

ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԴԻՍԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ - 1

Հարցաշար

ԹԵՄԱ 1. Նյութերի դիմադրության ընդհանուր հասկացությունները

1.1. Նյութերի դիմադրության առարկան: Նյութերի դիմադրությունը որպես դեֆորմացվող պինդ մարմնի մեխանիկայի բաղկացուցիչ մաս: Նյութերի դիմադրության հիմնական հասկացություններն ու վարկածները /հիպոթեզները/: Կոնստրուկցիաների տարրերի տեսակները՝ ձողեր, թաղանթներ, սալեր, զանգվածային մարմիններ: Արտաքին ուժերի տեսակները՝ ստատիկ և դինամիկ, ծավալային և մակերևույթային, բաշխված և կենտրոնացված ուժեր, ուժագույգեր:

1.2. Հատումների մեթոդը: Ներքին ուժեր: Լարումներ: Նորմալ և շոշափող լարումները և նրանց նշանակումները: Ներքին ուժային գործոններ: Ռեֆորմացիաներ: Գծային և անկյունային դեֆորմացիաներ:

ԹԵՄԱ 2. Ուղիղ ձողի առանցքային ձգում և սեղմում

2.1. Երկայնական ուժերը առանցքային ձգման և սեղմման դեպքում: Նրանց էայուրները: Լարումները ձողի լայնական և թեք հարթակների վրա: Ամենամեծ նորմալ և շոշափող լարումները:

2.2. Ռեֆորմացիաները առանցքային ձգման և սեղմման դեպքում: Երկայնական և լայնական դեֆորմացիաներ: Լայնական դեֆորմացիայի /Պուասոնի/ գործակիցը:

2.3. Հուկի օրենքը ձգման և սեղմման դեպքում: Առաջին սեռի առաձգականության մոդուլ /Յունգի մոդուլ/: Տեղափոխությունների որոշումը առանցքային ձգման և սեղմման դեպքում: Տեղափոխությունների էայուրը:

2.4. Առաձգական դեֆորմացիայի պոտենցիալ էներգիան առանցքային ձգման և սեղմման դեպքում: Նյութի դեֆորմացման վրա ծախսվող լրիվ և տեսակարար աշխատանքը:

2.5. Ատատիկորեն անորոշելի ձողային համակարգերի հաշվարկը: Բեռների, ջերմաստիճանի փոփոխության և պատրաստման անճշտության ազդեցությունները:

2.6. Նյութերի մեխանիկական հատկությունների փորձնական ուսումնասիրությունը ձգման և սեղմման դեպքում: Ձգման դիագրամը:

2.7. Նյութերի հիմնական մեխանիկական բնութագրերը: Սեղմման դիագրամը: Ամրության հաշվարկները ձգման և սեղմման դեպքում:

ԹԵՄԱ 3. Հարթ պատկերների երկրաչափական բնութագրերը

3.1. Ստատիկ մոմենտներ: Առանցքային, բևեռային, կենտրոնախույս իներցիայի մոմենտներ: Չուգահեռ առանցքների նկատմամբ իներցիայի մոմենտների կապը: Իներցիայի մոմենտների կապը առանցքների պտտման դեպքում: Գլխավոր կենտրոնական առանցքներ և գլխավոր իներցիայի մոմենտներ: Պարզագույն պատկերների իներցիայի մոմենտները:

ԹԵՄԱ 4. Ուղիղ ձողերի հարթ ծռումը

4.1. Ընդհանուր հասկացություններ հեծանի ծռման մասին: Արտաքին բեռներ: Հենարանների տեսակներ: Հենարանային հակազդումների որոշումը: Ներքին ուժային գործոնները հեծանների լայնական հատույթներում լայնական ուժեր և ծռող մոմենտներ: Դիֆերենցիալ առնչությունները հարթ ծռման դեպքում: Լայնական ուժերի և ծռող մոմենտների էայուրների կառուցումը:

4.2. Նորմալ լարումների հաշվումը մաքուր ծռման դեպքում՝ հիմնական ընդունելությունները, կապը ծռող մոմենտի և հեծանի ծռված առանցքի կորության միջև, հեծանի լայնական հատույթի կոշտությունը:

4.3. Շոշափող լարումները հարթ լայնական ծռման դեպքում /ժուրավսկու բանաձևը/: Առաձգական դեֆորմացիայի պոտենցիալ էներգիան հարթ ծռման դեպքում: Ամրության պայմանը ծռման դեպքում:

ԹԵՄԱ 5. Տեղափոխությունները հարթ ծռման դեպքում

5.1. Տեղափոխությունները հարթ ծռման դեպքում՝ հեծանի ճկվածքները և պտտման անկյունները: Հեծանի առաձգական գծի դիֆերենցիալ հավասարումը: Հեծանի տեղափոխությունների որոշումը դիֆերենցիալ հավասարման ինտեգրման միջոցով:

5.2. Հեծանի տեղափոխությունների որոշման Սորի ինտեգրալը: Վերեշագինի եղանակը:

ԹԵՄԱ 6. Լարվածային և դեֆորմացիոն վիճակների տեսության հիմունքները

6.1. Գաղափար մարմնի կետում լարվածային վիճակի մասին: Գլխավոր հարթակներ և գլխավոր լարումներ: Լարվածային վիճակի տեսակները:

6.2. Լարումները թեք հատույթների վրա՝ հարթ լարվածային վիճակի դեպքում: Շոշափող լարումների գույգության օրենքը: Նորմալ և շոշափող լարումների մեծագույն արժեքները:

6.3. Գլխավոր հարթակների դիրքի և գլխավոր լարումների արժեքների որոշումը հարթ լարվածային վիճակի դեպքում:

6.4. Նորմալ և շոշափող լարումները թեք հարթակների վրա ծավալային լարվածային վիճակի դեպքում:

6.5. Գաղափար մարմնի կետում դեֆորմացված վիճակի մասին: Ծավալային դեֆորմացիա: Հուկի ընդհանրացված օրենքը:

6.6. Ռեֆորմացիայի տեսակարար պոտենցիալ էներգիան: Ծավալի և ձևի փոփոխման պոտենցիալ էներգիաները:

6.7. Ամրության տեսությունները: Ամենամեծ նորմալ լարումների, դեֆորմացիաների, շոշափող լարումների և ձևափոխության էներգիայի վարկածները: Գաղափար ամրության այլ տեսությունների մասին:

ԹԵՄԱ 7. Ստատիկորեն անորոշելի հեծանների հաշվարկը հարթ ծռման դեպքում

7.1. Ստատիկորեն անորոշելի հեծանները ծռման դեպքում: Անհրաժեշտ և ավելորդ կապեր: Ստատիկորեն անորոշելիության աստիճանը: Ստատիկորեն անորոշելի հեծանների հաշվարկի ուժերի մեթոդը: Հիմնական համակարգերի ընտրությունը: Ռեֆորմացիաների համատեղության հավասարումները: Օրինակներ:

7.2. Ուժերի մեթոդի կանոնական հավասարումները: Երեք մոմենտների հավասարումները: Ստատիկորեն անորոշելի հեծանների տեղափոխությունների որոշումը:

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

1. Ստատիկորեն որոշելի ձողային համակարգերի հաշվարկներ:

2. Ստատիկորեն անորոշելի ձողային համակարգերի հաշվարկներ:

3. Հարթ հատույթների իներցիայի մոմենտների որոշում:

4. Լայնական ուժերի և ծռող մոմենտների էպյուրների կառուցում հարթ ծռման դեպքում:

5. Ամրության հաշվարկներ հարթ ծռման դեպքում:

6. Հեծանի տեղափոխությունների որոշում հարթ ծռման դեպքում:

7. Լարումների որոշում թեք հատույթների վրա հարթ լարվածային վիճակի դեպքում: Գլխավոր հարթակների դիրքի և գլխավոր լարումների արժեքների որոշումը:

8. Դեֆորմացիաների որոշում հարթ և ծավալային լարվածային վիճակների դեպքում:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

1. Առանցքային ձգման փորձարկում

2. Առանցքային սեղմման փորձարկում

3. Պողպատե նմուշի կտրման փորձարկում

4. Ծռում, նորմալ լարումների որոշում

5. Կոնսոլային հեծանի տեղափոխությունների որոշում

ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԴԻՍԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ - 2

Հարցաշար

ԹԵՄԱ 8. Ուղիղ ձողերի ոլորումը

8.1. Մաքուր սահք: Գլխավոր լարումները մաքուր սահքի դեպքում: Հուկի օրենքը մաքուր սահքի դեպքում:

8.2. Ոլորող մոմենտների որոշումը և նրանց էպյուրների կառուցումը: Լարումների որոշումը շրջանային հատույթով ձողերի ոլորման դեպքում:

8.3. Ռեֆորմացիաները շրջանային հատույթով ձողերի ոլորման դեպքում: Ռեֆորմացիայի պոտենցիալ էներգիան շրջանային հատույթով ձողերի ոլորման դեպքում:

8.4. Ուղղանկյուն հատույթով ձողերի ոլորումը:

ԹԵՄԱ 9. Բարդ դիմադրություն

9.1. Ձողերի վրա ուժերի ազդեցության ընդհանուր դեպքը: Ներքին ուժային գործոնները և նրանց էայուրների կառուցումը բարդ դիմադրության ընդհանուր դեպքում: Ռեֆորմացիայի պոտենցիալ էներգիան: Լարումների և տեղափոխությունների որոշումը:

9.2. Շեղ ծռում լարումների որոշումը, չեզոք առանցքի դիրքի որոշումը ձողի լայնական հատույթում, ճկվածքները:

9.3. Երկայնական ուժի արտակենտրոն ազդեցությունը լարումների որոշումը, չեզոք առանցքի դիրքի որոշումը: Հատույթի միջուկը:

9.4. Համատեղ ծռում և ոլորում՝ լարումների որոշումը, ամրության հաշվարկը համաձայն ամրության տեսությունների:

ԹԵՄԱ 10. Սեղմված ձողերի կայունությունը

10.1. Գաղափար կայուն և անկայուն հավասարակշռված վիճակների մասին: Կրիտիկական բեռներ:

10.2. Էյլերի բանաձևը սեղմված ձողի կրիտիկական ուժի որոշման համար: Ձողերի ծայրերի ամրացման պայմանների ազդեցությունը կրիտիկական ուժի մեծության վրա: Գաղափար ճկունության և ձողի բերված երկարության մասին:

10.3. Էյլերի բանաձևի կիրառման սահմանները: Յասինսկու բանաձևը կրիտիկական ուժի որոշման համար:

10.4. Սեղմված ձողերի գործնական հաշվարկը: Հիմնական թույլատրելի լարման նվազեցման գործակցի օգտագործումը:

ԹԵՄԱ 11. Հարթ կոր ձողերի հաշվարկը

11.1. Ներքին ուժային գործոնները կոր ձողերում: Նորմալ լարումների որոշումը կոր ձողերի մաքուր ծռման դեպքում:

11.2. Չեզոք առանցքի դիրքի որոշումը կոր ձողերի մաքուր ծռման դեպքում: Լարումները երկայնական ուժի և ծռող մոմենտի համատեղ ազդեցության դեպքում:

ԹԵՄԱ 12 Ձողերի հաշվարկները ըստ սահմանային վիճակների

12.1. Գաղափար սահմանային վիճակների մեթոդի մասին: Ձողային համակարգերի հաշվարկը ըստ սահմանային վիճակների՝ առանցքային ձգման /սեղմման/ դեպքում:

12.2. Շրջանային հատույթով ձողերի ոլորման հաշվարկը ըստ սահմանային վիճակի:

12.3. Հեծանների հաշվարկը հարթ ծռման դեպքում ըստ սահմանային վիճակի:

ԹԵՄԱ 13. Բեռների դինամիկական ազդեցությունը

13.1. Ընդհանուր հասկացություններ՝ դինամիկական բեռ, դինամիկության գործակից: Իներցիոն ուժերի հաշվառումը: Դալամբերի սկզբունքը: Ձողերի հաշվարկները երկայնական և լայնական հարվածի դեպքում:

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

9. Ստատիկորեն անորոշելի հեծանների հաշվարկը հարթ ծռման դեպքում: Ստատիկորեն անորոշելի հեծանների հաշվարկը կանոնական հավասարումների և երեք մոմենտների հավասարումների օգնությամբ:

10. Ստատիկորեն անորոշելի հեծանների տեղափոխությունների որոշումը հարթ ծռման դեպքում:

11. Ներքին ուժային գործոնների էայուրների կառուցումը բարդ դիմադրության ընդհանուր դեպքում:

12. Լարումների և տեղափոխությունների որոշումը շեղ ծռման դեպքում: Ամրության հաշվարկներ արտակենտրոն ձգման կամ սեղմման դեպքում:

13. Ամրության հաշվարկներ համատեղ ծռման և ոլորման դեպքում:

14. Սեղմված ձողերի հաշվարկը ըստ կայունության:

15. Հարթ կոր ձողերի հաշվարկը:

16. Ձողերի հաշվարկները ըստ սահմանային վիճակների: Հաշվարկներ բեռների դինամիկական ազդեցության դեպքում:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

6. Ոլորում, սահքի մոդուլի որոշումը

7. Պտուտակային գլանաձև զսպանակի փորձարկումը

8. Շեղ ծռում, տեղափոխությունների և լարումների որոշումը

9. Տարածական ձողի տեղափոխությունների որոշումը

10. Հարված, հարվածային մածուցիկության որոշումը