



národní
úložiště
šedé
literatury

Simulace vlivu koeficientů restituce a tření na proces granulárního míchání metodou diskretních prvků

Jirouňková, K.
2015

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-201193>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 25.04.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní nusl.cz .

Simulace vlivu koeficientů restituce a tření na proces granulárního míchání metodou diskretních prvků

¹K.Jirounková, ¹M.Kozakovič, ^{1,2}J. Havlica, ³M. Kohout

¹ Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, České mládeže 8, 400 96 Ústí nad Labem, Česká Republika

² Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i.; Rozvojová 1/135, 165 02 Praha, Česká Republika

³ Ústav chemického inženýrství, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Technická 5, 166 28 Praha, Česká Republika

Míchání granulárních materiálů je důležitým procesem k dosažení homogenity výsledné směsi. Vliv vlastností sypkých hmot na tento proces je prozatím stále málo prozkoumanou oblastí.

Všechny simulace byly počítány v open-source programu LIGGGHTS metodou diskretních prvků (DEM) až pro 42 tisíc částic míchaných ve válcové nádobě míchadlem se dvěma lopatkami natočenými o 45° vůči dolní podstavě válce.

Hlavním cílem této práce bylo zkoumání závislosti míchání granulárních systémů na rychlosti otáčení míchadla a jednotlivých fyzikálních vlastnostech, a to konkrétně koeficientu restituce a koeficientu tření. Bylo zjištěno, že vliv koeficientu restituce na dynamiku procesu a tím pádem i na jeho homogenizaci stoupá s klesající výškou hladiny míchaného materiálu. Rostoucí hodnota koeficientu tření podporuje růst axiálního a radiálního pohybu na úkor tangenciálního. S rostoucím koeficientem tření je podporován rovněž vznik sekundárních toků (recirkulačních zón) a proces homogenizace.

Dynamika procesu byla zkoumána na základě axiálních, radiálních a tangenciálních složek rychlosti, což vedlo k pozorování různých dynamických režimů granulárního míchání.

Poděkování:

Tato práce je podporována z grantu č. P105/12/0664 Grantové Agentury České republiky.