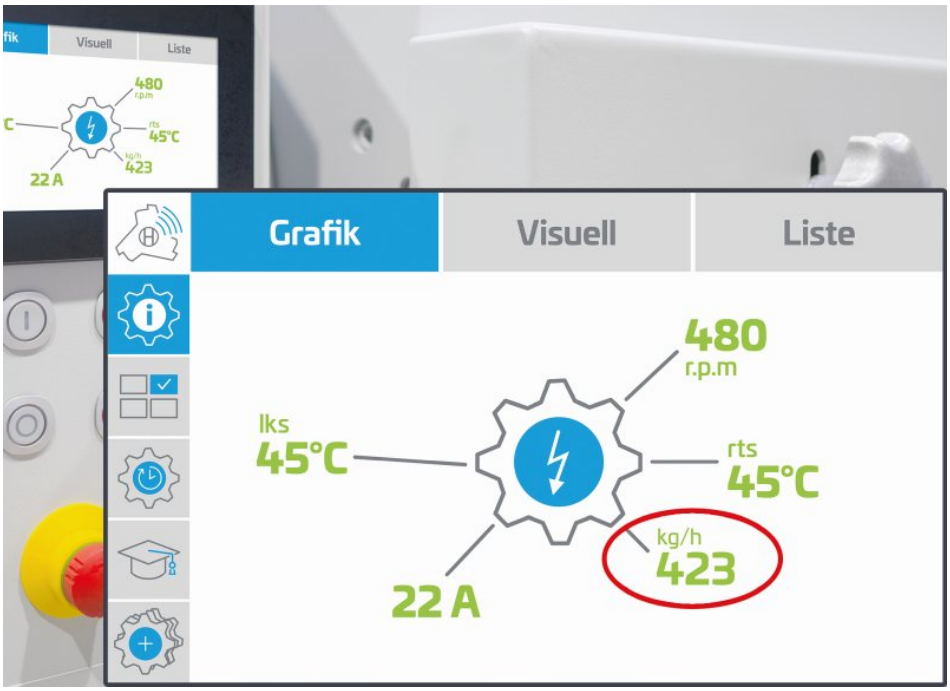
Inline-Durchflussmessung maximiert Mühleneffizienz

Artikel vom **20. November 2025**
Recyclinganlagen

Der Hersteller digital gesteuerter Zerkleinerungsmaschinen Hellweg Maschinenbau hat seine Anlagen mit der Durchflussmessung »smart flow« ausgestattet. Die Maßnahme trägt zum effektiveren und energiesparenden Kunststoffrecycling bei.



Für den Einsatz von KI per in Echtzeit bereitgestellte Angaben (Bild: Hellweg).

Die »smart flow«-Durchflussmessung ergänzt die schon bisher über Hellwegs Maschinensteuerung »Smart Control« verfügbaren Informationen über Lagertemperaturen, Drehzahl und Leistungsaufnahme. Zusammen ergibt sich eine verlässliche Grundlage für den von Hellweg angepeilten nächsten Schritt – die Integration selbstlernender KI-Module. Diese sollen zukünftig in jedem Augenblick des

Betriebs der Mühlen das bestmögliche Verhältnis zwischen Materialeigenschaften und -zufuhr, angeforderter Leistung und Durchsatz berechnen. Entsprechend soll die Steuerung die Maschinenparameter dann selbstständig und ohne Eingriff von Personal hinsichtlich höchstmöglicher Energieeffizienz regeln. »Die Bedeutung des Mahlvorgangs für den Erfolg des Recyclings wird leider noch viel zu oft unterbewertet. Tatsächlich ist der Energieverbrauch der dafür eingesetzten Mühlen nämlich nicht auf dem Typenschild festgeschrieben. Er ist eine freie Variable, die sich an den jeweiligen Anforderungen orientieren kann, die ein ganz bestimmter Materialstrom momentan stellt. Die Digitalisierung der relevanten Parameter einschließlich des Massestroms ist eine unverzichtbare Voraussetzung dafür, dass KI die angestrebte Optimierung vornehmen kann, um den Energieverbrauch zu senken und damit zu einem reduzierten CO?-Fußabdruck der Mühlen beizutragen«, erläutert dazu Geschäftsführer Mark Hellweg.

Durchfluss und mehr

Der Kern von »smart flow« ist ein Sensor, der berührungslos die Durchflussmenge (den Schüttstrom) erfasst und den Hellweg in der Steigleitung der Absaugverrohrung positioniert. Die Daten des Sensors werden an die »Smart Control«-Steuerung übertragen, dort verarbeitet und in Form der (hochgerechnet) pro Stunde gemahlenen Masse als Maß für die momentane Leistung der Maschine angezeigt. Zudem sind statistische Werte wie die Mahlleistung pro Tag, Woche oder Monat abrufbar. Auf Wunsch können die Daten automatisiert für kundenseitige MES bzw. Planungstools zur Verfügung bereitgestellt werden. Die Zuverlässigkeit, Präzision und Wiederholbarkeit der Daten basiert auf der Wirkungsweise des verwendeten Sensors, der den Schüttstrom mithilfe der Mikrowellentechnik erfasst. Das durch den Dopplereffekt erzeugte Signal spiegelt Änderungen der Partikelkonzentration und -geschwindigkeit wider, sodass frühzeitig darauf reagiert werden kann. Dank der berührungslosen Messung ist der Sensor wartungsfrei. »Die dank ›smart flow‹ verfügbare Berechnung der Mahlleistung gibt uns und unseren Kunden über die Anzeige der Daten hinaus eine wertvolle zusätzliche Möglichkeit, Wartungsarbeiten zu planen und dadurch unvorhergesehene Stillstandzeiten zu vermeiden. Denn letztlich entscheidet nicht die Mahlzeit der Maschine über die Standzeit von zum Beispiel Messern, Sieben und Keilriemen, sondern die von ihr verrichtete Mahlarbeit«, erklärt der Geschäftsführer.

Smarte Mühlen für jede Kunststoffanwendung

Hellweg rüstet mit der Steuerung optional alle seine Mühlen aus – von kleinen Beistellmühlen für das Vermahlen von Angüssen bis zu Hochleistungssystemen für massive Teile, Folien und Platten, mit fünf Tonnen Durchsatz pro Stunde und mehr. Die Steuerung erfasst Kenngrößen wie Stromverbrauch, Motordrehzahl und Lagertemperaturen. Die Standzeiten von Messern, Sieben und Keilriemen werden über Betriebsstundenzähler erfasst und ausgewertet. Ferner ist »Smart Control« auch in der Lage, das Verhältnis zwischen Motorlast und Durchsatz kontinuierlich zu optimieren. Die Möglichkeit, die Mühlendrehzahl in Einserschritten zu regulieren, bietet ein Höchstmaß an Flexibilität bei der punktgenauen Optimierung einer Anlage. Die besondere Schnittgeometrie der Mühlen ermöglicht staubarmes Mahlgut mit gleichbleibend hoher Qualität sowie eine für die Weiterverarbeitung bestmögliche Partikelgrößenverteilung und Geometrie. Randstreifenzerkleinerer sowie servomotorisch angetriebene Randbeschnittanlagen für die Folien- oder Plattenproduktion ergänzen das Angebot.

Hersteller aus dieser Kategorie

Nestro Lufttechnik GmbH
Paulus-Nettelnstroth-Platz

D-07619 Schkölen
036694 41-0
info@nestro.de
www.nestro.de
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag