

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ



«Երևանի Լեոյի անվան հ. 65 ավագ դպրոց» ՊՈԱԿ

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեմա՝ Ֆիզիկայի դասավանդման սկզբունքները ռազմատեխնիկայի
կիրառման և արդիականագման առանցքում

Կատարող՝ Արմեն Ժորիկի Շահինյան

Ղեկավար՝ Կարինե Սամվելյան

Երևան 2023թ.

Բովանդակություն

Ներածություն	2
Ֆիզիկական երևույթները և օրենքները ռազմատեխնիկայում.....	4
Եզրակացություն	11

Ներածություն

Գիտական և տեխնոլոգիական առաջընթացը միշտ էլ վճռորոշ ազդեցություն է ունեցել պատերազմի վարման մեթոդների և դրա բնույթի վրա: Բայց երբեք այս դերը չի դրսևորվել այսքան արագ, այդքան համապարփակ ու նման հետևանքներով, ինչպես մեր օրերում: Գիտական ձեռքբերումներն ու հայտնագործությունները հանգեցրել են մարտական այնպիսի հզոր միջոցների ստեղծմանը, որոնք փոխել են պատերազմում զինված ուժերի տարբեր տեսակների դերի մասին վաղեմի տեսակետները՝ ստիպելով վերանայել մարտավարության, օպերատիվ արվեստի և ռազմավարության հիմնական սկզբունքները:

Առանց բացառության բոլոր տեսակի ռազմական տեխնիկայի և զենքերի ստեղծումը հիմնված է տարբեր ֆիզիկական օրենքների կիրառման վրա: Գիտական ձեռքբերումները վճռական ազդեցություն ունեցան ռազմական գործի վրա: Դրանք ներառում են, առաջին հերթին, միջուկային էներգիայի օգտագործման ուղիների հայտնաբերմանը, հրթիռային, մաթեմատիկայի և համակարգչային տեխնիկայի, ռադիոէլեկտրոնիկայի, ավտոմատացման, քիմիայի, մետաղագործության և գործիքաշինության զարգացմամբ: 17-րդ դարի վերջի և 18-րդ դարի սկզբի հիմնական հայտնագործությունները կատարվել են զարգացող տեխնոլոգիաների և ռազմական գիտության ազդեցության ներքո: 21-րդ դարում էլ ավելի է կարևորվում ֆիզիկայի դերը ռազմական գործում: Հատկապես «< փոքր >> երկրների համար ,որոնք շատ դեպքերում աշխարհաքաղաքական շահերից դուրս են , մեծ նշանակություն է ունենում ստեղծել այնպիսի ռազմատեխնիկա ,որոնք հավանական հարձակվող բանակի համար կհանդիսանա՝ «<կոշտ պոպոկ>>, ինչը հարցականի տակ կդնի հարձակվող բանակի հաջողությունը:

Ինչպես գիտենք, ֆիզիկական ուսումնասիրում է մատերիայի շարժման ամենաընդհանուր ձևերը՝ մեխանիկական, ջերմային, էլեկտրամագնիսական և այլն և դրանց փոխադարձ փոխակերպումները: Ներկայումս այս գիտությունը ներառում է հետևյալ բաժինները՝ մեխանիկա, մոլեկուլային ֆիզիկա, էլեկտրամագնիսականություն, օպտիկա, քվանտային ֆիզիկա և միջուկային ֆիզիկա:

Հետազոտական աշխատանքում ներառված են ֆիզիկայի այս բաժիններում ուսումնասիրվող որոշ ֆիզիկական երևույթների հիման վրա ստեղծված ռազմատեխնիկական միջոցներ: Դրանց հետ ծանոթացումը , և այդ ֆիզիկական երևույթների ուսումնասիրությունը աշակերտների մոտ կառաջացնի հետաքրքրություն ռազմատեխնիկայի և ռազմագիտության նկատմամբ: Եվ օ՛վ գիտի, գու՞ցե նրանցից մեկը կստեղծի այն զենքը ,որն այդքան անհրաժեշտ է մեր ազգին:

- 18-րդ դարի երկրորդ կեսին անգլիացի գիտնական Մաքսվելը ստեղծեց էլեկտրամագնիսական դաշտի ընդհանուր տեսությունը: Այս տեսության հիման վրա նա եկել էր մասնավորապես հետևյալ



եզրակացության ,որ ալիքների միջոցով հնարավոր է էլեկտրամագնիսական էներգիայի տարածումը : Մաքսվելի հայտնագործությունն օգտագործվել է Ա. Ս. Պոպովի կողմից ռադիոհեռագրաֆ ստեղծելու համար: Ռուս գիտնականի այս ակնառու գյուտը հանգեցրեց ռազմական հաղորդակցության բացառիկ հզոր զարգացմանը, տարբեր ռադիոտեխնիկական համակարգերի ստեղծմանը և ռադիոտեխնիկայի հակաօդային պաշտպանության ուժերի տեխնիկական հիմքի ռադարի առաջացմանը:

- Ռուս գիտնական Ա.Գ.Ստոլետովի հետազոտությունը ակտիվ

էլեկտրականության վերաբերյալ մեծ դեր է խաղացել ֆոտոէլեկտրական էֆեկտի ուսումնասիրության մեջ (ֆիզիկական երևույթ, որ երբ նյութը ենթարկվում է տեսանելի լույսի, ուլտրամանուշակագույն,



ինֆրակարմիր, ռենտգենյան ճառագայթների և գամմա ճառագայթների, նրա էլեկտրական հատկությունները փոխվում են):

Ֆոտոէլեկտրական էֆեկտը լայնորեն կիրառվում է ժամանակակից տեխնիկայում (հեռուստատեսություն, ավտոմատացում, ձայնային կինո և այլն): Հեռուստատեսային սարքերն ու համակարգերը ամենալայն կիրառություն են գտել ռազմական գործերում: Դրանք օգտագործվում են տարբեր մարտական միջոցների կառավարման համակարգերում, ծառայում են որպես տեղեկատվական սենսորներ և օգտագործվում են տիեզերական օբյեկտները Երկրի հետ հաղորդակցվելու համար:

- Միջուկային ֆիզիկայի
 զարգացումը հատուկ
 նշանակություն ուներ ռազմական
 գործերի համար: Միջուկային
 էներգիայի մարտական



օգտագործման մեթոդների հայտնաբերումը մեզ շրջապատող բնության օբյեկտիվ հատկությունների երկար ուսումնասիրության, բազմաթիվ նորաստեղծ փաստերի ընդհանրացման արդյունք էր: Դա հնարավոր դարձավ ժամանակակից ֆիզիկայի նվաճումների շնորհիվ, որոնց արդյունքում մշակվեց ատոմի կառուցվածքի, ռադիոակտիվության և իզոտոպների ուսմունքը, միջուկների արհեստական տրոհումը: Տարրական մասնիկները, որոնք կազմում են ատոմի միջուկը, շարժվում են մեծ արագությամբ: Օրինակ, ալֆա մասնիկների արագությունը 20000կմ/վ է, իսկ նրանց կինետիկ էներգիան 200 միլիոն անգամ ավելի մեծ է, քան գազի մոլեկուլի էներգիան սենյակային ջերմաստիճանում: Դասական մեխանիկայի մեթոդներով անհնար է ուսումնասիրել լույսի արագությանը համեմատելի արագությամբ մասնիկների շարժումը: Այս դեպքերի համար կիրառելի են հարաբերականության տեսության և քվանտային մեխանիկայի դրույթները:

Հարաբերականության տեսության ամենակարևոր օրենքը՝ զանգվածի և էներգիայի փոխհարաբերությունների օրենքն է: Դրա էությունը հետևյալն է. մարմնի ներքին էներգիան հավասար է հանգստի զանգվածի և լույսի արագության քառակուսու արտադրյալին: Մինչ այս օրենքի հաստատումը, կարող էին օգտագործվել միայն ներքին էներգիայի փոքր մասերը (ջերմային էներգիա, քիմիական ռեակցիաների էներգիա): Միջուկային ֆիզիկայի ոլորտում առաջընթացը և քվանտային մեխանիկայի զարգացումը (տարրական մասնիկների շարժման օրենքների գիտություն) հնարավորություն տվեցին հայտնաբերել և արդյունահանել ատոմային էներգիա: Մարդիկ այժմ ունեն էներգիայի գրեթե անսպառ պաշարներ: Ինչպես հայտնի է, որ շ պետություններ ֆիզիկայի այս ակնառու նվաճումն օգտագործեցին հիմնականում ռազմական նպատակներով: Այսպիսով, ժամանակակից զինված ուժերի զինանոցում

հայտնվեցին ուրան-235, ուրան-233 և պլուտոնիում-239 ծանր միջուկների տրոհման ռեակցիայի վրա հիմնված ատոմային ռումբեր:

- Ճեղքման ռեակցիայից հետո ստացվել է ջրածնի իզոտոպների՝ դեյտերիումի և տրիտիումի սինթեզի ռեակցիա՝ դրանց միջուկները հեղիումի ծանր միջուկների վերածելով: Նման ռեակցիաները



կարող են տեղի ունենալ շատ բարձր ջերմաստիճանի դեպքում՝ 10–15 միլիոն աստիճանի սահմաններում: Նմանատիպ ջերմաստիճաններ են առաջանում Արեգակի և աստղերի միջուկային պրոցեսների ժամանակ, ինչի արդյունքում առեղծվածի ջերմային էներգիա է արտազատվում: Երկրի վրա ջերմամիջուկային ռեակցիաները կատարվում են ջերմամիջուկային ռումբերի պայթյունի պահին:

Այսպիսով, ֆիզիկայի մեկ այլ ակնառու հայտնագործություն հանգեցրեց զանգվածային ոչնչացման էլ ավելի հզոր զենքի ստեղծմանը՝ ջերմամիջուկային զենքին: Նրանք ունեն հսկայական կործանարար ուժ և կարող են առաջացնել ռադիոակտիվ աղտոտում հսկայական տարածքներում:

- Ֆիզիկայի ամենակարևոր հայտնագործություններն ու ձեռքբերումները, որոնք օգտագործվում են ժամանակակից հրթիռային տեխնոլոգիաների ստեղծման գործում, ներառում են աներոդինամիկայի, գազի դինամիկայի և հրթիռների դինամիկայի ուսումնասիրությունները: Ներկայումս գիտական այս ուղղություններն չափազանց բարդ ու ծավալուն գիտություններ են՝ բազմաթիվ ճյուղավորումներով: Առանց աներոդինամիկայի զարգացման, ժամանակակից մարտական ինքնաթիռների և թռչող իրավոր հրթիռների ստեղծումն անհնարին կլիներ: Ռեակտիվ ավիացիայի զարգացումը հնարավոր դարձավ գազի դինամիկայի առաջացման, արագընթաց աներոդինամիկայի հիմքի և ռեակտիվ շարժիչների տեսության շնորհիվ: Ժամանակակից ռազմական ինքնաթիռների թռիչքի արագությունն այժմ 2–3 անգամ գերազանցում է ձայնի արագությունը: Բայց, ինչպես պարզվեց, սա սահմանը չէ: Թռիչքի արագության հետագա աճը հանգեցրեց աներոդինամիկայի նոր ճյուղի՝ հիպերձայնային աներոդինամիկայի

առաջացմանը: Այս գիտությունը
հնարավորություն կտա
մանրակրկիտ ուսումնասիրել
գազի շարժը բարձր գերձայնային
արագություններով:



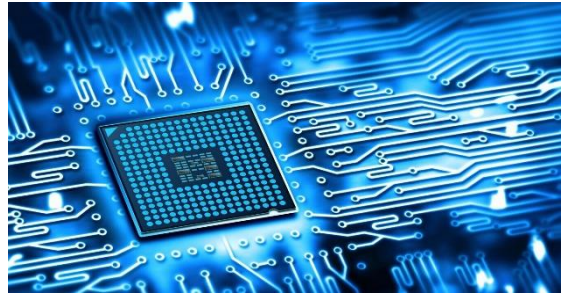
Հիպերձայնային աերոդինամիկայի ռազմական կիրառումը, հավանաբար,
կհանգեցնի նոր ինքնաթիռների ստեղծմանը: Ինչպես կարծում են
արտասահմանում, նրանք կարող են դառնալ միջուկային զենքի, ինչպես նաև
հակաօդային և հակահրթիռային պաշտպանության հզոր համակարգերի նոր
առաջադեմ կրողներ:

Բալիստիկ հրթիռների և տիեզերանավերի թռիչքները 100–150 մ բարձրության
վրա խիստ հազվադեպ մթնոլորտում պահանջում էին օդանավերի շարժման
օրենքների մանրակրկիտ ուսումնասիրություն այն պայմաններում, երբ գազի
մոլեկուլներն ունեն երկար ազատ ուղի, որը կազմում է հարյուրավոր մետր և
նույնիսկ մի քանի կիլոմետր: Պատահական չէ, որ շատ հազվադեպ գազերի
փորձարարական և տեսական աերոդինամիկան ներկայումս արագ
զարգանում է: Այն թույլ է տալիս հաշվարկել բալիստիկ հրթիռների շարժման
պարամետրերը, երբ դրանք շարժվում են հետագծի ակտիվ մասի վերջում և
մթնոլորտ մտնելիս, ուսումնասիրել ուղեծրային ինքնաթիռների շարժման
օրենքները և օգնում է ավելի ճշգրիտ որոշել կյանքի տևողությունը:
տիեզերանավի ուղեծրում.

Երբ հրթիռները և այլ օդանավերը բարձր արագությամբ շարժվում են
մթնոլորտում, նույնիսկ հազվադեպ, չափազանց բարձր ջերմաստիճաններ են
առաջանում, ինչը հանգեցնում է ապարատի պատերի ուժեղ տաքացման:

«Կինետիկ» ջեռուցման խնդիրը շատ սուր է ավիացիայի և հրթիռային
ուլորտում: Անհրաժեշտ է գտնել նոր նյութեր և ծածկույթներ, որոնք կարող են
դիմակայել բարձր ջերմաստիճաններին: Ջեռուցման շատ բարձր
ջերմաստիճաններում մարմինների շարժման ուսումնասիրությունը ցույց է
տվել, որ այսպես կոչված սահմանային շերտում (օդանավի պատերի մոտ օդի
բարակ շերտ) առաջանում են էլեկտրամագնիսական երևույթներ, ինչը

նույնպես պետք է հաշվի առնել:
Աերոդինամիկայի նոր ճյուղը՝
մագնիտոհիդրոդինամիկան,
ուսումնասիրում է
էլեկտրամագնիսական երևույթները
սահմանային շերտում:



- Մոլեկուլային էլեկտրոնիկայի առաջընթացը հնարավորություն է տալիս ստեղծել իսկապես մանրադիտակային չափերի սարքավորումներ: Այն կարող է հավաքվել հատուկ բարակ թաղանթների կամ այսպես կոչված պինդ սխեմաների վրա: Դրանք կոչվում են պինդ, քանի որ սարքը ամբողջությամբ թաքնված է պինդ նյութի՝ բյուրեղի ներսում:

- Քվանտային ռադիոֆիզիկայի հաջողություններից է ճառագայթների մեջ բարձր ինտենսիվության էլեկտրամագնիսական տատանումներ ստացումը: Այդ



- սարքերը կոչվում են լազերներ: Լազերների օգնությամբ հնարավոր է եղել ստանալ մոտ 1–3 մլն Վտ իմպուլսային հզորություն: Ենթադրվում է, որ լազերային ռադիոկայանները կկարողանան միաժամանակ հեռարձակել հազարավոր հեռուստահաղորդումներ և հեռախոսային խոսակցություններ: Որոշ փորձագետներ փորձում են քվանտային գեներատորների միջոցով ստեղծել զենքի նոր տեսակ՝ ճառագայթային զենքեր, որոնք ունակ են ոչնչացնել կենդանի ուժն ու տեխնիկան: Լազերային զենքի միջոցով հնարավոր է պայթարել ԱԹՄ -ների դեմ:

- 1849 թվականի հունիսի 15-ին ավստրիական գործերի օդապարիկները հայտնվեցին ապստամբ Վենետիկի երկնքում, իսկ մի պահ անց քաղաքի վրա ընկան առաջին բեկորային ռումբերը: Նավերից արձակված անօդաչու օդապարիկները հագեցված էին պարզ սարքով, որը հնարավորություն էր տալիս ռումբեր նետել նախատեսված ժամին: Ենթադրվում է, որ

ումբակոծության ազդեցությունը նվազագույն է եղել, սակայն այս դրվագը պատմության մեջ մտել է որպես մարտերում անօդաչու թռչող սարքի առաջին կիրառում:



Առաջին համաշխարհային պատերազմի տարիներին մասնակից երկրներն աշխատել են անօդաչու թռչող սարքերի վրա, որոնք կարելի է համարել ժամանակակից կամիկաձե անօդաչու թռչող սարքերի նախատիպը: Միացյալ Նահանգներում գյուտարար Էլմեր Սպերրին ստեղծեց անօդաչու արկ -ինքնաթիռ, որը լցված էր պայթուցիկներով և կառավարվում էր գիրոսկոպների միջոցով: Այն ժամանակվա ավտոմատացման կայուն թռիչք ապահովելու անկարողության պատճառով նախագիծը փակվեց:

Առաջին ռադիոկառավարվող թռիչքն իրականացվել է Curtiss F-5L հիդրոինքնաթիռով 1924 թվականին, իսկ 1933 թվականին Մեծ Բրիտանիան Tiger Moth երկինքնաթիռի հիման վրա ստեղծել է բազմակի օգտագործման թիրախային անօդաչու թռչող սարք՝ Queen Bee:

Այսօր անօդաչու թռչող սարքերի առաջնային առաքելությունը մնում է հետախուզությունը: Սառը պատերազմի տարիներին սարքերի հայեցակարգի զարգացման զագաթնակետը ամերիկյան ռազմավարական հետախուզական անօդաչու RQ-4 Global Hawk էր: RQ-4A-ի հիմնական տարբերակի թռիչքի քաշը, որը կարող է օդում անցկացնել 36 ժամ, 12,1 տոննա է: Համալիրը ներառում է տարբեր սենսորներով ինքնաթիռ և կապի սարքավորումներով վերգետնյա սեգմենտ ինչպես նաև արձակման սարքավորումներ և կառավարման համակարգ: Անօդաչու թռչող սարքը կրում է ռադիոստեղծողիչ, ինֆրակարմիր և օպտիկական սենսորներ: Ստացված տվյալները կարող են իրական ժամանակում փոխանցվել գետնին արբանյակի միջոցով: UAV նավիգացիայի համար օգտագործվում է GPS ուղղումներ ունեցող իներցիոն համակարգեր:

Հետախուզական անօդաչու թռչող սարքերի մեծ մասն ունակ է հարվածային գործառույթներ իրականացնել: Անօդաչու թռչող սարքը ունակ է կրելու կառավարվող ռումբեր, ինչպես նաև «օդ-օդ» հրթիռներ՝ թույլ տալով խոցել օդային թիրախները: Նման դասի թուրքական Bayraktar TB2 անօդաչու թռչող սարքի զինանոցում կան նաև կառավարվող ռումբեր, որոնք լրացնում են UMTAS հակատանկային հրթիռները: Բարձր ճշգրտության զինատեսակները թույլ են տալիս անօդաչու թռչող սարքին հարձակվել թիրախների վրա մեծ հեռավորությունից, ինչը նվազեցնում է անօդաչու թռչող սարքի՝ հակառակորդի հակաօդային պաշտպանության համակարգերի հարվածային գոտի ընկնելու վտանգը: Նաև անօդաչու թռչող սարքերի նախագծման մեջ օգտագործվում են անտեսանելի դարձնող տեխնոլոգիաներ, որոնք թույլ են տալիս ծանր անօդաչուներին հաղթահարել հակառակորդի հակաօդային պաշտպանությունը:

Անօդաչու թռչող սարքերի մեկ այլ տեսակ է կամիկաձե անօդաչու թռչող սարքը: Այս սարքերը դարասկզբից զարգացրեցին «թռչող ռումբերի» գաղափարները: Անօդաչու սարքերը կարող են տեղաաակավել օդում, տվյալ տարածքում՝ սպասելով հարձակման օպտիմալ պայմաններին: Սարքը, որն ունի իր նախագծման մեջ ինտեգրված մարտագլխիկ, ունակ է սուզվել թիրախի վրա:

Եզրակացություն

Ջենքի զարգացած պաշարների ստեղծումը տարբեր ֆիզիկական սկզբունքների կիրառմամբ նախապայման է ցանկացած երկրի ինքնիշխանության ապահովման համար:

Ֆիզիկան հիմնարար գիտություն է, որն ուսումնասիրում է նյութի շարժման և դաշտերի ընդհանուր հատկությունները և օրենքները: Առանց բնական երևույթների ֆիզիկական էությունը հասկանալու՝ դրանք չեն կարող օգտագործվել նոր ռազմական տեխնիկա և սպառազինություն ստեղծելու համար: Ֆիզիկայի էվոյուցիոն անհավասար ընթացքը նպաստեց կիրառական գիտությունների առաջացմանը, որոնց գիտական հետազոտությունների արդյունքները կիրառություն գտան ռազմական ոլորտում: Կան ֆիզիկայի հուսալի և օբյեկտիվ հիմնարար օրենքներ, որոնք դրսևորվում են բնության գրեթե բոլոր մակարդակներում և երբեք չեն խախտվում, բայց ունեն կիրառման սահմաններ: Օրինակ՝ ա) մեխանիկայի դասական օրենքներ. բ) նյութի համաչափության հատկությունն արտացոլող ֆիզիկական մեծությունների (զանգված, էներգիա, լիցք և այլն) պահպանման օրենքները. գ) Մաքսվելի հավասարումները էլեկտրամագնիսական դաշտի համար: Աշխարհի բանականների ռազմական տեխնոլոգիաների և զենքերի զարգացման ներկա մակարդակը բազմազան է՝ ավտոմատացում, ռոբոտացում, հեռակառավարման հեռակառավարում, գերարագություն, կանխորոշված ֆիզիկական հատկություններով նանոնյութեր: Վերջին տասնամյակի աշխարհաքաղաքական փոփոխությունները և տեղական ռազմական հակամարտությունների թվի աճը ազդում են դրա որակի վրա:

Կարծում եմ հետազոտական աշխատանքի այս նյութը կմոտիվացնի աշակերտներին ավելի ուշադիր գտնվել բնության ֆիզիկական երևույթների նկատմամբ, այդ երևույթներում առկա օրինաչափությունները փորձել օգտագործել նոր, մեզ այդքան անհրաժեշտ, զենքեր պատրաստելու համար:

Գրականություն

1. www.yasu.am/faculty/525/articles/26940/ Ֆիզիկայի դերը նորագույն տեխնոլոգիաներում
2. Молодой учёный №41 (383) октябрь 2021 г
Иванова, О. М. Вклад физики в создание и развитие видов вооружений
3. Внуков В.П./ 1943г/ ФИЗИКА И ОБОРОНА СТРАНЫ
4. Արժրուն Հովհաննիսյան «Ռազմարվեստ»