

## A priedas. Izoliuotų dalelių judesio aprašymas

Bendras izoliuotos dalelės greičio  $u_p(t)$  sprendimas gali būti išreikštas dviejų pastoviųjų būsenų  $u_{p,st}(t)$  ir nestacionariųjų,  $u_{p,nonst}(t)$  terminų suma (Dong et al., 2006). Šie komponentai yra:

$$u_{p,st}(t) = q_p U_0 \sin(\omega t - \varphi_p); \quad (\text{A1})$$

$$u_{p,nonst}(t) = \frac{\omega \tau_p U_0}{1 + (\omega \tau_p)^2} e^{-t/\tau_p}. \quad (\text{A2})$$

Čia įtraukimo faktorius apibrėžiamas kaip dažnio  $f$  ir dalelių skersmens  $D_p$  funkcija. Tada Stokso sprendimas yra:

$$q_{p,Stokes} = \frac{1}{\sqrt{1 + (\omega \tau_p)^2}}, \quad (\text{A3})$$

kur kiekis:

$$\tau_p = \chi D_p^2 / 18 \mu_m. \quad (\text{A4})$$

žymi dalelių atsipalaidavimo (pagreičio) laiką, kur  $\chi$  yra tankio santykis. Slydimo greičiui apibūdinti taikoma:

$$u_{p,slip}(t) = l_p U_0 \cos(\omega t - \varphi_p). \quad (\text{A5})$$

Slydimo koeficientas pateikiamas taip:

$$l_{p,Stokes}(t) = \frac{\omega \tau_p}{\sqrt{1 + (\omega \tau_p)^2}}. \quad (\text{A6})$$

Aišku, įtraukimo ir slydimo faktoriai  $q_p = \cos(\varphi_p)$  ir  $l_p = \sin(\varphi_p)$  yra susiję su kampinio fazės poslinkio parametru  $\varphi_p$ :

$$\varphi_p = \tan^{-1}(l_p / q_p). \quad (\text{A7})$$

Matomas srautas, aprašytas remiantis BBO sprendimu, pasižymi padidėjusiais Stokso sprendimo veiksniais:

$$q_{p,Oseen} = \frac{q_{p,Stokes} + h_p l_{p,Stokes}^2}{\sqrt{1 + 2h_p l_{p,Stokes}^2 + h_p^2 l_{p,Stokes}^4}}; \quad (\text{A8})$$

$$l_{p,Oseen} = \frac{l_{p,Stokes}}{\sqrt{1+2h_p l_{p,Stokes}^2 + h_p^2 l_{p,Stokes}^4}}, \quad (A9)$$

čia žymėjimas  $h_p$  reiškia:

$$h_p = 9\rho_m U_0 / \pi\rho_p \omega D_p. \quad (A10)$$

Pastoviosios dalelės  $x_{p,st}$  judesio poslinkis apibūdinamas:

$$x_{p,s}(t) = \frac{1}{\omega} q_p U_0 \cos(\omega t - \varphi_p). \quad (A11)$$

Lygtis (A11) gaunamas integruojant laiku lygti (A1).