

სხვადასხვა მაგნიტური ველის მიღება დენტა ორგანზომილებიანი სისტემით

მაგნიტური ველების მნიშვნელობა თანამედროვე ფიზიკაში უდიდესია და უკვე კარგა ხანია იცის კაცობრიობამ, თუ როგორ მაგნიტურ ველს ქმნის მოძრავი მუხტი. ანუ თუ ჩვენ გვეცოდინება სივრცეში მოძრავი მუხტების კოორდინატები და სიჩქარეები ან სივრცის ყოველ წერტილში დენტის სიმკვრივე, რაც იგივე ინფორმაციის შემცველია, მაშინ ჩვენ შეგვეძლება დავადგინოთ რისი ტოლია და საით არის მიმართული მაგნიტური ველის ინდუქცია ნებისმიერ წერტილში.

ამ ამოცანის ანალიზურად ამოხსნის სირთულე დამოკიდებულია იმ დენტა სისტემაზე, რომელიც ქმნის ჩვენს საპოვნელ მაგნიტურ ველს, თუმცა ამოცანის ამოხსნის გზა საკმაოდ პირდაპირია და თუნდაც ბიო-სავარის კანონის გამოყენებით, რიცხვითი მეთოდით, შესაბამისად მასთან დაკავშირებული მცირე ცდომილებით, ყოველთვის შეგვიძლია დავადგინოთ რაღაც წერტილში მაგნიტური ველის ინდუქციის მოდული და მიმართულება.

აქ მე შევეცდები ამოვხსნა შებრუნებული ამოცანის სპეციალური შემთხვევა. შებრუნებული ამოცანა გულისხმობს არა მაგნიტური ველის პოვნას, არამედ დენტა სისტემის: სიდიდის, მიმართულების და განლაგების, მიგნებას, სასურველი მაგნიტური ველის მისაღებად. ვფიქრობ ამ მხრივ ამოცანას საკმაოდ პრაქტიკული შინაარსი აქვს: „გვითხარით როგორი მაგნიტური ველი გვჭირდება და მოგიძებნით დენტების შესაბამის განლაგებას“. სამწუხაროდ ამოცანის იმ დონეზე ამოხსნას ვერ ვახერხებთ, რომ სივრცის ნებისმიერ (x, y, z) წერტილში სასურველი $\vec{B}(x, y, z)$ მივიღო.

ამოცანა ანალიზურად ამოხსნადი რომ გავხადოთ, მიების სპექტრი უნდა დავავიწროვოთ, ამრიგად, როგორც სათაური გვეუბნება განვიხილავთ ისეთ დენტა სისტემას, რომელიც ერთ სიბრტყეშია მოთავსებული, შევეცდებით დავადგინოთ როგორი ველების მიღება შეგვიძლია და თუა შესაძლებელი ანალიზურად ვიპოვოთ „უკან მომავალი გზა“ ანუ თუ გამოვსახავთ, პირიქით, დენტს ველის საშუალებით.