

Aufklappbare Motorabdeckung für Ringmotoren

Fachgebiet: Produktentwicklung

Betreuer: Dr. Axel Fuerst

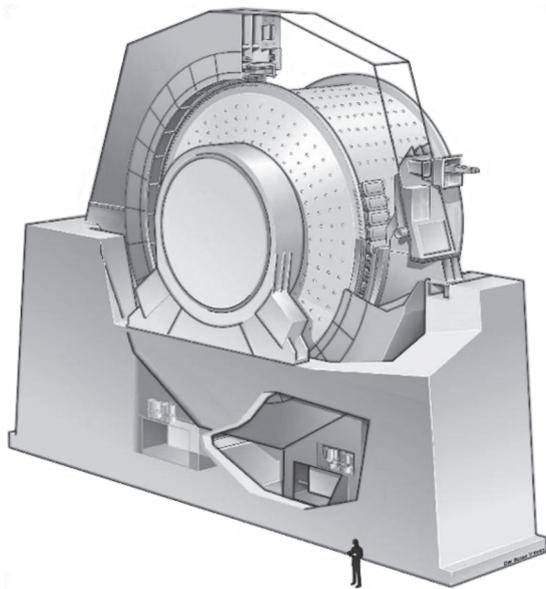
Experte: Dr. Armin Heger

Industriepartner: ABB Schweiz AG, Baden-Dättwil

In grossen Kupferminen werden Kugelmühlen zum Mahlen der Erze eingesetzt. Solche Mühlen werden in der Regel mit getriebelosen Ringmotoren (GMD) der Firma ABB angetrieben. Steht eine Mühle still, löst dies unvermeidlich einen grossen ökonomischen Verlust für den Betreiber der Anlage aus. Im Rahmen der Bachelor Thesis soll nun versucht werden, die bestehenden Anlagen so zu überarbeiten, dass sämtliche Stillstandszeiten verkürzt werden können.

Die Motoren sind im Bereich der Motorpole mit einer Abdeckung versehen, welche für Inspektionen und Wartungsarbeiten geöffnet werden muss. Die Abdeckung wird dann auf den bestehenden Anlagen komplett oder segmentweise demontiert. Es gilt diese Segmente möglichst schnell, mit nur wenigen Handgriffen und ohne die Hilfe eines Kranes öffnen und schliessen zu können.

Mit dem Ziel, der modularen Bauweise, wird die Motorabdeckung schliesslich in modulare Teilsysteme aufgespalten. Damit dies ermöglicht wird und die neue Abdeckung auch als Retrofit auf bestehenden Anlagen eingesetzt werden kann, wird der heutige Grundaufbau der Segmente beibehalten. Die Modularität ermöglicht es zudem, dass der Kunde frei wählen kann welche Funktionen er auf seiner Anlage anbringen will.



Bildquelle: ABB

Es werden zwei unterschiedliche Varianten verfolgt. So werden ein klappbarer und ein linearer Ansatz zum Öffnen der Segmente ausgearbeitet. Durch die Kombination der Vorteile der zwei unterschiedlichen Ansätze wird daraus eine dritte Variante gebildet. Der Hauptvorteil des neuen Konzeptes gegenüber dem bestehenden System liegt in der Möglichkeit, die Abdeckungen schneller zu öffnen und zu schliessen. Dazu kommt das die Sicherheit, gegenüber der bestehenden Abdeckung, erheblich erhöht wird, weil die Segmente nicht mehr mit einem Kran entfernt werden müssen und mit dem Gehäuse fest verbunden bleiben.

In der Entwurfsphase werden die drei Varianten vereinfacht, aber massstäblich im CAD dargestellt. Die Modelle sollen primär zum verbesserten Verständnis des Lesers beitragen. Da es sich bei der Arbeit lediglich um die Findung eines Konzeptes handelt, werden aber noch keine Fertigungszeichnungen erstellt.

In der Schlussphase werden die Kosten für die Änderung auf das neue Abdeckungssystem abgeschätzt. Es werden lediglich die Kosten bestimmt, welche durch die neuen Lösungsansätze entstehen. Der weiterhin bestehende Teil, fliesst nicht in die Schätzung ein. Vergleicht man die geschätzte Investition mit dem grossen monetären Verlust bei Stillständen, wird diese schnell amortisiert. Ausserdem hat jeder Zugewinn an Arbeitssicherheit bei den Abbaubetrieben einen grossen Stellenwert.

Bis das alternative Konzept umgesetzt werden kann sind noch diverse Arbeiten auszuarbeiten. Beispielsweise wurden noch keine genauen Festigkeitsberechnungen durchgeführt und die CAD-Modelle müssten weiter detailliert werden, damit daraus Fertigungszeichnungen erstellt werden können.



Hannes Roth