

Գ.Գ. ՄԱՐԿՈՅԱՆ

ՏԱՐԲԵՐ ԴԱՄԵՐԻ ԲԱԶՄԱԶԱՓ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԻ
ԽՏԱՅՄԱՆ ՀԱՐՑԵՐ

Աշխատանքը նվիրված է խտացման տեսության զարգացմանը, մասնավորապես՝ տարբեր դասերի բազմաչափ գործընթացների, այն է՝ առանց կոնտրոլման կոնտրոլմանով գծային և ոչ գծային բազմաչափ գործընթացների խտացմանը:

Рассматриваются вопросы развития теории уплотнения, в частности, уплотнения многомерных процессов различных классов, т.е. уплотнения линейных и нелинейных многомерных процессов без управления и с управлением.

Ил. 4. Библиогр. 3 назв.

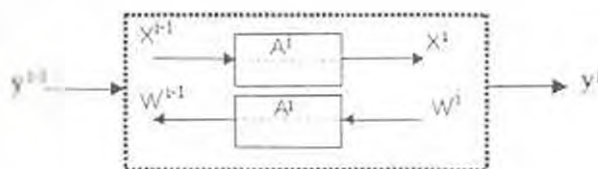
Multiplexing theory development, in particular, multidimensional processes with different levels, i.e. multiplexing linear and nonlinear multidimensional processes with or without control is considered.

Ил. 4. Ref. 3

Հայտնի է [1], որ

$$X^i = A^i X^{i-1} \quad i = \overline{1, N} \quad (1)$$

ճատրիցավեկտորային առնչությամբ նկարագրվող բազմափուլ բազմաչափ գործընթացի (որտեղ $X^{i-1} = (x_1^{i-1}, \dots, x_p^{i-1}, \dots, x_n^{i-1})$ եւ $X^i = (x_1^i, \dots, x_p^i, \dots, x_n^i)$; $i = \overline{1, N}$; $j = \overline{1, n}$ - i -րդ եւ i -րդ փուլերի վիճակի փոփոխականների վեկտորայուններն են, իսկ $A^i = (a_{ij}^i)$, $i = \overline{1, N}$; $j = \overline{1, n}$ - i -րդ փուլի կապի իավասարուներն են) խտացման ժամանակ սկզբնական (կամ հիմնական) եւ խտացնող գործընթացների միավորման (նկ. 1) մուտքի եւ ելքի միջեւ զոյություն ունի իավասարակշռություն.



Նկ. 1

$$y^{i-1} = y^i, \quad i = \overline{1, N} \quad (2)$$

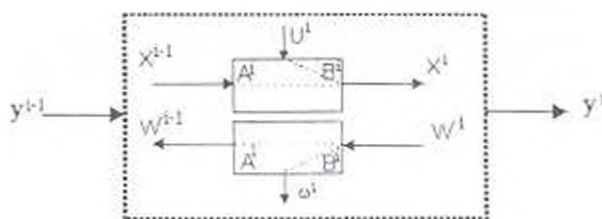
$y^{i-1} = W^{i-1} X^{i-1}$, $y^i = W^i X^i$, ընդ որում $W^{i-1} = (w_1^{i-1}, \dots, w_p^{i-1}, \dots, w_n^{i-1})$ -ը եւ $W^i = (w_1^i, \dots, w_p^i, \dots, w_n^i)$ -ը խտացնող գործընթացի վիճակի փոփոխականների

վեկտոր-տողերն են, իսկ y^{i-1} -ն եւ y^i -ն խտացված գործընթացի վիճակի սկալյար փոփոխականները (համապատասխանաբար $(i-1)$ -րդ եւ i -րդ փուլերի համար):

Աինչդեռ

$$X^i = A^i \cdot X^{i-1} + B^i U^i, \quad i = \overline{1, N}, \quad (3)$$

կառավարմամբ գծային սեպարաբելային [2] բազմափուլ բազմաչափ գործընթացների (որտեղ $U^i = (u_1^i, \dots, u_k^i, \dots, u_m^i)$, $i = \overline{1, N}$; $k = \overline{1, m}$ -ը ($m \leq n$)) i -րդ փուլի կառավարող փոփոխականների վեկտոր-տողն է, իսկ $B^i = (b_{ik})$, $i = \overline{1, N}$; $k = \overline{1, m}$ -ը i -րդ փուլի կառավարող փոփոխականների մատրիցը) խտացման դեպքում (նկ.2) միավորման մուտքի եւ ելքի հավասարակշռությունը խախտվում է, խտացված փոփոխականների միջեւ կախվածություններ կայացվում է հետեւյալ գծային ֆունկցիայով [3].



Նկ. 2

$$y^i = y^{i-1} + \delta_i^i; \quad (4)$$

$\delta_i^i = \delta(U^i)$ -ն անհավասարակշռության մեծությունն է եւ գնահատում է կառավարման ազդեցության չափը, կամ, որ նույնն է, հավասարակշռության կառավարմամբ պայմանավորված շեղման չափը:

Իսկ

$$X^i = F^i(X^{i-1}), \quad i = \overline{1, N} \quad (5)$$

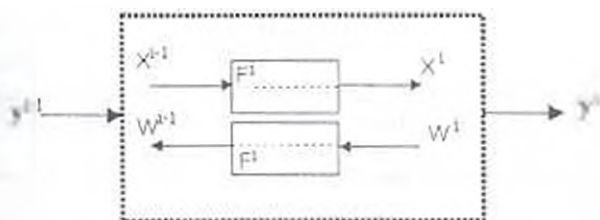
ոչ գծային բազմափուլ բազմաչափ գործընթացների (որտեղ F^i -ն i -րդ փուլի կապի հավասարումների ոչ գծային օպերատորն է) խտացման դեպքում (նկ.3) միավորման մուտքի եւ ելքի կախվածությունն արտահայտվում է ոչ գծային ֆունկցիայով

$$y^i = F_i^i(y^{i-1});$$

վերջինս կարելի է ներկայացնել

$$y^i = y^{i-1} + \delta_i^i, \quad (6)$$

գծային առնչությամբ. որտեղ $\delta_i^i = \delta_i^i(X^{i-1})$ -ն անհավասարակշռության մեծությունն է եւ գնահատում է հավասարակշռության ոչ գծայնությամբ պայմանավորված շեղման չափը:



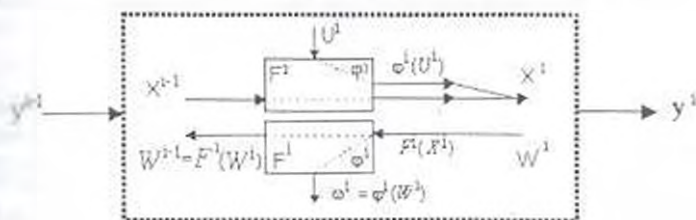
Նկ. 3

եվ վերջապես,

$$X^i = \Phi^i(X^{i-1}, U^i) = \{F^i(X^{i-1}), \phi^i(U^i)\}, \quad i = \overline{1, N}, \quad (7)$$

կառավարմամբ ոչ գծային սեպարաբելային բազմափուլ բազմաչափ գործընթացների (որտեղ Φ^i -ն i -րդ փուլի կապի հավասարումների ոչ գծային օպերատորն է, իսկ $F^i(X^{i-1})$ -ը եւ $\phi^i(U^i)$ -ը համապատասխանաբար վիճակի եւ կառավարող փոփոխականների սեպարաբելայնությամբ պայմանավորված, իրարից անջատ, ոչ գծային օպերատորները) խտացման ժամանակ տվյալ (սկզբնական կամ հիմնական) եւ խտացնող գործընթացների (նկ. 4) միավորման մոտեքի եւ ելքի միջեւ անհավասարակշռության մեծությունը

$$\delta^i = y^i - y^{i-1} = W^i \Phi^i(X^{i-1}, U^i) - F^i(W^{i-1}) X^{i-1} = \delta^i(X^{i-1}, U^i); \quad (8)$$



Նկ. 4

Վերջինս գնահատում է հավասարակշռության ինչպես ոչ գծայնությամբ, այնպես էլ կառավարմամբ պայմանավորված շեղման չափը:

Օգտագործելով [3] աշխատանքում առաջադրված մոտեցումը (որը հիմնված է խնդրի փոփոխականների աճերի գծայնացման վրա, դրանց թեյլորի շարքի վերլուծման միջոցով), քննարկվող խնդրում եւս անհավասարակշռության մեծությունը կարելի է ներկայացնել

$$\delta^i = \delta_x^i + \delta_u^i \quad (9)$$

գծային առնչության տեսքով, որտեղ δ_x^i -ը վիճակի փոփոխականներով պայմանավորված անհավասարակշռության չափն է, իսկ δ_u^i -ն կառավարման փոփոխականներով պայմանավորված չափը: Նման մոտեցման արդյունքում (7) առնչությամբ համապատասխան որակի չափանիշներով օժտված օպտիմալ կառավարման ոչ գծային բազմափուլ բազմաչափ խնդիրներն սկզբունքորեն կարող են հանգեցվել գծային մոտավոր համարժեքների, որոնց արդյունավետ լուծման նպատակով այնուհետեւ կարելի է կիրառել երկնակարգականի լավարկման (օպտիմալացում) մեթոդը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Арешян Г.Л., Захарьян С.С., Налчаджян Т.А. Два метода повышения эффективности сложных химико-технологических процессов. - Ереван: Айастан, 19... - 162 с.
2. Реклейтис Г., Рейвиндран, Рэгсдел. Оптимизация в технике. Кн. 1. - М.: Мир, 1986. - ... с.
3. Միմոնյան Ա.Յ. Պիտեղենագիտական մեթոդներ եւ ավարտիթմներ. - Երեւան, 1993. - 130 էջ

ГИУА

12.06.1997

Изв. НАН и ГИУ Армении (сер. ТН), т. 1.1, № 3, 1998, с. 378 - 382.

ՀՏԴ 621.785.5:621.9.025.7

ՀԱՄԱՌՈՏ ՀԱՂՈՐԴՈՒՄ

Հ.Է. ԳԱԼՍՏՅԱՆ

Ti-C; Ti-N; Ti-C-N; Ti-W-C-Co ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՀԱՄԱՋՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ՎԻՃԱԿԻ ԴԻԱԳՐԱՄՆԵՐԻ ՏԵՄԱԿԱՆ ՎԵՐՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ

Իսկադրվել են Ti-C, Ti-N, Ti-C-N, Ti-W-C-Co համակարգերի համադրվածքների օգտին դիսպրոսմիայի ուսումնասիրությունները եւ բաղադրատվել համադրվածքային փափուկություններ՝ կախված մի շարք բնութագրերից, այդ թվում՝ ջերմաստիճանից, բաղադրություններից, կառուցվածքից, կոնցենտրացիայից եւ այլն: Վերոհիշյալ միացություններից ստացվում թևոտերն օժտվում են բարձր մաշակամոտրությամբ, երկարակյանությամբ, կտրուի են քիմիական նյութերի նկատմամբ:

Проведены исследования диаграмм состояния сплавов системы Ti-C; Ti-N; Ti-C-N; Ti-W-C-Co. Выявлены структурные изменения в зависимости от температуры, состава, структуры, концентрации и т.д. Обнаружено, что сплавы, полученные из вышеуказанных соединений, обладают высокой износостойкостью, долговечностью, стойкостью против химических веществ.

Библиогр.: 1 назв.

Alloy state diagram investigations of the system Ti-C; Ti-n; Ti-C-n; Ti-W-C-Co are performed. Structural variations in terms of temperature, composition, structure, concentration are described. The layers obtained from the mentioned compounds possess high wear resistance, durability, chemical substance resistance.

Ref. 1.

Մետաղների եւ համաձուլվածքների մակերեսային շերտերի վրա մաշակայուն շերտեր ստանալու համար օգտվում են մի շարք համակարգերից (Ti-C, Ti-N, Ti-C-N, Ti-W-C-Co), որոնց ուսումնասիրությունը հնարավորություն է տալիս բացահայտելու վերոհիշյալ համակարգերի որակական նոր հատկանիշներ եւ դրանք լայնորեն կիրառելու արտադրության մեջ ծանր եւ գերծանր պայմաններում աշխատող մեքենամասերում: