

Modul Dee

Wärmeleitfähigkeit von Schütttschichten

Aufgabenstellung

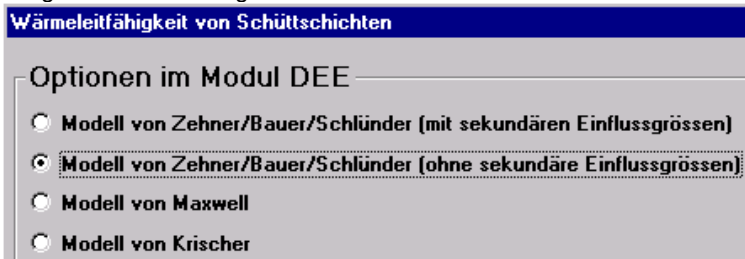
Man berechne die Wärmeleitfähigkeit einer monodispersen Schüttung aus Keramikugeln in Luft bei einem Druck von $p = 10^5 \text{ Pa}$ und einer Temperatur von $\theta = 20 \text{ °C}$.
Die sekundären Einflussgrößen werden vernachlässigt (d.h. $K_G = 1, K_{\text{rad}} = 0, f = 0$)

Betriebs- und Stoffdaten

$d = 2 \text{ mm}, \lambda_p = 2 \text{ W m}^{-1}\text{K}^{-1}, e = 0,90, \psi = 0,40$

Lösungsweg

Nach dem Start des **Moduls Dee** erscheint die Auswahlmaske "**Optionen im Modul DEE**".
Mit der Option "Modell von Zehner / Bauer / Schlünder (ohne sekundäre Einflussgrößen)" wird die Wärmeleitfähigkeit der Schüttung berechnet.



Sobald die Auswahl mit **OK** bestätigt wurde, erscheint die Berechnungsmaske von **Dee**.

Ergebnisse

Nach Eingabe der Stoff- und Geometriedaten bekommt man folgende Ergebnisse:

Bez. Wärmeleitfähigkeit Schüttung	k	8.225	-
Wärmeleitfähigkeit Schüttung	λ_{Bed}	0.2113	W/(m·K)

Zum Vergleich:
Nach "Modell von Maxwell"

Bez. Wärmeleitfähigkeit Schüttung	k	5.1	-
Wärmeleitfähigkeit Schüttung	λ_{Bed}	0.131	W/(m·K)

Nach "Modell von Krischer"

Bez. Wärmeleitfähigkeit Schüttung	k	10.15	-
Wärmeleitfähigkeit Schüttung	λ_{Bed}	0.2608	W/(m·K)