

Applikations-Report - Sprühtrocknung



Aufgabe:

Bestimmung der Pulsationsfrequenz von Sprays bei Verwendung eines „effervescent atomizers“ (dt.: Mischdüse) zur Zerstäubung von Flüssigkeiten für die Sprühtrocknung.

Bei der „effervescent atomization“ handelt es sich um eine spezielle Form der innenmischenden, pneumatischen Zerstäubung bei der vor dem Austritt aus dem Zerstäuber Gas in die flüssige Phase eingebracht wird und somit eine Zweiphasenströmung vorliegt. Bei dieser Zerstäubung kommt es in Abhängigkeit der Flüssigkeitsviskosität und des Massenstromverhältnisses (Air-Liquid Mass Ratio) zu einer Pulsation des Sprays.



Bildquelle: Karlsruher Institut für Technologie

Lösung:

Zur Bestimmung der Pulsationsfrequenz kann analog zur Bestimmung der Drehzahl einer Turbine ein Stroboskop eingesetzt werden. In den laufenden Untersuchungen konnte mittels des [RT STROBE pocketLED](#) (A4-3000) die Pulsationsfrequenz des Sprays grob ($\pm 0,5$ Hz) bestimmt werden.

Grund für die vergleichsweise grobe Bestimmung war hierbei die Unregelmäßigkeit der Pulsation. Der zuvor gemessene Frequenzbereich konnte allerdings mit anderen Messtechniken, die den zeitlichen Verlauf von pulsationsabhängigen Messgrößen aufzeichnen und anschließend rechnergestützt auswerten, bestätigt werden.

Aufgrund der vorliegenden Problematik kann daher bei dieser Applikation mit dem [RT STROBE pocketLED](#) allein nicht die Frequenz absolut bestimmt werden, aber es kann zur preisgünstigen und flexiblen Validierung herangezogen werden.

Wichtig waren für den Einsatz ein breiter Frequenzbereich sowie die Einstellmöglichkeit der Phasenverschiebung und der Lichtimpulsdauer. Da das Stroboskop nah an den relevanten Prozessbereichen positioniert werden kann, war die hohe Lichtstärke von geringerer Bedeutung. Im Vergleich zu anderen Produkten bietet das [RT STROBE pocketLED](#) diese Merkmale zu einem vergleichsweise geringen Preis, weshalb dieses Produkt gewählt wurde.



RT STROBE pocketLED



YouTube Tutorial



Rheintacho ist ein flexibler, leistungsfähiger Partner. Wir sind für Sie da, wenn Drehzahlen als Leitgröße maschineller Prozesse gemessen oder überwacht werden müssen. Innovative, moderne Produktionstechniken, eine effiziente Qualitätssicherung sowie erstklassige Mitarbeiter sind die Eckpfeiler unseres Unternehmens. Unser umfassendes Know-how zur Drehzahlmessung setzen wir in hochwertige Systeme und kundenspezifische Lösungen um.