

# Refiner-Lagerung mit Zylinderrollenlagern

# FAG

Beispiele aus der Anwendungstechnik

Publ. WL 13 505 DA



Hersteller: Metso Paper, Valkeakoski/Finnland; Betreiber: UPM-Kymmene, Kaipola/Finnland

Das Foto zeigt eine TMP-Anlage mit 18 Refinern SD-65 und zwei Refinern SC-90. Beim TMP-Verfahren (Thermo-Mechanical-Pulp) wird gehäckseltes

Holz bei ca. 130 °C gedämpft und anschließend in Refinern durch Mahlen unter Dampfdruck in Einzelfasern zerlegt.

Die gesamte Holzstoffproduktion der bei Firma UPM Kymmene in Kaipola/Finnland installierten TPM-Anlage beträgt 1 700 Tonnen pro Tag.

**SCHAEFFLER GRUPPE**  
INDUSTRIE

## Maschinenkonstruktion

Der „Scheibenrefiner SD-65“ besteht aus zwei mit Messerleisten bestückten Mahlscheiben. Über eine Bohrung in der Statorscheibe werden die gedämpften Holzschips in den variablen Spalt zwischen Statorscheibe und Rotorscheibe dem Refiner zugeführt.

Mahlscheibendurchmesser	1 700 mm
Spaltbreite	0,1...0,7 mm
Drehzahl (50 Hz)	1 500 min <sup>-1</sup>
Drehzahl (60 Hz)	1 800 min <sup>-1</sup>

Während des Mahlvorgangs werden Temperaturen bis 160 °C erreicht. Der erzeugte Dampfdruck zwischen den Scheiben beträgt 300...600 kPa.

## Lagerung

Radial ist die Rotorscheibe mit zwei Zylinderrollenlagern abgestützt. Die Radialkraft für das scheiben-seitige Zylinderrollenlager FAG **Z-563900.NU3056-C3** beträgt 65 kN; für das antriebsseitige Zylinderrollenlager FAG **NU1056-M1-C3** beträgt die Radialkraft 10 kN. Die auftretenden Axialkräfte - sie reichen bis 1 000 kN - werden von einem Kingsbury-Axial-Gleitlager aufgenommen, das zwischen den beiden Wälzlagern angeordnet ist.

Die durch die hohen Temperaturen - im Mahlscheiben-spalt bis 160 °C - auftretenden Längenänderungen der Rotorwelle gegenüber dem Lagergehäuse und die Einstellbewegungen zwischen den Mahlscheiben werden durch die Zylinderrollenlager zwanglos ausgeglichen.

Die Rollen des Lagers auf der Scheibenseite haben eine modifizierte Linienberührung. Wegen der speziellen Rollengeometrie und der hohen Drehzahl erhielt das Lager einen Messing-Massivkäfig. Doppeltwirkende Labyrinthdichtungen schützen die Lager vor Wasser und Schmutz von außen und verhindern den Ölaustritt aus den Lagern.

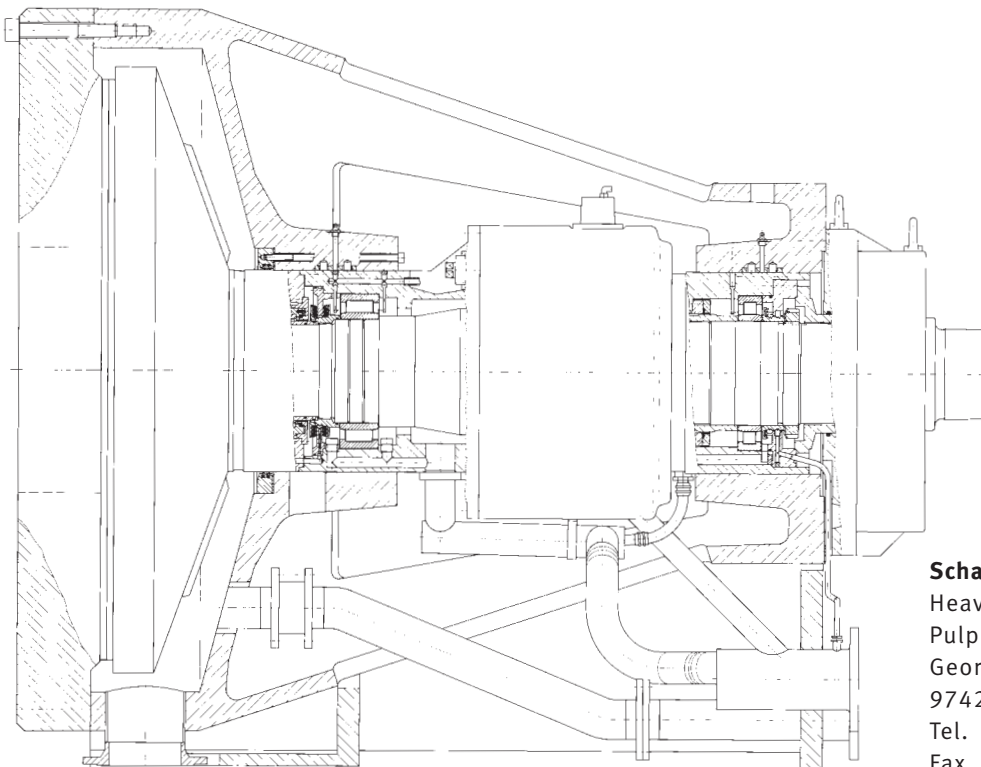
## Schmierung

Wegen der relativ hohen Drehzahl und der vom Mahlvorgang verursachten Fremderwärmung ist das Lager auf der Rotorscheibenseite mit einer beidseitigen Öleinspritzschmierung versehen.

Auf der Antriebsseite wird das Lager nur einseitig mit Öleinspritzung geschmiert. Verwendet wird das Öl CLP68 DIN 51502. Mit diesem Schmiersystem kann die Lagertemperatur bei ca. 90 °C gehalten werden. Die benötigte Ölmenge beträgt ca. 7 bis 8 bzw. 4 Liter pro Minute.

Das Öl wird im Ölkreislauf gefiltert und auf eine Temperatur von 40 °C zurückgekühlt.

Bisher wurden 54 Refiner dieser Bauart in Betrieb genommen; sie laufen jeweils jährlich etwa 8 000 Stunden.



Lagerung des Scheibenrefiners SD-65

### Schaeffler KG

Heavy Industries

Pulp & Paper

Georg-Schäfer-Straße 30

97421 Schweinfurt

Tel. +49 9721 91-3887

Fax +49 9721 91-4908

E-Mail pulp\_paper@schaeffler.com

Internet www.fag.de