

AMEA Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun

“Deformasiya olunan bərk cism mexanikası”şöbəsinin 2021-ci il

üzrə elmi və elmi-təşkilatı fəaliyyəti haqqında

HESABATI

“Deformasiya olunan bərk cism mexanikası” şöbəsində hesabat dövründə 8 (səkkiz) nəfər əməkdaş fəaliyyət göstərmişdir:

1. Talıblı Lətif Xəlil oğlu – şöbə müdiri
2. Mir-Səlim-zadə Minavər Vaqif qızı – aparıcı elmi işçi
3. Məmmədova Mehriban Əli qızı – aparıcı elmi işçi
4. Məmmədova Hicran Əli qızı – elmi işçi
5. Bağırov Emin Telman oğlu – böyük elmi işçi
6. Nağıyeva Nigar Miryaşar qızı – böyük elmi işçi
7. Bağırova Səma Asif qızı – böyük laborant
8. Rzayeva Vüsalə - magistr

Bunlardan 6 (altı) nəfəri elmi işçi, 1 (bir) nəfər böyük laborant, 1 (bir) nəfər magistr olmuşdur. Şöbə əməkdaşları 2021-ci ilin elmi-tədqiqat planına uyğun olaraq bir mövzu- “Deformasiya olunan cisimlərin dağılmasının riyazi modelləşdirilməsi” mövzusu üzrə elmi tədqiqat işləri aparmışlar. Hesabat dövründə plan üzrə altı elmi işin yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Nəzərdə tutulan elmi işlər plana uyğun olaraq yerinə yetirilmişdir.

I.Elmi fəaliyyət

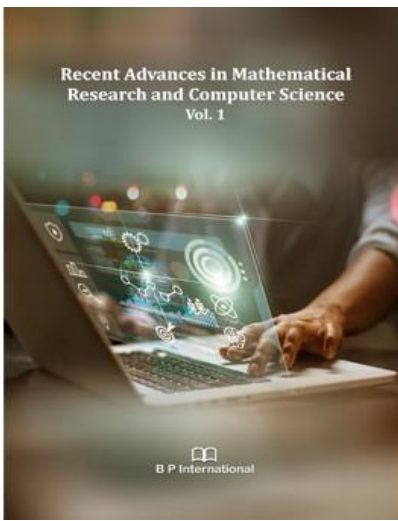
İş: Mexaniki xassələri zamandan asılı cisimlərin vibrasiyadan dağılması

İcraçı: f-r.e.d., prof. L.X.Talıblı

Reonom – mexaniki xassələri zamandan asılı cisimlərin dağılması məsələsinin həllində müəyyən boşluqlar mövcuddur. Plan işində bu boşluğun aradan qaldırılmasına cəhd edilmişdir. Dağılma dedikdə cismin bütövlüyünün pozulması nəzərdə tutulur.İstifadə üçün səmərəli olan və vibrasiya şəklində yüklənmələri daha düzgün xarakterizə edən bir dağılma kriterisi (meyarı) işlənilib hazırlanmışdır. Ədəbiyyata üç yeni funksional daxil edilmişdir. Bunlardan biri vibrasiyanın tezliyini, ikincisi vibrasiyanın ən böyük amplitutunu, üçüncü funksional isə vibrasiyanın maksimal və minimal amplitutlarının fərqi

xarakterizə edir. Bu funksionallar təsir və əks təsiri irsilik xassəsi üzrə ifadə edən dağılma kriterisində material funksiyalarının arqumenti kimi yazılır. Dağılma kriterisinə daxil olan material funksiyalarının təyini üçün sadə təcrübələr sistemi təklif olunmuşdur; dağılma kriterisi təcrübə məlumatları əsasında əsaslandırılmışdır. Təklif olunan dağılma kriterisi vibrasiya yüklənmələrinə məruz qalan cismlərin dağılma vaxtını təyin etməyə imkan verir.

1. Latif Kh. Talybly, Mehriban A. Mamedova. Study on the Method for a Solution to Some Class of Quasi-Static Problems in Linear Viscoelasticity Theory, as Applied to Problems of Linear Torsion of a Prismatic Solid /Recent Advances in Mathematical Research and Computer Science Vol. 1, 15 October 2021, Page 63-72.



İş: Xaricindən dairəvi girintili özlüelastik dairvi tirin burulması

İcraçı: f-r.e.n. dos.a.e.i. M.Ə. Məmmədova

Xətti özlü-elastik nəzəriyyəsinin xaricindən dairəvi girintisi olan dairəvi tirin burulması haqqında sərhəd məsələsi həll edilir. Baxılan tir burucu momentlə burulur. Tirdə yaranan gərginlik deformasiya vəziyyətinin təyini tələb olunur. Məsələnin riyazi qoyuluşu formulə edilir. Təyinedici tənliklər olaraq özlü-elastiklik nəzəriyyəsinin məlum tənliklərindən istifadə olunur. Eyni zamanda burulan tir üçün müstəvi kəsik hipotezasının doğru olduğu qəbul edilir. Həll zamanı uyğun elastiki məsələnin məlum həllindən istifadə olunmuşdur. Həll nəticəsində tirdə yaranan gərginlik və deformasiya komponentlərinin dəqiq analitik ifadələri alınmışdır. Məsələ həm də test məsələsi kimi istifadə olunmaq üçün həll edilir. Belə ki, belə məsələlərin həlli üçün tətbiq olunan iki üsuldan, Rabotnov – Volter üsulundan və İlyuşinin approksimasiya üsulundan istifadə olunur. Hər iki

üsulla alınmış həllərin müqayisəsi aparılmış və bunların eyni ifadələr olduğu göstərilmişdir.

1. Mammadova M.A. Delayed fracture of a thick pipe from variable internal pressure// SYLWAN. English Edition, 165(7)]. ISI Indexed, Jul 2021, p.101-109.
2. Mammadova M.A.Scattered Destruction of a Twisted Shaft//IOSR Journal of Engineering (IOSRJEN) // Vol. 11, Issue 5, May 2021, ||Series -I|| PP.46-49
3. Mammadova M.A. Torsion of a viscoelastic beam in the form of a circular truncated cone / International Symposium On Current Developments In Science, Technology And Social Sciences April 12-13, 2021, Gaziantep University, Nizip Faculty Of Education, Gaziantep, Turkey, p.60-62.

İş: Plastik zona ilə tam əhatə olunmuş deşiyə malik stringerli lövhə üçün elastikiplastik məsələ

İcraçı: f-r.e.n. dos.a.e.i. M.V.Mirsəlimzadə

Stringerli sonsuz böyük lövhə elastikiplastik deformasiyalanan materialdan hazırlanmışdır. Lövhə plastik zona ilə tam əhatə olunmuş deşiyə malikdir və bir oxlu dardılır.Məsələnin qoyuluşunda ideal plastik deformasiya nəzəriyyəsinin (axın nəzəriyyəsinin) tənliklərindən istifadə olunmuşdur. Bu qoyuluşda məsələ həll olunur – lövhənin gərginlik deformasiya vəziyyəti təyin edilir. Alınan nəticələrin analizi aparılmış və həndəsi təsvirlər əldə edilmişdir.

1. Mir-salim-zadeh M.V. Elastic-Plastic Problem for a Stringer Plate with a Circular Hole//Journal of Mechanical Engineering, 2021, vol. 24, no. 3, p. 61-69.
2. Мирсалимзаде М.В.Повышение несущей способности стрингерной пластины/ XXII Межд. научно-техн. конф. «Актуальные проблемы строительства и строительной индустрии», Тула, 28-29 июня 2021 г., с. 114-117.
3. МирсалимзадеМ.В..Обратная упругопластическая задача для пластины, усиленной регулярной системой стрингеров / XI Межд. научно-практ.конф«Проблемы безопасности на транспорте»,25-26 ноября2021 г., Гомель, с.

İş: İlkin qeyri bircins istilik gərginlikli içiboş ikiqatlı silindrlərdə burulma dalğa dispersiyası

İcraçı: m.ü.f.d., e.i. E.T.Bağirov

İkilyıllı içiboş silindr başlanğıc temperatur gərginlikləri altındadır. Əlavə olaraq dinamik burulma yüklənməsinə məruz qalır. Baxılan silindrin dalğa dispersiyası haqqında məsələ həll edilmişdir. Hər iki silindr qatı elastiki deformasiyalananadır. Hissə-hissə bircins material modelindən istifadə olunur. İki silindrin sərhəddində sərt bağlama şərti ödənilir. Deformasiya vektoru üçün

Kelvin ayrılışından istifadə olunur. Bu ayrılışa daxil olan üç potensial funksiyanın təyini üçün ayrı ayrılıqda sərhad məsələsi alınır. Nəticədə məsələ təqribi həll edilir. Həllin təsviri üçün coxsaylı qrafiklər qurulmuşdur. Nəticələrin analizi aparılmış və nəticələr çıxarılmışdır.

1. S.D. Akbarov, E.T.Bagirov. The dispersion of the axisymmetric longitudinal waves propagating in the bi-layered hollow cylinder with the initial inhomogeneous thermal stresses // *Waves in Random and Complex Media*, 2021, p.1-39.

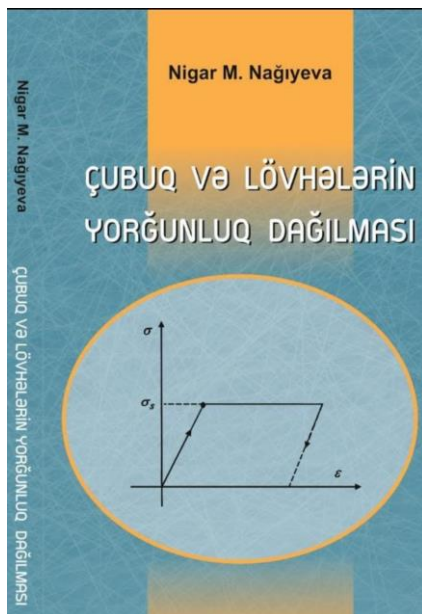
2. S.D. Akbarov, E.T.Bagirov Dispersion of Torsional Waves in a Hollow Bilayered Cylinder with Initial Inhomogeneous Thermal Stresses / *Mechanics of Composite Materials*, 2021, **57**, p.161–180 .

3. Surkay D. Akbarov, Emin T. Bagirov. Torsional wave dispersion in a bi-layered hollow cylinder with inhomogeneous initial stresses caused by internal and external radial pressures / *Structural Engineering and Mechanics*, 2021, Vol.77, Issue 5, p.571-586.

İş: Üçbucaqlı en kəsikli tirin təkrarlanan elastikiplastik burulmasında yorğunluğu
İcraçı: e.i. N.M.Nağıyeva

Üçbucaqlı en kəsiyə malik tirintəkrarlanan elastikiplastik burulmasında yorğunluğu məsələsi həll edilmişdir. Məsələnin həlli iki mərhələyə bölünmüşdür. Birinci mərhələdə tirin başlanğıc vəziyyətindən elastiki plastik burulması məsələsi həll edilir. Bu məsələ 2020-ci ilin plan işinə daxil olmuşdur. Bu ilin planına daxil olan ikinci mərhələdə çubugun yükədən azadolma prosesi tədqiq olunur. A.A.İlyuşinin elastiki plastiklik nəzəriyyəsinin münasibətlərindən istifadə olunmuşdur. Hesab edilmişdir ki, çubugun yükədən azadolma prosesi ikincili plastik deformasiyanın əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur. Baxılan çubuqda yükədən azadolma prosesində yaranan qalıq gərginliklər, deformasiyalar üçün analitik düsturlar alınmışdır. Gərginlik və deformasiyalar üçün alınmış düsturlardan və müəllif tərəfindən təklif olunan yorğunluq kriterisindən istifadə edilməklə yorğunluq dağılmasına səbəb olan burulmaların sayı təyin olunur. Alınan nəticələrin analizi aparılmış və nəticələr məqalə şəklində dərc olunmaq üçün tərtib olunmuşdur.

1. Nigar M.Nağıyeva. Çubuq və lövhələrin yorğunluq dağılması // “Elm” nəşriyyatı, 2021, p.144



2. N.M.Nagiyeva. Residual stresses and deformations of an annular plate / Journal of Contemporary Applied Mathematics, 2021, №1, v.11, p.81-89.
3. N.M.Nagiyeva. Вторичные пластические деформации кольцевой пластины, нагруженной по внутреннему контуру распределенным моментом / “Actual trends of modern scien. research” Proc. of IX intern. sc. and practical confer. Munich, Germany, 11-13 april 2021, p. 243-247.

İş: Sərhəndə normal üzrə müntəzəm yüklənmiş pazın konsentrasiyası qeyri-stasionar dəyişən aqressiv mühitdə korroziya dağılması

İcraçı: e.i. H.Ə.Məmmədova

Sərhəndə normal üzrə müntəzəm paylanmış qüvvə təsir edən elastiki deformasiyalan paz korroziya mühitində yerləşdirilmişdir. Təsir edən qüvvənin intensivliyindən və aqressiv mühitin xarakteristikasından asılı olaraq baxılan pazın korroziya dağılmasına qədər olan vaxt nəzəri olaraq təyin edilir. Məsələnin qoyuluşu verilmişdir. Elastiklik nəzəriyyəsinin uyğun həllindən və korroziya dağılma kriterisindən istifadə olunmaqla pazın korroziya dağılması vaxtı təyin olunmuşdur. Alınan həllin analizi aparılmış və nəticə məqalə şəklində jurnala dərc olunmaq üçün hazırlanmışdır.

1. Mammadova H.A. On A Universal Function of Long-Term Corrosive Strength / IOSR Journal of Engineering (IOSRJEN) // Vol. 11, Issue 2, February 2021, ||Series -I|| PP 58-62.
2. Mammadova H.A. One of formula for time to corrosive failure of metallic bodies under stress/ International Symposium On Current Developments In Science, Technology And Social Sciences / April 12-13, 2021, Gaziantep University, Nizip Faculty of Education, Gaziantep, Turkey, p.57-58.

3. Mammadova H.A. Corrosive failure of materials under non-stationary change of temperature / International Symposium On Current Developments In Science, Technology And Social Sciences /April 12-13, 2021, Gaziantep University, Nizip Faculty of Education, Gaziantep, Turkey, p.59

II.Elmi-təşkilatı fəaliyyət

01 oktyabr 2021-ci il tarixində “Sürüncəklik nəzəriyyəsi” şöbəsinin əsasında yeni “Deformasiya olunan bərk cism mexanikası” şöbəsi yaradılmışdır. Bununla da “Sürüncəklik nəzəriyyəsi” şöbəsində aparılan elmi tətqiqat işləri “Deformasiya olunan bərk cism mexanikası” şöbəsində davam və daha da geniş şəkildə inkişaf etdirilir.

Şöbənin əməkdaşları hasabat ilində 16 (on altı) elmi iş dərc etdirmişlər (elmi işlərin siyahısı əlavə olunur). Bunlardan biri monoqrafiya (Nigar Nağıyeva. Çubuq və lövhələrin yorğunluq dağılması. Bakı: Elm, 2021, -144s), biri monoqrafiyada fəsil (LatifKh. Talybly, Mehriban A. Mamedova. Study on the Method for a Solution to Some Class of Quasi-Static Problems in Linear Viscoelasticity Theory, as Applied to Problems of Linear Torsion of a Prismatic Solid /Recent Advances in Mathematical Research and Computer Science Vol. 1, 15 October 2021, Page 63-72) olmuşdur. Elmi məqalələrin sayı 8 (səkkiz), bunlardan 5 (beş) məqalə SCOPUS bazasına daxil olan jurnallarda çıxmışdır. Əlavə olaraq 2 (iki) məqalə və 6 (altı) tezis konfrans materiallarında dərc olunmuşdur.

F-r.e.n. dos. a.e.i. M.Ə. Məmmədova və e.i. H.Ə.Məmmədova 12-13 aprel 2021-ci ildə Türkiyənin Qaziyenteb universitetində keçirilən “International Symposium On Current Developments In Science” elmi simpoziumda “Torsion of a viscoelastic beam in the form of a circular truncated cone” adlı məruzə ilə, e.i. H.Ə.Məmmədova həmin simpoziumda “One of formula for time to corrosive failure of metallic bodies under stress” adlı məruzə ilə çıxış etmişlər.

F-r.e.n., dos.,a.e.i., M.V.Mir-Səlim-zadə 28-29 iyun 2021-ci il tarixində Risiyanın Tula şəhərində keçirilən «Актуальные проблемы строительства и строительной индустрии» adlı XXII Beynəlxalq elmi-texniki konfransda “Повышение несущей способности стрингерной пластины” mövzusunda və 25-26 noyabr 2021-ci il tarixində Belarusiyanın Qomel şəhərində keçirilən «Проблемы безопасности на транспорте» adlı XI Beynəlxalq elmi-praktik konfransda “Обратная упругопластическая задача для пластины, усиленной регулярной системой стрингеров” mövzusunda elmi məruzələrlə çıxış etmişdir.

B.e.i., m.ü.f.d.N.M.Nağıyeva 11-13 aprel 2021-ci il tarixində Almaniyanın Münhen şəhərində keçirilən “Actual trends of modern scien. research” adlı IX beynəlxalq elmi-praktik konfransda “Вторичные пластические деформации кольцевой пластины, нагруженной по внутреннему контуру распределенным моментом” mövzusunda məruzə ilə çıxış etmişdir.

L.X.Talıblı “International Journal of fatigue” (Elsevier) jurnalından göndərilən bir məqaləyə rəy vermişdir.

Şöbədə “Deformasiya olunan bərk cism mexanikası” ixtisası üzrə bir magistr (V.Rzayeva) təhsil alır.

Şöbə əməkdaşlarının və qonaqarın qatıldığı elmi seminar cümə günləri saat 11:00-12:00 vaxtında iki həftədə bir fəaliyyət göstərir.

Şöbə müdiri

f-r.e.d, prof., L.X.Talıblı