

Tablettenpressung bis Espressomahlung – auch feinste Pulver sind kein Problem mehr: Neue Inline-Sonde misst Partikelgrößen ab 20 µm kontinuierlich im Prozess

Einfache Installation und Konfiguration dank Prozessassistent und integriertem Speicher

Bevor Pulver, wie z. B. Wirk- und Hilfsstoffe, gemischt, granuliert und zu einer Tablette gepresst oder anders weiterverarbeitet werden können, müssen sie in einer exakten Partikelgrößenverteilung vorliegen. Zur Herstellung qualitativ hochwertiger Medikamente, Nahrungsmittel und Feinchemikalien aus feinen Pulvern sind also Sensoren notwendig, die sehr schnelle Partikel mit hoher Auflösung in Echtzeit und unter Produktionsbedingungen messen können. Besonders solch feine Pulver mit Partikelgrößen von weniger als 50 µm stellten die Inline-Partikelmessung in der Granulierung bisher jedoch vor große Herausforderungen. Die Parsum GmbH löst dieses Problem nun mit ihrer neuesten Inline-Partikelsonde IPP 85-P. Dank einer Weiterentwicklung des faseroptischen Messverfahrens und einer angepasste Dispergiertechnik kann sie Partikel ab 20 µm bei Geschwindigkeiten von bis zu 100 m/s in unterschiedlichen Prozessen sicher erfassen. Ein neues integriertes Speichermodul ermöglicht dabei nicht nur eine eindeutige Identifikation der Sonde, sondern auch das Hinterlegen von Kalibrier- oder Logdaten. Für eine unkomplizierte Inbetriebnahme führt der neue Prozessassistent den Anwender zudem durch die Erstkonfiguration einer neuen Messstelle. Parsum stellt die IPP 85-P mitsamt ihrem neuen Zubehör auf der diesjährigen AICHEMA vor.

„Unter Laborbedingungen kann man alle Partikelgrößen sehr präzise ermitteln“, weiß Stefan Dietrich, Geschäftsführer der Parsum GmbH. „Die große Herausforderung stellt allerdings die Messung direkt im Prozess im industriellen Umfeld dar. Die Prozessmesstechnik ist schwankenden Parametern und Umgebungseinflüssen wie unterschiedlichen Temperaturen, Vibrationen oder mechanischen Kräften ausgesetzt.“ Vor allem Pulver und Granulate im sehr kleinen Messbereich von weniger als 50 µm oder mit einer sehr breiten Partikelgrößenverteilung bereiteten bei der Inline-Messung bisher Probleme. Denn das durch die Messoptik erzeugte Signal verliert mit abnehmender Partikelgröße an Schärfe, was akkurate Messergebnisse erschwert. Auch die zunehmende Geschwindigkeit der Partikel, die durch intensive Dispergierung mit einem starken Druckluftstrom verursacht wird, stellt sehr hohe Ansprüche an die Auflösungsfähigkeit der Messoptik und der nachfolgenden Signalverarbeitung. Für eine bessere Auflösung, um solch kleine und beschleunigte Partikel zu messen, verwendet man idealerweise eine erhöhte Laserleistung. Diese stößt allerdings schnell an Grenzen, wenn die Eigensicherheit nach ATEX zur Messung in EX-Zone 0/20 ermöglicht werden soll, wie sie etwa für Pharmaanwendungen notwendig ist. Alternativ können die Empfangselektronik und Auswertung empfindlicher ausgelegt werden. „Mit unserer neuen IPP 85-P sind nun auch sehr feine Pulver mit Partikeln ab 20 µm inline messbar, ohne den Anteil noch kleinerer Partikel zu ignorieren“, so Dietrich.

Neues Dispergierprinzip und schnellere Messtechnik

Als Weiterentwicklung der bewährten IPP 80-P verfügt die IPP 85-P über 2 Messbereiche, zwischen denen softwareseitig umgeschaltet werden kann: der bisherige für Partikelgrößen von 50 µm bis 6 mm und ein

zusätzlicher für 20 bis 600 µm. Wie ihre Vorgängerin enthält auch die neue, komplett in Edelstahl gefertigte Inline-Sonde keinerlei bewegliche Teile, die eingestellt oder justiert werden müssten. Dies macht sie robust und einfach im Handling, sodass sie sich dank Eigensicherheit, der Schutzklasse IP65 und einer Temperaturbeständigkeit bis 100 °C sehr gut für den Einsatz in industriellen Umgebungen eignet. „Im Vergleich zur bisherigen Inline-Messtechnik ist es bei der IPP 85-P gelungen, Optik, Elektronik und Auswertungsprozesse schneller sowie effizienter zu gestalten, um auch den feinen Messbereich präzise abzubilden“, erläutert Dietrich. Außerdem wurden zur Vereinzelung der winzigen Partikel spezielle Dispergierer entwickelt und das Messsystem auf deren schnellere Geschwindigkeit von bis zu 100 m/s ausgelegt. Im Gegensatz zu den bereits vielfach bewährten Inline-Dispergierern von Parsum, die ein sanftes Verfahren zur Vereinzelung von relativ empfindlichen Granulaten und Agglomeraten nutzen, müssen die neuen Typen D32, D34 und D37 mit stärker aneinander haftenden Primärpartikeln auch im Messbereich unter 50 µm zurechtkommen. Aber auch bei großen Partikeln, etwa aus einem Mahlprozess, die zum Agglomerieren und Anhaften neigen, ist eine kraftvolle Dispergierung sehr hilfreich. Hierzu sind deutlich ausgeprägtere Scherkräfte notwendig. Diese werden über einen Injektor erzeugt, der die Partikelbahn durch einen sehr starken Druckluftstrom ablenkt. Ein Teilstrom wird ebenfalls genutzt, um den Kontakt zwischen Partikeln und den optischen Fenstern des Sensors zu vermeiden, sodass Reinigungen der optischen Flächen deutlich seltener erforderlich sind. Gerade die sehr effektive laufende Freihaltung der Messoptik von Verschmutzungen eröffnet den Parsum-Sonden mit Inline-Dispergierern umfangreiche Anwendungsmöglichkeiten für Partikelmessung in kontinuierlichen Prozessen, wie z. B. bei Sieb- und Mahlprozessen, der Twin-Screw-Granulierung oder der Walzenkompaktierung.

Einfaches Handling dank integriertem Speicher und Prozessassistent

Eine weitere Neuerung der IPP 85-P ist das integrierte Speichermodul. Die sicher in der Elektronikeinheit verbaute digitale Schnittstelle enthält alle relevanten Informationen zur eindeutigen Identifikation und automatischen Erkennung der angeschlossenen Sonde. Zusätzlich können im Speicher Kalibrier- und Statusdaten des Sensors, zugehörige Zertifikate oder auch Betriebsprotokolle im Rahmen der Selbstüberwachungsfunktion hinterlegt sowie zu Servicezwecken ausgelesen werden. Da die Kalibrierdaten direkt von der Sonde an die Software übermittelt werden, entfällt ein fehleranfälliges manuelles Zuordnen und jegliche Verwechslungsgefahr der Hardware wird ausgeschlossen. Bei der Inbetriebnahme für eine neue Messstelle oder in einem veränderten Prozess hilft darüber hinaus der neue Prozessassistent. Die menügeführte Softwarekomponente leitet Anwender durch die Konfiguration und benennt dabei die wichtigsten Prozesse und Parameter, auf deren Basis dann eine optimale Konfigurationsdatei erzeugt wird. „Unser Ziel war es, die IPP 85-P genauso robust und unkompliziert zu gestalten, wie die Vorgänger der IPP-Reihe. Mit dem integrierten Speicher und dem Prozessassistenten konnten wir diesen Anspruch sogar noch übertreffen“, resümiert Dietrich.

Auf der ACHEMA 2022 in Frankfurt am Main stellt Parsum die neuentwickelte Inline-Partikelsonde und das Hardware- sowie Softwarezubehör erstmals vor. Die beiden Geschäftsführer Stefan Dietrich und Dr. Michael Köhler stehen in Halle 4.1 am Stand E72 für Gespräche und Fragen zur Verfügung.

<i>Was:</i>	<i>ACHEMA</i>
<i>Wann:</i>	<i>22. bis 26. August 2022</i>
<i>Wo:</i>	<i>Messe Frankfurt, Halle 4.1, Stand E72</i>
<i>Ansprechpartner:</i>	<i>Stefan Dietrich, Dr. Michael Köhler</i>
<i>Weitere Informationen:</i>	www.parsum.de