

Der 3-dimensionale Partikel-Wand-Stoß – II

Gleichungen für den Partikelzustand nach einem Gleit- bzw. Haftstoß mit einer Wand im 3-dimensionalen Raum nach Y. Tsuji (1985) :

1. Gleitstoß für : $-\frac{2}{7f(e+1)} \leq \frac{v_p^{(1)}}{|v_r|} \leq 0$:

$$u_p^{(2)} = u_p^{(1)} + \epsilon_x f (e + 1) v_p^{(1)} ,$$

$$v_p^{(2)} = -e v_p^{(1)} ,$$

$$w_p^{(2)} = w_p^{(1)} + \epsilon_z f (e + 1) v_p^{(1)} ,$$

$$\omega_x^{(2)} = \omega_x^{(1)} - \frac{5}{d_p} \epsilon_z f (e + 1) v_p^{(1)} ,$$

$$\omega_y^{(2)} = \omega_y^{(1)} ,$$

$$\omega_z^{(2)} = \omega_z^{(1)} + \frac{5}{d_p} \epsilon_x f (e + 1) v_p^{(1)}$$

2. Haftstoß für : $\frac{v_p^{(1)}}{|v_r|} < -\frac{2}{7f(e+1)}$:

$$u_p^{(2)} = \frac{5}{7} \left(u_p^{(1)} - \frac{d_p}{5} \omega_z^{(1)} \right) ,$$

$$v_p^{(2)} = -e v_p^{(1)} ,$$

$$w_p^{(2)} = \frac{5}{7} \left(w_p^{(1)} + \frac{d_p}{5} \omega_x^{(1)} \right) ,$$

$$\omega_x^{(2)} = \frac{2}{d_p} w_p^{(1)} ,$$

$$\omega_y^{(2)} = \omega_y^{(1)} ,$$

$$\omega_z^{(2)} = -\frac{2}{d_p} u_p^{(1)}$$

mit :

$$|v_r| = \sqrt{\left(u_p^{(1)} + \frac{d_p}{2} \omega_z^{(1)} \right)^2 + \left(w_p^{(1)} - \frac{d_p}{2} \omega_x^{(1)} \right)^2}$$

und :

$$\epsilon_x = \frac{u_p^{(1)} + \frac{d_p}{2} \omega_z^{(1)}}{|v_r|} , \quad \epsilon_z = \frac{w_p^{(1)} - \frac{d_p}{2} \omega_x^{(1)}}{|v_r|}$$



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

