Պաշտոնական ընդդիմախոսի

ԿԱՐԾԻՔԸ

Լիպարիտ Պետրոսի Տեփոյանի *„Եզրային խնդիրներ վերասերվող դիֆերենցիալ-օպերատորային հավասարումների համար„* Ա.01.02 "Դիֆերենցիալ հավասարումներ, մաթեմատիկական ֆիզիկա" մասնագիտությամբ ֆիզիկա-մաթեմատիկական գիտությունների դոկտորի աստիճանի հայցման ատենախոսության մասին.

Ատենախոսությունը նվիրված է հետևյալ տեսքի

$$(-1)^m\left(t^{\alpha}u^{(m)}\right)^{(m)}+A\left(t^{\alpha-1}u^{(m-1)}\right)^{(m)}+t^{\beta}Pu=f(t) \qquad (1)$$

գծային դիֆերենցիալ-օպերատորային հավասարումների համար եզրային խնդիրների լուծելիության հարցերին վերջավոր կամ կիսաանվերջ միջակայքում: Որոնելի $u(t)$ վեկտոր ֆունկցիան արժեքներ է ընդունում H սեպարաբել հիլբերտյան տարածությունից, իսկ A-ն և P-ն H-ում գործող գծային օպերատորներ են: Դիտարկվող խնդիրների ուսումնասիրությունը տեսական ու կիրառական նշանակություն ունի: (1) տեսքի հավասարումները կարող են ծառայել որպես մոդելային հավասարումներ գազային դինամիկայի, շրջահոսելիության տեսության և այլ բնագավառներում:

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլխից և գրականության ցանկից:

Ներածությունում հանգամանորեն ներկայացված են աշխատանքի հիմնական արդյունքները:

Առաջին գլուխը ունի նախապատրաստական բնույթ: Այն նվիրված է միջակայքի ծայրին աստիճանային վարք ունեցող ֆունկցիաների Սոբոլևյան կշռային տարածությունների կառուցման ու հետազոտման հարցերին: Արդյունքները կիրառվում են հաջորդ գլուխներում և միաժամանակ ինքնուրույն հետաքրքրություն են ներկայացնում Սոբոլևյան տարածությունների տեսության հարցերում:

Երկրորդ գլխում ուսումնասիրվել են սկալյար վերասերվող գծային դիֆերենցյալ հավասարումներ: Նշենք հիմնական արդյունքները:

Հետազոտվել են $Su(t)=(-1)^m\left(t^{\alpha}u^{(m)}\right)^{(m)}$ դիֆերենցյալ օպերատորի հատկությունները $W_{\alpha}^{m}(a.b)$ կշռային տարածություններում:

Ցույց է տրվել, որ $\bar{S}=t^{-\beta}S:L_{2,\beta}(0.b)\to L_{2,\beta}(0.b)$ օպերատորի սպեկտրը դիսկրետ է, երբ $\beta>2m-\alpha$ և համընկնում է $\left[d(m.\alpha),+\infty\right)$ կիսաանվերջ միջակայքի հետ, երբ $\beta=2m-\alpha$:

- Գտնվել են անհրաժեշտ և բավարար պայմաններ $f\in L_{2-\alpha}(0.b)$-ի վրա, որ

$\left(t^{\alpha}u^{(m)}\right)^{(m)} = f$ հավարումը ունենա լուծում $W_{\alpha}^{m}(0,b)$ -ում:

- Ցույց է տրվել, որ $(-1)^{m}\left(t^{\alpha}u^{(m)}\right)^{(m)}+t^{\alpha}u=f$, $f\in L_{2-\alpha}(0,b)$ հավասարումը ունի միակ լուծում $W_{\alpha}^{m}(0)$ ում : Գտնվել են պայմաններ f-ի վրա, որպեսզի $(-1)^{m}\left(t^{\alpha}u^{(m)}\right)^{(m)}=f$ հավասարումը լինի լուծելի $W_{\alpha}^{m}(0,b)$-ում: Գտնվել են նաև պայմաններ, որոնց տեղի ունենալու դեպքում (1) հավասարմանը համապատասխանող սկալյար հավասարումը կամայական $f\in L_{2,-\alpha}(0,b)$ համար կունենա միակ լուծում $W_{\alpha}^{m}(0,b)$ում : Նշված հավասարումները հետազոտվել են նաև $[1;+\infty)$ կիսաանվերջ միջակայքում: Ստացվել են հանգույն արդյունքներ:

Երրորդ գլխում ստացվել են հետևյալ հիմնական արդյունքները:

ա) գտնվել են անհրաժեշտ և բավարար պայմաններ (1) հավասարման միարժեքորեն լուծելիության համար, երբ $f\in L_{2-\alpha}\left((0,b),H\right)$:

Գտնվել են որոշակի պայմաններ P օպերատորի սպեկտրի վրա, որ կամայական $f\in L_{2-\alpha}\left((0,b),H\right)$ դեպքում $(-1)^{m}\left(t^{\alpha}u^{(m)}\right)^{(m)}+t^{\alpha}Pu=f$

հավասարման համար Նեյմանի խնդիրը ունենա միակ լուծում $W_{\alpha}^{m}\left((0,b),H\right)$ ում:

P օպերատորի սպեկտրի վրա դրվել են այնպիսի պայմաններ, որոնք ապահովում են դիտարկվող օպերատորային հավասարման համար խառը խնդրի լուծման գոյություն և միակություն:

Նշված արդյունքները տարածվել են $[1;+\infty)$ կիսաանվերջ միջակայքի վրա:

Ատենախոսությունը գրված է պատշաճ մակարդակով: Ապացույցները հստակ են: Կիրառվել է հարուստ մաթեմատիկական ապարատ:

Անենք որոշ դիտողություններ:

Տրվել են ընդհանրացված լուծման մի քանի մոտիկ սահմանումներ տարբեր դեպքերի համար: Կարելի էր բավարարվել պակաս քանակությամբ, ավելի ընդհանուր ձևակերպված սահմանումներով:

Ցանկալի էր, որ լուսաբանվեր ընդհանրացված լուծումների հնարավոր կիրառական նշանակությունը:

Երբեմն տպավորություն է առաջանում, որ խնդիրը հարմարեցված է իրավիճակին և լուծման մեթոդին: Օրինակներ միևնույն t^{α}-ի մասնակցությունը տվյալ հավասարման տարբեր մասերում, (1) հավասարման մեջ ենթադրվում է, որ A և Pօպերատորների սեփական վեկտորների բազմությունները համընկնում են:

Երբեմն շարադրանքից հստակ չի երևում՝ տվյալ արդյունքը ում է պատկանում: Օրինակ՝ 1.12 պնդումը, որը առնչվում է Պոուլսենի [32] աշխատանքին:

Սեղմագիր էջ 19 - Բերվում է Zschorn -ի հոդվածի արդյունքը: Շարադրանքից տպավորություն է առաջանում, որ այն ներկայացվում է որպես սեփական արդյունք: Սահմանում 2.1 - ը թերի է:

Естесственно что ...Лучшее поведение (սեղմագիր, էջ.11): Ավելի ճիշտ կլիներ՝ Естесственно ожидать,что ...Ցանկալի էր, որ հստակ ասվեր, թե ինչպիսի վարքն է համարվում ավելի լավը:

Սեղմագրի 2.40 սահմանման մեջ միննույն u տառը երկու տարբեր իմաստներով է հանդես գալիս (տպագրական սխալ է): Ատենախոսության ու սեղմագրի միջև որոշ համարակալումների անհամապատասխանություն է առկա:

Թեորեմ 2.67: "Օպերատորի որոշման տիրույթ" անվանումը հստակեցման կարիք ունի :

էջ 31 բազմության V_i նշանակման մեջ անհասկանալի է ինդեքս նշելու նպատակը:

Նշված թերությունները չեն անդրադառնում ատենախոսության ընդհանուր բարձր գնահատականի վրա: Այն էական ներդրում է հանդիսանում դիֆերենցյալ-օպերատորային հավասարումների տեսության մեջ:

Սեղմագիրը լիարժեք է արտացոլում ատենախոսության բովանդակությունը:

,,Եզրային խնդիրներ վերաբերվող դիֆերենցիալ-օպերատորային հավասարումների համար,, ատենախոսությունը բավարարում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից դոկտորական ատենախոսություններին ներկայացնող պահանջներին, իսկ նրա հեղինակ **Լիպարիտ Պետրոսի Տեփոյանին** կարելի է շնորհել ֆիզիկա-մաթեմատիկական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճան Ա.01.02 ,,Դիֆերենցիալ հավասարումներ, մաթեմատիկական ֆիզիկա,, մասնագիտությամբ:

Ֆիզիկա-մաթեմատիկական
գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր Ն. Բ. Ենգիբարյան

ՀՀ ԳԱԱ Մաթեմատիկայի ինստիտուտի Մաթեմատիկական ֆիզիկայի մեթոդների բաժնի վարիչ, պրոֆեսոր Ն. Բ. Ենգիբարյանի ստորագրությունը հաստատում եմ

ՀՀ ԳԱԱ Մաթեմատիկայի ինստիտուտի
գիտ. քարտուղար Ֆիզ-մաթ. գիտ. թեկնածու Ս. Ա. Աղեկյան