

iTHERM QuickSens für die Optimierung von Mischprozessen

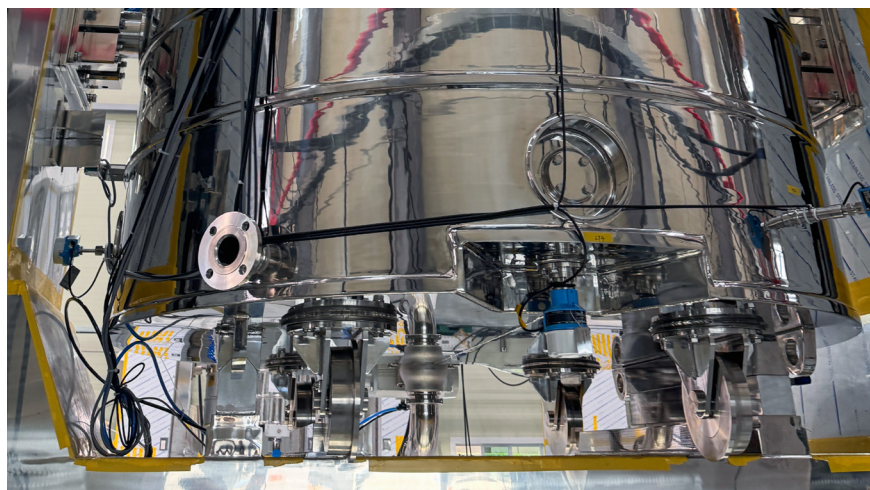
Mischen einer Aufschlämmung für die Herstellung von Batteriezellenelektroden

Vorteile auf einen Blick

- Zuverlässige Temperaturmessung garantiert Prozess- und Produktsicherheit
- Schnelle Reaktionszeit sichert höchste Qualität des Elektrodenmaterials und führt zu Energieeinsparungen bei der Produktion
- Die kurze Eintauchlänge des iTHERM QuickSens ermöglicht eine gleichmäßige Durchmischung des Mediums auch in dem kleinen Volumen zwischen der inneren Gefäßoberfläche und den Rührwerkschaufeln, während gleichzeitig der Kontakt zwischen dem Sensor und dem Medium gewährleistet ist
- Individuell auf die Prozessbedingungen zugeschnittene Lösung optimiert den Arbeitsablauf

Prozessbedingungen

- Temperatur: 20-25 °C (68-77 °F)



Teilprozesse in der Batterieproduktion stellen die Hersteller vor große Herausforderungen, wenn es um die Temperaturmessung geht. Während die Rohstoffe während des Elektrodenprozesses miteinander vermischt werden, ist die Temperaturmessung der Masse von grundlegender Bedeutung und muss innerhalb des Mischprozesses, aber geschützt vor den Rührwerkschaufeln, erfolgen.

Die Prozessbedingungen erfordern eine genaue und schnelle Temperaturmessung bei extrem geringer Eintauchtiefe der Messgeräte. Mit den Innovationen aus dem hervorragenden Temperaturportfolio

hat Endress+Hauser die perfekte Antwort auf die Herausforderungen in dieser Anwendung und besticht durch das Lösen der Kundenprobleme.



Offenes Mischwerk mit Rührwerk (Planetenmischer)

Die Herausforderung Bei der Herstellung von Batterien ist eine schnelle und genaue Temperaturmessung von zentraler Bedeutung für die Qualität des Produkts. Die Herausforderung liegt im Elektrodenprozess, dem Kernprozess zur Herstellung der positiven und negativen Elektroden einer Batterie. Im ersten Schritt des Elektrodenprozesses werden die verschiedenen Rohstoffe vermessen und gemischt. Die zur Herstellung der Anode und Kathode benötigten Aktivmaterialien bilden die Grundlage der Batteriematerialien und werden zusammen mit Bindemitteln zu einer Aufschlämmung vermischt.

Da das aktive Material der Kathode eine sehr schwache Kristallstruktur aufweist, kann eine Maschine, die eine starke Scherbeanspruchung ausübt, nicht zum Mischen verwendet werden. Aus diesem Grund wird der Mischvorgang mit einem PD-Mischer (Planetenmischer) durchgeführt, der einer Maschine zum Kneten von Mehl ähnelt. Bei der Herstellung der Aufschlämmung ist die Temperaturänderung ein wichtiger zu kontrollierender Wert. Die Temperatur der Mischung muss zuverlässig in Echtzeit gemessen werden, während Substanzen hinzugefügt werden, die die Haftung zwischen den Partikeln des aktiven Materials erhöhen.

Die Rührklinge, mit der die Materialien vermischt werden, ist so konzipiert, dass sie auch das Material entfernt, das direkt an der Wand des Mischbehälters haftet. Ein typisches Thermometer mit der erforderlichen Genauigkeit und Geschwindigkeit der Temperaturmessung in diesem anspruchsvollen Prozess erfordert eine ausreichende Eintauchlänge. Hersteller stehen vor dem Problem, dass ein Thermometer mit der entsprechenden Eintauchlänge nicht an der optimalen Position für die Messung der Prozesstemperatur platziert werden kann, da das Thermometer sonst durch die Rührflügel beschädigt würde.

Die Herausforderung besteht daher darin, ein Thermometer zu installieren, das eine extrem kurze Eintauchlänge hat und dennoch die erforderliche Geschwindigkeit und Genauigkeit der Temperaturmessung bietet, um die Prozessqualität sicherzustellen.



In der Wand des Mixers montierter Sensor mit extrem geringer Eintauchlänge

Unsere Lösung Endress+Hauser kann diese Herausforderung mit dem einzigartigen Temperatursensor iTHERM QuickSens lösen. Das Highlight des iTHERM QuickSens ist die weltweit schnellste Reaktionszeit eines industriellen Temperatursensors von $t_{90} = 0,75$ Sekunden.

In Kombination dazu kann der iTHERM QuickSens mit einer minimalen Eintauchlänge installiert werden, da das Temperaturelement in direktem Kontakt mit dem Boden des Messeinsatzes montiert ist.

Diese einzigartige Kombination aus kurzer Eintauchlänge und schneller Ansprechzeit macht iTHERM QuickSens von Endress+Hauser zur perfekten Wahl, wenn es um die Temperaturmessung im Elektrodenprozess bei der Batterieproduktion geht.



Mischer mit Messinstrumentierung

Komponenten

- iTHERM ModuLine TM131 Thermometer
- iTHERM QuickSens Temperatursensor



iTHERM ModuLine TM131

Fazit Durch die Kombination des leistungsstarken iTHERM ModuLine TM131-Thermometers mit dem iTHERM QuickSens-Temperatursensor bei der Batterieherstellung im PD-Mischer wurden die Technologien von Endress+Hauser für diese Branche validiert. Aufgrund der positiven Erfahrungen in dieser anspruchsvollen Anwendung können die Messprodukte auch in ähnlichen Branchen mit ähnlichen Herausforderungen eingesetzt werden. Mit seinem umfassenden Temperaturportfolio und spannenden Innovationen auf dem Gebiet der Temperaturmessung bietet Endress+Hauser Lösungen für die Probleme seiner Kunden in den verschiedensten Branchen und Geschäftsbereichen.



iTHERM ModuLine TM131 eingesetzt im PD-Mischer

QuickSens

Messeinsatz für
schnellste
Reaktionszeiten



T90 =
1,5s

- Pt100-Dünnschicht-Sensor
- Sensor-on-Tip-Technologie
- Minimale Eintauchlänge kann um > 70% reduziert werden (20-30 mm (0,78-1,18 Zoll))
- Messbereich von -50 bis +200 °C (-58 bis 392 °F)

www.adresses.endress.com

A014151/09/DE/01.25