

1. Հիդրոդինամիկա և առաձգականության տեսություն

Իդեալական հեղուկի շարժման հավասարումը: Մաժուցիկ ջերմահաղորդիչ հեղուկի շարժման հավասարումը: Հոծ միջավայրի մոտավորության կիրառելիության սահմանները, կապը կինետիկ նկարագրության հետ: Ջերմահաղորդիչ միջավայրի ակուստիկ, ջերմաստիճանային, մրրկային մոդերը: Ձայնի ադիաբատային և իզոթերմային արագություններ: Ձայնի մարման գործակիցը փոքր մաժուցիկությամբ և ջերմահաղորդականությամբ միջավայրերում: Սեղմելի և անսեղմելի հեղուկ: Իդեալական հեղուկի պոտենցիալային և մրրկային հոսքերը: Բեռնուլիի և Կոչի-Լանգրանժի ինտեգրալ: Թոմսոնի թեորեմը հեղուկի արագության շրջապտույտի մասին: Հարվածային ալիքներ: Միջավայրի բնութագրիչների փոփոխությունը խզման ընթացքում: Հարվածային ճակատի լայնություն: Հարվածային ալիքների տարածման արագությունը չգրգռված միջավայրում: Հարվածային ալիքները պոլիտրոպ գազում: Հարվածային ալիքները ռելաքսացվող միջավայրերում: Հիդրոդինամիկական անհավասարակշռություն: Ռեյնոլդսի թիվ: Անցում դեպի տուրբուլենտության: Տուրբուլենտության զարգացում: Ֆրակտալներ, Ֆայգենբաումի թիվ: Հոծ միջավայրի նկարագրությունը հիդրոդինամիկայում ըստ էյլերի և Լանգրանժի. Առաձգականության տեսության մեջ տարբեր մոտեցումների կիրառության հիմնավորումը: Առաձգականության տեսության հավասարումը: Հուլի օրենքը իզոտրոպ և անիզոտրոպ մարմինների համար: Հավասարումների գծայնացումը փոքր գրգռումների դեպքում: Երկայնական և սահքի ալիքներն իզոտրոպ մարմնում: Ալիքները պինդ մարմնում սահմանի առկայության պայմաններում (Ռեյլեյի, Լեմբի, Լյավի, սեպային ալիքներ): Առաձգական ալիքները բյուրեղներում: Ալիքները պիեզո-, սեգնետաէլեկտրական և մագնիսական բյուրեղներում:

2. Տատանումների և ալիքների տեսություն

Մեկ ազատության աստիճանով գծային և ոչ գծային տատանողական համակարգեր: Ռեզոնանսի երևույթը: Հելմհոլցի ռեզոնատոր: Հեղուկում գազային պղպջակի գնդային համաչափ տատանումները, Ռելեյի հավասարումը: Երկու և ավելի ազատության աստիճաններով տատանողական համակարգեր: Հարկադրական տատանումներ, փոխադարձության թերերևը: Տատանումները և ալիքները միաչափ ցանցում: Ամենամոտ հարևանների մոտավորություն: Տատանումների ակուստիկ և օպտիկական ճյուղեր: Վերջավոր համակարգի սեփական և հարկադրական տատանումները: Հարկադրական տատանումների վերլուծումն ըստ համակարգի սեփական ֆունկցիաների (մոդերի): Ալիքային հավասարման արտածումը հիդրոդինամիկայի հավասարումից և առաձգականության տեսությունից: Համասեռ և անհամասեռ հարթ ալիքներ: Էներգիայի խտություն և հոսք: Վազող և կանգուն ալիքներ: Գնդային և գլանային ալիքներ: Ալիքային դաշտի տարածաժամանակային ֆուրիե-սպեկտրը, դրա ներկայացումը ներդաշնակ հարթ ալիքների գումարի տեսքով: Ակուստիկ ալիքների անդրադարձումն ու բեկումը երկու միջավայրերի հարթ սահմանին: Սնելիուսի օրենքը: Ֆրենելի բանաձևերը: Ակուստիկական իմպեդանս: Ձայնի անդրադարձումն իմպեդանսով բնութագրվող սահմանից: Ալիքային փաթեթի տարածումը դիսպերսային միջավայրում: Փուլային և խմբային արագություններ: Մանդելշտամ-Լեոնտովիչի դիսպերսիայի տեսությունը: Հաճախությունից ձայնի արագության կախման ֆիզիկական պատճառները: Հյուգենս-Ֆրենելի սկզբունքը: Գրինի և Կիրխոֆի բանաձևերը: Ֆրենելի և Ֆրաունհոֆերի դիֆրակցիա: Կլոր և ուղղանկյուն ճեղքից դիֆրակցիա: Բաբինեի սկզբունքը: Բաբախող և տատանվող գնդերից ձայնի ճառագայթումը: Միաբևեռ և երկբևեռ ճառագայթում, ճառագայթման դիմադրություն և համակցված զանգված: Հարթ էկրանի մխոցային ճառագայթիչ: Մոտակա և հեռակա դաշտ: Ուղղվածության բնութագիր: Ալիքները մեծամասշտաբ անհամասեռություններով միջավայրերում: Երկրաչափական ակուստիկայի մոտավորություն: Էլկոնալի, փոխանցման հավասար

րումները, ճառագայթի դիֆերենցիալ հավասարումը: Ճառագայթները և դաշտը շերտավոր անհամասեռ միջավայրերում: Ճառագայթների տարածումը ստորջրյա ձայնուղում:

3. Ֆիզիկական ակուստիկա

Ակուստիկ ալիքների տարածման արագությունը և մարման մեխանիզմը գազերում, հեղուկներում, պինդ մարմիններում, պոլիմերներում և կենսաթաղանթներում: Ակուստիկ ալիքների գրգռման և գրանցման մեթոդները տարբեր միջավայրերում և տարբեր հաճախային տիրույթներում: Էլեկտրաակուստիկ (էլեկտրադինամիկական, պիեզոէլեկտրական, մագնիսաստրիկցիոն) փոխակերպիչներ: Էլեկտրամեխանիկական նմանակներ: Ակուստիկ դաշտերի բնութագրիչների չափման մեթոդները (տատանման արագություն, ակուստիկ ճնշում, տարածման արագություն, կլանում, ուժգնություն): Ալիքները փոփոխական կտրվածքով նեղ խողովակներում, Վեբստերի հավասարումը: Ակուստիկ ալիքատարներ (հարթ շերտ, ուղղանկյուն և կլոր կտրվածքով ալիքատարներ): Նորմալ ալիքներ: Ակուստիկ ալիքների դիֆրակցիան կանոնական տեսքի մարմիններից (գնդաձև, գլան): Լույսի դիֆրակցիան ակուստիկ ալիքներից: Ակուստիկ ալիքների ցրումը փոքր խոչընդոտների, հեղուկում գազի պղպջակների և սահմանի անհարթությունների վրա: Ձայնի տարածումը շարժվող միջավայրերում: Շարժվող աղբյուրներ: Դոպլերի երևույթը: Պատահական-անհամասեռ միջավայրում տարածման ընթացքում ձայնի լայնությանի և փուլային շեղումները: Ձայնային ալիքների տարածումը մոլեկուլների միջև բախումների բացակայության դեպքում: Ձայնային ալիքների տարածումը պլազմայում: Իոնային ձայն: Էլեկտրոնային ձայն: Ճառագայթումային ճնշում և ակուստիկ հոսք: Ռիմանյան (պարզ) ալիքներ: Մախի ակուստիկ թիվ: Վազող ալիքի պրոֆիլի շեղում, հարմոնիկների գեներացում: Հարթ ալիքների և փնջերի փոխազդեցությունը: Սղոցաձև ալիքներ: Ոչ գծային մարում և հագեցման երևույթ: Մածուցիկության հաշվառումը: Բյուրգերսի հավասարումը: Ռեյնոլդսի ակուստիկ թիվ: Ակուստիկ ալիք-

ների տարածումը պինդ մարմիններում: Ակուստիկ ֆոնոն-ֆոնոն փոխազդեցություն: Մազնիսաակուստիկական ռեզոնանս, դրա կիրառությունները: Հակադարձ խնդիրները պինդ մարմնի ակուստիկայում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Гидродинамика. М.: Наука, 1986; Теория упругости. М.: Наука, 1987.
2. Бреховских Л.М., Гончаров В.В. Введение в механику сплошных сред. М.: Наука, 1982.
3. Горелик Г.С. Колебания и волны. Введение в акустику, радиофизику и оптику. М.:Л.: Гостехтеориздат, 1950.
4. Мигулин В.В., Медведев В.И., Мустель Е.Р., Парыгин В.Н. Основы теории колебаний. М.: Наука, 1988.
5. Виноградова М.Б., Руденко О.В., Сухоруков А.П. Теория волн. М.: Наука, 1990.
6. Исакович М.А. Общая акустика. М.: Наука, 1973.
7. Скучик Е. Основы акустики. Т 1, 2. М: Мир, 1976,
8. Красильников В.А., Крылов В.В. Введение в физическую акустику. М.: Наука, 1984.
9. Хаясака Т. Электроакустика. М.: Мир, 1982.
10. Акустика в задачах / Под ред. С.Н. Гурбатова, О.В. Руденко. М.: Наука, 1996.
11. Урик Р.Дж. Основы гидроакустики. Л.: Судостроение, 1980.
12. Ультразвук: Маленькая энциклопедия /Под ред. И.П. Голяминой. –М.: Сов. энциклопедия, 1979.
13. Блохинцев Д.И. Акустика неоднородной движущейся среды. М.: Наука, 1981.
14. Бирюков С.В., Гуляев Ю.В., Крылов В.В., Плесский В.П. Поверхностные акустические волны в неоднородных средах. М.: Наука, 1981.
15. Викторов И.А. Звуковые поверхностные волны в твердых телах. М.: Наука, 1981.
16. Руденко О.В., Солюян С.И. Теоретические основы нелинейной акустики. М.: Наука, 1975.
17. Наугольных К.А., Островский Л.А. Нелинейные волновые процессы в акустике. М.: Наука, 1990.

18. Лепендин Л.Ф. Акустика. М.: Высшая школа, 1978.
19. Кайно Г. Акустические волны. Устройства, визуализация и аналоговая обработка сигналов. М.: Мир, 1990.
20. Клещев А.А., Ключкин И.И. Основы гидроакустики. Л.: Судостроение, 1987.
21. Михайлов И.Г., Соловьев В.А., Сырников Ю.П. Основы молекулярной акустики. М.: Наука, 1964.
22. Агранат Б.А., Дубровин М.Н., Хавский Н.Н., Эскин Г.И. Основы физики и техники ультразвука. М.: Высшая школа, 1987.
23. Балакший В.И., Парыгин В.Н., Чирков Л.Е. Физические основы акустооптики. М.: Радио и связь, 1985.
24. Иофе В.К., Корольков В.Г., Сапожков М.А. Справочник по акустике. М.: Связь, 1979.
25. Применение ультразвука в медицине. Физические основы / Под ред. К. Хилла. М.: Мир, 1989.