

Մ.Գ. ՍՏԱԿՅԱՆ, Ա.Գ. ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ, Մ.Ա. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ

ԿՈՌՈՋԻՈՆ ՀՈԳՆԱԾԱՅԻՆ ԴԻՄԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՀԱՇՎԱՐԿՆԵՐԻ ԱՎՏՈՄԱՏԱՑՈՒՄԸ

«Օդ-կոռոզիոն միջավայր» և «կոռոզիոն միջավայր-կոռոզիոն միջավայր» տիպի համեմատական հոգնածային փորձարկումների համար ստացված են հարաբերական ամրության և երկարակեցության գործակիցների ֆունկցիաները: Ստեղծված են այդ ֆունկցիաների պարամետրերի և գործակիցների հավանական արժեքներ ստանալու, ինչպես նաև համապատասխան նոմոգրամներ կառուցելու ծրագրային միջոցներ, որոնցով կարելի է պարզ գրաֆիկական ընթացակարգերով ստանալ այդ գործակիցների արժեքները:

Առանցքային բառեր: կոռոզիոն հոգնածային դիմադրություն, քվանտիլային գծերի ընտանիք, հարաբերական ամրության և երկարակեցության գործակիցներ, նոմոգրամ:

Մեքենաների և տեխնոլոգիական սարքավորման զգալի թվով դասի համար բնութագրական է աշխատանքը մթնոլորտային և կոռոզիոն ազդեցության պայմաններում, որն իր առանձնահատկությունների և, առաջին հերթին, ծանրաբեռնված մեքենամասերի և հանգույցների աշխատանքային մակերևույթներում ընթացող բարդ էլեկտրաքիմիական և ադսորբցիոն երևույթների հետևանքով էապես է ազդում այդ օբյեկտների երկարակեցության և հուսալիության վրա: Նշված երևույթները մեքենամասերի վտանգավոր հատույթներում ճաքագոյացման և զարգացման անընդհատ ընթացքի պատճառ են դառնում, որոնցում, ի տարբերություն շինություններում աշխատող սարքավորման, չի բացահայտվում դիմացկունության ֆիզիկական սահմանի առկայությունը: Այս առումով կոռոզիոն հոգնածային գործընթացն ընդգրկում է բազմափուլային հոգնածության մի մեծ տիրույթ ($N = 10^5 \dots 10^8$), որի սահմաններում երևույթը նկարագրող մաթեմատիկական մոդելը՝ կոռոզիոն հոգնածության քվանտիլային գծերի ընտանիքը երկձյուղ տեսք ունի:

Ներկա հետազոտությունում օգտագործված են [1]-ի փորձարարական տվյալները:

Գործոնների առանձին կամ տարբեր զուգորդումներով համատեղ ազդեցության մեծ թվով տարբերակների առկայությունը ստիպում է դրանց հաշվարկային գնահատումներում կիրառել համակարգային մոտեցման մեթոդներ: Մասնավորապես, տվյալ աշխատանքում կիրառվել է համակարգման երկմակարդակային սկզբունք:

1-ին մակարդակ. համեմատական հաշվարկային գնահատումներ կատարելիս դիտարկվել են միայն կոռոզիոն հոգնածային դիմադրությանն առնչվող խնդիրները, որի պատճառով համեմատման հնարավոր տարբերակներից ընտրված և երկու հիմնական խմբերում են ընդգրկված այն համեմատական փորձարկումները, որոնք վերաբերում են այս կամ այն գործոնի (ների) ազդեցության գնահատմանը՝ օդում և կոռոզիոն միջավայրերում («օդ - կոռոզիոն միջավայր», աղ. 1, դասիչ՝ BC), կոռոզիոն միջավայրերում («կոռոզիոն միջավայր - կոռոզիոն միջավայր», աղ. 1, դասիչ՝ CC, համեմատական փորձարկումների ստվերապատկած խումբը):

2-րդ մակարդակ. վերոհիշյալ BC և CC խմբերում բեռնվածության ռեժիմի (τ/σ), կոռոզիոն միջավայրի (pH), լարումների կուտակման (α_σ) և պոլիմերային ծածկույթների (Π) պարամետրերի փոփոխականությունը և սահմանափակումները համակարգված են փորձանմուշների խմբաքանակների հետևյալ համեմատությամբ.

- ա) ըստ գործոնների պարամետրերի փոփոխման բնույթի և միջակայքերի,
- բ) ըստ գործոնների առանձին և համատեղ ազդեցության (2, 3 և 4 գործոնների),
- գ) գործոնների համատեղ ազդեցության դեպքում հնարավոր զուգորդություններից միայն գործնական նշանակություն ունեցող տարբերակների ընտրություն (աղ. 1):

[1]-ում ընդունված փորձարարական ծրագրի համաձայն՝ համեմատական փորձարկումների խմբաքանակների դասակարգումն ըստ առանձին կամ համատեղ ազդող գործոնների առկայության (1-ից 4-ը) հանգեցնում է այդ գործոնների զուգորդումների 13 տարատեսակների (աղ. 2) և համեմատական փորձարկումների 72 տարբերակների, որոնցից 48-ը վերաբերում են «օդ - կոռոզիոն միջավայր» համեմատական փորձարկումների BC դասին, իսկ 24-ը՝ «կոռոզիոն միջավայր - կոռոզիոն միջավայր» CC դասին:

Ամրության ավանդական հաշվարկներում միջավայրի ազդեցությունը փորձարկումների BC դասի համար սովորաբար հաշվի են առնում կոռոզիայի գործակցով՝

$$K_{\sigma k} = \sigma_{Rk} / \sigma_R < 1, \quad (1)$$

որտեղ σ_{Rk} -ն և σ_R -ը դիմացկունության սահմաններն են ցիկլերի բազային թվի դեպքում ($N_G = 10^7$ կամ 10^8):

Աղյուսակ 1

Կոռոզիոն հոգնածային փորձարկումների համեմատական գնահատման տարբերակները

№	Դասիչ	Առանձին գործոնի ազդեցությունը				Գործոնների համատեղ ազդեցությունը		
		pH	τ/σ	α_σ	Π	pH, τ/σ	pH, α_σ	pH, Π
1	BC	Гл4-Гл1	—	—	—	Гл4-Гл2	Гл3 - Г2	ГП2-Г1
2		Гл5-Гл2	Гл5-Гл4	Гл6-Г2	ГП2-Г2	Гл4-Гл3	Гл3 - B2	ГП1-Г2
3		Гл6-Гл3	Гл6-Гл4	Гл6-B2	БП2-B2	Гл5-Гл1	Гл6 - Г1	БП2-B1
4		Гл7-Гл3	Гл5-Гл6			Гл5-Гл3	Гл6 - B1	БП1-B2
5		Г2- Г1				Гл6- Гл1	Гл7-Г1	—
6		B2- B1				Гл6-Гл2	Гл7-B1	
7		ГП2-ГП1				Гл7-Гл1	Гл7-Г2	
8		БП2-БП1				Гл7-Гл2	Гл7-B2	
9	CC	Гл7-Гл6				Гл4-Гл7		
10						Гл5-Гл7		

№	Դասիչ	Գործոնների համատեղ ազդեցությունը					
		$\tau/\sigma, \alpha_\sigma$	α_σ, Π	$pH, \tau/\sigma, \alpha_\sigma$	pH, α_σ, Π	$\tau/\sigma, \alpha_\sigma, \Pi$	$pH, \tau/\sigma, \alpha_\sigma, \Pi$
1	BC	–	–	$\Gamma_{\pi 1}-\Gamma_2$	$\Gamma_{\pi 3}-\Gamma_{\Pi 2}$	–	$\Gamma_{\pi 1}-\Gamma_{\Pi 2}$
2		$\Gamma_{\pi 4}-\Gamma_2$	$\Gamma_{\pi 6}-\Gamma_{\Pi 2}$	$\Gamma_{\pi 1}-B_2$	$\Gamma_{\pi 3}-B_{\Pi 2}$	$\Gamma_{\pi 4}-\Gamma_{\Pi 2}$	$\Gamma_{\pi 1}-B_{\Pi 2}$
3		$\Gamma_{\pi 4}-B_2$	$\Gamma_{\pi 6}-B_{\Pi 2}$	$\Gamma_{\pi 2}-\Gamma_2$	$\Gamma_{\pi 6}-\Gamma_{\Pi 1}$	$\Gamma_{\pi 4}-B_{\Pi 2}$	$\Gamma_{\pi 2}-\Gamma_{\Pi 2}$
4		$\Gamma_{\pi 5}-\Gamma_2$		$\Gamma_{\pi 2}-B_2$	$\Gamma_{\pi 6}-B_{\Pi 1}$	$\Gamma_{\pi 5}-\Gamma_{\Pi 2}$	$\Gamma_{\pi 2}-B_{\Pi 2}$
5	CC	$\Gamma_{\pi 5}-B_2$		$\Gamma_{\pi 4}-\Gamma_1$	$\Gamma_{\pi 7}-\Gamma_{\Pi 1}$	$\Gamma_{\pi 5}-B_{\Pi 2}$	$\Gamma_{\pi 4}-\Gamma_{\Pi 1}$
6				$\Gamma_{\pi 4}B_1$	$\Gamma_{\pi 7}-B_{\Pi 1}$		$\Gamma_{\pi 4}-B_{\Pi 1}$
7				$\Gamma_{\pi 5}-\Gamma_1$	$\Gamma_{\pi 7}-\Gamma_{\Pi 2}$		$\Gamma_{\pi 5}-\Gamma_{\Pi 1}$
8				$\Gamma_{\pi 5}-B_1$	$\Gamma_{\pi 7}-B_{\Pi 2}$		$\Gamma_{\pi 5}-B_{\Pi 1}$
9				–			–

Նախագծային հաշվարկներում կառուցվածքի նվազագույն զանգվածի ապահովումը հիմնավորվում է հաշվարկային ընթացակարգերում երկարակեցությունը գնահատող գործակցի ներմուծմամբ՝

$$K_{Nk} = N_k / N < 1, \quad (2)$$

որը որոշակի բեռնվածության ռեժիմներով աշխատող մեքենամասերի և հանգույցների համեմատական հոգնածային փորձարկումներում ստացված ցիկլային երկարակեցությունների հարաբերությունն է:

Աղյուսակ 2

Ազդող գործոնները և դրանց գուգորդումներն ըստ փորձարկումների BC և CC դասերի

№	1		2		3		4	
	BC	CC	BC	CC	BC	CC	BC	CC
1	pH		pH, τ/σ		$pH, \tau/\sigma, \alpha_\sigma$	–	$pH, \tau/\sigma, \alpha_\sigma, \Pi$	–
2	–	τ/σ	pH, α_σ		pH, α_σ, Π		–	
3	–	α_σ	pH, Π	–	–	$\tau/\sigma, \alpha_\sigma, \Pi$	–	
4	–	Π	–	$\tau/\sigma, \alpha_\sigma$	–		–	
5	–		–	α_σ, Π	–		–	

(1), (2)-ին համանման, փորձարկումների CC դասի համար կարելի է գրել՝

$$K_{\sigma Kf} = \sigma_{RKf} / \sigma_{RK}, \quad K_{NKf} = N_{Kf} / N_K, \quad (3)$$

որոնցում f դասիչով նշված են ամրության և երկարակեցության ցուցանիշները հետազոտվող գործոնի ազդեցության դեպքում:

Համաձայն [2]-ի, այդ գործակիցները ($\lg \sigma - \lg N$) կոորդինատային համակարգում N -ի և σ -ի հաստատագրված արժեքների դեպքում հոգնածային

քվանտիլային գծերի համեմատական ընտանիքների հավասարումների համատեղ լուծման արդյունքում փորձարկումների BC և CC դասերի համար, համապատասխանաբար, որոշվում են հետևյալ կերպ՝

$$\lg K_{\sigma Ki} = \lg \sigma_i - \lg \sigma_{Ki}, \quad \lg K_{\sigma Kfi} = \lg \sigma_{Kfi} - \lg \sigma_{Ki} \quad (N_i = \text{const}), \quad (4)$$

$$\lg K_{NKi} = \lg N_i - \lg N_{Ki}, \quad \lg K_{NKfi} = \lg N_{Kfi} - \lg N_{Ki} \quad (\sigma_i = \text{const}): \quad (5)$$

Արդյունքում ստացվում է նշված գործակիցների ֆունկցիաների մի համակարգ՝

$$K_{\sigma K(f)} = f_{4(5)}(N, Z_P), \quad K_{NK(f)} = \varphi_{4(5)}(\sigma, Z_P), \quad (6)$$

որում որպես պարամետր հանդես է գալիս նորմալ բաշխման օրենքի Z_P քվանտիլը: Նշենք N -ի և σ -ի այն միջակայքերը, որոնցում (6) ֆունկցիաների պարամետրերի արժեքները հաստատուն են մնում (աղ. 3):

(7)-ում տրված մեծությունները օդում և կոռոզիոն միջավայրերում (k) փորձարկումների արդյունքով ստացված հոգնածային քվանտիլային գծերի ցուցիչները ($m_{(kf)}^{(i)}$) և պարամետրերն ($C_{(kf)}^{(i)}$) են ձախ և աջ ⁽ⁱ⁾ ճյուղերի համար, առանց կամ տարբեր գործոնների (f) ազդեցություն դեպքերում [1]:

Աղյուսակ 3

(6) ֆունկցիաների տեսքերն ըստ N -ի և σ -ի միջակայքերի

№	N-ի և σ -ի միջակայքերը			$K_{\sigma k(f)} = f_{4(5)}(N, Z_P)$ և $K_{Nk(f)} = \varphi_{4(5)}(\sigma, Z_P)$
1	N	I	$N < N_{Gk(f)} \quad (N < N_{G(k)})$	$\lg K_{\sigma k(f)} = S_{1(f)} - M_{1(f)} \lg N$
2		II	$N_{Gk(f)} \leq N \leq N_{G(k)}$	$\lg K_{\sigma k(f)} = S_{2(f)} - M_{2(f)} \lg N$
3			կամ $N_{G(k)} \leq N \leq N_{Gk(f)}$	$\lg K_{\sigma k(f)} = S'_{2(f)} - M'_{2(f)} \lg N$
4		III	$N > N_{G(k)} \quad (N > N_{Gk(f)})$	$\lg K_{\sigma k(f)} = S_{3(f)} - M_{3(f)} \lg N$
5	σ	I	$\sigma > \sigma_{R(k)}$	$\lg K_{Nk(f)} = \Delta C_{1(f)} - \Delta m_{1(f)} \lg \sigma$
6		II	$\sigma_{R(k)} \geq \sigma \geq \sigma_{Rk(f)}$	$\lg K_{Nk(f)} = \Delta C_{2(f)} - \Delta m_{2(f)} \lg \sigma$
7		III	$\sigma < \sigma_{Rk(f)}$	$\lg K_{Nk(f)} = \Delta C_{3(f)} - \Delta m_{3(f)} \lg \sigma$

$$\left. \begin{aligned} S_{1(f)} &= C_{k(f)}/m_{k(f)} - C_{(k)}/m_{(k)}, S_{2(f)} = C'_{k(f)}/m'_{k(f)} - C_{(k)}/m_{(k)}, S'_2 = S_1 + \lg N_G/m, \\ S'_{2(f)} &= C_{kf}/m_{kf} - C'_k/m'_k, S_3 = S_2 + \lg N_G/m, S_{3f} = C'_{kf}/m'_{kf} - C'_k/m'_k, \\ \Delta C_{1(f)} &= C_{k(f)} - C_{(k)}, \Delta C_2 = \Delta C_1 + m \lg \sigma_R, \Delta C_{2(f)} = C_{kf} - C'_k, \\ \Delta C_3 &= \Delta C'_1 + m \lg \sigma_{Rk}, \Delta C'_1 = C'_k - C, \Delta C_{3f} = C'_{kf} - C'_k, \\ M_{1(f)} &= 1/m_{k(f)} - 1/m_{(k)}, M_{2(f)} = 1/m'_{k(f)} - 1/m_{(k)}, M'_2 = 1/m_k, M'_{2f} = 1/m_{kf} - 1/m'_{kf}, \\ M_3 &= 1/m'_k, M_{3f} = 1/m'_{kf} - 1/m'_k, \Delta m_{1(f)} = m_{k(f)} - m_{(k)}, \Delta m_2 = m_k, \\ \Delta m_{2f} &= m_{kf} - m'_k, \Delta m_3 = m'_k, \Delta m_{3f} = m'_{kf} - m_k : \end{aligned} \right\} (7)$$

$K_{\sigma k(f)}$, $K_{Nk(f)}$ ֆունկցիաների նմանատիպ փոփոխության պատճառը դրանց ներքին կառուցվածքներում ընդգրկված (1)-(5) վիճակագրական ցուցանիշների միջև [1] –ում բացահայտված բազմապարամետրական կապերն են, որոնք ընդհանուր դեպքում արտահայտվում են հետևյալ ֆունկցիայի տեսքով՝

$$F(\sigma_{R(kf)}, N_{G(kf)}, C^{(k)}, m^{(k)}, s^{(k)}, s_{m(kf)}, s_{Nr(kf)}, z_p) = 0 : (8)$$

Նման կապը թույլ է տալիս՝

ա) կազմել պարամետրական հավասարումների համակարգ, համապատասխան ալգորիթմ և հաշվողական ծրագիր, որոնց միջոցով որոշել դիտարկվող վիճակագրական ցուցանիշների, իսկ դրանցով էլ՝ $K_{\sigma k(f)}$, $K_{Nk(f)}$ գործակիցների արժեքները $(\sigma, N, P(N))$ եռաչափ տարածությունում,

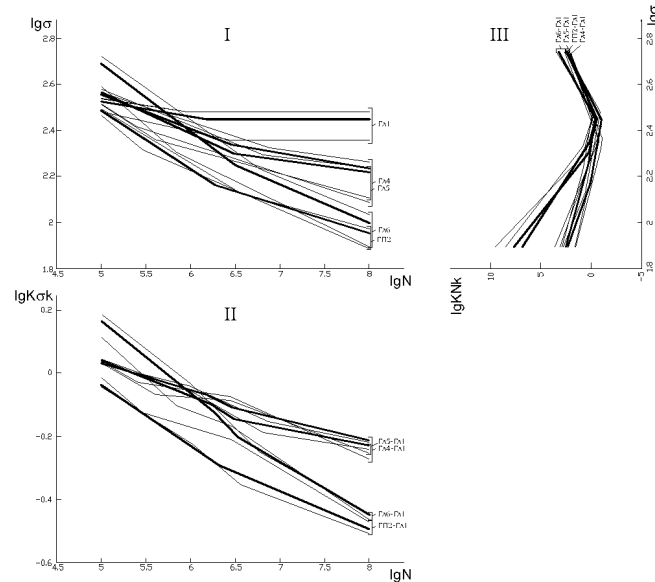
բ) նոմոգրաֆիական մեթոդի կիրառմամբ ստեղծել նոմոգրամներ, որոնց կոորդինատային քառորդամասերում նպատակահարմար կարգով տեղադրելով փոխկապակցված երկչափ ֆունկցիաները՝ պարզ գրաֆիկական կառուցումներով, մեկ քառորդամասից մյուսին անցնելիս, քայլային եղանակով որոշել վիճակագրական ցուցանիշները և նույն գործակիցների հավանական արժեքները:

Որպես կանոն, համեմատական հոգնածային փորձարկումների յուրաքանչյուր դեպքի համար կառուցվում է մեկ նոմոգրամ: Սակայն համեմատական գնահատման ընդհանրացման աստիճանը բարձրացնելու նպատակով դիմում են մի քանի նոմոգրամների համատեղման սկզբունքին, որը թույլ է տալիս հետազոտվող գործոնների ազդեցությունները գնահատելիս, մեկ ընդհանուր ելման փորձարկումների նկատմամբ համեմատել առաջադրվող կառուցվածքային, տեխնոլոգիական կամ շահագործական միջոցառումների կիրառման նպատակահարմարությունը և դրանցից ընտրել լավարկային տարբերակը:

Դիտարկենք մի քանի բնութագրական դեպքեր, որոնք առավելագույնս են ազդում պատասխանատու մեքենամասերի և հանգույցների կոռոզիոն հոգնածային ամրության և երկարակեցության վրա [1].

ա) փորձարկումների BC դասի համար՝ մեկ, երկու և չորս գործոնների ազդեցությունները, երբ համեմատվում են օդում և ջրում հարթ փորձանմուշների փորձարկումները նույն և տարբեր բեռնվածության ռեժիմների, ինչպես նաև նույն միջավայրերում հարթ և կլորացմամբ, բայց պոլիմերային ծածկույթով պատված փորձանմուշների փորձարկումները տարբեր բեռնվածության ռեժիմների

դեպքերում՝ (Гл4-Гл1), (Гл5-Гл1), (Гл6-Гл1), (ГП2-Гл1) - pH , $(pH, \tau/\sigma_1)$, $(pH, \tau/\sigma_2)$, $(pH, \tau/\sigma, \alpha_\sigma, \Pi)$ (նկ. 1),

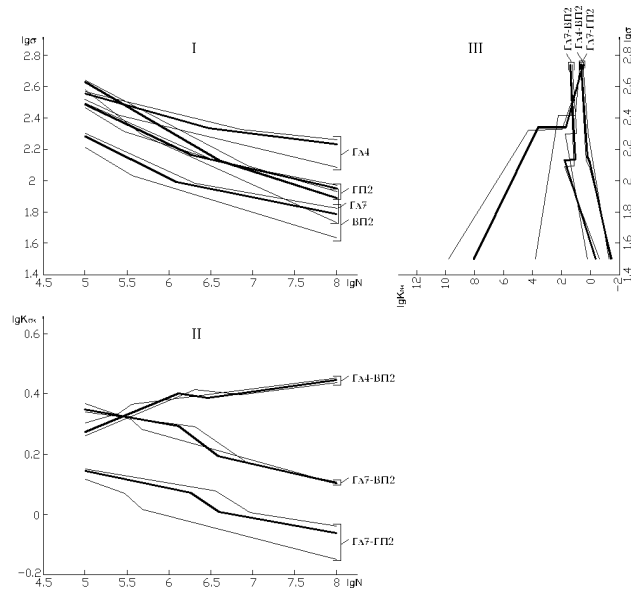


Նկ. 1. (Гл4-Гл1), (Гл5-Гл1), (Гл6-Гл1) և (ГП2-Гл1) համեմատական փորձարկումների նումդրամները: Քվանտիլային գծերի ընտանիքները՝ I - հոգնածային փորձարկումների, II, III - $K_{\sigma k} = f_4(N, z_p)$ և $K_{Nk} = \varphi_4(\sigma, z_p)$ ֆունկցիաների համար: Գծերը համապատասխանում են $P(N) = 10, 50$ և $99,9\%$ հավանականությունների մակարդակներին

բ) փորձարկումների CC դասի համար՝ երեք գործոնների համատեղ ազդեցությունը, երբ համեմատվում են տարբեր կոռոզիոն միջավայրերում և լարումների կուտակիչների համար նույն պաշտպանիչ ծածկույթի կիրառումը, pH , α_σ , Π ՝ (Гл7-БП2), (Гл7-ГП2), իսկ նույն կոռոզիոն միջավայրում բեռնվածության ռեժիմները, լարումների կուտակումը և պաշտպանիչ ծածկույթի կիրառումը, τ/σ , α_σ , Π ՝ (Гл4-БП2) (նկ. 2):

Նկ. 1, 2-ում դիտարկված դեպքերը թույլ են տալիս եզրակացնել, որ կոռոզիոն հոգնածային դիմադրության գնահատման առաջադրվող մեթոդն ազդող գործոնների ցանկացած զուգորդումների դեպքում հնարավորություն է ընձեռում իրականացնել մեքենամասերի և հանգույցների ցիկլային ամրության և երկարակեցության հավանական գնահատման ընթացակարգեր:

Նշված հաշվեգրաֆիկական ընթացակարգերն ավտոմատացնելու և համալիր գնահատումներ իրականացնելու նպատակով կազմված են հետևյալ հաշվողական ալգորիթմը և ծրագրային ապահովումը:



Նկ.2. (Γλ4-BΠ2), (Γλ7-BΠ2) և (Γλ7-ΓΠ2) համեմատական փորձարկումների նոմոգրամները:
(նշանակումները նույնն են, ինչ նկ. 1-ինը)

Ելման և հետազոտվող գործոնին վերաբերվող համեմատական կոռոզիոն հոգնաձային փորձարկումների երկչափ տվյալների երկու համախմբերի համար ըստ σ -ի ձևավորվում են երկու փոփոխական շարքեր՝ $(\sigma_1, N_1), (\sigma_2, N_2), (\sigma_3, N_3), \dots$,

$(\sigma_i, N_i), \dots, (\sigma_n, N_n)$ $i = \overline{1, n}$ (n -ը փորձարկումների ծավալն է յուրաքանչյուր խմբաքանակում) և այդ տվյալները *MathCad* ստանդարտ ծրագրի օգնությամբ ներկայացվում են $(\lg \sigma - \lg N)$ կոորդինատային համակարգում: Ըստ նախնական գրաֆիկական վերլուծության, ելնելով տվյալների ցրման դաշտերի տեղաբաշխման առանձնահատկություններից, որոշում են հոգնաձային գծերի բեկման կետերի նախնական կոորդինատները՝ $(\lg \sigma_{R(kf)}, \lg N_{G(kf)})$: Տվյալները բաժանում են ձախ և աջ ճյուղերի և ստանում երեք (չորս) ենթախմբեր: Յուրաքանչյուր ճյուղի (ենթախմբի) համար որոշում են հոգնաձային քվանտիլային գծերի հավասարումների վիճակագրական ցուցանիշները [1], իսկ դրանց օգնությամբ՝ ելման և համեմատական հոգնաձային քվանտիլային գծերի $C_{(kf)}, m_{(kf)}, C'_{k(f)}, m'_{k(f)}$ պարամետրերը $P(N) = 0,1, 0,5, 0,9, 0,95, 0,99$ և $0,999$ ($z_p = 1,28, 0, -1,28, -1,64, -2,33, -3,09$) հավանականությունների մակարդակների շարքի համար: Այնուհետև, ձախ և աջ ճյուղերի համար ստացված քվանտիլային գծերի հավասարումների համատեղ լուծումից ճշտվում են այդ գծերի բեկման կետերի կոորդինատները: Ելնելով $N_{G(k)} > N_{G(kf)}$ կամ $N_{G(k)} < N_{G(kf)}$ պայմանից, ավտոմատ ռեժիմով ընտրվում են հաշվարկային սխեմաները և ըստ աղ. 3-ի և (7)-ի

որոշվում $K_{\sigma k(f)} = f_{4(5)}(N, Z_p)$, $K_{Nk(f)} = \varphi_{4(5)}(\sigma, Z_p)$ ֆունկցիաների քվանտիլային գծերի պարամետրերը $P(N)$ -ի մակարդակների նույն շարքի համար:

Ստացված արդյունքները կոռոզիոն հոգնածային դիմադրության հաշվարկներում օգտագործելու նպատակով որոշում են $K_{\sigma k(f)}$, $K_{Nk(f)}$ գործակիցների բնութագրիչ արժեքները $P(N)$ -ի մակարդակների՝ վերը տրված շարքի համար.

ա) $K_{\sigma k(f)}$ -ը՝ $N = 10^5, 5 \cdot 10^5, 10^6, N_{G(k)}, N_{Gk(f)}, 5 \cdot 10^6, 10^7, 5 \cdot 10^7$ և ցիկլերի թվերի դեպքում,

բ) $K_{Nk(f)}$ -ը՝ $\sigma = 1,5\sigma_{R(k)}, 1,25\sigma_{R(k)}, \sigma_{R(k)}, \sigma_{Rk(f)}, 0,75\sigma_{Rk(f)}$ և $0,5\sigma_{Rk(f)}$ լարումների դեպքում:

Հաշվեգրաֆիկական ընթացակարգերի իրականացման արդյունքներով տպվում են.

1) էլման և համեմատական կոռոզիոն փորձարկումների արդյունքների մշակման երկչափ վիճակագրական աղյուսակները, կոռոզիոն հոգնածային քվանտիլային գծերի հավասարումների վիճակագրական ցուցանիշները և պարամետրերը $P(N)$ -ի մակարդակների շարքի համար,

2) ըստ աղ. 2-ի և (7) համակարգի՝ տրվում են $K_{\sigma k(f)} = f_{4(5)}(N, Z_p)$ և $K_{Nk(f)} = \varphi_{4(5)}(\sigma, Z_p)$ ֆունկցիաների քվանտիլային գծերի պարամետրերը, ինչպես նաև $K_{\sigma k(f)}$, $K_{Nk(f)}$ -ի բնութագրիչ արժեքները,

3) նոմոգրամի ընդհանուր տեսքը նշված ֆունկցիաների քվանտիլային գծերի ընտանիքներով:

Նշված ալգորիթմով ստեղծված SMMA հաշվողական ծրագիրը (46 կԲթ) [3] ընդգրկում է տվյալ աշխատանքում և [2]-ում ներկայացված հաշվեգրաֆիկական ընթացակարգերը, որոնք համալիր կարգով հնարավորություն են ընձեռում իրականացնել պատասխանատու մեքենամասերի և հանգույցների կոռոզիոն հոգնածային դիմադրության հաշվարկային գնահատումներ տարաբնույթ գործոնների առանձին կամ համատեղ ազդեցության կամ էլ որոնողական հետազոտություններում հիմնավորված ցուցանիշների ընտրության դեպքերում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Ստակյան Մ.Գ., Մարգարյան Ա.Գ., Միրաքյան Գ.Գ. Կոռոզիոն հոգնածային դիմադրության գնահատման հաշվեգրաֆիկական մեթոդ // ՀՃԱԼ. – 2005. – Հ2, №. 3. – Էջ 377 – 383:
2. Ստակյան Մ.Գ., Մարգարյան Ա.Գ. Մեքենամասերի կոռոզիոն հոգնածային դիմադրության հավանական գնահատման մեթոդ և ծրագրային ապահովում: **Հաղորդում 1.** Հաշվարկի մեթոդաբանությունը և «օդ-կոռոզիոն միջավայր» համեմատական փորձարկումների հաշվեգրաֆիկական գնահատումը // ՀՃԱԼ. – 2005. – Հ2, №. 4. – Էջ 527-537 / **Հաղորդում 2.** «Կոռոզիոն միջավայր – կոռոզիոն միջավայր» համեմատական փորձարկումների հաշվեգրաֆիկական գնահատումը // ՀՃԱԼ. – 2006. – Հ3, №. 1:

3. Մարգարյան Ա.Գ., Գաբրիելյան Գ.Գ. Համեմատական կոռոզիոն հոգնածային դիմադրության հաշվարկների կազմումը և ծրագրային ապահովումը //Տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ, Միջազգ. երիտ. գիտաժող. նյութ. ժող. - Երևան, 2005. - էջ 60-64.

ՀՊՀՀ: Նյութը ներկայացվել է խմբագրություն 15.03.2005:

М.Г. СТАКЯН, А.Г. МАРГАРЯН, М.А. МАНУКЯН

**МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ СОПРОТИВЛЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ УСТАЛОСТИ И
АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ**

Для сравнительных испытаний на усталость типов “воздух-коррозионная среда” и “коррозионная среда- коррозионная среда” получены вероятностные функции коэффициентов относительной прочности и долговечности. Разработаны программные средства для получения параметров функций и вероятностных значений этих коэффициентов, а также для построения соответствующей номограммы, с помощью которой простыми графическими процедурами можно получить значения этих коэффициентов.

Ключевые слова: сопротивление коррозионной усталости, семейство квантильных линий, коэффициенты относительной прочности и долговечности, номограмма.

M.G. STAKYAN, A.G. MARGARYAN, M.A. MANUKYAN

**METHODOLOGY OF EVALUATION CORROSION FATIGUE RESISTANCE AND
AUTOMOTIZATION OF CALCULATION**

To compare fatigue tests of “air-corrosion medium” and “corrosion medium-corrosion medium” type, the probability functions of relative strength and durability factors are obtained. The software is developed for obtaining function parameters and probability values of these coefficients, as well as for constructing appropriate nomographs and by means of them it is possible to obtain the values of these coefficients by simple graphical procedures.

Keywords: corrosion resistance fatigue, quantile line family, coefficients of relative strength and durability, nomograph.