

Հաշվետվություն

Փորձարարական հետազոտությունների լաբորատորիայի
աշխատակիցների կողմից 2021թ. ընթացքում
կատարած աշխատանքների վերաբերյալ

1.Բաժնի կարևորագույն արդյունքը

Առանցքի նկատմամբ ամրանավորման ուղղության սիմետրիկության սկզբնական խախտմամբ շերտավոր ապակեպլաստե բարակապատ խողովակների բաբախող առանցքային ձգման կամ պարզ ոլորման ենթարկվելու դեպքում առաջացող էներգիայի ընդհանուր կորուստը տրոհվել է երկու բաղադրիչների՝ հիմնական դեֆորմացիաներից (գրանցված բեռնավորման ուղղությամբ) առաջացող էներգիայի կորուստ և կորուստ՝ պայմանավորված հիմնականներին ուղեկցող դեֆորմացիաների առաջացմամբ (սահքը կամ ընդերկայնական դեֆորմացիաներ, գրանցված խողովակների, համապատասխանաբար, առանցքային ձգման կամ պարզ ոլորման դեպքերում):

Ձևակերպվել են հանձնարարականներ՝ որոնք կարող են էապես նպաստել շահագործման ընթացքում բաբախող առանցքային ձգման կամ պարզ ոլորման ենթարկվող շերտավոր կոմպոզիտե բարակապատ խողովակների ամենա նպատակահարմար նախագծմանը:

S.գ.դ. Կարապետյան Կ.Ա.
S.գ.թ., դոցենտ Վալեսյան Ս.Շ.

Потеря общей энергии, возникающая при пульсирующем осевом растяжении или простом кручении тонкостенных труб из слоистого стеклопластика с изначально нарушенной симметрией направления армирования относительно оси, была разделена на две составляющие: потеря энергии, обусловленная основными деформациями (зарегистрированными в направлении нагружения) и потеря энергии, возникающая вследствие появления сопутствующих основным деформаций (сдвиговых-в упомянутом первом случае нагружения и осевых – во втором).

Сформулированы рекомендации, направленные на оптимальное проектирование тонкостенных труб из слоистых композитов, подвергаемых при эксплуатации пульсирующему осевому растяжению или простому кручению.

Д.т.н. Карапетян
К.т.н., доцент Валесян С.Ш.

The total energy loss arising from the pulsating axial tension or the simple torsion of thin-walled fiberglass laminated pipes with initially broken symmetry of the direction of reinforcement relative to the axis was divided into two components: energy loss due to main deformations (recorded in the loading direction) and energy loss arising from the appearance of accompanying main deformations (shear at the first mentioned case of loading and axial at the second one).

Recommendations are formulated aiming the optimal design of thin-walled pipes made of laminated composites subjected to pulsating axial tension or simple torsion during operation.

**Doctor of Engineering Sciences Karapetyan K.A.
Doctor of Engineering, docent Valesyan S.Sh.**

2. Կիրառական մշակումների կարևոր արդյունքը

Կատարված նպատակաուղղված հետազոտությունների արդյունքների համակողմանի վերլուծության հիման վրա ձևակերպվել է առաջարկություն՝ միտված սողանքավտանգ լանջերի կայունության գնահատման ներկայումս կիրառվող հաշվարկային բանաձևերի ձգգրտմանը:

Առաջարկվում է օգտագործվող $T_f = \sigma t g \varphi + C_c + \varphi \Sigma W$ արտահայտությունը (առաջարկվել է Ն.Ն.Մասլովի կողմից, որտեղ T_f -ն գրունտի սահքի նկատմամբ դիմադրողականությունն է, $t g \varphi$ -ն ներքին շփման գործակիցն է, C_c -ն ցեմենտացման հարակցվածությունն է, իսկ ΣW -ն՝ գրունտի ջրակոլոիդալ հարակցվածությունը) փոխարինել $T_f = \sigma t g \varphi$ արտահայտությամբ, իսկ $C_c + \Sigma W = 0$ արտահայտությունը ընդունել որպես հարակցվածության պայման, անկախ լանջ կազմող գրունտի կոնսիստենցիայից:

Երկրաբան.գիտ.դ., պրոֆ. Հայրոյան Ս.Հ.

На основе разностороннего анализа результатов проведенных целенаправленных исследований сформулировано предложение, направленное на уточнение используемых ныне расчетных формул по оценке устойчивости оползнеопасных склонов.

Предлагается используемое соотношение $T_f = \sigma t g \varphi + C_c + \varphi \Sigma W$ (предложенное Н.Н.Масловым, где T_f —сопротивление сдвигу грунта, $t g \varphi$ —коэффициент внутреннего трения, C_c —цементационное сцепление, а ΣW —водоколлоидальное сцепление) заменить выражением $T_f = \sigma t g \varphi$, принимая при этом $C_c + \Sigma W = 0$ как условие сцепления, не зависимо от консистенции оформляющего склон грунта.

Д.геолог.наук, проф. Айроян С.Г.

On the basis of a versatile analysis of the results of the conducted targeted studies, a proposal was formulated aiming the clarification of the currently used calculation formulas for assessing the stability of landslide-prone slopes.

The used relation $\tau_f = \sigma \operatorname{tg} \varphi + C_c + \varphi \Sigma_w$ (proposed by N.N. Maslov, where τ_f is the soil shear resistance, $\operatorname{tg} \varphi$ is the coefficient of internal friction, C_c is the grouting cohesion, and Σ_w is the water colloidal cohesion) is proposed to be replaced by the expression $\tau_f = \sigma \operatorname{tg} \varphi$ taking into account that $C_c + \Sigma_w = 0$ as a condition of adhesion, regardless of the consistency of the soil shaping the slope.

Doctor of Geology Science, prof. Hayroyan S.G.

3. Բազային ֆինանսավորմամբ ստացված արդյունքները

Մշակվել են ստատիկ և բարձր հաճախականության պայմաններում շահագործվող մետաղ-կոմպոզիտ նյութերից տարրերի գամային և հեղյուսային միացությունների ամրության և հուսալիության հաշվարկման և փորձարկման մեթոդներ:

Տ.գ.դ. պրոֆ. Շեկյան Հ.Գ.

Փորձերի ընթացքում իրականացրած չափումների արդյունքում գրանցված տվյալների հիման վրա կառուցվել են աղմուկի մակարդակի գծապատկերները:

Ցույց է տրված, որ ստացված պատկերները կարելի է կառավարել ինչպես ըստ ամպլիտուդի, այնպես էլ ըստ հաճախության:

Ֆ.մ.գ.դ., պրոֆ. Վանցյան Ա.Ա.

Ուսումնասիրվել են տարբեր մակարդակի սեղմող հաստատուն ճնշմամբ բեռնավորված սպիտակահողե հիմքով ցեմենտագրունտային գլանական տարրերի մոտ ի հայտ եկող սողքի դեֆորմացիաները:

Ցույց է տված, որ այդ դեֆորմացիաների զարգացումը ժամանակի ընթացքում կարելի է նկարագրել անալիտիկ այնպիսի առնչություններով, որոնք, սովորաբար, օգտագործվում են ցեմենտային բետոնե տարրերի մոտ ի հայտ եկող նման երևույթները նկարագրելիս:

**Տ.գ.դ. Կարապետյան Կ.Ա.
Երկրաբան.գ.դ.,պրոֆ.Հայրոյան Ս.Հ.
Գիտ. աշխ. Մանուկյան Ե.Ս.**

Ընդհանրացվել են միառանցք ձգման և պարզ ոլորման, ինչպես նաև ներքին հիդրոստատիկ ճնշմամբ և միառանցք ձգմամբ կոմբինացված բարդ բեռնավորման պայմաններում ամրանավորման ուղղության նախնական ապակողմնորոշմամբ շերտավոր ապակեպլաստե բարակապատ խողովակների քայքայվելու և դեֆորմացվելու նկատմամբ ունեցած դիմադրողականության վարքի ուսումնասիրման արդյունքները:

**Տ.գ.դ. Կարապետյան Կ.Ա.,
Տ.գ.թ, դոց. Վալեսյան Ս.Շ.,
Ինժ. Մուրադյան Ն.Ս.**

Կրկնակի կտրման ստանդարտ եղանակի կիրառմամբ կատարվել են գրունտների սահքի դիմադրության փորձարարական ուսումնասիրություններ հաշվի առնելով սահքի մակերևույթի խոնավության աստիճանը:

Հաստատված է, որ բեռնավորման նման պայմաններում.

- կոշտ, կիսակոշտ, ձիգ-պլաստիկ կոնսիստենցիայի կավային գրունտների մոտ նկատվում է կապակցվածության էապես փոքրացում, իսկ ներքին շփման գործակիցը մնում է անփոփոխ,
- փափուկ-պլաստիկ, հոսուն-պլաստիկ կոնսիստենցիայի կավային գրունտների մոտ և կապակցվածության և ներքին շփման գործակցի մեծությունների էական փոփոխություն չի նկատվում:

Երկրաբան.գ.դ.,պրոֆ.Հայրոյան Ս.Հ.

Դիտարկվել են առաձգական տարածություններում տարբեր չափերի բարակապատ վերադիրներից ուժի փոխանցման խնդիրներ: Մաթեմատիկորեն մոդելավորվել են տարբեր համադրումների դեպքեր, ուսումնասիրվել են կոնտակտային լարումների բաշխումները, կատարվել են համեմատական վերլուծություններ:

Նախատեսվում է կատարել տեղափոխությունների ուսումնասիրություն ալիքային դաշտերի բաղադրյալ տիրույթներում՝ պայմանավորված խառը եզրային պայմաններով և տարածվող ալիքներով: Ստացված արդյունքները կմեկնաբանվեն տեսական և փորձարարական տեսանկյունից:

Ֆ.մ.գ.թ.,դոցենտ Սարգսյան Կ.Ս.

Քաղաքաշինական նոր նորմերի պահանջներին համապատասխանող բարձրահարկ շրջանակակապային հիմնակմախքով շենքերի հաշվարկային սխեմաների տարբերակների վերլուծության հիման վրա առաջարկվել են դրանցից ամենանպատակահարմարները, ինչպես նաև գնահատվել են դրանց կրող տարրերի լարվածադեֆորմացիոն վիճակները:

Տ.գ.թ. դոցենտ Գրիգորյան Դ.Հ.

Ուսումնասիրվել են ընդլայնական հատույթի հավասարամեծ մակերես, սակայն դիմադրության տարբեր մոմենտներ ունեցող մետաղյա և

ապակետեքստոլիտե հեծանների ճկման ձևի փոփոխման օրինաչափությունները՝ կախված ազդող կենտրոնացված բեռի ըստ հեծանի առանցքի կոորդինատի փոփոխությունից:

Տ.գ.թ, դոց. Վալեսյան Ս.Շ.

Ուսումնասիրվել են գրունտների պարբերական բեռնավորման ժամանակ կայուն հիստերեզիսի ձևավորման ընթացքում յուրաքանչյուր ցիկլի վերջում մնացորդային դեֆորմացիայի, անհակադարձելի դեֆորմացիաների վրա կատարված աշխատանքի և էնտրոպիայի փոփոխության օրինաչափությունները:

Աշխատանքի նպատակն է էներգետիկ և էնտրոպիական մոտեցումների միջոցով գնահատել գրունտներում տեղի ունեցող փոփոխությունները՝ նրանց պարբերական բեռնավորման ժամանակ:

Տ.գ.թ. Պետրոսյան Տ.Լ.

Իրականացվել են հետազոտություններ խոնավության դետորբցիայով պայմանավորված կարբոնատային հիմքով սպիտակահողե ցեմենտագրունտային գլանական տարրերի ամրության և դեֆորմատիվ հատկությունների փոփոխությունների ուսումնասիրման բնագավառում:

Գիտ. աշխ. Մանուկյան Ե.Ս.

Մասնակցել է բաբախող ներքին ճնշման ենթարկվող ամրանավորման ուղղության սկզբնական ապակողմնորոշմամբ շերտավոր ապակեպլաստե բարակապատ խողովակների դեֆորմացիոն վարքի հետազոտությունների արդյունքների ընդհանրացման աշխատանքներին:

Ինժ. Մուրադյան Ն.Ս.

4. Հաշվետու ժամանակահատվածում հրատարակվել են **հետևյալ աշխատանքները**

1. Шемян Г.Г. , Геворкян А.В. Частотный анализ корпуса вращающейся электрической машины. Материалы VII международной конференции «Актуальные проблемы механики сплошной среды». 04-08 октября 2021, Цахкадзор, Армения. Ереван, изд.: Гитутюн НАН, Армения. С239-243

2. Карапетян К.А., Валесян С.Ш. О коэффициенте рассеяния энергии стеклопластиковых трубчатых элементов с изначально нарушенной симметрией армирования относительно оси. Материалы VII международной конференции «Актуальные проблемы механики сплошной среды». 04-08 октября 2021, Цахкадзор, Армения. Ереван, изд.: Гитутюн НАН, Армения. С123-127
3. Карапетян К.А. Айроян С.Г., Манукян Е.С. Об аналитическом описании деформаций ползучести элементов из цементогрунтового композита с учетом уровня сжимающих напряжений. Изв. НАН Армении. Механика. Т.74.№2,2021.с.67-77
4. Саркисян К.С., Сукиасян Д.Ж. Математическое моделирование контактной задачи для однородной упругой пластины, усиленной одним конечным и двумя бесконечными упругими стрингерами. Вестник НПУА. Механика, Машиноведение, Машиностроение. 2021.№2.с.
5. Петросян Т.Л. “Влияние температуры на диссипативные свойства грунтов” , Известия НАН Армении, Механика , том 74, №. 1, 2021 г, с. 51-57.

Տպագրության և հանձնված հետևյալ աշխատանքները.

1. Շեկյան Հ.Գ., Գևորգյան Ա.Վ. Էլեկտրական մեքենաների իրանի տատանումները: ՀԱՃՀ Բանբեր: Մեխանի կա, Մեքենագրություն, Մեքենաշինություն:
2. Shekryan H.G., Gevorkyan A.V. Fundamentals of metodological of the strenth of composite materials. «Journal of Physics». Conf. series.
3. K.A.Karapetyan, S.Sh Valesyan and N.S.Muradyan. The dependence of the deformation behavior of fiberglass pipes on the initial disorientation of reinforcement subjected to repeated- static internal hydrostatic pressure and axial tension.«Journal of physics».Conf.sepies.
4. S.G.Hayroyan, H.S.Hayroyan. Methods for determining shear resistance by a system of cracks and old slip surfaces with the purpose to evaluate the stability of landslides. «Journal of Physics» Conf. Series.

5. Տեղեկություններ ստացված դրամաշնորհներին և միջազգային ծրագրերին մասնակցության վերաբերյալ

6. Տեղեկություններ կադրերի վերաբերյալ

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

երկրներ կատարած գործուղումները:

Տ.Լ.Պետրոսյանը մասնակցել է «Ճարտարապետության և Շինարարության Արդի Հիմնախնդիրները» 13-րդ միջազգային գիտաժողովի աշխատանքները, որը կայացել է Երևան քաղաքում 2021թ. Նոյեմբերի 6-8-ն ընկած ժամանակահատվածում:

Պայմանագրային աշխատանքներ

Իրականացվել է «Երևան քաղաքի Տիչինա 320 հասցեում կառուցվելիք բազմաբնակարան շենքերի տեղամասերում փորված հորատանցքերից վերցրած բազալտե ապարների գեոտեխնիկական հատկությունների ուսումնասիրությունները» թեմայով պայմանագրային աշխատանքը:
Հաշվետվությունը հանձնվել է Պատվիրատուին:

**Կատարողներ՝ Հայրոյան Ս.Հ.,
Կարապետյան Կ.Ա.,**

Փորձարարական հետազոտությունների
լաբորատորիայի վարիչ՝

/Կ.Կարապետյան/