

Dzyaloshinskii-Moriya interakce (DMI) je druh výměnné interakce přítomný v necentrosymetrických strukturách. Způsobuje natáčení (canting) spinů a je to důležitý mechanismus stabilizace nekolineárních magnetických struktur, například skyrmionů, které mají aplikační potenciál ve spintronice. Dále hraje DMI důležitou roli v multiferoikách a podporuje magnetoelektrický jev. Oba tyto jevy jsou často pozorovány ve vrstevnatých materiálech.

Tato práce zkoumá, skrz numerické simulace, efekt out-of-plane DMI (ve směru kolmo na rovinu) na magnetické uspořádání na dvourozměrné triangulární mřížce. Využívá klasický Heisenbergův model spolu se simulačními metodami Markov Chain Monte Carlo a spinové dynamiky. Kromě DMI obsahuje Hamiltonián modelu také feromagnetickou výměnnou interakci mezi nejbližšími sousedy a interakci s externím magnetickým polem.

V první části jsou vypočítány vlastnosti systému za nulové teploty pro různé síly DMI a externího magnetického pole a je zkonstruován fázový diagram. Jsou pozorovány tři různé fáze: feromagnetická, antiferomagnetická cykloidální a kónická, která je kombinací předchozích dvou.

Druhá část se zaměřuje na vlastnosti systému za konečné teploty, počínaje měrnou tepelnou kapacitou, magnetizací a magnetickou susceptibilitou. DMI neovlivňuje kritickou teplotu uspořádání, ale zvyšuje magnetizaci za vyšších teplot pod kritickou teplotou. Ukázalo se, že ve feromagnetické fázi DMI zvýhodňuje magnetizaci ve směru  $z$ . Dále jsou prezentovány hysterezní smyčky za konečných teplot. Je pozorována anomálie ve formě hystereze ve feromagnetické fázi způsobená kombinací DMI a teploty, která způsobuje nenulovou koercivitu zvyšující se se silou DMI a teplotou. Tato koercivita souvisí s energetickou bariérou způsobenou DMI. Je naznačeno možné vysvětlení – za vyšších teplot byly pozorovány náznaky antiferomagnetického uspořádání v jinak feromagnetické fázi.