

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴՀԱՄԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԾԻՔ

Սիրանուշ Արարատի Ավետիսյանի «Քրսպնենցիալ օրենքով անհամասեռ հիմքերի համար առաջականության տեսության և ֆիլտրացիայի տեսության փոխկապակցված խնդիրների մեկ դասի ուսումնասիրություն» ատենախոսական աշխատանքի վերաբերյալ, որը ներկայացվում է Ա.02.04. «Դեֆորմացվող պինդ մարմնի մեխանիկա» մասնագիտության գծով ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար:

Հայտնի է, որ շատ ճարտարագիտական կառույցներ և կառուցվածքներ կոնստրուկտիվ կամ այլ նկատառումներով պարունակում են դրոշմների, վերադիրների, ներդրակների և ճաքերի տիպի լարումների կենտրոնացուցիչներ, որոնց շրջակայրում առաջանում են արագ փոփոխվող մեծ լարվածային դաշտեր, որոնք կարող են հանգեցնել տվյալ կառուցվացքի մասնակի կամ գլորալ քայլայմանը: Այս տեսանկյունից շատ կարևոր են լարումների կենտրոնացուցիչների շրջակայրում լարվածային դաշտերի փոփոխման օրինացափությունների բացահայտումը, քանզի այն թույլ կտա իրականացնել կանխարգելիչ միջոցառումներ և մեծացնել տվյալ կառույցի երկարակեցությունը և հուսալիությունը: Միաժամանակ շատ կարևոր է առաջականության տեսության խառը եզրային խնդիրների ուսումնասիրության սկզբունքների ու մեթոդների ընդլայնումն ու տարածումը մեխանիկայի հարակից ոլորտների վրա: Մասնավորապես հակահարթ դեֆորմացիայի պայմաններում գտնվող մարմինների համար խառը եզրային խնդիրների ուսումնասիրության սկզբունքների ու մեթոդների ընդլայնումն ու տարածումը տարբեր երկրաշափական տեսք ունեցող ծակոտկեն, չդեֆորմացվող, տարասեռ գետնահողերում հեղուկի կայունացված ֆիլտրացիայի տեսության խնդիրների վրա, ինչն արված է ատենախոսության մեջ:

Գրախոսվող աշխատանքը նվիրված է վերոհիշյալ հարցերի հետ առնչվող կոնտակտային և կայունացված ֆիլտրացիայի տեսության խառը խնդիրների տեսական ուսումնասիրությանը, որոնք կարող են օգտագործվել մեքենաշինության, հիդրոշինարարության, ավիացիոն տեխնիկայի և այլ բնագավառներում համախ հանդիպող կոնկրետ կիրառական խնդիրների լուծման և ստացված արդյունքների գնահատման ժամանակ:

Հենց սրանցով է պայմանավորված է գրախոսվող ատենախոսական աշխատանքի արդիականությունը և կարևորությունը:

Ատենախոսական աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, երկու գլուխներից, եզրակացությունից և գրականության ցանկից:

Ներածության մեջ հիմնավորված է ատենախոսական թեմայի արդիականությունը, այնտեղ դիտարկվող հարցերի նպատակը և գիտական նորույթը: Կատարված է համառոտ ակնարկ առաջականության տեսության կոնտակտային և խառը խնդիրների, տարբեր տիպի լարումների կուտակիչների փոխազդեցության և քայլայման մեխանիկայի հարցերին նվիրված աշխատանքների վերաբերյալ ու նշված է ուսումնասիրված խնդիրների տեղը այդ ուսումնասիրությունների շրջանակում: Բերված է ատենախոսության հակիրճ շարադրանքը և պաշտպանության ներկայացվող հիմնական դրույթները:

Աշխատանքի առաջին գլուխը նվիրված է հակահարթ լարվածային վիճակում գտնվող էքսպնենցիալ օրենքով անհամասեռ առաջական կիսահարթության և շերտի համար կոնտակտային և խառը խնդիրների ուսումնասիրությանը:

Առաջին գլխի առաջին պարագրաֆում, բերված են հակահարթ լարվածային վիճակը բնութագրող հիմնական հավասարումները, որոնք օգտագործվում են հետագայում:

Առաջին գլխի երկրորդ պարագրաֆում հակահարթ լարվածային վիճակում գտնվող էքսպոնենցիալ օրենքով անհամասեռ շերտի համար կառուցված է ազդեցության ֆունկցիաներ:

Առաջին գլխի երրորդ պարագրաֆում բերված են ազդեցության ֆունկցիաները էքսպոնենցիալ օրենքով անհամասեռ կիսահարթության համար առանձնացված եզակի մասերով:

Առաջին գլխի չորրորդ պարագրաֆում ուսումնասիրված է մի եզրը ամրակցված և էքսպոնենցիալ օրենքով անհամասեռ շերտի հակահարթ լարվածային վիճակը, երբ այն ազատ եզրին ուժեղացված է քարակ դեֆորմացվող վերադիրների համակարգով: Խնդրի լուծումը հանգեցվել է առաջին սեռի սինգուլյար ինտեգրալ հավասարման, որի լուծումը կառուցվել է մեխանիկական քառակուսացման բանաձևերի թվային-վերլուծական մեթոդի օգնությամբ:

Ատենախոսության երկրորդ գլխում ուսումնասիրված են անվերջ շերտի տեսք ունեցող ծակոտկեն գետնահողերում կայունացած ֆիլտրացիայի որոշ խնդիրներ, ինչպես նաև կիսատարածության համար հարմոնիկ ֆունկցիաների մի առանցքահամաշափ խառը եզրային խնդիր:

Երկրորդ գլխի առաջին պարագրաֆում բերված են ծակոտկեն գետնահողերում հեղուկի կայունացած ֆիլտրացիայի տեսության հիմնական հավասարումները և առընչությունները:

Երկրորդ գլխի երրորդ պարագրաֆում կառուցված է ճեղքերի համակարգ պարունակող անջրաթափանց էկրանով ու անջրաթափանց հիմքով ծակոտկեն գետնահողային շերտի համար հեղուկի կայունացած ֆիլտրացիայի մի խնդրի փակ լուծումը, երբ ֆիլտրացիայի գործակիցը փոխվում է էքսպոնենցիալ օրենքով և տրված են յուրաքանչյուր ճեղքով հեղուկի ներթափանցման արագությունները:

Երկրորդ գլխի երրորդ պարագրաֆում բերված են նույն խնդրի լուծումը կիսահարթության համար:

Երկրորդ գլխի չորրորդ պարագրաֆում լուծված է էքսպոնենցիալ օրենքով անհամասեռ ծակոտկեն ու անջրաթափանց հիմքով շերտի համար հեղուկի ֆիլտրացիայի մի խառը խնդիր, երբ հեղուկը մղվում է դեպի շերտ ճեղքերի համակարգ պարունակող անջրաթափանց էկրանով տրված ճնշման տակ:

Երկրորդ գլխի հինգերորդ պարագրաֆում բերված է նույն խնդրի լուծումը կիսահարթության համար:

Երկրորդ գլխի վեցերորդ պարագրաֆում կառուցված է էքսպոնենցիալ օրենքով անհամասեռ ծակոտկեն ու անջրաթափանց հիմքով շերտի համար հեղուկի ֆիլտրացիայի խնդրի փակ լուծումը, երբ հեղուկը մղվում է շերտի մեջ տրված ճնշման տակ:

Երկրորդ գլխի յոթերորդ պարագրաֆում դիտարկված է հարմոնիկ ֆունկցիաների տեսության մի առանցքահամաշափ խառը եզրային խնդիր կիսատարածության համար, երբ գլանային կորողինատային համակարգին վերագրված կիսատարածության մակերևույթին տրված շառավղով շրջանային տիրույթում տրված է հարմոնիկ ֆունկցիան, իսկ շրջանից դուրս նրա նորմալ ածանցիալը: Պատման օպերատորների և սինգուլյար ինտեգրալ օպերատորների մեջողների օգնությամբ ստացվել են խնդրի փակ լուծումները: Խնդրի լուծումը կառուցվել է նաև մեխանիկական քառակուսացման բանաձևերի թվային-վերլուծական մեթոդի օգնությամբ:

Անդրադառնարկ աշխատանքի ընդհանուր գնահատականին անհրաժեշտ եմ համարում նշել հետևյալը:

Ատենախոսական աշխատանքում, առաջարկականության դասական տեսության շրջանակներում դրվել և հետազոտվել են էքսպոնենցիալ օրենքով անհամասեռ շերտի և կիսատարածության համար առաջարկականության տեսության հակահարթ կոնտակտային խնդիրների դասին պատկանող, ինչպես նաև ծակոտկեն գետնահողերի կայունացած ֆիլտրացիայի տեսության որոշ նոր խառը խնդիրներ, երբ ֆիլտրացիայի գործակիցը

փոխվում է էքսպոնենցիալ օրենքով: Հեղինակին հաջողվել է, ֆուրեյի և Հանկելի ինտեգրալ ձևափոխությունների միջոցով ստանալ դրված խնդիրների լորշից հավասարումները և որոշ դեպքերում սինգուլյար ինտեգրալ հավասարումների և պտտման օպերատորների մեթոդների օգնությամբ կառուցել դրանց փակ լուծումները: Մնացած դեպքերում մեխանիկական քառակուսացման քանաձևների թվային-վերլուծական մեթոդով կառուցվել են որոշից սինգուլյար ինտեգրալ հավասարումների էֆեկտիվ լուծումները: Դիտարկված բոլոր խնդիրներում կատարվել են թվային հաշվարկներ և քացահայտվել են կարևոր մեխանիկական բնութագրիչների՝ կոնտակտային լարումների, քայլայող լարումների ինտենսիվության գործակիցների, ինչպես նաև ֆիլտրացիայի տեսության խնդիրներում հիմքերի ընդլայնական կտրվածքով ջրի ծախսի և ներթափանցման արագության փոփոխման օրինաչափությունները կախված խնդիրների բնորոշ պարամետրերից: Թվային հաշվարկների արդյունքում կատարված եզրակացություններն ու մեկնաբանությունները կարող են օգտագործվել որպես գնահատականներ նմանատիպ խնդիրների հետազոտման ժամանակ: Ատենախոսության մեջ ստացված արդյունքները կարող են հիմք ծառայել առաջականության տեսության կոնտակտային և խառը խնդիրների, ինչպես նաև կայունացված ֆիլտրացիայի տեսության նոր և կարևոր խնդիրների ուսումնասիրության համար:

Եներով վերը նշվածից և բարձր գնահատելով կատարված աշխատանքը, ձեռնայի եմ մնում նկատված մի քանի ոչ էական վրիպակները և թերությունները նշելուց, քանզի դրանք չեն ազդում ատենախոսության գիտական արժեքի վրա:

Ս.Ա.Ավետիսյանի ատենախոսական աշխատանքը իր գիտական մակարդակով, այնտեղ բարձրացված հարցերի լուծման, մեկնաբանման և մատուցման տեսակետից բարձր մակարդակով կատարված ավարտուն աշխատանք է: Ստացված արդյունքները հուսալի են և հավաստի, քանզի նրանք հիմնված են առաջականության մաթեմատիկական տեսության, մաթեմատիկական ֆիզիկայի և թվային վերլուծական ժամանակակից մեթոդների կիրառման վրա:

Սեղմագիրը և տպագրված աշխատանքները ճիշտ են արտացոլում ատենախոսության բովանդակությունը:

Գտնում եմ, որ Ս.Ա.Ավետիսյանի «Էքսպոնենցիալ օրենքով անհամասեռ հիմքերի համար առաջականության տեսության և ֆիլտրացիայի տեսության փոխկապակցված խնդիրների մեկ դասի ուսումնասիրություն» վերնագրով թեկնածուական ատենախոսությունը լիովին համապատասխանում է <<ԲՈՂ-ի գիտական աստիճանների շնորհման կանոնակարգի 6-րդ և 7-րդ կետերին, իսկ նրա հեղինակ, Սիրանուշ Արարատի Ավետիսյանը անտարակույս արժանի է Ա.02.04 «Դեֆորմացվող պինդ մարմնի մեխանիկա» մասնագիտության գծով ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

«ԳԱԱ Մեխանիկայի ինստիտուտի
գլխ.գիտաշխատող, Փ.մ.գ.դ., պրոֆեսոր՝

Վ.Ն.Հակոբյան



Ֆ.մ.գ.դ. Վ.Ն.Հակոբյանի ստորագրությունը հաստատում եմ:

«ԳԱԱ Մեխանիկայի ինստիտուտի
գիտարտուղար, Փ.մ.գ.թ.

Վ.Գ.Չաքարյան