

Modelle für die Berechnung der Erosionsintensität

Experimentelle Ermittlung des funktionalen Zusammenhangs :

$$E = E(\alpha_1, V_{P1}, k, f, T, \dots)$$

für die jeweilige Kombination aus Partikel- und Wandmaterial.

1. Erosionsmodell nach Grant & Tabakoff / Elfeki (1975, 1987)

$$E = k_1 f(\beta_1) V_1^2 \cos^2 \beta_1 [1 - R_T^2] + f(V_{1N})$$

$$f(\beta_1) = \left[1 + k_2 \left(k_{12} \sin \left(\beta_1 \frac{90}{\beta_0} \right) \right) \right]^2$$

$$R_T = 1 - k_4 V_1 \sin \beta_1$$

$$f(V_{1N}) = k_3 (V_1 \sin \beta_1)^4$$

mit β_0 als dem Auftreffwinkel, bei dem die stärkste Erosion auftritt und den Materialkonstanten (Quartz-Partikel, $d_P = 10 \dots 165 \mu m$ auf Stainless Steel 410) :

$$k_1 = 6.07 \cdot 10^{-6}$$

$$k_2 = \begin{cases} 1.0 & \text{für } \beta_1 \leq 2\beta_0 \\ 0.0 & \text{für } \beta_1 > 2\beta_0 \end{cases}$$

$$k_{12} = 0.293328$$

$$k_3 = 5.56 \cdot 10^{-13}$$

$$k_4 = 0.0017$$

$$\beta_0 = 30^\circ$$



GVC-Jahrestagung, Dresden, 1997

Ein blockstrukturiertes Verfahren zur Berechnung disperser Gas-Feststoff-Strömungen in komplexen 3-D Geometrien

Th. Frank, E. Wassen, Q. Yu, Technische Universität Chemnitz

