თანაბრადმტკიცე კონტურის მოძებნის ამოცანები.

ნანა ოდიშელიძე
ელ. ფოსტა: nana.odishelidze@tsu.ge
ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ინტერდისციპლინური მიმართულება (მათემატიკა, კომპიუტერული მეცნიერებები) , ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თბილისი, უნივერსიტეტის ქ 13.

ანოტაცია

შესწავლილია დრეკადობის ბრტყელი თეორიისა და ფირფიტის ღუნვის ნაწილობრივ უცნობსაზღვრიანი ამოცანები (თანაბრადმტკიცე კონტურის მოძებნის ამოცანები).

ხვრელის მქონე ფირფიტებში როგორც ფირფიტის რღვევის თვალსაზრისით, ასევე ხვრელის საზღვრის წერტილთა მახლობლობაში პლასტიკური ზონების წარმოქმნაში არსებით როლს თამაშობს ტანგენციალური-ნორმალური ძაბვები და ტანგენციალური-ნორმალური მომენტები, რომელთა მნიშვნელობებიც დამოკიდებულნი არიან გარეგანი დატვირთვებზე და ხვრელის ფორმაზე. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პრაქტიკამ დღის წესრიგში დააყენა შემდეგი ამოცანა: მოცემული გარეგანი დატვირთვის პირობებში, ფირფიტაში შეირჩეს ისეთი ფორმის ხვრელები, რომელთა საზღვარზე ტანგენციალური-ნორმალური ძაბვის (ტანგენციალური-ნორმალური მომენტის) მოდულის მაქსიმალური მნიშვნელობა იყოს ერთნაირი და მინიმალური იმავე სხეულში ყველა სხვა შესაძლო ხვრელებზე ამავე სიდიდეების მოდულით მაქსიმალურ მნიშვნელობებს შორის.

მტკიცდება რომ, უსასრულო არეებისათვის ტანგენციალური-ნორმალური ძაბვის (ტანგენციალური-ნორმალური მომენტის) მაქსიმალური მნიშვნელობის მინიმუმი მიიღწევა ისეთ კონტურებზე, რომლებზედაც ეს სიდიდეები მუდმივ მნიშვნელობას ინარჩუნებენ. ასეთ კონტურებს უწოდებენ თანაბრადმტკიცე კონტურებს. ამ ამოცანების გადაწყვეტა უზრუნველყოფს ხვრელის საზღვარზე ძაბვების ოპტიმალურ განაწილებას ხვრელის საზღვრის ფორმის სათანადო შერჩევის გზით.

კომპლექსური ანალიზის მეთოდების გამოყენებით [1], განისაზღვრება თანაბრად მტკიცე კონტური და სხეულის დაძაბული მდგომარეობა. წარმოდგენილია რიცხვითი ანალიზი და აგებულია შესაბამისი გრაფიკები Mathcad -ს საშუალებით.

ლიტერატურა

1.Muskhelishvili, N.: Some Basic Problems of the Mathematical Theory of Elasticity. Fundamental Equations, Plane Theory of Elasticity, Torsion and Bending, XXXI. Noordhoff International Publishing, Leyden, (1975).