
Teil 2

Grundlagen der Auslegung von Packungskolonnen für Flüssig/Flüssig-Systeme

Symbolverzeichnis zu Teil 2

Formelgrößen, lateinische Buchstaben

a	m^2m^{-3}	geometrische volumenbezogene Füllkörperoberfläche einer beliebigen Schüttung bzw. Packung
C_1	sm^{-1}	Systemkonstante
C, C_0, C_T	-	Konstanten
c	$kmolm^{-3}$	Konzentration
D	m	Diffusionskoeffizient des gelösten Stoffes
D_{ax}	m	Dispersionskoeffizient
d_E	m	Durchmesser des größten stabilen Tropfens
d_F	m	Durchmesser eines Füllkörpers
d_h	m	hydraulischer Durchmesser
d_S	m	Kolonnendurchmesser
d_T	$d_T = \frac{\sum n \cdot d_i^3}{\sum n \cdot d_i^2}$	Tropfendurchmesser nach Sauter
E	$E = m \cdot \lambda \cdot (\rho_D/\rho_c)$	Extraktionsfaktor
g	m^2s^{-1}	Erdbeschleunigung
h	m	Höhe eines Füllkörpers bzw. eines Packungselements
H	m	Höhe der Füllkörperschicht
m	-	Modellparameter in Gl. (7-21)
N	m^{-3}	Schüttungsdichte
u_C, u_D	$m^3m^{-2}s^{-1}$	spezifischer Durchsatz der kontinuierlichen bzw. der dispersen Phase
u_K	ms^{-1}	charakteristische Tropfengeschwindigkeit
u_R	$m^3m^{-2}s^{-1}$	relative Tropfengeschwindigkeit
\dot{V}	m^3h^{-1}	Volumenstrom
w_E	ms^{-1}	Endsteiggeschwindigkeit von Tropfen gemäß Mersmann nach Gl. (7-16) bzw. gemäß Levich nach Gl. (7-15) in einer leeren Kolonne
\bar{w}_S	ms^{-1}	mittlere Steig- oder Sinkgeschwindigkeit eines Einzeltropfens in der Schüttung
x, x^0	m^3m^{-3}	Dispersphasenanteil bzw. Flüssigkeitsinhalt der dispersen Phase bezogen auf das leere Kolonnenvolumen V_S bzw. auf das effektive Kolonnenvolumen $x^0 = x/\varepsilon$

Formelgrößen, griechische Buchstaben

α	deg	Neigungswinkel der Strömungskanäle in der Packung, s. Bild 1-2b
ε	m^3m^{-3}	Lückenvolumen
δ	%	relativer Fehler bezogen auf den experimentellen Wert
ψ	–	Widerstandsbeiwert für die Einphasenströmung
λ		Phasendurchsatzverhältnis
η	$\text{kg m}^{-1}\text{s}^{-1}$	Viskosität
ρ	kg m^{-3}	Dichte
$\Delta\rho$	kg m^{-3}	Dichteunterschied zwischen den beiden nicht mischbaren Flüssigkeiten
σ	Nm^{-1}	Grenzflächenspannung

Dimensionslose Kennzahlen

$\text{Bo} = \frac{u_C \cdot H}{D_{ax}}$	Bodensteinzahl
$\text{Re}_T = \frac{w_E \cdot d_T \cdot \rho_C}{\eta_C}$	Reynolds-Zahl der Tropfen

Indizes

ber	berechnet
C	kontinuierliche Phase
D	disperse Phase
exp	experimentell
Ein/Aus	Eingang/Ausgang
Fl	Flutpunkt
m	Mittelwert nach Tabelle 6-1 a, b, c

Abkürzungen

RK	Rohrkolonne
BR	Bialeckiring
M	Metall
PP/PVDF	Polypropylen/PVDF- Kunststoff
Sy	verwendetes Symbol
D → C	Stofftransport von der dispersen Phase D in die kontinuierliche Phase C
C → D	Stofftransport von der kontinuierlichen Phase C in die disperse Phase D
Kap.	Kapitel
Gl., Gln.	Gleichung, Gleichungen
s.	siehe