



thyssenkrupp

Insights Polysius



Digitalisierung: Optimale Betriebsbedingungen für Zement-Mahlanlagen

Mühlen sind zentrale Maschinen innerhalb jeder Zementproduktionskette. Sie zerkleinern sowohl Rohmaterialien für das Ofenmehl, als auch den im Ofen erzeugten Klinker mit entsprechenden Additiven zur Erzeugung des Zements. Das benötigt sehr viel Energie und die Mahlwerkzeuge sind einem immensen Verschleiß ausgesetzt. Deshalb ist die Ermittlung der

optimalen Betriebsparameter wichtig. Der Leistungsbedarf der Mühlen kann verringert, unerwartete Stillstände vermieden und die Lebensdauer verlängert werden.

quadropol® Vertikalrollenmühlen-Setup für erhöhte Verfügbarkeit & reduzierte Stillstandszeiten

Ein intelligenter Sensor überwacht die Lastkollektive, die bei der Mahlung auftreten und kreiert entsprechende Alarme bis hin zur Abschaltung der Mahlanlage. Durch dieses sogenannte MPS (Machine Protection System) werden Schäden an der Maschine vermieden. Dieses MPS gehört bei der quadropol® Vertikalrollenmühle zur Standardausstattung. Dieses System basiert auf kontinuierlichen Messungen der tatsächlichen Belastungen während des Betriebs und auf der Kenntnis der Auslegungsgrenzen der Mühle. Darüber hinaus überwachen zusätzliche Condition Monitoring Systeme Zustand und Funktion weiterer Komponenten der Mühle wie das Hauptgetriebe, das Hydraulikaggregat, die Hydraulikzylinder, den Stickstoffspeicher und das Ölversorgungssystem.

Außerdem werden verfahrenstechnische Parameter und Vibrationen der Mühle überwacht und aufgezeichnet. Damit lassen sich Regler programmieren, die die Mühle in einem optimalen Betriebspunkt halten.

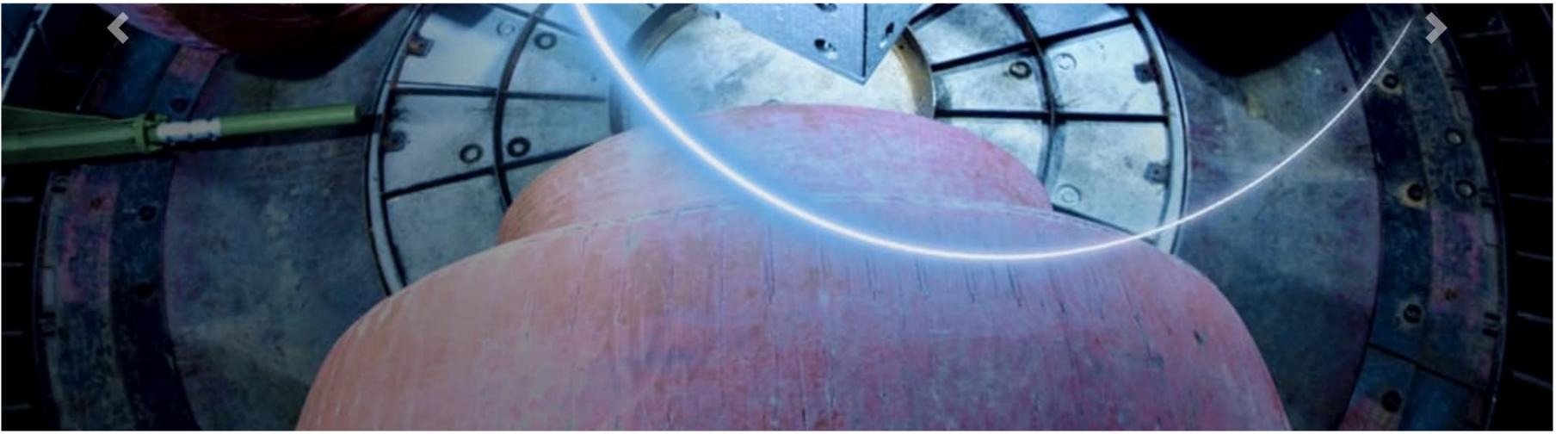
Datenbasierte intelligente Systeme

An einer quadropol® Vertikalrollenmühle zur Erzeugung von Rohmehl in einer Anlage in Allmendingen, Baden-Württemberg, soll erstmals eine Künstliche Intelligenz getestet werden. Ziel des Projekts ist es, den Betrieb der Vertikalrollenmühlen durch eine intelligente datenbasierte Regelung zu optimieren. Die Stellgrößen werden von einem Regler so eingestellt, dass sich der Mühlenbetrieb einem optimalen Zustand nähert, der durch eine Zielfunktion von Richtwerten für Durchsatz, Qualität, Verfügbarkeit, Energieeffizienz und Laufruhe definiert wird. Dabei kann die Mühle stabil in diesem Zustand betrieben werden. Das KI-Modell des Reglers passt sich durch kontinuierliches Lernen dynamisch an sich ändernde Betriebsbedingungen an und erreicht so immer den optimalen Betriebspunkt.

Verbesserung ist ein kontinuierlicher Prozess

Dank unserer polysius® digital solutions sind wir in der Lage, Daten über einzelne Anlagenkomponenten zu sammeln und die Datenanalyse zu nutzen, um die Betriebsbedingungen entsprechend den individuellen, optimalen Leistungsbedingungen der Komponenten fein abzustimmen.





Fazit: Digitale Lösungen verbessern die Leistung und Verfügbarkeit von Mühlen in der Zementindustrie. Anlagenbetreiber sind in der Lage, die Verfügbarkeit ihrer Anlage zu erhöhen und den Lebenszyklus ihrer Mühlen zu verlängern - sie vermeiden Produktionsstillstände und sparen Material, Energie und Logistik für den vorzeitigen Austausch einer Mühle. Lassen Sie uns gemeinsam die optimalen Leistungsbedingungen für Ihre Anlage finden. Lassen Sie uns Ihre Anlage intelligenter, sicherer und effizienter machen.
