahr 1996 eine Heiß-Schmiedeanlage beschafft. Statt Ringe aus dem Rohrmaterial abzustechen, werden jetzt die Innen- und Außenringsätze mit Hilfe dieser Anlage aus dem Stangenmaterial durch Induktiverwärmen und Schmieden in 3 oder 4 Stationen als Rohlinge gefertigt. Die Hohen Werkzeugkosten, lange



Werkzeugfertigungszeiten und die notwendigen Verbesserungs- oder Optimierungsarbeiten an Erstwerkzeugen zeigten sehr schnell die Notwendigkeit nach einem Simulations- und Optimierungsprozess.

Der Bedarf an einer systematischen Vorgehensweise und der effektiven Umsetzung der Forschungsergebnisse anstelle von Probieren und Verbessern wie bisher, mündete an einer Zusammenarbeit mit der Fakultät für Maschinenbau von ODTÜ und der TÜBITAK. Die ORS eigene F&E Gruppe bestand aus 7 Ingenieuren und hat 3 Jahre lang beginnend mit der Optimierung und Anpassung eines von MSC, USA angeschafften Spezialsoftware "MARC / Auto Forge" an die vorhandene Schmiedeanlage und an die werkstoffspezifischen Daten des eingesetzten Materials systematisch gearbeitet. In diesem Zusammenhang wurden die Daten des in der Kugellagerfertigung eingesetzten Materials bezüglich Fließkurven unter hohen Temperaturen und verschiedenen Geschwindigkeiten des Verformungsgrades in materialtechnischen Laboratorien des ETH Zürich aufgenommen.

Als Ergebnis dieses Projektes:

✓ Das Simulieren eines neuen Teils vor der Werkzeugfertigung und vor der Schmiedeproduktion ist jetzt durch Anwendung von spezial Software in Verbindung mit FEM möglich. Es werden alle entstehenden mechanischen und thermischen Belastungen und deren Verteilung auf den Werkzeugoberflächen sowie Materialverformung und -flüsse im Werkstück selbst analysiert, Werkzeuge im Rechner optimiert und die verbindliche Entscheidung über die Endkonstruktion der Werkzeuge getroffen.

✓ Aufgrund der im Rechner erstellten Simulation werden in einem weiteren Schritt die Detailkonstruktionen der Werkzeugteile realisiert. Die im Haus Fertigung der Werkzeuge erfolgt nach dieser Konstruktion.

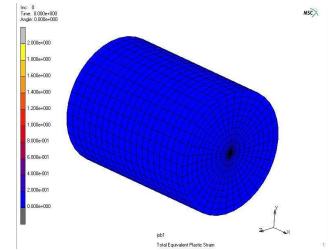
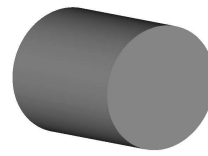
✓ Die Vorfertigung eines Probewerkzeugs mit dem unnötigen Zeit- und Kostenaufwand entfällt.

✓ Vorher war es nicht immer sicher zu entscheiden, ob ein in Grenzbereichen dimensionierter Neuteil durch Schmieden produziert werden kann oder nicht. Mit der neuen Software und FEM Methode ist jetzt eine sichere Aussage in sehr kurzer Zeit ohne Kostenaufwand möglich.

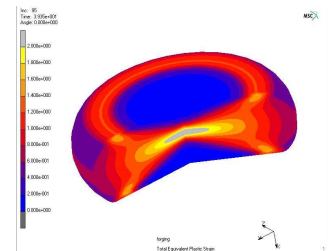
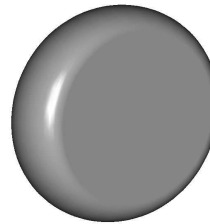
✓ Die Standardisierung des Ausgangsdurchmessers an Stangenmaterial führte zu einer Reduzierung der Anzahl verschiedenen Stangendurchmessers.

Heiße Schmiedetechnologie:

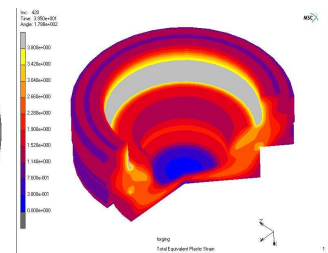
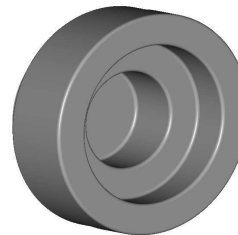
AUSGANGSFORM



ZWISCHENFORM

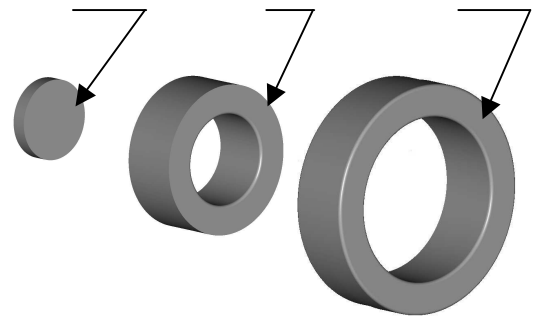


HAUPTFORM



ENDTEILE

ÜBERSCHUSSTEIL INNENRING AUSSENRING



ORS WÄLZLAGER

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

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

www.ors.com.tr
www.orsbearings.com