

Kolektivní dynamika Brownovských částic v pórovitých strukturách představuje důležité téma jak pro teorii, tak pro experiment. V několika modelech bylo nedávno dosaženo dobrého porozumění Brownovské dynamice interagujících částic pohybujících se v jedné dimenzi. Teoretický popis těchto modelů se soustředí na nekonečně velké systémy, ačkoli reálné systémy jsou ve skutečnosti malé. Tato práce se zaměřuje na studium vlivu velikosti systému interagujících částic řízených silou na jejich transportní chování v periodickém potenciálu. Jako referenční data jsme využili simulace jedno-částicového modelu s analyticky řešitelnými výsledky. Pro tento model byly provedeny simulace Euler–Maruyamaovou metodou. Více-částicové simulace byly provedeny pro dva různé typy interakcí částic. Interakce typu tuhých koulí posloužila jako základ analýzy chování částic s interakčním potenciálem typu vyhlazené bariéry, který umožnil předbíhání částic. Byla studována rychlost částic a koeficient difuze v závislosti na různých parametrech systému, jako je měkkost a velikost částic, hustota nebo velikost systému.