

Հաշվետվություն

Փորձարարական հետազոտությունների լաբորատորիայի
աշխատակիցների կողմից 2024թ. ընթացքում
կատարած աշխատանքների վերաբերյալ

1. Բաժնի կարևորագույն արդյունքը

Դիտարկված է հակադիր երկու եզրերը հավասարաչափ բաշխված սեղմող բեռներով բեռնավորված ջերմազգայուն նյութից պատրաստված սալի կայունության խնդիրը, որի ստորին մակերևույթը գտնվում է փոփոխական ջերմային դաշտի ազդեցության պայմաններում, իսկ վերին մակերևույթն ազատ է որևէ ազդեցությունից:

Առաձգական բնութագրերի ջերմությունից գծային կախվածության դեպքի համար ստացված է կայունության դիֆերենցիալ հավասարումը, որը չորրորդ կարգի փոփոխական գործակիցներով անհամասեռ դիֆերենցիալ հավասարում է սալի ճկվածքի նկատմամբ:

Թվային ուսումնասիրությունը իրականացված է հոդակապային եզրային պայմանների դեպքում՝ կախված խնդրի նախնական տարբեր պարամետրերից:

Ցույց է տրված, որ ջերմաստիճանի աճը հանգեցնում է կրիտիկական ուժի արժեքի նվազման մինչև 40%:

Սալի հաստության և լայնության հարաբերության տարբեր արժեքների համար ստացված են կրիտիկական ուժի արժեքները տարբեր ջերմային դաշտերի առկայության պայմաններում:

Նյութի առաձգական բնութագրիչների հարաբերության տարբեր արժեքների դեպքում իրականացրած թվային ուսումնասիրություններով հաստատված է, որ այդ հարաբերության աճմանը (ջերմազգայունության մեծացում) զուգընթաց ևս նկատվում է կրիտիկական ուժի նվազում, որը կարող է կազմել մինչև 30%:

Ֆ.մ.գ.թ., դոցենտ Սարգսյան Կ.Ս.

Рассмотрена задача устойчивости пластины, изготовленной из термочувствительного материала, две противоположные стороны которой находятся под воздействием равномерно распределенной сжимающей нагрузки. Нижняя поверхность пластины находится под воздействием переменного температурного поля, а верхняя поверхность свободна от каких-либо воздействий.

В случае линейной зависимости упругой характеристики от температуры получено дифференциальное уравнение устойчивости, которое является неоднородным уравнением четвертого порядка с переменными коэффициентами относительно прогиба пластины.

Численные исследования осуществлены для шарнирно-опертых граничных условий в зависимости от различных параметров. Выявлено, что увеличение температуры приводит к уменьшению критической нагрузки пластины до 40%.

При разных значениях отношения толщины к ширине пластины получены значения критической силы при разных условиях температурного поля. Проведенные численные исследования различных значений отношений упругих характеристик материала подтверждают, что при увеличении того отношения (увеличение термочувствительности) так же наблюдается уменьшение критической силы до 30%.

К. ф.-м. н., доцент Саркисян К.С.

The problem of the stability of a plate made of thermosensitive material subjected to uniformly distributed compressive loads along its opposite edges is considered, assuming that the lower surface is exposed to a varying thermal field while the upper surface is free from any influences.

For the case of a linear dependence of elastic properties on temperature, a differential stability equation is derived. This equation is a fourth-order inhomogeneous differential equation with variable coefficients describing the bending of the plate.

Numerical analysis is conducted for hinged boundary conditions, taking into account various initial parameters of the problem.

It is shown that the influence of temperature reduces the critical force by up to 40%.

For different values of the ratio of the plate's thickness to its width, the critical force values are determined under various thermal field conditions.

Numerical studies performed for various values of the material's elastic property ratio confirm that as this ratio increases (indicating greater thermosensitivity), a further decrease in the critical force is observed, which can reach up to 30%.

Ph.D. of Physical and Mathematical Sciences,

Associate Professor Sargsyan K.S.

2. Կիրառական մշակումների կարևոր արդյունքը

Կատարված էքսպերիմենտալ հետազոտությունների արդյունքում հաստատված է, որ հենքի թելիկների վրա ծածկմամբ ապակեթելե քաթանային գործվածքի հիման վրա պատրաստված ապակեպլաստե բարակապատ խողովակների ուղղակի չափումներով ստացված կրողունակության մեծությունն ըստ առանցքային ձգման կարող է էապես (20-25%) գերազանցել խողովակների՝ կոմպոզիտային նյութի ստանդարտ մեթոդներով որոշված ամրության հիման վրա հաշվարկված կրողականության արժեքին:

Տ.գ.դ. Կարապետյան Կ.Ա.

Экспериментальными исследованиями было установлено, что величина несущей способности при осевом растяжении тонкостенных трубчатых элементов из стеклопластика на основе стеклоткани полотняного плетения с основным перекрытием, полученная в результате проведенных прямых измерений, может оказаться существенно большей по сравнению с рассчитанной с использованием прочности материала, устанавливаемой, обычно, стандартными методами испытаний.

Д.т.н. Карапетян К.А.

It has been established that the load-bearing capacity under axial tension of thin-walled tubular elements made of fiberglass based on plain-weave glass fabric with a primary overlap, as determined by direct measurements, can be significantly higher compared to the values calculated using the material strength typically determined by standard testing methods.

Dr. of Technical Sciences Karapetyan K.A.

3. Բազային ֆինանսավորմամբ ստացված արդյունքները

Նախագծվել է անօդաչու թռչող սարքի (ԱԹՄ) թևի հիմնականախքի նորարարական կառուցվածք, որը, նույն զանգվածի պահպանմամբ, կարող է ապահովել ավելի բարձր մեխանիկական հատկություններ:

Կառուցվածքը ներառում է եզրամասերի դյուրալյումինե և միջին մասերի պոլիլակդիտ տիպի պլաստմասե բաղկացուցիչ տարրեր, որոնցից թևի հիմնականախքի ամբողջականացումն իրականացվում է տարրերում նախատեսված անցքերով անցնող մետաղական ճոպանին կամ ամրանալարին նախնական լարում հաղորդելու և այն սևեռելու միջոցով:

Այս մոտեցումը հնարավորություն է ընձեռում թևին օժտել բարձր կրողականությամբ և ճկունությամբ, ինչը կարևորվում է ինչպես ստատիկ, այնպես էլ դինամիկ բեռնվածքային պայմաններում ԱԹՄ-ների շահագործման տեսակետից:

Կառուցվածքը նախատեսված է լայն կիրառման համար՝ այդ թվում ռազմական և քաղաքացիական ոլորտներում:

Աշխատանքների արդյունքներով ՀՀ ԷՆ մտավոր սեփականության գրասենյակ է ներկայացվել գյուտի արտոնագիր ստանալու հայտ (հայտ №AM20240086), որը հնարավորություն է տալիս ապահովել ստեղծված նորարարական լուծման իրավական պաշտպանությունը և դրա հետագա կիրառական զարգացումը:

Գյուտի գաղափարի և նախագծային լուծումների արդյունավետությունը ակնառու ներկայացնելու նպատակով եռաչափ տպիչի միջոցով պատրաստվել է հիմնականախքի ֆրագմենտի մոդել, որը ցուցադրում է առաջարկված կառուցվածքի տեխնոլոգիական առավելությունները և կիրառման նպատակով դրա պիտանելիությունը:

Տ.գ.դ. Կարապետյան Կ.Ա.

Տ.գ.թ. Գալոյան Հ.Ա.

Իրականացվել են տարբեր կոնսիստենցիայի ուռչող գրունտների ռեոլոգիական հատկությունների ուսումնասիրություններ:

Փորձարարական հետազոտությունների արդյունքները գտնվում են մշակման փուլում:

Երկրաբան.գ.դ.,պրոֆ.Հայրոյան Ս.Հ.

Ավտոմատացված միահարթակ կտրման IT 1.2.11 և ոլորման M5 փորձասարքերի միջոցով իրականացվել են տարբեր կոնսիստենցիայի կավային գրունտների սահքի դիմադրության և դեֆորմացիայի բնույթի ուսումնասիրություններ:

Ուսումնասիրությունների արդյունքների կիրառումը կարող է հնարավորություն ընձեռել բացահայտելու տարբեր կավային գրունտներում սողանքային պրոցեսների զարգացման մեխանիզմը:

**Երկր.գ.դ., պրոֆ. Հայրոյան Ս.Հ.
Տ.գ.թ., դոցենտ Գրիգորյան Դ.Հ.**

Դիտարկվել են ստրինգերներով ուժեղացված առաձգական տարածությունում լարումների բաշխվածությունը՝ պայմանավորված խառը եզրային պայմաններով: Ուսումնասիրվել են կոնտակտային լարումների բաշխումները ստրինգերներում կենտրոնացված ուժի ազդման շրջակայքում և նրանից հեռու տիրույթներում: Ստացված արդյունքները մեկնաբանվել են տեսական և փորձարարական տեսանկյունից:

Ուսումնասիրվել է սալի կայունության և տեղային փքվածության խնդիրը: Ենթադրվում է, որ սալը պատրաստված է ջերմագգայուն նյութից, այսինքն՝ նյութի առաձգական բնութագրիչները կախված են ջերմային դաշտից:

Ֆ.մ.գ.թ.,դոցենտ Սարգսյան Կ.Ս.

Ավարտին է հասցված կենտրոնացված բեռով բեռնավորվող ստատիկոբեն որոշելի տարբեր հատույթներով հեծան-փորձանմուշների ճկման ձևի փոփոխությունները կախված բեռի՝ ըստ հեծանի երկարության ազդման կոորդինատից թեմայով ուսումնասիրությունների արդյունքների հիման վրա ձևակերպվող հոդվածը:

Տ.գ.թ., դոցենտ Վալեսյան Ս.Շ.

Ուսումնասիրվել են անօդաչու թռչող սարքերի (ԱԹՍ) որոշ համակարգեր:

Հետազոտության օբյեկտ են հանդիսացել մինչև 15 կգ քաշ ունեցող ինքնաթիռային եսակի շասսիով ԱԹՍ-ի թռիչքի մեկնարկային համակարգը (ինքնանետիչը), նչպես նաև ԱԹՍ-ի վայրէջքային համակարգի պարաշյուտը և ամորտիզացիոն բարձիկը:

Փորձնական հետազոտությունների արդյունքների կիրառմամբ կատարված հաշվարկների հիման վրա մշակվել են որոշ նոր մոտեցումներ, միտված ուսումնասիրվող օբյեկտների օպտիմալ նախագծմանը:

Տ.գ.թ., դոցենտ Բաղդասարյան Ա.Ս.

Ուսումնասիրվել է մակակոփված լիսեռների մակերևութային շերտերում միկրոկարծրության փոփոխությունը ըստ մակակոփված շերտի խորության:

Լիսեռները պատրաստվել են 40X մակնիշի կոնստրուկցիոն պողպատից: Հաշվի են առնվել մակերևութային պլաստիկ դեֆորմացիան իրականացնելու համար ազդող F ուժի տարբեր մեծություններ և նմուշների մատուցման տարբեր S արագություններ:

Հետազոտությունների արդյունքների վերլուծության հիման վրա ընտրվել են լիսեռների մակակոփման օպտիմալ ռեժիմներ, որոնց պրակտիկ կիրառումը կարող է էապես նպաստել պատասխանատու մեքենամասերի կրողակառուցվածքային բարձրացմանը շահագործման ողջ ժամանակահատվածում:

Տ.գ.թ. Թորոսյան Մ.Ս.

Ընդհանրացվել են կարբոնատային կազմի սպիտակահողի հիման վրա պատրաստված տարբեր աստիճանի նախնական խոնավությամբ ստանդարտ գլանական տարրերի կծկման դեֆորմացիաների ուսումնասիրման արդյունքները:

Ձևակերպման փուլում է գտնվում <<Усадочные деформации элементов из цементогрунта на основе белоземов карбонатного состава с различными изначальными влажностями>> հոդվածը.

Տ.գ.թ. Մանուկյան Ե.Ս.

4. Հաշվետու ժամանակահատվածում հրատարակվել են հետևյալ աշխատանքները

1. Шемян Г.Г., Геворкян А.В., Багдасарян. Н.Р. К расчету прочности и несущей способности машиностроительных и авиационных конструкционных элементов из композиционных материалов. Вестник инженерной академии Армении. Сб. научно-маханических статей. Т XXI, №1, г. Ереван, 2024, С. 17-24.

2. Карапетян К.А. Деформации ползучести в стеклопластиковых элементах: роль разориентации армирования. Полимеры в строительстве: Научный интернет журнал, 2024, №1 (12). С. 52-54.
3. Hayroyan S.H., Grygoryan D., Tigranyan Sh., Khachatryan A. Consistency dependent nature of sliding deformation in swelling soils. ԵՊՀ Գիտական տեղեկագիր: Երկրաբանություն և աշխարհագրություն, 2024:58 (3): 11-20 էջեր.
4. Саркисян К.С., Авагян Л.Р. Устойчивость и выпучивание пластин из термочувствительных материалов. ՀԱՊՀ Բանբեր, 2024, №2. 12-18 էջեր.
5. Valesyan S.Sh. and. Sahakyan A.A. An experimental research of the influence of the concecntrated force application point on the hinge supported beam deflection under the condition of its value constancy in the middle. J. of Physics: Conference Series. 2817 (2024) 012034.
6. Торосян М.С., Стакян М.Г. Изменение микротвердости поверхностно-упрочненных валов в зависимости от режимов упрочнения. Вестник НПУА. Механика, Машиноведение, 2024, №2. С. 15-23.

5. Տեղեկություններ ստացված դրամաշնորհներին և միջազգային ծրագրերին մասնակցության վերաբերյալ

6. Տեղեկություններ կադրերի վերաբերյալ

7. Բաժնի աշխատակիցների արտասահման, այդ թվում և ԱՊՀ-անդամ

Կ.Ա. Կարապետյանը մասնակցել է 2024թ. մայիսի 20-23-ին ՌԴ Թաթարստանի Հանրապետության Կազան քաղաքում տեղի ունեցած Международная научно-техническая конференция “Полимеры в строительстве”-Стройполимер-24 միջազգային գիտաժողովի աշխատանքների, որպես գիտաժողովի կազմկոմիտեի անդամ:

Գիտաժողովում ներկայացվել է.

Карапетян К.А. Деформации ползучести в стеклопластиковых элементах: роль разориентации направления армирования. աշխատանքը, որը տպագրվել է գիտաժողովի նյութերի ժողովածուում:

Պայմանագրային աշխատանքներ

Փորձարարական հետազոտությունների

լաբորատորիայի վարիչ՝

/Կ.Կարապետյան/