

ՎԵՐՋԱՎՈՐ ՏԱՐՐԵՐԻ ՍԵՅՈՂՈՎ ԲԵՌՆԱՏԱՐ ԱՎՏՈՍՈՐԻԼԻ ՇՐՋԱՆԱԿԻ ԲԱՂԿԱՑՈՒՑԻՉ ՏԱՐՐԵՐԻ ՄԻԱՑՈՒՄՆԵՐԻ ՄՈՂԵԼԱՎՈՐՄԱՆ ՍԵՅՈՂԻԿԱԿ

Գ.Մուսայելյան, Լ.Չաքարյան

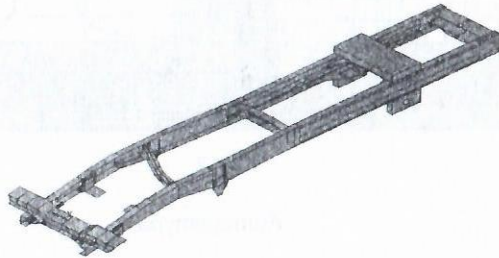
Դիտարկվող աշխատանքի նպատակն է մշակել վերջավոր տարրերի մեթոդով բեռնատար ավտոմոբիլի շրջանակի բարակապատ ձողերով բաղկացուցիչ տարրերի գամային միացության մոդելավորման մեթոդիկան:

Գոյություն ունեն բեռնատար ավտոմոբիլի շրջանակի ամրության և կոշտության ուսումնասիրման տարբեր տեսական հետազոտություններ, որոնց հիմքում ընկած են իրական բեռնավորման գործընթացը և շրջանակի կառուցվածքը պարզեցնող որոշակի ենթադրություններ: Հայտնի է, որ բեռնատար ավտոմոբիլի շրջանակի լոնջերոնները և լայնադրակները հիմնականում ունեն շվեյերային տիպի բաց կտրվածքներ: Վերջիններս իրենց հերթին կարող են ներկայացվել որպես մեկ դետալ, կամ ենթահանգույց՝ կազմված բաղկացուցիչ մասերից:

Ժամանակակից բեռնատար ավտոմոբիլների շրջանակներն ունեն բարդ կառուցվածք՝ կազմված մի քանի տասնյակ դետալներից, որոնք միմյանց միացված են գամերի միջոցով: Դա բերում է համեմատաբար թեթև շրջանակի համար բարձր ամրության և անհրաժեշտ կոշտության ապահովմանը: Ներկայումս նման խնդիրների լուծման համար լայն կիրառություն են գտել հաշվարկման մոտավոր մեթոդները՝ մասնավորապես, վերջավոր տարրերի մեթոդը:

Մույն աշխատանքում, որպես օրինակ, ներկայացվում է վերջավոր տարրերի մեթոդով ԿամԱԶ-5410 մակնիշի բեռնատար ավտոմոբիլի շրջանակի մոդելավորման առանձնահատկությունները:

Վերջավոր տարրերի մեթոդով ANSYS ծրագրային փաթեթի օգնությամբ տարածական դասավորությամբ բաց պրոֆիլով փոփոխական լայնական հատությամբ բարակապատ ձողերը ներկայացվում են որպես թաղանթային վերջավոր տարրերի համախումբ: Հետևաբար, շրջանակի հաշվարկային մոդելը ներկայացվում է որպես վերոհիշյալ բաղկացուցիչ տարրերի համախումբ, որոնք միմյանց հետ միացված են գամային միացություններով (նկ. 1):



Նկ. 1. Շրջանակի հաշվարկային մոդելի սխեմա

Առաջարկվում է գամային միացությունները մոդելավորել երկու փուլով: Հայտնի է, որ գամային միացության նորմալ աշխատանքի դեպքում բացառվում է բաղկացուցիչ տարրերի հարաբերական տեղաշարժը և պտույտը: Ուստի դրանց մոդելավորման առաջին փուլում գամերի առանցքների և միացվող հարթությունների (թաղանթների) հատմանը համապատասխանող կետերը ստանում են նույն ա-

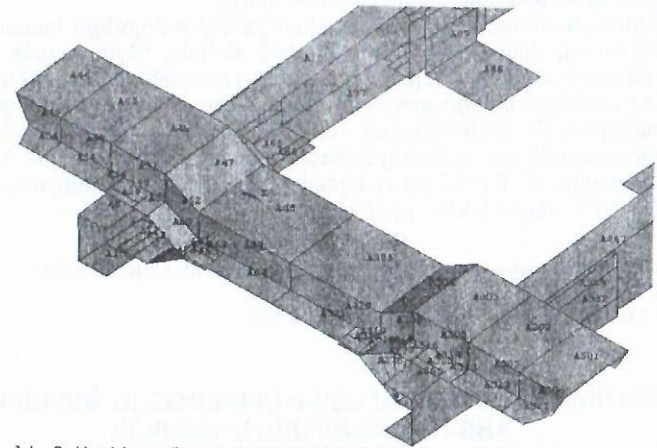
զատության աստիճանները (տեղափոխությունների և պտտման անկյունների համապատասխան բաղադրիչները այդ կետերում նույն են դառնում):

Այս տեսակետից շատ կարևոր է շրջանակի գամային միացություն պարունակող դետալներում գամերի առանցքների հետ դրանց հատման կետերում վերջավոր տարրերի «հանգույցների» նախատեսումը: Այսպիսով, նման մոտեցմամբ մոդելավորման արդյունքում միմյանց ամրացվող թաղանթներն ունենում են մեկական կետեր, որոնց տեղափոխությունների և պտույտների բաղադրիչները բեռնավորման ժամանակ մնում են նույնը:

Չաշվարկային մոդելում՝ ԿամԱԶ-5410 մակնիշի բեռնատար ավտոմոբիլի շրջանակի վրա, որպես ուղղահայաց ուղղությամբ ազդող արտաքին բեռնավորումներ դիտարկվում են վարորդի խուցը, շարժիչը, ուժային փոխանցման ազդեցությունը, կցասայլի ազդեցությունը քարշակի թամբին: Շրջանակի և կախոցների միացման տեղամասերում տեղափոխությունների համապատասխան բաղադրիչները ընդունվում են հավասար զրոյի:

Նկ. 2-ում պատկերված է առջևի լայնադրակը լոնջերոններից ամրացնող գամային միացությունների մոդելավորման օրինակ: A 57, 58 և A 8, 9 հարթությունները միացնող գծերի վրա գամի առանցքին համապատասխանող կետում, որպես եզրային պայման, վերջավոր տարրերի հանգույցների համար տեղաշարժի և պտույտի համապատասխան բաղադրիչների նույնության պահանջ է առաջադրված:

Համանման ձևով մոդելավորվում են շրջանակի մնացած գամային միացությունները:

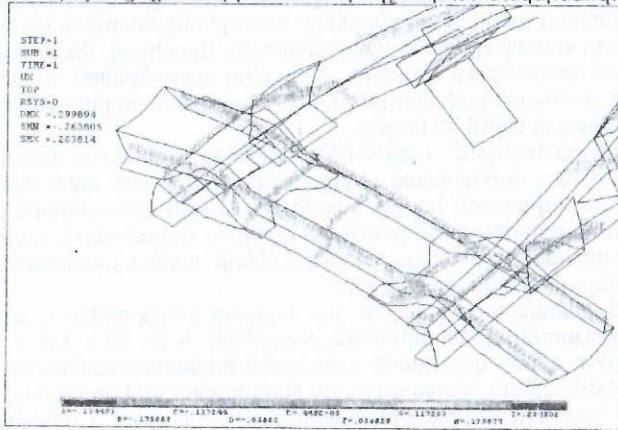


Նկ. 2. Առջևի լայնադրակի և լոնջերոնների հատվածների ատկերումը խնդրի լուծման արդյունքում նկատվում է, որ վերոհիշյալ մոտեցմամբ գամային միացության մոդելավորումը թերություն ունի:

Քանի դեռ միմյանց հաված և գամային միացությամբ ամրացված թաղանթները շրջանակի բեռնավորման դեպքում սեղմման տակ չեն գտնվում, մոդելավորման նման ընթացակարգը ճիշտ նկարագրում է դեֆորմացման գործընթացը:

Ավտոմոբիլի շրջանակը բեռնավորելիս գամային միացությամբ ամրացված թաղանթների միջև սեղմման առկայության դեպքում վերոհիշյալ մոդելը բերում է սխալ արդյունքի, ինչն արտահայտվում է թաղանթների միմյանց մեջ մխրձմամբ (նկ. 3): Այդ երևույթի առաջացումը պայմանավորված է նրանով, որ մեղելավոր-

ման ընթացքում սեղմվող մակերեսները, օրինակ՝ A 8, 9, 57, 58 միացված են միայն գամի առանցքին համապատասխանող մեկական կետերում, այն- ինչ դրանք իրականում միմյանց վրա ազդում են ամբողջ համան մակերեսով:



Նկ. 3. Առջևի լայնադրակի և լուծելու միմյանց մեջ միջնակետի պատկերը

Այդ թերությունը վերացնելու նպատակով առաջարկվում է իրականացնել գա- մային միացության մոդելավորման երկրորդ փուլը:

Մոդելավորման առաջին փուլում լուծված խնդրի արդյունքի համար կիրառե- լով ANSYS ծրագրային փաթեթի անիմացիոն ռեժիմը, հեշտությամբ պարզվում են սեղմման տակ աշխատող (մխրճման երևույթ) տեղամասերը, որոնց համապա- տասխանող գամային միացությունների համար լրացուցիչ եզրային պայմաններ են առաջադրվում: Հայտնի դարձած «մխրճվող տեղամասերին» համապատաս- խանող հարթությունների համար լրացուցիչ առաջադրվում է հավիղ մակերեսու- ների համապատասխան վերջավոր տարրերի հանգույցների տեղափոխությունների սեղմող բաղադրիչներին նույնության պայման:

Գրականություն

1. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике. - М.: Мир, 1975. - 541с.
2. Pippert H. Karosserietechnik /Vogel Verlag.-1998. -P.303.
3. Müller G. FEM für Praktiker /Expert Verlag, 1997. -P.859.

**ԱՐԳԵԼԱՎԱՆ ՊՐՈԳՆՈՒՄ ԱՏՄ-Ի ԱՐԱԳՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿՈՒՄԸ
ABS-Ի ԿՈՒՆՎԱՐՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ
Ա. Բուդաղյան, Ա. Քալաշյան**

Ներկայացված է արգելակման պրոցեսում ավտոտրանսպորտային միջոցի (ԱՏՄ) իրական արագության հաշվարկման նոր մոտեցում հիմնված միայն անիվների անկյունային արագությունների չափվող ազդանշանների վրա, ինչը հիմնավոր- վում է նաև տնտեսական շահավետությամբ, քանի որ չի պահանջում լրացուցիչ ինֆորմացիա ԱՏՄ-ի արագացման վերաբերյալ: Պրա համար կիրառվել է ոչ գծային ադապտիվ ֆիլտրի մեթոդը, որը պարզ է և արդյունավետ:

Շարժման նորմալ պայմաններում ԱՏՄ-ի թափքի արագությունը գրեթե չի տար- բերվում նրա անիվների գծային արագությունից: Ավանդական սպիդոմետրը չա-

փելով անվի պտտման անկյունային արագությունը և բազմապատկելով այն ան- վի գլորման շառավղով, հաշվարկում և ցույց է տալիս ԱՏՄ-ի արագությունը: Սա- կայն, երբ անիվը շրջափակվում է և սկսում սահել, ԱՏՄ-ի V և անվի $\omega_w \cdot r_u$ արա- գությունների միջև տարբերությունը բավականին մեծանում է: Այդ տարբերու- թյունը գնահատելու համար ABS-ի կառավարման համակարգում օգտագործ- վում է սահքի գործակցի հասկացությունը [1].

$$s = \frac{V - \omega_w \cdot r_u}{V} \quad (1)$$

որտեղ r_u -ն անվի գլորման շառավիղն է, իսկ ω_w -ն նրա պտտման անկյունային արագությունը:

Գոյություն ունեն ABS-ի կառավարման տարբեր ալգորիթմներ, որոնցից են վերջավոր ավտոմատների, ոչ ճշգրիտ տրամաբանության կամ սահքի գործակցի վերահսկման [2] մեթոդները: Չնայած նշված մեթոդների միջև առկա զգալի տար- բերություններին, ABS-ի կառավարման բոլոր ալգորիթմների համար ընդհանուր և կարևորագույն գործառնություններից մեկը ԱՏՄ-ի թափքի արագության ճշգրիտ որո- շումը կամ չափումն է: Իսկ ABS-ի աշխատանքի արդյունավետությունը մեծապես կախված է նրա կողմից սահքի գործակցի հաշվարկի ճշտությունից, և անկախ նրանից թե վերահսկման ինչ ալգորիթմ է կիրառված, սահքի հաշվարկի հիմքում միշտ ընկած է ԱՏՄ-ի թափքի արագությունը: Եթե անվի անկյունային արագու- թյունը բավականին հեշտ և ճշգրիտ կարելի է չափել անկյունային արագություն- ների տվիչների օգնությամբ, ապա ԱՏՄ-ի արագության ուղղակի չափման առկա այնպիսի մեթոդները, ինչպիսիք են օպտիկական կոռելացիան կամ տարածական ֆիլտրումը, բավականին թանկարժեք են և հաճախ հանգեցնում են համակարգի էլ ավելի բարդացմանը:

Ցայսօր արագության ուղղակի հաշվարկման տարածված մեթոդներից մեկի իրականացման համար, օրինակ, անհրաժեշտ է կամ ԱՏՄ-ի բոլոր անվակունդների վրա տեղադրել արագացման տվիչներ, կամ էլ ԱՏՄ-ի ծանրության կենտրոնում ու- նենալ երկու արագացման տվիչ, կուրսային արագության գիրոսկոպ և դեկանվի անկյան տվիչ [4]: Մեկ այլ մեթոդի դեպքում բացի անկյունային արագությունների տվիչներից պահանջվում է նաև ԱՏՄ-ի արագացման տվիչ: Սակայն բոլոր նշված մեթոդների դեպքում պահանջվող հավելյալ տվիչները նպաստում են համակար- գում սխալների ծագմանը և դրա հուսալիության նվազմանը:

Միայն անիվների արագությունից կախված ԱՏՄ-ի արագության հաշվարկման առաջարկվող մեթոդը բավականին ճկուն է: Շարժման նորմալ պայմաններում, երբ ԱՏՄ-ի թափքի արագությունը գրեթե չի տարբերվում անիվների տանգենցիալ արագություններից, խնդիրը կարող է դիտվել որպես հասարակ ֆիլտր, որտեղ անիվների արագությունները մոդելի մուտքի պարամետրերն են, իսկ որպես ելք հանդես է գալիս ԱՏՄ-ի արագությունը: Իսկ երբ անիվները շրջափակվում են կամ մոտ են շրջափակման նման փոխադարձ կապը արդեն չի գործում, և ԱՏՄ-ի արագության հաշվարկման համար պահանջվում է լրացուցիչ ինֆորմացիա ծա- նապարհային կցման պայմանների և տվյալ պահին ABS-ի գործողության ֆազա- յի վերաբերյալ:

Սույն աշխատանքում առաջարկվում է ոչ գծային ադապտիվ ֆիլտրի իրակա- նացման տարբերակներից մեկը, որի մաթեմատիկական նկարագրությունը հետև- յալն է.

$$\frac{dV}{dt} = -K \cdot \text{Sat}(V - \omega_w \cdot r_i) \quad (2)$$

$$V|_{t=0} = V_0$$

որտեղ $V_w = \omega_w \cdot r_i$ -ն անվի գծային արագությունն է (ֆիլտրի մուտքի պարամետր), V -ն USU-ի արագությունը (եւրի պարամետր), իսկ Sat -ը մաթեմատիկական հագեցվածության ֆունկցիա է, որը բնութագրվում է հետևյալ կերպ.

$$\text{Sat}(V_w) = \begin{cases} 1, & \text{երբ } V_w > v_w^0 \\ -1, & \text{երբ } V_w < -v_w^0 \\ V_w / v_w^0, & \text{հակառակ դեպքում,} \end{cases} \quad (3)$$

որտեղ v_w^0 -ն կամայականորեն ընտրված փոքր արագություն է: Այս ֆունկցիան, ի տարբերություն հայտնի "Sign" ֆունկցիայի, թույլ է տալիս հաշվարկի ընթացում խուսափել թվային խիստ տատանումներից: K -ն պարամետր է, որը սահմանափակում է V -ի փոփոխման արագությունը տվյալ ճանապարհային պայմաններում:

Արտահայտություն (2)-ից ակնհայտ է, որ հաստատված շարժման դեպքում V -ն կգուզամիտվի V_w -ի հետ, իսկ V -ի փոփոխման արագությունը արտացոլում է ճանապարհային ծածկույթի վիճակը: Հետևաբար, K -ի արժեքը անընդհատ կթարմացվի՝ արտացոլելու համար ճանապարհային պայմանները, դրանով (2) ֆիլտրին շնորհիվ ադապտիվության հատկությամբ: Իսկ որպես այդ պարամետրի սկզբնական արժեք (K_0) ընտրվել է USU-ի հնարավոր առավելագույն դանդաղեցման մեծությունը ($\approx 0.7g$): Ֆիլտրի շարունակական թարմացման գործընթացը կատարվում է հետևյալ կերպ.

○ K -ն հարմարեցվում է USU-ի դանդաղեցմանը, որը կարող է հաշվարկվել անվի անկյունային արագության կորի գագաթնակետերի (պիկերի) օգնությամբ: Ենթադրվում է, որ այդ կետերում անվի արագությունը մոտ է USU-ի արագությանը: Ընդ որում, հաշվարկի ընթացքում K -ի շարունակական թարմացումը կատարվում է հետևյալ կերպ եթե հաշվարկի սկզբնապահին ընդունվում է, որ

$$K = K_0 \equiv \varphi_x \cdot g \cdot t, \quad (5)$$

որտեղ φ_x -ը տվյալ ճանապարհային պայմաններում երկայնական կցման գործակիցն է, g -ն ազատ անկման արագացումը, իսկ t -ն իտերացիայի տևողությունը, ապա տեղի ունի հետևյալ պայմանը.

$$\begin{cases} \text{եթե } dV_w/dt \leq K_0 \text{ ապա } K = dV_w/dt \\ \text{հակառակ դեպքում } K = K_0 \end{cases} \quad (4)$$

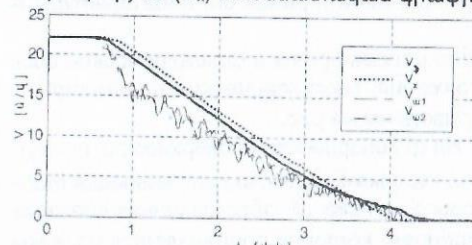
○ այն դեպքում երբ, անվի արագության չափվող արժեքները գերազանցում են USU-ի հաշվարկված արագությունը, ապա վերջինս ընդունվում է հավասար անվի արագությանը: Դա պայմանավորված է նրանով, որ արգելակման պրոցեսում անվի չի կարող զրոյվել ավելի արագ, քան USU-ի արագությունն է:

Արդյունքում, օրինակ, անիվների չորս անկյունային արագության տվիչներով կահավորված USU-ի համար կստացվեն համապատասխանաբար չորս ֆիլտրված արագություններ: Իսկ քանի որ արգելակման պրոցեսում գործնականում անվի արագությունը չի կարող գերազանցել ավտոմոբիլի թափքի արագությանը, ուստի հաշվարկված արժեքներից առավելագույնը կլինի USU-ի թափքի իրական

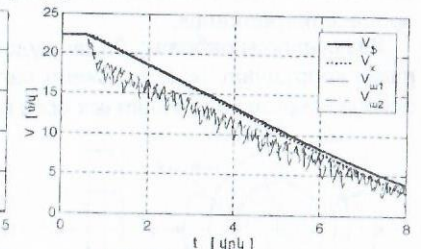
արագությունը: Ընդ որում ֆիլտրված արագություններից առավելագույնը որոշվում է յուրաքանչյուր իտերացիայի պրոցեսում:

Հարկ է նշել, որ ABS-ի աշխատանքի սկզբնական պահին, երբ ճանապարհային պայմանները և USU-ի դանդաղեցումը անհայտ են, անխուսափելիորեն առաջանում են հաշվարկային սխալներ, սկայն ինչպես ցույց են տալիս մոդելավորման արդյունքները, առաջարկվող ալգորիթմը ունակ է վերականգնվել այս սկզբնական սխալից և զուգամիտել USU-ի իրական արագությանը:

Վերը նկարագրված USU-ի թափքի արագության որոշման ադապտիվ ոչ գծային ֆիլտրի մոդելի աշխատանքի արդյունավետությունը ցույց տալու նպատակով, որպես օրինակ, նկ.1-ում և նկ. 2-ում բերված են համապատասխանաբար չորս և թաց ասֆալտետոնե ծածկույթի վրա արգելակելիս USU-ի առջևի և ետևի կամրջակների անիվների արագությունների ($V_{w1,2}$), այդ արագությունների միջոցով հաշվարկված USU-ի արագության (V_Φ) և USU-ի արգելակման պրոցեսի նմանակային կոմպյուտերային մոդելի [3] օգնությամբ հաշվարկված USU-ի շարժման արագության (V_x) համեմատական գրաֆիկները:



Նկ.1. Անիվների անկյունային արագությունների միջոցով հաշվարկված թափքի արագությունը չոր ասֆալտ-բետոնե ծածկույթի վրա USU-ի արգելակման պրոցեսում



Նկ.2. Անիվների անկյունային արագությունների միջոցով հաշվարկված թափքի արագությունը թաց ասֆալտետոնե ծածկույթի վրա USU-ի արգելակման պրոցեսում

Այսպիսով, առաջարկվող ոչ գծային ալգորիթմը հնարավորություն է տալիս առանց USU-ի վրա հավելյալ տվիչների տեղադրման, որոշել ABS-ի ճիշտ կառավարման համար անհրաժեշտ USU-ի թափքի իրական արագությունը բավարար ճշտությամբ:

Գրականություն

1. Բուդաղյան Ա. Ս., Քալաշյան Ա.Ռ., Ղուշչյան Ա.Ս., Հակաշրջափակիչ արգելակային համակարգի կառավարման նմանակային մոդելը // ԳՊԵՅ տարեկան գիտաժողով / Նյութերի ժողովածու: -Երևան, 2004. - էջ 644-646:
2. Բուդաղյան Ա.Ս., Ղուշչյան Ա.Ս., Քալաշյան Ա.Ռ., Ավտոտրանսպորտային միջոցի անվի արգելակման կոմպյուտերային մոդելավորումը // ԳՊԵՅ տարեկան գիտաժողով / Նյութերի ժողովածու: -Երևան, 2004. - էջ 641-643:
3. Բուդաղյան Ա.Ս., Ղուշչյան Ա.Ս., Քալաշյան Ա.Ռ., Արգելակման պրոցեսում ավտոգնացքի կայունության ուսումնասիրումը արգելակային ուժերի վերահսկման միջոցով // ԳՊԵՅ և ԳԱԱ Տեղեկագիր, Տեխ. գիտ.սերիա., Երևան, 2005 N58, հատոր III, (գտնվում է տպագրության մեջ):
4. Bowman J. E. et. al. A feasibility study of absolute vehicle speed estimation of an automotive slip control braking system //SAE technical paper 930762:

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ В БАРАБАННОМ ТОРМОЗНОМ МЕХАНИЗМЕ

Г. Налбандян, Э. Амирагян

Опыт эксплуатации многочисленных механизмов, машин и приборов свидетельствует о значительном влиянии динамического нагружения на их надежность и долговечность, которые во многом определяются тепловой напряженностью конкретного трибосопряжения [1]. Поэтому необходимо знать распределение температурного поля в узле трения при нестационарных режимах. Рассмотрим задачу распределения температурного поля в барабанном тормозном механизме, представляя тормозной барабан в виде цилиндра внешним и внутренним радиусами R_1 и R_2 , толщиной $2h$, обжатый тормозными колодками силой P с двух сторон.

Целью данной задачи является определение распределения температурных полей в барабане тормозного механизма с учетом изменения температуры по осям (r, z) и зависимости коэффициента трения от температуры в процессе торможения.

Результаты работы. Задачу удобно рассмотреть в цилиндрической системе координат (r, φ, z) . Схема нагружения, геометрические параметры и распределение координатных осей приведены на рис.

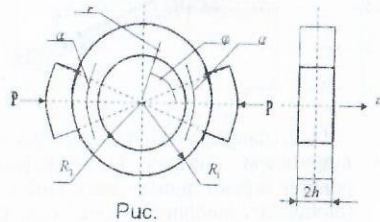


Рис.

На цилиндрической поверхности $(r = R_1)$ под колодками происходит генерация теплового потока Q , обусловленная внешним трением, которая определяется из условия

$$Q = KfPV \quad (1)$$

где K – коэффициент распределения тепловых потоков; f – коэффициент трения;

V – линейная скорость вращения тормозного барабана.

С учетом осесимметричности задачи, согласно которой температура по координате φ остается постоянной, уравнение теплопроводности примет следующий вид [2]:

$$\frac{\partial^2 T}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial T}{\partial r} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} = \frac{C_p}{\lambda} \frac{\partial T}{\partial t} \quad (2)$$

где T – температура в произвольной точке барабана, являющаяся функцией трех переменных $(T = T(r, z, t))$; t – некоторый момент времени; C_p, ρ, λ – соответственно удельная теплоемкость, плотность и теплопроводность материала барабана.

Граничными условиями для этой задачи являются генерация тепла на цилиндрической поверхности и теплообмен остальных поверхностей с коэффициентом теплоотдачи β , которые запишутся в следующем виде [3]:

$$\lambda \frac{\partial T}{\partial z} = Q, \text{ при } r = R_1, \text{ и } \pm \lambda \frac{\partial T}{\partial z} + (T - T_0)\beta = 0 \text{ при } z = \pm h, \quad (3)$$

где T_0 – температура окружающей среды.

Решение дифференциального уравнения (2) имеет следующий вид:

$$T = C_1 \exp(-t/h^2 \beta_0) \sin(z/h) \ln r + C_2 z + C_3, \quad (4)$$

где C_1, C_2, C_3 – коэффициенты интегрирования, определяемые из граничных условий; $\beta_0 = C_p/\lambda$.

Предполагается, что в выражении (1) зависимости коэффициента трения от температуры и скорости от времени представляются следующими линейными зависимостями:

$$f = f_0 - f_1 T, \quad V = V_0 - jt, \quad (5)$$

где f_0, f_1 – коэффициенты аппроксимации, определяющие зависимость коэффициента трения от температуры; V_0, j – соответственно начальная линейная скорость барабана перед торможением и замедление при торможении.

Учитывая (1), (4) и (5) из условия (3) получим три уравнения относительно коэффициентов интегрирования C_1, C_2, C_3 :

$$A_{11}C_1 + A_{12}C_2 + A_{13}C_3 = B_1, \quad A_{21}C_1 + A_{22}C_2 + A_{23}C_3 = B_2, \quad A_{31}C_1 + A_{32}C_2 + A_{33}C_3 = B_3, \quad (6)$$

где

$$A_{11} = \{\lambda \cos(z/h) + KPf_1(V_0 - jt) \sin(z/h)\} (\ln R_1) \exp(-t/h^2 \beta_0), \quad A_{12} = KPf_1(V_0 - jt)z, \\ A_{13} = KPf_1h, \quad B_1 = KPf_0(V_0 - jt)h, \quad A_{21} = \{\lambda \cos t + \beta h \sin t\} (\ln r) \exp(-t/h^2 \beta_0), \\ A_{22} = \beta h^2 + \lambda h, \quad A_{23} = \beta h, \quad B_2 = \beta h T_0, \quad A_{31} = \{-\lambda \cos t + \beta h \sin t\} (\ln r) \exp(-t/h^2 \beta_0), \\ A_{32} = -(\beta h^2 + \lambda h), \quad A_{33} = \beta h, \quad B_3 = \beta h T_0. \quad (7)$$

При решении системы (6) с учетом (7) получим выражения для коэффициентов интегрирования, при подставлении которых в (4) имеем следующую функцию распределения температуры по осям (r, z) тормозного барабана за произвольный промежуток времени при учете линейной зависимости коэффициента трения от температуры:

$$T = \frac{1}{F_0} \{F_1 \exp(-t/h^2 \beta_0) \sin(z/h) \ln r + F_2 z + F_3\}, \quad (8)$$

где F_0, F_1, F_2, F_3 – функции, зависящие от параметров (r, z, t) и определяемые из следующих условий:

$$F_0 = \{K_{01} \cos(z/h) + K_{02}(V_0 - jt) \sin(z/h) - (K_{03}(V_0 - jt)z + K_{04}) \ln r\} \exp(-t/h^2 \beta), \\ F_1 = K_{11}(V_0 - jt) - K_{12}, \\ F_2 = \{K_{21} - K_{22}(V_0 - jt)\} (\ln r) \exp(-t/h^2 \beta_0), \quad (9)$$

$$F_3 = \{K_{31} \cos(z/h) + K_{32}(V_0 - jt) \sin(z/h) - (K_{33}z + K_{34})(V_0 - jt) \ln r\} \exp(-t/h^2 \beta_0),$$

где

$$K_{01} = 2\beta h^2(\beta h + \lambda)\lambda \ln R_1, \quad K_{02} = 2\beta h^3(\beta h + \lambda)KPf_1 \ln R_1, \\ K_{03} = 2KPf_1 h^2 \beta \lambda \cos 1, \quad K_{04} = 2KPf_1 h^3 \beta(\beta h + \lambda) \sin 1, \\ K_{11} = 2KPf_0 h^3(\beta h + \lambda)\beta, \quad K_{12} = 2KPf_0 h^3 \beta(\beta h + \lambda)T_0, \\ K_{21} = 2KPf_1 h^2 T_0 \beta \lambda \cos 1, \quad K_{22} = 2KPf_0 h^2 \beta \lambda \cos 1, \\ K_{31} = 2\beta h^2(\beta h + \lambda)T_0 \lambda \ln R_1, \quad K_{32} = 2\beta h^3(\beta h + \lambda)T_0 KPf_1 \ln R_1, \\ K_{03} = 2KT_0 Pf_1 h^2 \beta \lambda \cos 1, \quad K_{04} = 2KPf_0 h^3 \beta(\beta h + \lambda) \sin 1. \quad (10)$$

Заключение. Таким образом, для процесса торможения получено распределение температуры по тормозному барабану, представляющее собой достаточно сложную функцию, зависящую из переменных (r, z, t) , геометрических (R_i, h) и физико-механических (C, λ, ρ, f) параметров, условий торможения (V_0, f) и конструкционных особенностей тормозного механизма (β) .

Литература

1. Крагельский И.В., Добычин М.Н., Комбалов В.С. Основы расчетов на трение и износ. -М.: Машиностроение, 1977. -526 с.
2. Карташов Э. М. Аналитические методы в теории теплопроводности твердых тел. -М.: Высшая школа, 2001. -550 с.
3. В.И. Колесников Теплофизические процессы в металлополимерных трибосистемах. -М.: Наука, 2003. -279 с.

ԴԻՋԵԼԵՆԵՐԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՅԻ ՕԳԳ-Ի ՄԱՍԻՆ

Ռ. Այվազյան

Դիգելներում միջին ինդիկատորային քի ճնշման փոփոխությունը կատարվում է k_T վառելիքալարվածության և η_i ինդիկատորային օգգ-ի փոփոխության շնորհիվ: Եթե $k_T = \text{const}$, ապա ρ_i -ի փոփոխությունը կախված է η_i -ից: Դիգելներում η_i -ի փոփոխությունը գործնականում կախված է օդի ավելցուկային α գործակցից: Քանի որ η_i -ն ֆունկցիա է α -ից, այդ պատճառով նրանց ազդեցությունը շարժիչի աշխատանքի վրա նպատակահարմար է հետազոտել η/α հարաբերության տեսքով /1/:

Շարժիչի աշխատանքի հաշվեկշռի հավասարումը տվյալ վառելիքալարվածության դեպքում կարելի է ներկայացնել հետևյալ հավասարումով /2/:

$$P_i = c k_T \eta_i - p_{mn} \quad (1)$$

որտեղ $c k_T \eta_i = \rho_i$ միջին ինդիկատորային ճնշումն է: Հաշվի առնելով ներմղվող օդի պարամետրերը, /1/ հավասարումը կարելի է ներկայացնել հետևյալ տեսքով

$$P_i = \frac{c}{l_0} \rho_k \eta_i \frac{\eta_i}{\alpha} - p_{mn} \quad (2)$$

որտեղ $P_i = \frac{c}{l_0} \rho_k \eta_i \frac{\eta_i}{\alpha}$: Այստեղ c -ն հաստատուն մեծություն է, l_0 -ն

տեսականորեն անհրաժեշտ օդի քանակն է, ρ_k -ն օդի խտությունն է, η_i -ն լցման գործակցին է:

Նկատի ունենալով՝ որ $\rho_k \eta_i = K_B$, կստանանք

$$P_i = \frac{c}{l_0} K_B \frac{\eta_i}{\alpha} \quad (3)$$

Եթե օդի տեսական քանակության դեպքում ($\alpha=1$), տվյալ K_B իրական օդի առկայությամբ, իրագործվում է վառելանյութի լրիվ այրում ($\eta_i=1$), ապա

կստանանք այդ K_B -ով պայմանավորված շարժիչի առավելագույն հնարավոր միջին ինդիկատորային ճնշումը, որը հավասար կլինի՝ $P_{i \max} = \frac{c}{l_0} K_B$

այսպիսով (2) հավասարումը կունենա հետևյալ տեսքը՝ $P_i = P_{i \max} \frac{\eta_i}{\alpha}$,

որտեղից $\frac{\eta_i}{\alpha} = \frac{P_i}{P_{i \max}}$.

Այսպիսով $\frac{\eta_i}{\alpha}$ -ի միջոցով կարելի է գնահատել շարժիչի աշխատանքային գործընթացի կատարելության աստիճանը: (2) հավասարումից $\frac{\eta_i}{\alpha}$ հարաբերությունը

շարժիչի իրական գործընթացում կարելի է որոշել հետևյալ հավասարումով $\frac{\eta_i}{\alpha} = \frac{P_i l_0}{K_B c}$

$\frac{\eta_i}{\alpha}$ -ն առավելագույն արժեքներ է ընդունում, երբ $\eta_i=1$ և $\alpha=1$: Հետևաբար

$$\frac{P_i}{K_B} = \frac{c}{l_0}$$

Այսպիսով $\frac{\eta_i}{\alpha} \max$ -ը շարժիչի իրական աշխատանքային գործընթացներում

համապատասխանում է $\frac{P_i}{K_B} = \text{const} = \frac{c}{l_0}$ պայմանին:

Քանի որ $P_i = P_e + P_{mn}$, ապա բաժանելով այդ հավասարությունը անդամ առ

անդամ K_B -ի վրա, կստանանք $\frac{P_i}{K_B} = \frac{P_e}{K_B} + \frac{P_{mn}}{K_B}$

Այստեղ p_e - ն և p_{mn} -ն համապատասխանաբար շարժիչի արդյունավետ և մեխանիկական կորուստների ճնշումներն են:

Նկատի ունենալով այն հանգամանքը, որ ըստ բեռնվածության բնութագրի

$P_{mn} = \text{const} [1]$, հետևաբար $\frac{P_i}{K_B} = \frac{P_e}{K_B} + \text{const}$:

Ակնհայտ է, որ $\frac{P_i}{K_B}$ -ն կորոշվի $\frac{P_e}{K_B} \max$ հարաբերությամբ:

Այսպիսով $\frac{\eta_i}{\alpha}$ հարաբերության ֆիզիկական իմաստը կարելի է սահմանել ըստ

$\frac{P_i}{P_{i \max}}$ հարաբերության, որը անվանել ենք շարժիչի աշխատանքային գործընթացի օգտակար գործողության գործակից:

բացի օգտակար գործողության գործակից:

Ու
Ա հարաբերության ֆիզիկական իմաստը այն է, որ ցույց է տալիս, թե վառելանյութի ջերմությունից ստացված աշխատանքի որ մասը կարելի է փոխարկել ինդիկատորային աշխատանքի, համեմատած նույն քանակի վառելանյութի լրիվ համարժեք աշխատանքին, որի դեպքում բացառվում են ջերմային կորուստները և օդի կորուստները խառնուրդագոյացման ժամանակ ($\alpha=1$)

Գրականություն

1. Орлин А. С. , Круглов М. Г. Двигатели внутреннего сгорания. -М., 1983. -С. 182-184.
2. Айвазян Р. С. Сравнительная оценка эффективных показателей двигателей // Известия НАН РА и ГИУА. Серия ТН. -2003, Т. 56, N1. - С.161- 166.

ԱՎՏՈՒՄՈՒԼԱՅՄԱՆ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԴԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

Կ. Սայադյան, Գ. Երիցյան

Տրանսպորտի և, մասնավորապես, ավտոմոբիլային տրանսպորտի զարգացումը բնութագրվում է տրանսպորտային միջոցների ինչպես քանակական արտակարգ աճի տեմպերով, այնպես էլ դրանց բազմազանությամբ :

Ավտոմոբիլի հազվագյուտ համապիտանիության (ունիվերսալության) և հասանելիության, «դռնից դուր» փոխադրելու ունակության շնորհիվ է, որ ավտոտրանսպորտով իրականացվում է տրանսպորտային սպասարկման ամբողջ ծավալի զգալի մասը [1]: Դրան, անշուշտ, նպաստում է ճանապարհափողոցային ցանցի, տրանսպորտային այլ ենթակառուցվածքների զարգացումը: Վերոհիշյալը ենթադրում է, որ ժամանակակից քաղաքակրթության պայմաններում ավտոմոբիլային տրանսպորտին (ընդհանրապես տրանսպորտին) անհրաժեշտ է ներկայացնել ներքոհիշյալ պահանջները [2]

1. ուղևորատար փոխադրումները պետք է յուրաքանչյուր անձի համար ապահովեն այնպիսի հնարավորություններ, որպեսզի նա կարողանա իր համար ցանկացած հարմար պահին և կարճ ժամկետներում այցելել երկրագնդի ցանկացած կետ այնտեղ նպատակաուղղված գործունեությամբ զբաղվելու համար.

2. բեռնատար փոխադրումները պետք է կարողանան աշխարհի մասշտաբով միաժամանակ և ամենուր տեղաբաշխել բեռների անընդհատ աճող տեսականին:

Նշված պահանջները բացատրվում են նրանով, որ բնակչության գործողության շառավիղը աճել է, հետևաբար մեծացել է նրա շարժունակությունը: Օրինակ, ուղևորումների գումարային հեռավորությունը Գերմանիայի սահմաններում 1960թ. կազմում էր 4500 կմ, 1990թ.՝ մոտավորապես 11400 կմ, այսինքն՝ 30 տարում աճել է 2.5 անգամ: Նույն պատկերն է նաև բեռնափոխադրումների ոլորտում: Գերմանիայի մեկ բնակչին ընկնող տեսակարար բեռնաշրջանառությունը 1960թ. կազմում էր մոտավորապես 2600 տ/կմ, իսկ 1990թ.՝ 4600 տ/կմ, այսինքն՝ աճը կազմում է 75% [2]:

Ավտոմոբիլի կառուցվածքին ներկայացվող էկոլոգիական բնույթի պահանջները կարելի է դասակարգել հետևյալ խմբերով.

1. բնական պաշարների պահպանում,
2. շրջակա միջավայրի վրա ոչվնասակար ազդեցություն,

3. երթևեկության անվտանգություն,

4. տրանսպորտային կոմֆորտ :

Ինչպես տրանսպորտի, որպես տնտեսության առանձին ճյուղի, այնպես էլ դրա առանձին տեսակների զարգացումը ոչ միայն սերտ կապի մեջ է ամբողջ տնտեսության զարգացման հետ, այլև նպաստում է վերջինի առաջընթացին: Այդ կապի քննարկման ժամանակ շեշտը դրվում է տնտեսական աճի և տրանսպորտային ենթակառուցվածքների զարգացման ցուցանիշների կոռելյացիոն կապի վրա:

Մյուս կողմից՝ տրանսպորտի զարգացման պատճառների ու հետևանքների մասին հիմնականում կան բևեռացված տեսակետներ, որոնք բնութագրվում են հետևյալ ծայրահեղություններով [2]

✓ տնտեսության աճը պահանջում է փոխադրումների աճ,

✓ տրանսպորտը, հատկապես ավտոմոբիլայինը, համարվում է բնության թիվ մեկ «կործանողը»:

Առաջին տեսակետը հաճախ հիմնավորվում է կոռելյացիոն հաշվարկների արդյունքներով: Դա բացատրվում է նրանով, որ բավական երկար ժամանակ սերտ կապ գոյություն ունեւ սոցիալական արդյունքի և էներգասպառման միջև, և մինչև 70-ական թվականների վերջն ընդունվում էր, որ տնտեսական աճն ապահովելու համար անպայմանորեն անհրաժեշտ է էներգատեսուրսների օգտագործման մեծացում: Սակայն այս միտքը մերժվել է պրակտիկայով, քանի որ տնտեսության համընթաց աճը հնարավոր է նաև առանց էներգատեսուրսների օգտագործման ավելացման :

Երկրորդ տեսակետը, այսինքն այն, որ տրանսպորտը շրջակա միջավայրի «կործանողն» է, նույնպես միանշանակորեն չի կարող ընդունվել: Առաջին հայացքից թվում է, թե իսկապես, տրանսպորտը կործանարար է շրջակա միջավայրի համար: Սակայն խնդիրն այլ կերպ կընկալվի, եթե չմոռանանք, որ տրանսպորտը այն անհրաժեշտ միջոցն է, որը բավարարում է հասարակության (անհատի) անուղղակի պահանջումները [3]: Մյուս կողմից, այդ պահանջումները չեն կարող բավարարված լինել միևնույն տեղում, և այդ պատճառով էլ դրանց իրականացումը պահանջում է տարածության հաղթահարում: Հետևաբար, տրանսպորտ ասելով պետք է հասկանալ ոչ թե շրջակա միջավայրի կործանողն, այլ այն, որ հասարակության աճող պահանջումների բավարարումը պահանջում է մեծ տարածքների կառուցապատում, որոնց օգտագործումը իր հետ բերում է տրանսպորտային մեծ պահանջումներ, հետևաբար հանգեցնում է շրջակա միջավայրին վնասներ հասցնելուն [3]: Այդ դեպքում «շրջակա միջավայրի կործանող» տերմինի փոխարեն կարող ենք օգտագործել «ռեսուրսների օգտագործում» տերմինը, քանի որ բնական պաշարների օգտագործումը միշտ չէ, որ կհամարվի շրջակա միջավայրի կործանում: Այն այդպիսին է, եթե որոշակի տևական ժամանակահատվածում պաշարների վերականգնման արագությունը փոքր լինի դրանց ծախսի արագությունից: Սակայն այս պարագայում էլ չպետք է մոռանալ, որ ավտոտրանսպորտն օգտագործում է չվերականգնվող նավթային վառելիք: Այս վառելիքի գրեթե կեսն այրվում է ավտոտրանսպորտի կողմից [1]:

Ավտոմոբիլը շրջակա միջավայրի համար էկոլոգիապես վտանգավոր է նաև նրանով, որ համարվում է այդ միջավայրի գլխավոր աղտոտիչներից մեկը:

Համաձայն ՀՀ բնապահպանության նախարարության զեկույցի [4] մեր հանրապետության առանձին մարզերում և Երևան քաղաքում ավտոտրանսպորտից իրականացվող արտանետումները 2003 և 2004թ.թ. համար բերված է աղյուսակում.

Ավտոտրանսպորտից արտանետված նյութերի քանակը, տ/տարի

Սաղաք, մարզ	Տարի	Արտածվող գազերի անվանումը			
		NO _x	CO	C _m H _n	Ընդամենը
Երևան		3.37	53.54	7.57	64.48
Լոռու մարզ		0.59	9.1	1.26	10.95
Արարատի մարզ	2003	0.59	9.24	1.23	11.06
Կոտայքի մարզ		0.61	9.15	1.29	11.05
Երևան		4.355	71.090	19.101	94.546
Լոռու մարզ		2.656	74.782	1.151	78.589
Արարատի մարզ	2004	0.506	7.688	1.0	9.194
Կոտայքի մարզ		0.595	8.791	1.246	10.682

Աղյուսակի տվյալների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ արտանետումների աճը հատկապես նկատելի է մայրաքաղաքում, այդ բացատրվում է Երևանի ավտոտարների քանակական աճով:

Բացի մթնոլորտ արտանետվող վնասակար նյութերից, ավտոմոբիլն աղտոտում է ջուրը և հողը, առաջացնում է աղմուկ ու ցնցումներ, էլեկտրամագնիսական ճառագայթում և այլն:

Ավտոտրանսպորտի հիմնախնդիրը վթարայնությունն է, որը մտնում է էկոլոգիական բնույթի վերոհիշյալ պահանջների երրորդ խմբի մեջ: Ճանապարհատրանսպորտային պատահարներից գոյացող ընդհանուր սոցիալ-տնտեսական վնասը, աշխարհի մասշտաբով, գնահատվում է տարեկան մոտավորապես 400 մլրդ դոլարի չափով [1]: Վթարներից տուժածների միջին տարիքը չի գերազանցում 33 տարին, ընդ որում՝ դրանց 80 %-ը տղամարդիկ են [1]: Այսպիսով, բացի նյութական ու բարոյական վնասից, վթարայնությունը խլում է ազգաբնակչության ամենաուժեղ և ամենաառողջ մասը:

Արդի ժամանակաշրջանում աստիճանաբար բենզինը փոխարինվում է վերականգնվող վառելիքով օրինակ սպիրտով մեծ սպասելիքներ կան ջրածնի օգտագործումից, որի այրման արդյունքում առաջանում է մաքուր ջուր: Լայն տարածում են ստացել չեզոքացուցիչները:

Այս միջոցառումները նպաստում են մի դեպքում՝ բնական պաշարների պահպանմանը, մի այլ դեպքում՝ շրջակա միջավայրի վրա ոչ վնասակար ազդեցության մեծացմանը: Վթարայնության մակարդակի նվազեցմանը կարող են նպաստել հուսալի և մեծ էներգատարությամբ արգելակային մեխանիզմները: Դրանց էներգատարությանը նպաստում է այս կամ այն տիպի օժանդակ արգելակային համակարգի կիրառումը:

Ըստ ԳՀ ոստիկանության ավտոտեսչության տվյալների [5] տեխնիկական անսարքության պատճառով կատարված ճՏՊ-ների թիվը 2003 և 2004 թթ. համապատասխանաբար կազմել է ընդհանուր ճՏՊ-ների 2% և 3%: Ընդ որում՝ դրանց 45%-ը բաժին է ընկնում արգելակային մեխանիզմներին, իսկ նշված թվերին գրանցվել է համապատասխանաբար 1025 և 1164 ճՏՊ-ներ:

ճՏՊ-ների աճը պայմանավորված է նրանով, որ ԳՀ-ում ավտոմոբիլային պարկի ընդհանուր աճը 2004-ին 2003-ի նկատմամբ կազմել է 4.3 %:

Գրականություն

1. Врубель Ю. А. Потери в дорожном движении. - Минск, 2002. -306с.
2. Р. Ж. Экологические проблемы на транспорте /Экспресс информация. -М.: ВИНТИ, 1992, N 32; 1993, N 32.
3. Երիցյան Գ. Ե. Բեռնատար ավտոմոբիլային փոխադրումներ: -Երևան, ԳՊՃ, 2004. -240 էջ:
4. ԳՀ շրջակա միջավայրը: Ազգային գեկույց: -Երևան, 2004. - էջ 25-37:
5. ԳՀ ոստիկանության ավտոտեսչության տեղեկագիր: -Երևան.- 2003, 2004:

ԱՎՏՈՒԲՈՒՆԻՉՆԵՐԻ ԲԵՌՆԱՄԱՐՁ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ԴԻՊՈԴԱՂՈՐՊԱԿՆԵՐՈՒՄ ՈՉ ՍՏԱՑԻՈՆԱՐ ՇԱՐՄԱՆ ՈւՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ
Ս. Չիրուխյան, Վ. Բալջյան

Ժամանակակից հոսքային տեխնոլոգիական և ավտոմատացված գծերը, միջարտադրամասային և ներարտադրամասային տրանսպորտը, բեռնող-բեռնաթափող գործառնությունները պահանջում են օգտագործել տարատեսակ բեռնող-բեռնաթափող մեխանիզմներ և մեքենաներ, որոնք ապահովում են արտադրական գործողությունների ռիթմիկությունը և անընդհատությունը: Այդ պատճառով էլ բեռնաբարձ-տրանսպորտային մեքենաները և սարքավորումները օժանդակից դարձել են արտադրական գործընթացների վրա ազդող կարևոր գործոններից մեկը: Ըստ արտասահմանյան տնտեսագետների հաշվարկների, բեռնման-բեռնաթափման և տրանսպորտա-պահեստային աշխատանքների վրա կատարվող ծախսերը կազմում են ընդհանուր արտադրական ծախսերի 25-50%-ը [1]: Այդ պատճառով էլ զարգացած երկրներում բեռնող-բեռնաթափող և տրանսպորտային աշխատանքների մեքենայացման միջոցների արտադրության տեմպերը առաջ են անցել արդյունաբերական արտադրամեքի աճից: Ներկայումս փորձագետների տվյալներով բեռնիչների քանակը ամբողջ աշխարհում գերազանցում է 2 մլն-ը, և ամենախաղցապատվածները, աշխատանքի ընթացքում, կախված բեռի տեղափոխման բազկի երկարությունից, բեռնամբարձ մեխանիզմի աշխատանքը կազմում է ամբողջ աշխատանքային ցիկլի 25-40%-ը [1]: Բեռնիչների աշխատանքի արտադրողականության մեծացման, ինչպես նաև մշակվող բեռի միավոր քաշին ընկնող ծախսերի կրճատման տեսակետից կարևոր նշանակություն ունի բեռնամբարձ մեխանիզմի, ինչպես նաև դրա հիդրոհաղորդակի աշխատանքի ուսումնասիրությունը տարբեր փոփոխական բեռնվածքների և շահագործական պայմանների դեպքում: Ավտոբեռնիչի աշխատանքի ժամանակ բեռնամբարձ մեխանիզմի հիդրոհաղորդակում հաճախ են հանդիպում ոչ ստացիոնար պրոցեսները, որոնց բնույթից է զգալիորեն կախված ինչպես բեռնամբարձ մեխանիզմի, այնպես էլ հիդրոհաղորդակի աշխատանքը: Մասնավորապես բեռի բարձրացման ոչ ստացիոնար շարժման դեպքում բեռնամբարձ հիդրոգլանում, ինչպես ցույց են տալիս փորձնական տվյալները, տեղի է ունենում ճնշման կտրուկ մեծացում անվանական արժեքից 2-2,5 անգամ: Դրա հետևանքով փոքրանում են մեխանիզմի և հիդրոհաղորդակի հուսալիությունն ու երկարակեցությունը: Հարկ է նշել, որ անցումային ոչ ստացիոնար պրոցեսները դեռևս բավարար չափով ուսումնասիրված չեն բեռնիչների հիդրոհաղորդակների համար: Կատարվել են փորձնական ուսումնասիրություններ լաբորատոր պայմաններում, 2տ բեռնամբարձության ավտոբեռնիչի բեռնամբարձ մեխանիզմի մոդելավորված ստենդի վրա, որոնց արդյունքների հիման վրա (աղյուսակ) կատարվել է ոչ ստացիոնար շարժման դեպքում հարաբերական տևողության և շարժման հարաբերական արագության միջև օրինաչափության ուսումնասիրություն, որն էլ արտահայտվում է հետևյալ տեսքով.

$$\tau_r = 0,16 - 0,28V$$

Բեռնամբարձ մեխանիզմի հիդրոհաղորդակի աշխատանքի փորձնական տվյալները տարբեր ռեժիմների ժամանակ

Բեռի բարձրացման ժամանակը	Անցումային ժամանակահատվածը	Հարաբերական տևողությունը	Մխոցի շարժման արագությունը
t_p	t_1	t_2	τ_2
[վրկ]	[վրկ]	-	[մ/վ]
1.2	0.06	0.084	0.05
2	0.15	0.25	0.075
4	0.38	0.52	0.095
8.5	0.81	1.19	0.1

Ինչպես ցույց են տալիս փորձնական ուսումնասիրությունները և անալիտիկ վերլուծությունը, ոչ ստացիոնար շարժման ժամանակ բեռնամբարձ մեխանիզմի հիդրոգլանի մխոցի արագությունը 10-15%-ով մեծացնելու դեպքում ոչ ստացիոնար շարժման հարաբերական տևողությունը զգալիորեն կրճատվում է, որը թույլ է տալիս մեծացնել ոչ միայն համակարգի հուսալիությունը և երկարակեցությունը, այլ նաև բեռնման-բեռնաթափման ժամանակի կրճատման հաշվին (մինչև 10%) ավտոբեռնիչի արտադրողականությունը: Ներկայումս բեռնամբարձ հիդրոգլանի առավելագույն արագությունները կազմում են 26-28 մ/ր, ուսումնասիրությունների արդյունքների վերլուծության հիման վրա առաջարկվում է երաշխավորել հետևյալ արագությունները՝ 28-32 մ/ր:

Գրականություն

1. Погрузочно-разгрузочные машины: Учебник для вузов ж/д транспорта И. И. Мачыльсний. - М.: Желдориздат, 2000. - С.476.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МОНИТОРИНГА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА И АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Арт. Кардашян

Известно, что в настоящее время одной из актуальных задач контроля и оптимизации потока движущихся транспортных средств остается внедрение информационных технологий и разработка систем автоматизированного мониторинга параметров дорожного движения (САМДД) [1].

В данной статье приводится разработка САМДД с использованием цифровой обработки данных.

На рис. 1 представлена обобщенная функциональная схема САМДД.



Рис. 1

САМДД состоит из:

- **сенсорного блока**, представляющего собой набор бесконтактных первичных преобразователей, датчиков, регистрирующих разные параметры движущегося транспортного средства (датчик скорости, датчик проверки токсичности, шума и т. д.);

- **блока сканирования**, представляющего собой камеру или специализированное устройство для регистрации номерного знака

машины или же другого уникального номера который, например, выдается при получении обязательной страховки. Такой номер может быть исполнен в виде штрих-кода, содержащий информацию о транспортном средстве и о владельце (ФИО, адрес, телефон и т.д.);

- **блока обработки информации**, представляющего собой цифровой сигнальный процессор (ЦСП), предназначенный для обработки информации полученной с сенсорного и сканирующего блока, принятия решений соответственно

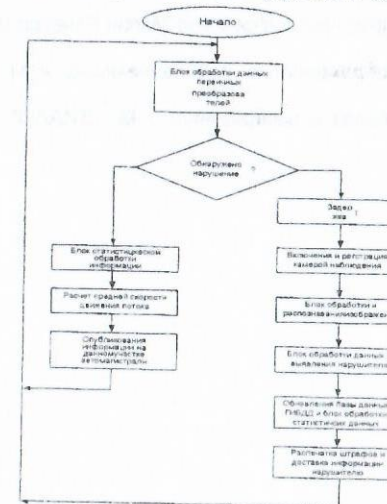


Рис. 2

результатов владельцу транспортного средства и соответствующим органам безопасности движения. Данный блок обрабатывает также статистическую информацию и соответственно определяет степень загруженности дороги;

- **блока базы данных**, представляющего собой базу данных участников дорожного движения, включающих информацию о транспортном средстве, ФИО, адрес владельца;

- **печатающего устройства**, предназначенного для распечатывания обработанного результата, например, счета штрафов с адресом и персональной информацией нарушителя.

На рис. 2 приведена упрощенная схема алгоритма действия САМДД.

Информация с первичных преобразователей подается на вход сигнального процессора, который занимается обработкой в реальном масштабе времени. При обнаружении несоблюдения правил дорожного движения процессор рассчитывает среднюю скорость движения по данным, полученным от индукционного датчика измерения скорости, и через соответствующий промежуток времени t включается камера наблюдения, которая фиксирует интересующий объект (транспортное средство). Промежуток времени t рассчитывается с учетом скорости движения транспортного средства и расстояния от датчика до камеры наблюдения. Изображение поступает в микропроцессор, где производится обработка номерного знака специальными алгоритмами распознавания изображений [2,3]. Далее в блоке обработки штрафов и выявления нарушителя по полученным данным выявляется нарушитель из базы ГИБДД, соответствующим алгоритмам рассчитывается размер нового штрафа и обновляется база. Затем распечатывается акт нарушения, который и посылается по адресу проживания.

Если никакого нарушения не выявлено, осуществляется статистический расчет, где рассчитывается количество транспорта за некоторый промежуток времени, тем самым оценивая степень загруженности данного участка. Также рассчитывается средняя скорость движения потока, что также является необходимой информацией для выбора оптимальной трассы движения. Вся эта информация может передаваться участникам транспорт-

ного движения с помощью специальных радиоканалов или других методов коммуникации.

Таким образом, разработанная система позволяет произвести автоматизированный мониторинг параметров дорожного движения, тем самым выявляя степень загруженности данного участка автомагистрали, среднюю скорость движения потока и т.д.

Литература

1. Fenichel et al. Advanced Traffic Detection Emerging Technologies and Market Forecast // Transport Technology Publishing, 1995.
2. Путятин Е.П., Аверин С.И. Обработка изображений в робототехнике. - М.: Машиностроение, 1990. - 320 с.
3. Рудаков П.И., Сафонов В.И. Обработка сигналов и изображений. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000. - 416 с.

ԲՈՎԱՆԴԱՎՈՒԹՅՈՒՆ

ՀԱՏՈՐ 1

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

Հ. Հայրապետյան Դիրիխլեի խնդրի մասին կշռային տարածություններում 3

Н. Товмасын, А. Бабаян Нелокальные краевые задачи для уравнения Бицадзе в единичном круге 5

Р. Багиян Метод возрастающих множителей и их применение в проблеме моментов 8

В. Мирзоян, Г. Аракелян, О. Хосровян Теоремы разложения для некоторых классов Ric – полусимметрических подмногообразий в евклидовых пространствах 11

Н. Бадалян Связь нормы булевой функции и активностей ее аргументов 14

Լ. Գևորգյան Որոշ նշանավոր կորերի կինեմատիկական նվարագրությունը MATLAB համակարգչային ծրագրի միջոցներով 16

А. Закарян, Г. Айрапетян Существование и единственность квазистационарного решения в условиях фронтальной радикальной полимеризации 19

А. Аракелян Применение теплицевых матриц к случайным процессам с дискретным временем 23

Օ. Ասատրյան, Կ. Էրոյանց Օ табличном интеллекте 27

Օ. Ասատրյան, Ա. Ասատրյան Протопология. Равномерная структура окружений, функции абсолютной эффективности 33

ՖիզիկԱ

Ա. Օганесян, Н. Бархударян, Ж. Паносян Хранение водорода в углеродных нанотрубках 36

Ճ. Փանույան, Ա. Մելիքսեթյան, Ռ. Գզրարյան, Ա. Ղարաբաշյան, Ե. Ենգիբարյան, Կ. Եղիշյան, Հ. Ղարաբեկյան, Ս. Ոսկանյան Գազային պլազմայի օպտիկական ճառագայթման սպեկտրի չափման համակարգ 39

А. Восканян, Р. Абрамян, А. Дарбасян, С. Восканян Оценка температуры газоразрядной плазмы методом уширения линий эмиссионного спектра 43

Ս. Մայիլյան Էլեկտրադինամիկայի հիմնական խնդրի լուծման միակությունը 46

Ս. Միսոբյան Վերադրման սկզբունքի մասին՝ ըստ դասական ֆիզիկայի և բլանտային պատկերացումների 50

Н. Испирян, А. Хачатрян, А. Петросян, К. Агаронян Амлитуды отражения и прохождения электрона рассеивающегося в поле одномерного симметричного потенциала произвольного вида 52

Р. Мовсисян Влияние топологического магнитного поля на электронные состояния в двойной δ - яме 54

Ա. Արոյան, Ա. Խզարյան Եռակի երկրորդ և եռարյուրեղ ինտերֆերաչափեր 57

ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՄԻՆԹԵԶ ԵՎ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ԸՆԴՍԱՐԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

Р. Варданян, А. Варданян, А. Атабекян, С. Казарян Ингибирование этиловым эфиром α -N-салицилиден- β -индолил аминопропионовоу кислоты и его хелатами 61

Р. Варданян, А. Варданян, А. Атабекян, А. Акоюн Ингибирование реакции окисления экстрактами из семян пищевых продуктов 63

А. Сафарян Особенности проникновения и ускорения стереоизомеров (D-L-) и рацематов валина и алланина у голодающих и неголодающих по азоту дрожжей <i>Candida guilliermondi</i> ВКМ У-42	66
Е. Багдасарян, А. Сафарян Индукция оксидазы L-аминокислот [ЕС 1,4,3,2] дрожжам <i>Candida tropicalis</i> DH-3	69
Ա.Վարդերեսյան, Զ.Պարիկյան, Պ.Փիրումյան, Զ. Սկրտչյան Արհարատիկ պայմաններում ϵ -կապրոլակտամի անիոնային ակտիվացված պոլիմերացման կինետիկան	72
Զ.Պարիկյան, Ռ.Ղևոնդյան, Ա.Բաղդասարյան, Ա.Տոնոյան ϵ -կապրոլակտամի անիոնային ակտիվացված պոլիմերացման կինետիկան	75
Ս. Սուրյան, Ա. Թոնոյան Фронтальное отверждение эпоксидных олигомеров ароматическим аминами в трубчатых проточных реакторах	79
Н. Киракосян, А. Вардересян, А. Закарян, А. Багдасарян Полимер-полимерные композиции, полученные в условиях фронтальной полимеризации, и их свойства	83
Ռ. Ղևոնդյան, Ն. Կիրակոսյան, Զ. Սկրտչյան, Ա. Դավթյան Ոչ իզոբերմ պոլիմերացման պայմաններում բյուրեղացման կինետիկան	86
Գ. Վարդերեսյան, Ա. Սուքիասյան, Ռ. Սայադյան, Է. Անտոնյան Նավթանյութեր պարունակող հոսքաչափերի խոր մաքրումը դիատոմիտով մոդիֆիկացված փրոն պեռլիտով	90
Ն. Անդրիասյան, Է. Խալաթյան, Ք. Թահմազյան Ներքին սառեցմամբ ռեակտոր-պոլիմերիզատորներում պտտվող մակերևույթների ու միջավայրի ջերմաստիճանի չափումը	92
Н. Тагмазян, Н. Хачатурян, А. Балаян, К. Тагмазян Синтез эффективных композиционных ингибиторов кислотной коррозии	94
Ա. Խաչատրյան, Ֆ. Ռիշա, Ք. Թահմազյան, Գ. Զովհաննիսյան Կատամին АВ-18-ի և 1,3-դիքլոր-2-բութենի հիման վրա բաղադրամասային ինհիբիտորի ստացման միափուլ եղանակի մշակումը	97
Г. Торосян, А. Арутюнян, А. Назаретян, А. Празян, Л. Арутюнян Синтез производных ацетоуксусного и малонового эфиров и их хелатообразующая способность	100
А. Исакова Синтез и изучение хелатообразующей способности производного цианоуксусной кислоты	104
А. Исаков Адсорбция фенола из водных растворов цеолитами и его дальнейшее химическое преобразование	107
А. Алексанян, М. Закарян, А. Назарпетян, С. Айрапетян, А. Хачатрян, Г. Торосян Удаление анилина из растворов алюмосиликатами и его дальнейшее химическое преобразование	110
В. Давтян Системные операторы на предприятиях по переработке сточных вод	113
Ա.Վարդանյան, Ա.Վարդանյան, Ա.Տեր-Զովհաննիսյան, Ա.Սիքայելյան Ֆունկցիոնալ տեղակալված կարբոնիլիկ միացությունների ֆիզիոլոգիական ակտիվության գնահատումը բվանտամեթանիկական հաշվարկներով	117
Ա.Ավարմազյան, Ն.Ասատրյան, Մ.Ավդալյան, Ա.Սիքայելյան Զլորվիլիային միացությունների թթվածնով հեղուկաֆազ կատալիտիկ օքսիդացմամբ α -քլորկարբոնաթթուների ստացում	121

А. Амбарцумян, А. Сукиасян, А. Тадевосян Применение хемилюминесцентного метода химического последействия к оценке ингибирующих свойств экстракта коры дуба	125
Դ. Կոչարյան, Ս. Կոտիկյան, Մ. Սրականյան, Բ. Միրзахանյան Изучение экстракционной способности N,N-бис (дифенилфосфиноксидоэтил) гидроксидов по отношению к уранилнитрату	128
Ս. Գուկասյան, Ս. Տադևոսյան, Ա. Թորոսյան О роли гетерогенных факторов в реакциях медленного и холоднопламенного окисления пропана	130
Կ. Խизанцян, Ս. Տարցիսյան Электрроокисления фенола на платиновом и окисноплатиновитановом электродах	133
Н. Гаспарян Влияние передачи, включенной в коробке передач на количество оксида углерода в отработавших газах автомобиля	136
ԱՍՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ	
В. Парванян, Ф. Григорян, Г. Мирзоян, Г. Асатрян, Г. Петросян, В. Габриелян, Э. Аракелова, А. Мирзоян Закономерности разложения Zn-содержащего комплекса для синтеза пленок	139
В. Парванян, Ф. Григорян, Г. Асатрян, А. Мирзоян, Г. Мирзоян, Г. Петросян, Э. Аракелова Влияние Уф-облучения мишени на концентрацию Zn-содержащего летучего комплекса для синтеза пленок	142
Կ. Նալբանդյան Исследование свойств фторсодержащих алюмосиликатных стекол, перспективных для волоконной оптики	145
Ա. Գասարյան, Կ. Կոստանյան Стеклообразование и физико-химические свойства стекол системы $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_7\text{-}3\text{Li}_2\text{O-Al}_2\text{O}_3\text{-PbF}_2$	148
Մ. Սկրտչյան Область стеклообразования и некоторые физико-химические свойства стекол системы $\text{BaF}_2 - \text{V}_2\text{O}_5 - \text{B}_2\text{O}_3$	152
Լ. Արիստիդյան Ազոտի երկօքսիդի ադսորբցիան Ամաիայի թթվով մշակված մորդենիտի վրա	153
Մ. Օգանեսյան, Ն. Կնյազյան Исследование свинцовоборатных цинкфторидных легкоплавких стекол	156
Ն. Բոշյան, Ռ. Ավետյան $\text{ZnO/SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-LiF}$ համակարգի ապակեղայացման տիրույթի և բովանդակության ջերմամշակման գործընթացի ուսումնասիրությունը	159
Ն. Բոշյան, Ռ. Ավետյան Ցածրգծային ընդարձակման ջերմաստիճանային գործակցով ապակեբյուրեղային նյութ $\text{ZnO/SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{LiF}$ համակարգի հիման վրա	162
Մ. Մելքումով, Ա. Գրիգորյան Определение механизма и кинетических уравнений гидрирования бензола на Ni/SiO_2 катализаторах в различных температурных областях	165
Վ.Մարտիրոսյան, Տ.Աղամյան, Ա.Զիտանյան Պիրիտի փոխարկումները մեխանիկական և ջերմային մշակման արդյունքում	167
Մ.Շմավոնյան, Մ.Սասունցյան, Ա.Շմավոնյան Կարբիլային արտադրության բաժին գլոցման կիզաբեփուկից բրոնզների ստացման գործընթացի բերմադիմանիկական վերլուծությունը	171
Ա.Գյուլզադյան, Ռ.Աղաբեկյան ԶԶ Արարատի մարզի Ուրցի տեղանքի հեմատիտ-կաոլինիտային հանքանյութից այրումիմուտի սուլֆատի ստացումը	173
Գ. Վարդերեսյան, Զ. Անտոնյան, Կ. Թաղազյան, Մ. Սրականյան Глубокая очистка нефтесодержащих сточных вод с применением в качестве сорбента вспученного перлита, модифицированного бентонитом	175

Ա.Կալպակյան, Ա.Համբարձումյան, Հ.Խաչատրյան, Հ.Մարգարյան C ₁ - C ₄ սահմանային թեթև ածխաջրածինների փոխազդեցության կողմնորոշման էֆեկտը՝ Շիրակի մորդենիտի վրա դրանց ադսորբցիայի ժամանակ	177
Ա.Կալպակյան, Հ.Խաչատրյան, Ն.Գասպարյան, Հ.Մարգարյան Գազաքրոմատոգրաֆիական եղանակով թեթև սահմանային C ₁ - C ₄ ածխաջրածինների բաժանումը Շիրակի մորդենիտի վրա	180
Ա.Գրիգորյան Սիլիկատների կառուցված պալադիում, պալադիում-արծաթ և պալադիում-պղինձ կատալիզատորների ակտիվության և տեսակարար մակերեսի կախումը պատրաստման եղանակից	183
Ս.Մարտիրոսյան, Ն.Ավագյան Սինթերալ գտիչ ցինկ էլեկտրոդով կուտակիչների համար	185
А. Сукиасян, А. Киракосян, А. Тадевосян Мониторинг распределения ионов d -элементов с использованием сверхслабого свечения экстрактов некоторых растений	188
Հ.Գյուրջինյան, Ա.Գյուրջինյան Ջրացման տարածման հարաբերության գործոնի ազդեցությունը տուֆաբետոնի ամրության վրա	190
Ա.Մաթևոսյան Սիկրոլիթվացիոն կառուցվածքով ֆտոր պարունակող պլուրմարրատային ապակիների հատկությունների ուսումնասիրությունը	193
ԷԼԵԿՏՐՍԵՆՏԻԿԱ	
Г. Саркисян Параллельные генетические алгоритмы	196
А. Арутюнян, Г. Оганесян Моделирование вентильно-индукторного привода в системе MATLAB-Simulink	198
Арт. Кардашян К вопросу автоматизированного измерения скорости движения автомобилей и статистического мониторинга транспортного потока	202
Э. Акопян, Г. Питкевич, В. Овсеян Математическая модель тягового асинхронного электропривода с микропроцессорным управлением	205
М. Матевосян, Э. Кургиян, А. Матевосян Методика определения абсорбционного сопротивления диэлектрика	208
В. Нерсисян, В. Симонян Метод определения эквивалентных параметров магнитной цепи вихретокового преобразователя	211
З. Белуян, А. Киракосян, А. Белуян, К. Исаян, А. Григорян К расчету надежности обмоток трансформаторов и генераторов	214
Ա.Դինգյան, Ա.Տատինցյան Պոլիանիլիմային կոնդենսատորներ	218
Ж. Давидян Управляемая параллельная работа синхронных турбоэнергоагрегатов (математическая модель и структурная схема)	221
Л. Маляян Дифференциальные уравнения синхронного генератора с синхронным возбудителем	224
М. Арамян, В. Симонян, М. Григорян Являются ли закон электромагнитной индукции Фарадея и закон полного тока Био-Савара эквивалентными ?	228
М. Арамян, А. Арамян О закономерности, установленной в теории электродинамики Максвелла	230
А. Арамян К теории электромагнитного поля движущихся тел (об установившейся взаимосвязи классической электродинамики и классической механики)	236

Գ.Գևորգյան, Ն.Դավթյան, Ռ.Հակոբյան Հիդրոգեներատորի օդային բացակա ստուգող համակարգի և հենակետային տարրերի համատեղ աշխատանքի առանձնահատկությունները	239
Р. Акопян, А. Айрапетян, С. Овсеян Анализ погрешности измерения температуры устройством контроля теплового состояния гидрогенератора	243
Р. Оганян Критерии выбора норм показателей изменения напряжения при сбросе-набросе ступеней нагрузки автономных генераторов специального назначения	246
А. Саргсян О методе расчета усредненных параметров неоднородных материалов с учетом двойного электрического слоя	248
Н. Саакян Экспериментальные исследования по определению сухого остатка питьевой воды на основе удельной электропроводности	250
ԷԼԵԿՏՐԱԵՆԵՐԳԵՏԻԿԱ	
Գ. Խոստիկյան Երևան քաղաքի «Արարկիր» մասնաձյուղի էլեկտրական ցանցի զարգացման հեռանկարները	254
Ա. Թումանյան Արեգակնային էներգիայի խտացմամբ էլեկտրական և ջերմային կերպափոխման նոր կայանքի մոդել	256
С. Акопян, К. Габриелян Методика и технические мероприятия, обеспечивающие абсолютно симметричный режим работы синхронных генераторов электрических станций	260
А. Овакимян Некоторые вопросы методики расчета годового регулирования ГЭС в сложной энергосистеме	263
Է. Սարգսյան, Լ. Գալստյան Հայկական էներգահամակարգի ԱԵԿ-ի վթարային ռեժիմները և նրանց կանխարգելումը	266
М. Тамразян Построение системы нелинейных алгебраических уравнений Z-Y математической модели установившегося режима электроэнергетической системы при смешанном типе станционных узлов	268
Վ.Առաքելյան Էլեկտրահաղորդման զոների նոր մաթեմատիկական մոդելի կառուցումը	271
Է.Սարգսյան, Ս.Հովհաննիսյան Արդյունարար կայունության, ներառյալ սինքրոն ռեժիմների, հաշվարկի մեթոդները բարդ էներգահամակարգերի համար	274
Ս.Հովհաննիսյան Ասինքրոն ռեժիմների հաշվարկը ճշգրիտ մաթեմատիկական մոդելով	276
ՋԵՐՄԱԵՆԵՐԳԵՏԻԿԱ ԵՎ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ	
ՆԱՐՏԱՐԱԳԻՏԱԿԱՆ ՊԼՇՏՊԵՆՏԻՎՈՅՈՒՆ	
Ռ. Շամանյան, Հ. Գարոյան, Ա.Դանիլով, Ա. Սահակյան Փոքր հզորության կաթսայատան հիման վրա լուկալ ջերմամատակարարման արդյունավետությունը կլիմայական տարրեր պայմաններում	278
С. Шахвердян, А. Симонян Расчет плотности потока радиоактивного излучения в радиальном направлении от изотропного цилиндрического источника с цилиндрической защитой	280
Ա.Հայրապետյան, Ս. Ներսեսյան, Ա.Գրիգորյան Արևի ազդեցությունը Երևան քաղաքում բացօթյա գործող ուժային տրանսֆորմատորների հզորության վրա ...	283
Ա.Պապիկյան Գյուլմրի քաղաքի ջերմամատակարարման զարգացման մի քանի հարցեր	286

Л. Оганесян, А. Хизанцян Тепловая модель брызгального бассейна при отводе остаточного энерговыделения активной зоны.....	289
Ռ.Մարության, Մ.Ղազարյան, Ա.Գևորգյան, Ա.Շամամյան Կառելիքի ծախսի կրճատումը շոգետուրի մային ջերմալեկտրակենտրոնում.....	293
Ռ.Մարության, Ս.Գևորգյան Կայուն զարգացման հիմնախնդիրները և միջուկային էներգետիկան.....	295
Ա.Գևորգյան, Զ.Յոսեֆյան ՁԷԿ-ի փոփոխական աշխատանքային ռեժիմներում զազային արտանետումների ցրման հետազոտումը.....	298
Մ.Ղազարյան, Ռ. Մարության Նավթային արգասիքներով աղտոտված հոսքաջրերի մաքրումը և օգտագործումը.....	302
Ա.Գրիգորյան, Ս.Ներսեսյան Ուժային տրանսֆորմատորների փաթույթներում ջերմային դաշտի հետազոտումը.....	305
Ա.Գևորգյան, Շ.Պողոսյան Հայկական ԱԷԿ-ի առաջին կոնտուրից արտահոսքի դեպքում ռեակտորի անվտանգ կանգը ապահովող համակարգերի հավանականային վերլուծությունը.....	307
В.Харазян Эффективность комбинированных энергоустановок с газовыми двигателями в условиях Армении.....	311
Ե.Շամամյան Շենքի ջեռուցման ջերմային բնութագրի նվազագույն արժեքի որոշումը.....	313

ՈՎԴԻՈՏԵԽՆԻԿԱ ԵՎ ԿԱՊ

Դ.Հուսիկյան Կառուցվածքային հիերարխիայի հաստատունի ուսումնասիրումը և լավարկումը լարերի երկարության տեսանկյունից.....	316
Լ.Հուսիկյան Բջջային հեռախոսային համակարգի կառուցվածքային հիերարխիայի մոդելավորումը և վերլուծությունը.....	318
Վ.Առուստամյան, Զ.Գրիգորյան Թվային կոմպանդերների համեմատական վերլուծությունը և փոխակերպման աղմուկների գնահատումը.....	321
В. Арустамян, К. Франгулян Матричный метод организации защиты информации в сетях передачи данных.....	323
Մ. Ազոյան, Թ. Ազոյան ՏՎԿ ինֆորմացիոն էլեմենտի հետ հաճախակի փոխանակում.....	324
Օ. Բաղդասարյան, Թ. Կնյազյան, Ք. Սիմոնյան, Զ. Օվսեպյան Влияние потерь на отражательные характеристики многослойных четвертьволновых структур.....	326
Ք. Սիմոնյան Влияние входного конца оптического волокна на излучательные свойства многослойных вертикально-излучающих структур.....	329
Ռ. Կիրակոսյան, Ա. Սահակյան Բալանսային ուժեղարարներ.....	331
Դ. Բերբերյան, Դ. Զամախչյան Алгоритм расширения информационной емкости микрочипов радиочастотной идентификации без увеличения их начального формата памяти.....	334
Ա. Սարգսյան, Զ. Աբրահամյան Ռադիոհաղորդիչ կայանների տեղադրման աշխատանքային նախագիծ.....	337
Ա. Ավետիսյան Դիտարկող ռադիոլուկացիոն կայանի ինդիկատորի արդիակալանացումը.....	339
Ա. Խաչատրյան Использование программного пакета Lab View в курсовом проектировании по антенным системам.....	341

ՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ

Գ. Մուսայելյան, Լ. Ջաքարյան Վերջավոր տարրերի մեթոդով բեռնատար ավտոմոբիլի շրջանակի բաղկացուցիչ տարրերի միացումների մոդելավորման մեթոդիկան.....	344
Ա. Բուդաղյան, Ա. Քալաշյան Արգելակման պրոցեսում ԱՏՄ-ի արագության հաշվարկումը ABS-ի կառավարման նպատակով.....	346
Դ. Նալբանդյան, Զ. Ամիրաջյան Распределение температурных полей в барабанном тормозном механизме.....	350
Ռ. Այվազյան Դիզելների աշխատանքային գործընթացի օ.գ.գ.-ի մասին.....	352
Կ. Սայադյան, Գ. Երիցյան Ավտոմոբիլացման էկոլոգիական հիմնախնդիրները.....	354
Ս. Չիրուխյան, Վ. Բալթյան Ավտոբեռնիչների բեռնամբարձ մեխանիզմների հիդրոհաղորդակներում ոչ ստացիոնար շարժման ուսումնասիրումը.....	357
Արմ. Կարճաշյան Система автоматизированного мониторинга дорожного движения транспортного потока и алгоритм обработки информации.....	358

ՀԱՏՈՐ 2

ՄԵԽԱՆԻԿԱ ԵՎ ՄԵՔԵՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

Ա.Պողոսյան, Տ.Մարտիրոսյան, Ի.Գասպարյան Պլաստիկ յուղանյութերի շփագիտական առանձնահատկությունների ուսումնասիրումը մոլիբդենային լցանյութերի կիրառմամբ.....	363
Ա.Պողոսյան, Յու. Առուստամյան, Վ.Սարգսյան Քսուբայուղերի հավելանյութերի ընտրության և աշխատունակության գնահատման ընդհանրացված օրինակավորությունը.....	366
Ա.Թամրազով, Ա.Բախչյան, Ա.Իսախանյան, Տ.Կարապետյան Ավտոտրանսպորտային միջոցների արգելակային սարքի ցնցումա-աղմուկային երևույթի հետազոտման լազերային նոր սարք.....	368
Դ. Գաբրիելյան, Շ. Գեորգյան, Ա. Մուրադյան Влияние трещинообразования на напряженное состояние в корке непрерывного слитка.....	371
Շ. Գեորգյան, Դ. Սամրա К задаче исследования сил сопротивления на устойчивость пластинки в сверхзвуковом потоке.....	373
Ա. Արուստամյան К динамической устойчивости ортотропной прямоугольной пластинки при различных граничных условиях.....	377
Ս.Հարությունյան Մարդու արյան շրջանառությունը կարգավորող, սրտանթրային և շնչառական համակարգերը ապաքինող մարզասարքի նախագծումն ըստ տրված բեռնավորման օրենքի.....	380
Ս.Սաֆարյան, Ա. Աթասույուն, Օ. Մալինյան Выход ракеты из сжимаемой жидкости.....	383
Ն.Մախսուդյան Գնդղորտային և հարթ երկշուռտվիկ մեխանիզմների վերլուծություն և սինթեզ.....	387
Ռ.Ջավախյան, Ա.Հարությունյան Քառահանգակապային լծակային ուղղորդիչ մեխանիզմների սինթեզ և համեմատական վերլուծություն.....	390
Ռ.Ջավախյան, Զ.Գևորգյան Ելքի օդակի մոտավոր կանգառով տարածական քառանկյուն լծակային մեխանիզմի վերլուծություն ըստ կանգառի ճշտության.....	393
Մ.Ստակյան, Մ.Մանուկյան, Ա.Ռամազյան Լիսեռներում ճաքերի զարգացման վրա ազդող գործոնների հաշվեգրաֆիկական գնահատումը.....	397
Մ.Ստակյան, Ա.Սարգսյան, Գ.Միրաբյան Պողպատների կոռոզիոն հոգնածային դիմադրության հաշվարկային մեթոդ.....	400

4. Իսախանյան Լիսենների հոգնածային դիմադրության գնահատման հաշվե-
գրաֆիկական մեթոդ և ծրագրային ապահովում 403

3. Ֆահրադյան, Գ. Վասիլյան Ջերմամշակված միջին ածխածնային կոնստրուկ-
ցիոն պողպատների միկրոկլառուցվածքի պարամետրերի հավանական գնա-
հատումը 406

Գ. Պետրոսյան, Տ. Ալեքսանյան Կոնական մամլամայրում հարթ նախապատ-
րաստվածքների շառավղային հոսքի լարվածադեֆորմացիոն վիճակի բա-
ղադրիչների արտահայտումը եռանկյունաչափական ֆունկցիաներով 408

Գ. Պետրոսյան, Գ. Պետրոսյան, Գ. Լևոնյան Ծակոտկեն նյութերի պլաստիկու-
թյան տեսության պարզեցված բանաձևերի մասին 411

Գ. Լևոնյան, Ա. Ասմանզուլյան Ստատիկորեն անորոշելի տարածական ձողա-
հանակարգի վերջավոր տարրերի մեթոդով հաշվարկման մի տարբերակի
մասին 413

Գ. Խաչատրյան Փափուկ նյութից միջուկով երկմետաղ ձողերի մամլման գործ-
ընթացի հետազոտումը 416

Ա. Ասմանզուլյան Չսպանակների վրա հենված մեկ հարթության մեջ գտնվող
անկյի ճաղերում ծիգերի որոշումը 418

А. Шекия, А. Шекия, С. Верлинский Об уравнениях плоской контактной
задачи теории упругости с учетом шероховатости износа и тепловыде-
ления от трения 421

М. Белубекян, М. Саркисян, Ю. Саноян Напряженно-деформированное
состояние биморфной пьезоэлектрической консольной пластинки 423

ՄԵՔԵՆԱՇԻՆԱԿԱՆ ԱՐՏԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ ԵՎ
ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ

А. Арзуманян, О. Манукян Температура на вершине лезвия режущей
пластины 426

Ջ. Ասատրյան Բարի ճեղքման սարք 429

А. Хачатурян Метод планетарной полировки кабошонов из цветных и
полудрагоценных камней 431

Մ. Պողոսյան, Ա. Մուրադյան, Ա. Հակոբյան, Ա. Մաճկալյան Ածխափոշիների
բոցավառման և այրման դինամիկական տարբեր կարգերի ռեակցիաների
դեպքում 434

Ս. Խրիստաֆորյան, Ա. Արթուրյան, Մ. Հակոբյան Բարդ կաղապարների մշակ-
ման տեխնոլոգիական և ճշտության հարցեր 437

Ա. Ղարայան, Ա. Արթուրյան Ֆրեզման գործընթացի շրջանային ուժի չափման
ուժաչափ 439

Ֆ. Փարիկյան, Ա. Բաբայան Տարբեր գազային միջավայրերի օգտագործման և
ազդեցության մի քանի հարցեր 442

Ֆ. Փարիկյան, Ա. Բաբայան Մակերևութների պլաստիկ դեֆորմացման արդյու-
նավետությունը տարբեր գազային միջավայրերում 445

Ա. Բալասանյան Հեղուկ միջավայրերում ընթացող գործընթացների արդյու-
նավետության բարձրացումը հզոր գերծայնային տատանումների կիրառմամբ 447

Ս. Խրիստաֆորյան, Ա. Բալասանյան, Խ. Հակոբյան Գերծայնային էմուլցաց-
ման և դիսպերսման արդյունավետության բարձրացման հնարավորություն-
ները 450

Խ. Հակոբյան, Կ. Փալայան Գերծայնային տեխնոլոգիաների հնարավորու-
թյունները և նրանց զարգացման հեռանկարները Հայաստանում 453

Մ. Սիմոնյան, Ա. Ղարայան Բազմաալր կտրման գործընթացի հավասարաչա-
փությունը հարվածային երևույթների պայմաններում 456

ՏԵՔՍՏԻԼ Ու թեթԵՎ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ ԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐ

Մ. Սինախյան, Ն. Սուլեյմանյան Կոմպոզիցիոն նյութերում տեքստիլ մանրաթելե-
րի օդտագործման հնարավորության հետազոտումը 460

А. Асапрян, З. Минасян, Н. Нагапетян Экспериментальное исследование
микроклимата межпальцевых пространств 463

Г. Мшецян, З. Минасян, А. Синопян Разработка конструкции колодки для
влажно-тепловой фиксации формы обуви 465

Գ. Հակոբյան, Տ. Մարգարյան Ցանցահյուսք զարդերի պատրաստման արտա-
դրողականության բարձրացման մասին 468

Ն. Մարգարյան, Ն. Սուլեյմանյան, Մ. Սահակյան Հատակի գորգանման ծածկույ-
թների որակի գնահատման ցուցանիշների որոշումը և դրանց համապատաս-
խան նորմերի մշակումը 470

Գ. Հակոբյան, Տ. Մարգարյան Ցանցահյուսք զարդերի լարերի ոլորման առանձ-
նահատկությունները 473

Ջ. Երանոսյան Նոր տեխնոլոգիական մշակում՝ կոշիկների և հագուստի կաշի-
ների ապրանքաշահագործման հատկությունների բարելավման համար 476

ԿԻՐԱՈՒԱԿԱՆ ԵՐԿՐԱԶՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՃԱՐՏԱՐԱՊԻՏԱԿԱՆ ԳՐԱՖԻԿԱ

Կ. Սողոմոնյան, Կ. Թումանյան, Ջ. Ղալաբյան Տարածության գծային արտա-
պատկերումը երկու զուգահեռ հարթություններով սահմանափակված տի-
րույթում 479

Ван. Адамян, Г. Замицян, А. Манандян, Ваг. Адамян Определение орбит
по двум заданным положениям спутника 483

К. Согомонян, Э. Амбарцумян Параметризация позиционных отношений
фигур в многомерном пространстве 486

ՀԱՇՎՈՂԱԿԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱ ԵՎ ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱ

Г. Карапетян, В. Ваградян, Э. Логосян Система управления эксперимен-
тами по формализации и представлению экспертных знаний 489

Э. Манукян, С. Манукян, Г. Назарян Схема организации смыслового поиска в
Интернет среде 491

Э. Иванян Адаптация системы IGAF к защите сервера в системе Linux ... 494

Г. Маргаров, Г. Казарян Обоснованное принятие решений при проекти-
ровании системы скрытнописи 497

Հ. Ղազարյան Ինֆորմացիայի բարձրագույնը բազմությունների հաջորդակա-
նությունների ձևափոխման հիման վրա 500

Գ. Մարգարով, Գ. Մարկոսյան, Ա. Հարությունյան Հեռահար ուսուցման համա-
կարգում գիտելիքների գնահատման ծրագրային միջոցների մշակում 502

Б. Жанполадян Об организационной модели системы Онлайн обучения... 506

Г. Григорян, Б. Жанполадян, А. Калантарян О концепции и архитек-
туре программного обеспечения системы обучения 508

Լ. Մանուկյան «Քվանտ» դինամիկ ուսուցողական համակարգը 511

А. Акопян, Р. Акопян Разработка инструментария для моделирования
обработки изображений посредством спектрального анализа 514

Ա.Նազարյան, Ա.Պողոսյան IP- հեռախոսակապում կառավարող հանգույցների միջև կապի հաստատումը անցախցի նմանակման մոդուլով	516
С. Назарян Методы установления соединения в IP-телефонии	518
Ա.Մարտիրոսյան Ծրագրային և ապարատային մոդուլների համատեղ մոդելավորումը համակարգային ինտեգրալ սխեմաների նախագծման գործընթացում	522
Ռ.Վարդանյան, Գ.Մարտիրոսյան, Յ.Մանուկյան Կիսահաղորդչային արևային մարտկոցների էլեկտրաֆիզիկական պարամետրերի ավտոմատացված հաշվարկ LabVIEW ծրագրային փաթեթի միջոցով	525
A. Grigoryan, Art. Harutyunyan, A. Hayrapetyan, G. Khachatryan, R. Mkrtchyan Armenian e-Science Foundation: Goals, Achievements, Projects	527

ԱՎՏՈՍԱՏԱՑԿԱԾ ՀԱՍՏԱՎՈՐԳԵՐ ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ

Կ.Շահինյան Պարբերական հիվանդության փսխոթոշման մոդելի մշակումը ...	534
Ա.Զիլինգարյան ԲԱՎԳ-երի վիճակագրական ճշտության գնահատման մեթոդների համեմատական վերլուծություն	536
Ս.Աբգարյան, Է.Հակոբյան, Ա.Փափազյան Բառաուսուցման գործընթացի ընդհանրացված մոդելը	539
Ա.Մխիթարյան, Տ.Պետրոսյան, Ա.Կյուրեղյան Սրտի թոպեական ծավալի հաշվառումը օրգանիզմի շնչառական համակարգի մոդելում	542
Ս.Կյուրեղյան, Տ.Պետրոսյան, Ա.Մխիթարյան, Մ.Քարամյան Ֆիզիկական բեռի հաշվառումը սիրտ-անոթային և շնչառական համակարգերի ինտեգրացված մաթեմատիկական մոդելում	545
Օ.Կուչատյան λ -տարբերությունների մեթոդի դիֆերենցիալ - թեյլորյան (ԴԹ) նմանակը ոչ ավտոնոմ մատրիցների համար	548
Գ.Վարդանյան Ոչ ավտոնոմ գծային հավասարումների համակարգերի լուծման Կրաների և SSOR եղանակների դիֆերենցիալ-թեյլորյան նմանակները	551
P. Avetisyan, P. Gevorgyan Использование протокола SNMP в системах автоматизации	554
Г. Акопян Система принципов автоматической ликвидации асинхронного режима в электроэнергетических системах	557

ԿԵՆՍԱԲԺՀՎԱԿԱՆ ԵՄՐՏԱՐԱՎՈՐՈՒՄ ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ

Արթ. Ղանբարյան Արյան համակարգային զարկերակային ճնշման չափման ավտոմատ սարքի ղեկավարման սխեմա	561
Յու. Մելիքսեթյան Պոլսօքսիմետրիկ չափումների վրա շարժողական արտեֆակտների ազդեցության գնահատումը	565
Э. Крущян, А. Папоян Применение транскраниального электрического воздействия для коррекции адаптационных возможностей организма	568
Ա.Հուրոյան, Ռ.Խանդանյան, Ա.Մուրադյան Երկու ակտիվ շարժունակությամբ վերին վերջույթների պրոթեզի ղեկավարման կոմբինացված համակարգի տրամաբանական սխեմայի կատարելագործումը	570
Ա.Ջադոյան, Ռ.Խանդանյան, Ա.Հուրոյան Կոմբինացված մեկուսացմամբ երեք ակտիվ շարժունակությամբ վերին վերջույթի պրոթեզի ստացման հնարավորության ուսումնասիրումը	573
Ա.Ջադոյան, Ա.Մուրադյան Իզոպլանար տեխնոլոգիայով բազմաֆունկցիոնալ կենսապրոթեզի ղեկավարման համակարգի պատրաստման հնարավորության ուսումնասիրումը	575

P. Gevorgyan Увеличение КПД озонаторов за счет метода осушки рабочего газа и характеристик разряда	578
--	-----

ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ, ՄԻԿՐՈԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ ԵՎ ՉԱՓԻՉ ՏԵԽՆԻԿԱ

Գ.Շամվոնյան, Լ.Խաչիկյան Ge/Si մակերևույթի ռեկոնստրուկցիայի և ռելիեֆի ուսումնասիրումը գերբարձր վակուումային փոռ թունելային մանրադիտակով	581
К. Мелконян, Г. Аювазян, Д. Мелконян Высокоскоростной микропроцессорный сердечник	584
Վ.Բեգլարյան, Գ.Հայրապետյան, Յ.Մանուկյան Որակի կառավարման համակարգի անընդհատ բարելավման սկզբունքները	586
А. Мурадян О новом методе штрихового кодирования	589
Б. Мамиконян, Х. Мамиконян Измерительная цепь для бесконтактного измерения малых постоянных токов	591
Э. Казарян, Н. Али, Р. Хачатрян Измерительно-информационная система для корректировки режима работы комбинированной солнечно-биогазовой установки	595
М. Осипян К вопросу реализации функций статистической обработки данных в программно-инструментальной среде LabVIEW	598
Н. Петросян, Г. Кароян Работа пусковой цепи интегрированного модуля для управления электроприводом	600
Մ. Մուրադյան, Կ. Հարությունյան, Ա. Գրիգորյան Մարտկոցների սպասարկման միկրոկոնտրոլերային համակարգ	602
Վ. Մովսիսյան, Գ. Սարգսյան Ռեզոնանսային ինվերտորի ելքային լարման թվային կառավարման համակարգ	605
Ս. Խուրավերդյան, Ժ.Ղոխոյան, Ա. Քոչարյան, Դ. Խուրավերդյան Նեղ բազայով երկարգելք կառուցվածքներում կիսահաղորդչի ծավալի ազդեցությունը ընդհանուր ֆոտոհոսանքի վրա608	
Մ.Կարագոզյան Բազմաֆունկցիոնալ տրամաբանական էլեմենտների սինթեզումը	610
Կ. Ֆանյան, Յ. Եզոյան, Ի. Գեղեցյան Գերմեթ ինտեգրալ սխեմաներում (ԳՄԻՍ) էլեկտրամիգրացիայի կանոնների ստուգման նպատակով տոպոլոգիայի տրոհման ալգորիթմի մշակումը	612
Դ. Պետրոսյան Ստանդարտ մուտք-ելք հանգույցների ելքային կասկադի նախագծման միջոցի մշակումը	615
Ա.Հարությունյան Ինտեգրալ սխեմաների ջերմային ռեժիմի հաշվառումը տարրերի տեղաբաշխման ժամանակ	617
Տ. Շահինյան, Ա. Ներսիսյան Ինտեգրալ սխեմաների պարագիտ ինդուկտիվությունների հաշվարկման անհրաժեշտությունը	620
Ն. Մարտիրոսյան, Վ. Խաչատրյան Սիլիցիում կարբիդի հիմքով կերամիկական նմուշների ստացումը և էլեկտրական հատկությունների հետազոտումը	623
К. Мурзабекян Устройство для измерения влажности керамических материалов	626
Մ.Մուրադյան, Ա.Գասպարյան Միկրոկոնտրոլերների ուսումնասիրման «AVR Simulation Demo» ինտերակտիվ համակարգը	628
Վ. Մովսիսյան, Դ. Շաղգամյան Սիզմա-դելտա մոդուլարարների հետազոտումը ...	631

ԸՆԴԵՐՔԱՐԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Յ. Сагателян, Ю. Агбалин, Л. Араратян Глобальные сети Хартмана-солнечные вспышки-природные катастрофы..... 643

А. Арутюнян, С. Григорян, Е. Абазян Модель образования геоструктур океанической коры и механизм возникновения цунами..... 635

Ա. Խաչատրյան, Ռ. Հակոբյան Ջրատար հորիզոնների ջրատվության կախվածությունը հորիզոնների ապակավայնացման գործընթացից..... 639

Р. Акопян, Е. Абазян Применение бентонит-полимерных буровых растворов при бурении скважин на Техумтском месторождении РА..... 643

Հ. Ալավերդյան Հորիզոնական շերտերի հանումով և լցումով մշակման համակարգի կիրառման համաշխարհային փորձի վերլուծություն..... 645

Ն. Գրիգորյան, Լ. Գրիգորյան Հորատապայթեցման աշխատանքների պարամետրերը հիդրոտեխնիկական թունելների շինարարության ժամանակ..... 648

Ա. Զաքարյան, Ա. Ղազարյան, Գ. Մովսիսյան, Ա. Ստեփանյան Լեռնային փորվածքներում շրջանակային ամրակապերի պարամետրերի որոշման եղանակը..... 651

Հ. Հովհաննիսյան Թեղուտի պղնձամուլիբդենային հանքավայրի մշակման փուլերի հիմնավորումը..... 653

Ա. Հակոբյան Քաջարանի հանքավայրի պաշարների օպերատիվ գնահատման խնդիրները..... 656

ՆՅՈՒԹԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՄԵՏԱԼՈՒՐԳԻԱ

Լ. Սարգսյան, Ս. Խրայեյան Մաքուր պղնձափոշու ստացումը կոմվերտորային պղնձի ուղղակի էլեկտրառաֆինացմամբ..... 659

Ա. Հովհաննիսյան, Ա. Հովսեփյան, Ա. Խաչատրյան Մոլիբդենիտային խտանյութի թրծման գործընթացի հետազոտումը և մոլիբդենի տեխնիկական մաքրության եռօքսիդի ստացումը..... 661

Ա. Հովսեփյան, Ա. Գրիգորյան, Ա. Հարությունյան Մոլիբդենի խտանյութերից բարձր մաքրությամբ մոլիբդենի դիսիլիցիդի ստացման տեխնոլոգիայի հետազոտումը..... 664

Վ. Մարտիրոսյան, Տ. Աղամյան Քաջարանի և Կապանի պղնձային խտանյութերի փոխարկումները մեխանիկական մշակումների հետևանքով..... 665

Г. Григорян, А. Абрамян, В. Мирзоян Термохимическое разложение золотомедного сульфидного сырья в плазме..... 669

Լ. Սարգսյան, Ա. Հովհաննիսյան, Թ. Ավագյան Տեխնոլոգիական պայմանների ազդեցությունը սֆալերիտի ծծմբաթթվային տարրալուծման կինետիկայի վրա..... 671

Ա. Աղայան Բազմամետաղային հումքից կորզված կապարի էլեկտրառաֆինացումը..... 673

М. Мартиросян, С. Израелян Влияние анодных примесей, ионной концентрации, температуры и добавок в электролите на пассивацию анода из меди..... 676

Ա. Զաքարյան Երկաթով և սիլիցիումով լեգիրված դեֆորմացվող ալյումինային համաձուլվածքների ծուլման գործընթացների հետազոտումը..... 678

Ա. Պետրոսյան 9XC մակնիշի պողպատի միսման գործընթացի հետազոտումը նաիրիտային լատեքսի ջրային լուծույթում..... 681

Ա. Ալայան, Լ. Գալստյան Սպիտակ ոսկու ստացման համար անհրաժեշտ կոմպոնենտները և նրանց վիճակի դիագրամները..... 684

Ա. Ալայան, Լ. Գալստյան 750 հարգի Au-Pd-Ni համակարգի սպիտակ ոսկու կառուցվածքագոյացման ուսումնասիրումը..... 686

С. Мамян, А. Андриасян, Т. Сафарян, Е. Акопян Сохранение эффекта упрочнения при наследственной высокотемпературной термомеханической обработке..... 688

Կ. Կարապետյան, Լ. Հարությունյան, Կ. Հովսեփյան Համաձուլվածքների ռեհիումապատման տեխնոլոգիական գործընթացի կատարելագործումը..... 691

Գ. Հովսեփյան, Կ. Կարապետյան, Ռ. Գրիգորյան, Կ. Հովսեփյան Կարծր համաձուլվածքե գործիքանյութերի ջերմաքիմիական մշակման տեխնոլոգիական գործընթացի ավտոմատացումը..... 692

А. Саградян Формирование упрочненных слоев на контактных поверхностях инструментов из быстрорежущих сталей и сплавов..... 694

Ն. Ալեքսանյան Գուրանի խոփի մաշակայունության բարձրացումը..... 697

Մ. Սաֆարյան, Ս. Առաքելյան, Ս. Մանուկյան Խողովակների մամլման ուժի հաշվարկը վերին գնահատման եղանակով..... 699

Տ. Ափոյան Հեմատիտային հանքաքարերից երկաթափոշու ստացման տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները..... 701

ՀԱՏՈՐ 3

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ

Լ. Աղաջանյան, Կ. Նիկոլյան Չեռնարկությունների զարգացման գործընթացը.. 707

Գ. Հարությունյան, Լ. Չարխիֆալակյան Անցումային տնտեսության առանձնահատկությունները Հայաստանի Հանրապետությունում..... 710

Ա. Մովսեսյան, Ե. Մովսեսյան, Կ. Նիկոլյան Կրթության որակի կառավարման առանձնահատկությունները..... 713

Մ. Աղայան Անդրկովկասյան հանքարությունների կազմի հարցերի շուրջ..... 716

Լ. Հարությունյան Տնտեսական ճգնաժամերի դասակարգման պատմությունից..... 719

Մ. Նալբանդյան, Է. Կյուրեղյան, Վ. Բաղդասարյան, Ս. Մակարյան ՀՀ համախառն ներքին արդյունքի և համախառն ներդրումների վերլուծությունը 1995-2004թթ. ... 721

Ա. Մադոյան Չեռնարկության վարած քաղաքականությունը մրցակցային շուկայում մեծ սեզմենտ ձեռք բերելու համար..... 725

Д. Мартиросян Определение стратегии развития предприятия..... 728

Գ. Հարությունյան, Լ. Չարխիֆալակյան ՀՀ պետական պարտքի ուսումնասիրման որոշակի հարցեր..... 731

Ա. Մադոյան Եիշտ մրցակցային ստրատեգիայի ընտրության անհրաժեշտությունը ձեռնարկության համար..... 734

Հ. Հովսեփյան Չեռնակատիական գործունեությունը և բարոյականությունը... 737

Կ. Բաղիշյան Ֆինանսական միկրոհամակարգի զարգացման ներքին ինդիկատորներ..... 741

Р. Григорян Эффективность управления и производства..... 744

Լ. Աղաջանյան, Հ. Գրիգորյան, Մ. Մարկոսյան, Ա. Արշակյան, Չեռնարկության գործունեության արդյունավետության ժամանակակից գնահատումները..... 747

Ա. Զուլհալյան ՀՀ պետական դեֆիցիտի ազդեցությունը ֆիսկալ քաղաքականության վրա..... 749

Ս. Մանուկյան, Ա. Մանուկյան Նյութերի կառավարման հիմնահարցերը..... 752

В. Петросян Особенности системного управления на предприятии..... 756

Կ. Ավետիսյան, Է. Մուրադյան, Ե. Ոսկանյան, Ս. Օհանջանյան Ինքնակառավարման գործընթացները ձեռնարկություններում..... 760

Յ. Խաչատրյան Բանկերի գործունեության նկատմամբ վերահսկողության նոր մոտեցումը.....	762
Մ. Աղայան Ջրօգտագործման համայնական համակարգի հարցերի շուրջ.....	765
Ռ. Շամիրյան Պետական համակարգի ծրագրավորման սկզբունքները.....	767
Յ. Мовсисян Бюджетная система и бюджетное устройство Республики Армения.....	770
Է. Մովսիսյան «Պարզեցված հարկի մասին» ՀՀ օրենքի կիրառման նոր հարթություն.....	774
Կ. Ավետիսյան, Ս. Մարգարյան, Ե. Ոսկանյան Կառավարչական խմբերը որպես ձեռնարկության ինքնակառավարման արդյունավետ ձև.....	776
ԵՅՈՒԴԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ	
Հ. Պետրոսյան, Ժ. Հայրությունյան Մարքեթինգային լոգիստիկան որպես արդյունավետ ձեռնարկատիրության գործոն.....	780
Ֆ. Գասպարյան Արտադրության ինտենսիվացման վրա ազդող գործոնները.....	783
Ռ. Գևորգյան Մրցակիցների ռազմավարական խմբերը.....	785
Հ. Եզակյան Սետալուրգիական արդյունաբերության մեջ փոքր ձեռնարկատիրության զարգացման ուղիները.....	788
Հ. Գևորգյան, Կ. Կարապետյան Շրջանառու կապիտալի սահմանների որոշումը.....	792
Վ. Մանուկյան, Զ. Մանուկյան, Է. Մանուկյան Տարածաշրջանային տնտեսության զարգացման կլաստերային մոտեցումը.....	795
Ա. Առաքելյան, Ս. Մարգարյան, Լ. Առաքելյան ՀՀ մարզերի սոցիալ-տնտեսական զարգացման մակարդակի համալիր գնահատումը.....	798
Վ. Մանուկյան, Ս. Գրիգորյան, Ս. Հարությունյան ՀՀ արդյունաբերական ձեռնարկություններում ֆինանսական պլանավորման կատարելագործման անհրաժեշտությունը.....	802
Դ. Геворкян, Ф. Гаспарян Оценка интенсификации производства.....	804
Վ. Մանուկյան, Մ. Գևորգյան, Վ. Բեկթաշյան ՀՀ լեռնամետալուրգիական ձեռնարկությունների կառավարման համակարգերի բարելավման որոշ հարցեր.....	807
Ս. Սկրտչյան, Ս. Բալասանյան Սյունիքի մարզում ազատ տնտեսական գոտի ձևավորելու հեռանկարը և նպատակահարմարությունը.....	811
Ա. Առաքելյան, Ա. Մարգարյան ՀՀ մարզերի բնակչության կենսամակարդակի միջտարածաշրջանային դիֆերենցման աստիճանի ցուցչի ֆունկցիաների կառուցում.....	813
Մ. Սահակյան, Ա. Բահարյան, Զ. Մինասյան Տնտեսամաթեմատիկական մեթոդների կիրառումը հիմնական կապիտալի օգտագործման նորմի որոշման համար.....	817
Ք. Մանուկյան ՀՀ պետական արդյունաբերական քաղաքականության մշակման որոշ հարցեր.....	820
Հ. Պետրոսյան Մրցակցության մարքեթինգային հետազոտության սկզբունքները.....	824
А. Саакян Организационный дизайн и гармонизация отношений наемного труда.....	827

ՄՈՑԻՎԱԼ-ՔԱՂԱՔԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ю. Гаспарян, А. Казарян Наркомизм как проблема девиантного поведения молодежи.....	832
Է. Կյուրեղյան, Զ. Վարդանյան Արտադրական ձեռնարկություններում մարքեթինգային քաղաքականության ընկալումը հասարակարկական գիտակցության կողմից.....	834
Ն. Մխիթարյան, Ռ. Օհանջանյան Որոշ հարցեր Ինտերնետից օգտվելու դրդապատճառների մասին.....	838
Լ. Հովսեփյան Պետության դերը անցումային շրջանում.....	841
Ռ. Շամիրյան Պետական համակարգի ծրագրավորման ընդհանուր դրույթները.....	845
Վ. Խորասանյան Աշխատանքում առաջխաղացման էթնիկական որոշ հիմնախնդիրներ.....	848
Է. Կյուրեղյան, Հ. Եսայան Արդյունավետ աշխատանքի շարժառիթները բարձր տեխնոլոգիաների արտադրությունում.....	852
Վ. Մինասյան Չարի փիլիսոփայական ըմբռնման հարցի շուրջ.....	855
Ն. Բաղդասարյան Քաղաքական բախում. Էությունը, նրա պատճառները, լուծման եղանակները.....	859
Վ. Վիրաբյան Հայաստանի առաջին հանրապետության պետական անվտանգության համակարգի ստեղծումը և հայկական հետախուզական ծառայության գործունեությունը (1918-1920թթ.).....	862
Վ. Վիրաբյան Արցախյան շարժումը և հայ գաղթականության հիմնահարցը (1988-1989թթ.).....	866
Ն. Այվազյան, Գ. Մարության Միջազգային պայմանագրային իրավունքի ունիֆիկացման գործընթացը.....	870
Գ. Ստեփանյան Շամախու հայոց թեմի սկզբնավորման հարցի շուրջ.....	871
Ս. Հայկաբերդյան Ձանգեզուր տեղանվան ստուգաբանության և գործածման ժամանակի հարցի շուրջ.....	875
Հ. Միմոնյան ՀՀ սոցիալ-տնտեսական ոլորտի հիմնախնդիրները Հայաստան-ԵԱՀԿ համագործակցության շրջանակներում.....	877
Գ. Տոնոյան Հայկական հարցը և Ռուսաստանը 1890-ականների առաջին կեսին.....	882
ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ	
Ս. Աղբաբյան, Բ. Բալասանյան, Ռ. Ստեփանյան, Հ. Ակարմազյան ՀԳԾՀ կարիերայի ուսանողական ծառայությունների և արդյունաբերություն փոխկապակցություն կենտրոնների ընդհանուր պրոբլեմները.....	885
Բ. Բալասանյան, Տ. Այնաջյան, Ա. Ակարմազյան ՀԳԾՀ կարիերայի ուսանողական ծառայությունների և արդյունաբերություն փոխկապակցություն կենտրոնների ընդհանուր WEB էջի կառուցվածքի մասին.....	888
Ս. Մայիսյան, Ա. Խաչատրյան “Փոփոխական էլեկտրամագնիսական դաշտ” թեմայի ուսուցման մեթոդիկական.....	891
ԼԵԶՎԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ	
Հ. Պետրոսյան Աստվածաշնչի բնագիտական բառապաշարը և բնագիտական տերմինաբանության սկզբնավորումը հայ իրականության մեջ V-VII դարերում.....	897
Զ. Միրզաբեկյան Հայոց հրաշափառ այբուբենը 1600 տարեկան է.....	901
Մ. Հայրապետյան Մաշտոցյան մշակութային քաղաքականությունը.....	903

Ա.Մարտիրոսյան Տերմինների կազմության օրինաչափությունների ուսուցման խնդիրները տեխնիկական բուհում.....	907
Գ.Նիկողոսյան Ե և Ո տառերի արտասանությունը գրաբարում և հայերենի բարբառներում.....	910
Ս.Բաղդասարյան Անհամարժեք բառապաշարի թարգմանություն.....	914
Դ. Մեծլունյան Նախդիրներն անգլերենում և նրանց վերարտադրումը հայերենում.....	918
Մ.Գյողակյան Երկլեզվության տեսությունների հոգեբանական և հոգեկեզվաբանական հիմքերը.....	920
Շ.Բարսեղյան Նորաբանությունների ուսուցումը ճարտարագիտական հոսքերում.....	924
Ա. Աբրահամյան Անգլերեն լեզվի դասագրքերի ստեղծման սկզբունքների ընտրության առանձնահատկությունները արդի փուլում.....	928
Ա. Աբրահամյան Անգլերեն դասագրքի հիմնախնդիրն արդի փուլում.....	931
Н. Карапетян, А. Мугнецян Комплектность и аспектность в методике преподавания русского языка как неродного.....	933
Մ. Քումունց Գրաբարի բառիմաստային դրսևորումները ձևավորվող արևմտահայերենում.....	936
Լ. Ներսիսյան Կրկնավոր բարդությունների հարցի շուրջ (ըստ Կոմիտասի բանաստեղծությունների).....	940
ՍԱՐՄՆԱԿՐԹՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՄՊՈՐՏ	
Ա.Ղաչիկյան, Խ. Սանոսյան ԶՊՃԶ-ի մարմնակրթության և սպորտի ամբիոնի դասախոսական աշխատակազմի վերապատրաստման գործընթացի կազմակերպման հարցի ապահովման մասին.....	944
Խ. Սանոսյան Ֆիզիկական վարժությունների ժամանակակից դասակարգումը՝ հիմնված օրգանիզմի էներգամատակարարման առանձնահատկությունների վրա և դրա կիրառման ուղիների մշակումը.....	947
Т. Фароян, Р. Оганесян, С. Чучоян, Г. Хечоян О совершенствовании методологии расчета выносливости в ситуационных видах спорта на примере баскетбола.....	951
Մ.Սահակյան, Ա.Սանուկյան, Լ.Յասակովա, Ա.Գալստյան, Ն.Ալեքսանյան, Է.Ղանիելյան Խաղային մարզաձևերում մարզական բեռնվածության գնահատման համակարգի կատարելագործման հարցի շուրջը.....	954
Ա. Մելքոնյան, Ռ. Այվազյան, Ա. Աֆանդյան, Գ. Սարոյան Ուժային եռամարտը մարմնակրթության ամբիոնի ուսումնական ծրագրում.....	958
Մ.Խոջոյան, Ա.Մարյան, Կ.Ղարիբյան, Յու.Բաբայան, Ս.Կակոյան, Վ.Ղուենկո Մանկավարժական գործընթացում լողորդի լողային դիմադրության իջեցման և լողաքայլի որակի բարձրացման ուղիների ուսումնասիրման և բարելավման հարցի շուրջը.....	962
Ռ. Մարտիրոսյան, Ա. Մարտիրոսյան Բասկետբոլիստների անհատական գործունեության մշակումն ու զարգացումը.....	966

Ա.Սարտիրոսյան Տերմինների կազմության օրինաչափությունների ուսուցման խնդիրները տեխնիկական բուհում.....	907
Գ.Նիկողոսյան Ե և Ու տառերի արտասանությունը գրաբարում և հայերենի բարբառներում.....	910
Ս.Բաղդասարյան Անհամարժեք բառապաշարի թարգմանություն.....	914
Դ. Մեծլունյան Նախդիրներն անգլերենում և նրանց վերարտադրումը հայերենում.....	918
Մ.Գյողակյան Երկելեզության տեսությունների հոգեբանական և հոգելեզաբանական հիմքերը.....	920
Շ.Բարսեղյան Նորաբանությունների ուսուցումը ճարտարագիտական հոսքերում.....	924
Ա. Աբրահամյան Անգլերեն լեզվի դասագրքերի ստեղծման սկզբունքների ընտրության առանձնահատկությունները արդի փուլում.....	928
Ա. Աբրահամյան Անգլերեն դասագրքի հիմնախնդիրն արդի փուլում.....	931
Н. Карапетян, А. Мугнецян Комплектность и аспектность в методике преподавания русского языка как неродного.....	933
Մ. Քունունց Գրաբարի բառիմաստային դրսևորումները ձևավորվող արևմտահայերենում.....	936
Լ. Ներսիսյան Կրկնավոր բարդությունների հարցի շուրջ (ըստ Կոմիտասի բանաստեղծությունների).....	940
ՍԱՐՄՆԱԿՐԹՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՍՊՈՐՏ	
Ա.Ղաչիկյան, Խ. Սանոսյան ԶՊՃԶ-ի մարմնակրթության և սպորտի ամբիոնի դասախոսական աշխատակազմի վերապատրաստման գործընթացի կազմակերպման հարցի ապահովման մասին.....	944
Խ. Սանոսյան Ֆիզիկական վարժությունների ժամանակակից դասակարգումը՝ հիմնված օրգանիզմի էներգամատակարարման առանձնահատկությունների վրա և դրա կիրառման ուղիների մշակումը.....	947
Т. Фароян, Р. Оганесян, С. Чучоян, Г. Хечоян О совершенствовании методологии расчета выносливости в ситуационных видах спорта на примере баскетбола.....	951
Մ.Սահակյան, Ա.Սանուկյան, Լ.Յասակովա, Ա.Գալստյան, Ն.Ալեքսանյան, Է.Ղանիելյան Խաղային մարզածներում մարզական բեռնվածության գնահատման համակարգի կատարելագործման հարցի շուրջը.....	954
Ա. Մելքոնյան, Ռ. Այվազյան, Ա. Աֆանդյան, Գ. Սարոյան Ուժային եռամարտը մարմնակրթության ամբիոնի ուսումնական ծրագրում.....	958
Մ.Խոջոյան, Ա.Մսրյան, Կ.Ղարիբյան, Յու.Բաբայան, Ս.Կակոյան, Վ.Ղուլենկո Մանկավարժական գործընթացում լողորդի լողային դիմադրության իջեցման և լողաքայլի որակի բարձրացման ուղիների ուսումնասիրման և բարելավման հարցի շուրջը.....	962
Ռ. Մարտիրոսյան, Ա. Մարտիրոսյան Բասկետբոլիստների անհատական գործունեության մշակումն ու զարգացումը.....	966