

Pädagogische Chemieingenieurwesen-Pilotanlage Zur Bestimmung Des Wärmeübergangskoeffizienten An Festen Kugeln

Artikelnummer: LPK-CGXC



Einführung

Diese pädagogische Chemieingenieurwesen-Pilotanlage ermöglicht es Studierenden, konvektive Wärmeübergangskoeffizienten zu bestimmen und das transiente thermische Verhalten fester Kugeln unter natürlicher Konvektion, erzwungener Konvektion, Festbetten und wirbelnden Bettbereichen zu beobachten.

[Mehr erfahren](#)

Modul / Komponente	Technische Spezifikation / Beschreibung	Zugehörige Lehrplaninhalte
Physikalische Abmessungen	Maximal 1480 mm × 580 mm × 1500 mm (L × B × H); montiert auf einem mobilen, hochwertigen Aluminiumrahmen mit arretierbaren Rollen.	Allgemeine Laborplanung & Raummanagement
Fluidisierungssäule	Transparente Säule in Industriequalität zur klaren Beobachtung des Festbett- und Wirbelbettverhaltens fester Partikel.	Fluidisierung, Minimale Fluidisierungsgeschwindigkeit, Zweiphasenströmung
Luftversorgungssystem	Hocheffizientes Gebläse mit einstellbarem Durchfluss; integriertes Rotameter/Durchflussmesser zur genauen Luftgeschwindigkeitsmessung.	Strömungsmechanik, Erzwungene Konvektion, Durchflussmessung
Heiz- und Vorheizsystem	Hochtemperatur-Vorheizkammer mit Sicherheitsisolierung zum Erhitzen der Prüfkugeln vor dem Abkühlvorgang.	Prozesssicherheit, Stationäre Vorwärmung
Messtechnik	Hochpräzise Temperatursensoren, eingebettet in Prüfkugeln (Kernemperatur) und im Fluidstrom (Umgebungs-/Lufttemperatur).	Temperaturmessung, Transientes Verhalten
Versuchsmodul 1	Bestimmung von Abkühlkurven für kleine Kugeln unter natürlicher und erzwungener Konvektion.	Äußerer konvektiver Wärmeübergang, Grenzschichttheorie
Versuchsmodul 2	Bestimmung des Wärmeübergangskoeffizienten in Fest- und Wirbelbetten.	Transport in Schüttbetten, Gas-fest Wirbelsysteme
Versuchsmodul 3	Berechnung der Biot-Zahl (Bi) zur Bewertung von innerem vs. äußerem Wärmewiderstand.	Stationäre Wärmeleitung, Analyse mit konzentrierten Parametern