

საინჟინრო მექანიკის სექცია

სამფენოვანი ფირფიტის ანბარიში

სტუდენტი

ნოდარ ჩაჩხიანი

სამშენებლო ფაკულტეტი,
ბაკალავრიატი, III კურსი, ჯგუფი №1801

ხელმძღვანელი

რევაზ ცხვედაძე

ტიქნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი,
სტუ-ს სრული პროფესორი

ნაშრომში განხილულია იდეალური კონსტრუქციის („სენდვიჩის“) ტიპის წრიული მოხაზულობის მქონე სამფენოვანი ფირფიტა, რომელიც შედგება ერთნაირი განაპირა მტკიცე მუშა ფენებისა და შუალედური შემავსებლისგან, რომლის სიმტკიცის მახასიათებლები გაცილებით ნაკლებია მუშა ფენების სიმტკიცის მახასიათებლებთან შედარებით. ფირფიტა განიცდის სამი სხვადასხვა კანონით განაწილებული ექვივალენტური დატვირთვის ქმედებას. დატვირთვის სამივე სახეობისთვის გამოვთვლილია ჩალუნვა და მღუნავი მომენტები, ხოლო მათი საშუალებით კი შერჩეულია მზიდი ფენებისა და შუალედური შემავსებლის სისქეები. მიღებული გეომეტრიული მახასიათებლების შედარებით დადგინდა, რომ მზიდი ფენების სისქე მინიმალურია, ხოლო შუალედური შემავსებლის - მაქსიმალური, როდესაც დატვირთვა ნაწილდება კანონით - $q(r) = q_0 \cdot r^2 / b$. ხოლო მზიდი ფენების სისქე მაქსიმალურია, შემავსებლის კი მინიმალური, როდესაც დატვირთვა ნაწილდება კანონით - $q(r) = q_0 (1 - r^2 / b)$. ვინაიდან ჩვენთვის მთავარია მზიდი ფენების სისქე შევამციროთ მაქსიმალურად, ამიტომ დატვირთვის ოპტიმალური განაწილებაა კანონით - $q(r) = q_0 \cdot r^2 / b$.

THE CALCULATION OF THREE-LAYERED PLATE

STUDENT

NODAR CHACHKHIANI

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING,
BACHELOR, III COURSE, GROUP №11801

RESEARCH DIRECTOR

REVAZ CKHVEDADZE

DOCTOR OF TECHNICAL SCIENCES,
FULL PROFESSOR OF GTU

The paper deals with a rounded three-layered plate of an ideal construction type („sandwich-type“), that consists of similar outside working plates and internal supplement. The features of firmness of the middle layer are less than of the outside layers. We have loaded the plate by three same growth of load, distributed in accordance with three different rules and selected the best alternative from those. We have calculated the size of curviness and bending moments for each of the three loads and by that we have ascertained the thickness of carrying plates and internal supplement. By comparison of resulted geometric features, we have seen that the thickness of the carrying layers is minimal and the thickness of the middle supplementary layer is maximal, when the load is distributed by the rule - $q(r) = q_0 \cdot r^2 / b$. And the thickness of the carrying layers is maximal and the thickness of the middle supplementary layer is minimal,

when the load is distributed by following rule - $q(r) = q_0 \left(1 - r/b\right)$. As we need to decrease the thickness of carrying layers maximally, the optimal distribution of load has to be in accordance with the rule - $q(r) = q_0 \cdot r/b$.