

óeüððaçáóéíáóþ ðíèùèíííáððèþ ðæà ððóáú – íá íáíáá áíñúíè è éííððíèü-íúð ðí-áé íà ððóáó;

óeüððaçáóéíáíé éííððíèü èíèææúíúð ó-áñðéíá íí ðaçóeüðàðàì nêáíáððà-ááðáæðíñéííà è æçóæúíí-èçíáððèðæúííáí éííððíèý;

óeüððaçáóéíáóþ ááðáæðíñéííèþ íðíáíèüíúð ñááðíúð ñíáæéíáíé è íí ðá-çóeüðàðàì ÁÑÁ è æçóæúíí-èçíáððèðæúííáí éííððíèý;

íááíèðíííðíøéíáúé éííððíèü æý ííáðááðæááíèý ðaçóeüðàðàíá æèððáðíèí-áíáí éííððíèý – èàè áðæèððæíúé.

Áæáííñðèèà ááíðíáúð íáðáðíáíá íðíáíæèèáñú ñ èñííèüçíááíèáì nêá-íáððà-ááðáæðíñéííà Wave Maker G3 (Áíáèèý).

Á ðaçóeüðàðà íðíáááííúð ðááíð óñðáííæáí íáúáì íáíáóíæííáí áúííè-íáíèý ðáíííðíúð ðááíð íà ððóááð è yéáíáíðáð íáæñððæúíúð áaçííðíáíáíá è íóáíáíá ííáñííñúð èæáíáí èç áúyáèáííúð ááðáæðíá á ñííðááðñðæè ñ [3, 4]. Áúéí ðàèæá íáíáððæáíí, ðí èç 7754 ííð íáäçáííáí áaçííðíáíáà èç-çà íðñóðñðæý éííðæèðà íá ðááíðáþð 9,7%, à 33,3% ððááóþð ðáíííðà èðáíèáíèé èèè ñéíèüçýúáé íííðííé ð-áñðè.

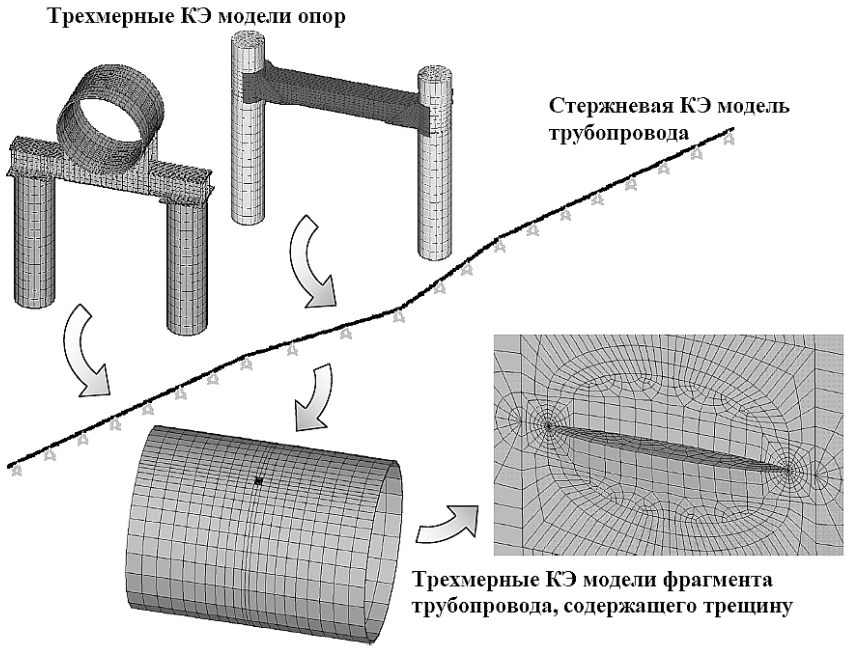
Ðáñ-áðííá ííðááæáíèá íáíðyæáííí-ááðíðíèðíááíííáí ñíñðíyíèý áaçí-íðíáíáíá íðè yéñíéóáðàøèè. Áèý íáæñððæúíúð ððóáííðíáíáíá, íððááíðá-øèð áíèüøþ ð-áñðú íðíáèðíáí ñðíèá yéñíéóáðàøèè, æèðóæúííé yáeyáðñý íðíáèáìá íóáíèè ðáèóúááí ðáðíè-áñéíáí ñíñðíyíèý èðèðè-áñèèð ó-áñðéíá ððóáííðíáíáà è íðíáííçèðíááíèý íñðáðí-ííáí ðáñóðñà yéñíéóáðàøèè. Íðè íáíñííááíèè áíçííæííñðè íðíáèáíèý ðáñóðñà éííñððóéøèè ððóáííðíáíáà íáíáóíæíí ááðáæúíí íðíáíæèçèðíááðú ááí íáíðyæáííí-ááðíðíèðíááíííá ñíñðíyíèá ñ ó-áðíí èçíáíáíèé ááííáððèè, ñíñðíyíèý íííðíúð éííñððóéøèè, èñðíðèè èçíáíáíèý ðáðíííáðáíè-áñèèð áíçááèñðáè è ñáíèíðà íáðáðèæà ñ óæüþ éíððáèðííé íóáíèè è íááñíá-áíèý ááí áæúíáèøáé íáñóúáé ñííñíá-ííñðè è íáááæííñðè.

Á ááííí èññèááíááíèè íðè íðíáííçèðíááíèè èíææèæóæúííáí íñðáðí-ííáí ðáñóðñà éííèðáðííáí ððóáííðíáíáà ííðááæáíèá ááí íáíðyæáííí-ááðíð-íèðíááíííáí ñíñðíyíèý è ðáðáèðáðèñðèè íðí-ííñðè íðíáíæðñý íáðíááíè è íðyííáí íáðáíáðè-áñéíáí ííááèèðíááíèý ááííáððèè è íðíóáññíá ááðíðíè-ðíááíèý è ðaçðóøáíèý èññèááóáí úð íáúáèðíá. Ñ yóíè óæüþ áúé íñóúáñðæáí íííáíáðèáíðíúé éííá-ííyèáíáíðíúé (ÉÝ) áíáèèç. Èáðáðè-áñèáý ííñèááí-ááðáæúííñúð ÉÝ ííááèé, èñííèüçóáíúð á ðáñ-áðáð, ííèàçáíá íá ðèñ. 1.

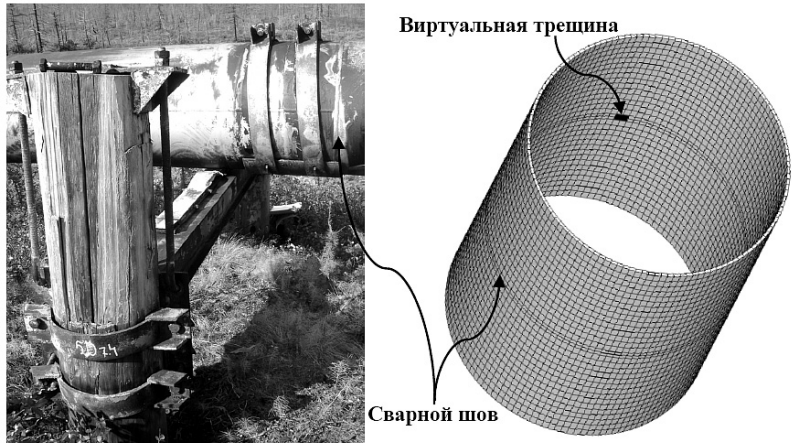
Áèý éíððáèðííáí ðáøáíèý íðíáèáíú íááñíá-áíèý íáñóúáé ñííñíáííñðè íáäçáííáí ððóáííðíáíáà íáíáóíæíí ñíáíáñðíá ðáññííððáíèá ðááíðú ñèñ-ðáíú áaçííðíáíá-ñááéííá íííðííá íñíááíèá-íáðçèúé áðóíð. Ííáðèèáíñúð íííð ííðááæýèè íá íñííáá yéáèááèáíðíúð íáèéíáéíúð æáñðèíñðíúð ðáðáèðá-ðèñðèè, ñáýçáííúð ñ ííñðóíáðáèúíúè ñðáíáíyíè ñáíáíáú è ó-èðúááþúèð yóðáèðú íðíñèææúçúááíèý è íáèè-èá ííáðèèáúð áíèíáúð íáðáíè-èðáèé.

Çááà-à ííðááæáíèý íáíðyæáííáí ñíñðíyíèý ó-áñðèà ððóáííðíáíáà á óæíí ðáøááðñý ñ ííííúþ íðíñðáíñðááííé ñðáðæíááíé ÉÝ ííááèè (ðèñ. 1). Ííèó-áííúá ðaçóeüðàðú ííçáíèýþð ííðááæèèðú íáñðííèíèíæíáèá íáèáíèáá íááðóæáííúð yéáíáíðíá, æý éíðíðúð á áæúíáèøáí áúííèíèíèíèý óðí-íáííúé áíáèèç ñ èñííèüçíááíèáì ððáðíáðíúð íáúáííúð ÉÝ ííááèé ððóáííðíáíáà. Áèý yðèð yéáíáíðíá ðàèæá íðíáíæèðñý áíáèèç ñðáðè-áñéíé è óñðáèíñðííé íðí-ííñðè íðè íáèè-èè ííðáíèèææúíí áíçííæíúð íáñíááðøáíñðà á æèáá

ÿîî-íúð êîððîçêîííúð ääðäèðîâ íà áîáøíâé îíââððîíîððè ððóáîíðíîîâ à è ñâðîíîâèáíúð ððäùèí (ñëó-âé íâððîâðà á çíîâ ñââðîíîâ øàà) íà áîóððáíâé îíââððîíîððè (ðèñ. 1-3).



Ðèñ. 1. Ëäðäððè-àíèâÿ îíèââîâððäèóíîððî ËÝ îíââèâé, èíîüçóóáíúð á ðàí-ððäð ððóáîíðíîîâ à ïðî-ííðü.



Ðèñ. 2. Ñââðîíé øîâ á íâðððââððââîíîé áèççîððè ïð çíîâ ÿèíððáíâèóíîððò ïâðÿæáíèé èíèââóáíîâî ø-àíðèâ ððóáîíðíîîâ.

Ïðè îíðèâèððîâîííî îáíîíîââîèè áîçíîâèíðè ïðîâèâèððî ñðîèâà ÿèí-èóáðäðèè èíîððèèèè ïäçáîíîâî ððóáîíðíîîâà îíîáóþ ðèüð èäðäðð ð-àð ñîíðîíÿèü îíîðð. Ïðè èð ðäçððøáíèè óââèè-èâââððÿ äèèâà ïðîèâðà ïâæó äèðèáíüè îíððâèè, ððî ïðèâèâèè è îíÿæáíèð çíà-èððäèóíîðð èçâèáíüð ïâðÿæáíèè. Õàèæâà îíðð áóðü ïäððøáíü ðñèâèü èíèðð-áíèü ðäçíîâîííüð èíèâââèè. Ðäçüèððäðü ñðâââîèü ïâðÿæáíèè á ïðîâèððîíè îíââèè ñ ðàèí-

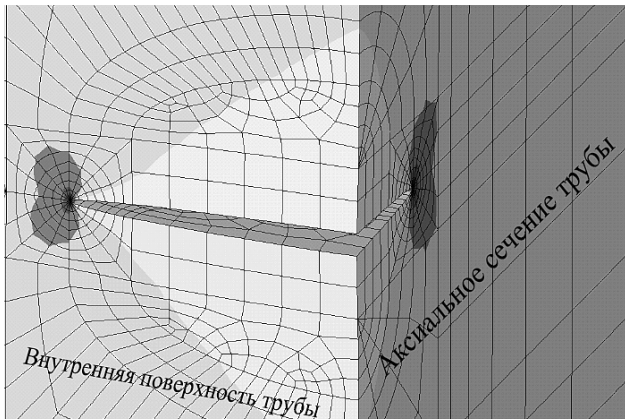
αυτή είναι η μέση διαδρομή των σωματιδίων από την αρχή της ροής μέχρι την απορρόφηση των σωματιδίων. Η μέση διαδρομή των σωματιδίων είναι 60 N, η διαδρομή των σωματιδίων είναι 1.

Όταν είναι 1

Παράδειγμα των αποτελεσμάτων της ανάλυσης των ροών στην περιοχή της διαδρομής των σωματιδίων

| Παράμετρος, Ένταση | Ένταση στην περιοχή | Ένταση στην περιοχή της ροής | Ποσοστό, % |
|-----------------------|---------------------|---------------------------------|------------|
| x_{max} | 209 | 416 | 49 |
| x_{min} | 8 | 174 | 105 |
| max | 235 | 235 | 0 |
| I_{max} | 235 | 416 | 44 |
| i_{max} | 223 | 361 | 38 |

Παραδείγματα. ϕ - η μέση διαδρομή των σωματιδίων; ρ - η μέση διαδρομή των σωματιδίων; ρ_1 - η μέση διαδρομή των σωματιδίων στην περιοχή της ροής; ρ_2 - η μέση διαδρομή των σωματιδίων στην περιοχή της ροής.



Σχήμα 3. Αποτελέσματα της ανάλυσης των ροών στην περιοχή της διαδρομής των σωματιδίων (απεικόνιση των σωματιδίων στην περιοχή της ροής, η μέση διαδρομή των σωματιδίων, η μέση διαδρομή των σωματιδίων στην περιοχή της ροής, η μέση διαδρομή των σωματιδίων στην περιοχή της ροής).

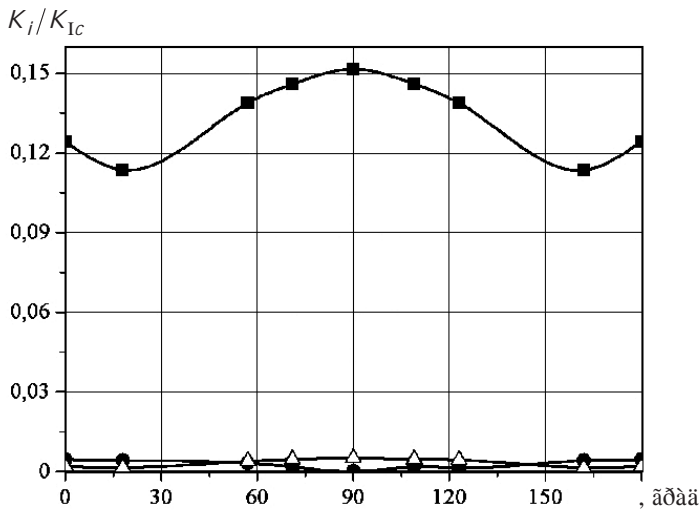
Η μέση διαδρομή των σωματιδίων είναι η μέση διαδρομή των σωματιδίων από την αρχή της ροής μέχρι την απορρόφηση των σωματιδίων [4]: 6% - η μέση διαδρομή των σωματιδίων στην περιοχή της ροής; 7% - η μέση διαδρομή των σωματιδίων στην περιοχή της ροής; 12% - η μέση διαδρομή των σωματιδίων στην περιοχή της ροής; 75% - η μέση διαδρομή των σωματιδίων στην περιοχή της ροής. Η μέση διαδρομή των σωματιδίων είναι η μέση διαδρομή των σωματιδίων από την αρχή της ροής μέχρι την απορρόφηση των σωματιδίων. Η μέση διαδρομή των σωματιδίων είναι η μέση διαδρομή των σωματιδίων από την αρχή της ροής μέχρι την απορρόφηση των σωματιδίων.

Η μέση διαδρομή των σωματιδίων είναι η μέση διαδρομή των σωματιδίων από την αρχή της ροής μέχρι την απορρόφηση των σωματιδίων (Σχήμα 2). Η μέση διαδρομή των σωματιδίων είναι η μέση διαδρομή των σωματιδίων από την αρχή της ροής μέχρι την απορρόφηση των σωματιδίων.

àèää ñáðííáèäííé òðàùèíú á íèíñèíñòè (ðèñ. 2) ìððíáííáèùííé ìñè òðóáí-
íðíáíá, ìíγáèáíèá èíðíðíé ìíæò áúðù ñèääñðàèáí íáíðíáàðà. Ìðàááá ðàñ-
ñíàððèääáííé ìííðù, ðàñííèääáàðñý ðγá ðàçðòøáííúò ìííð, ÷ðí ìðèáíáèð è
áíçíèèííááèð áíííèíèðàèùíúò èçàèáíúò ìáíðγæáíèè.

Àèγ ìíáàèèðíááíèγ ìíááááíèγ ñáðííáèäííé òðàùèíú á çííá ñááðííáí
øâà áúííèíáíí ÈÝ ðáøáíèá òðáóíáðííé èðáááíé çààà-è àèγ 1 ì òðááíáíðà
òðóáú, ñíááðæàùááí òðàùèíó (ðèñ. 2 è 3). Òðàùèíá èíááð ñáðííáèäííóð
òíðíó, ìíèò-áííóð ìðíáðáæáíèáí ìíèóγèèèíá ìá ìèðóæííñù. Ìðíðγæáí-
ííñù òðàùèíú á ìáíðáæáíèè ðáæèñá òðóáú (ìáíúøáγ ìíèóíñù) ñíñðááèγáð
1,6 ì ì (20% òíèùèíú ñðáíèè), à ñííðííøáíèá áá ìíèóíñáè – 1:4.

Ìðèíáðù ðàñíðááèèáíèγ ìíèáè ìáíðγæáíèè á ìèðáñðííñòè òðàùèíú ìíèà-
çáíú ìá ðèñ. 3. Ìá ðèñ. 4 ìðèááááíí èçíáíáíèá èíγòðèøèáíðà èíðáíñèáííñòè
ìáíðγæáíèè (ÈÈÍ) ááíèù òðííðà òðàùèíú. Ñèááòð ìðíáðèðù ìðáíèèááíèá
ìáú ðàñèðùðèγ òðàùèíú K_I . Ìáèáíèøáá çíá-áíèá K_I áíñðèááàðñý á
ñáðááèíá òðííðà òðàùèíú. Ýðí øèàçùááàð ìá òí, ÷ðí ìáèáíèáá ááðíγòíú ì
ñòáíáðèáí áóááð áá ðàñíðííñðáííèá ááíèù ðáæèñá òðóáú, à ìá ááíèù ìáðá-
çòð ùáè. Ìðè ðàññíàððèääáí ùò òñèíáèγò ìááðóæáíèγ, ñííðááðñòáòð ùèð ìðá-
ááèùííò ìðíáèðííò áááèáíèð è ìèèíáú ì çíá-áíèγ ìðáííáðáðòðù $O = 60$
è 30 N , òðàùèíá ìá áóááð ðàñíðííñðáííèð, ìíñèíèèèò ÈÈÍ çíá-èðàèèíí (á
øáñòù ðàç) ìáíúøá èðèðè-áñèíáí K_{Ic} .



ðèñ. 4. Èçíáíáíèá ÈÈÍ ááíèù òðííðà òðàùèíú: ■ – K_I ; ● – K_{II} ; △ – K_{III} .

Ìíèò-áííúá ááèè-èíú ìðèðáùáíèè ÈÈÍ K_I ìðè èçíáíáíèè áááèáíèγ
è ðáííáðáðòðù á ìðááèèò γèñðáíàèùíúò áðáíèò ìáóíáγòñý á ìáèáñðè ìèæá
ìíðíáíáúò çíá-áíèè K_{II} , ìíγòííò ñèíðíñòù òñðáèíñòííáí ðíñðà ðàññíàððè-
áááííè òðàùèíú áóááð èðáèíá ìèçèíè.

**Ìáðáèèíáðáðòðè-áñèèá è ìðí-ííñòíúá èññèááííááíèγ ìáðáèèá ìíñèá
γèñíèòáðáèè.** Ìáúáèðíí èññèááííááíèγ ñèóæèèè:

ááà òðááíáíðà òðóá (400 400 ì) ñí ñááðíúíè øááíè, ìððáíðááøèá
220000 ÷ á òñèíáèγò ìáäçáí ìíáí áäçííðíáíá àèáíáððí 720 ì è òíèùèííé
8 ì, èçáíðíáèáííúò áí Òðáíòèè;

392...529 Ì Ìà, ÷ðí íéæá ððááóáííáí çíà-áíéý 520 Ì Ìà. Õí, ÷ðí çíà-áíéý íðáááèà íðí-ííñðè íà íáéíðíðúð íéíñéèð íáðàçöäð çàíèæáíú, íáóñéíæéáíí òáí, ÷ðí íéíúàáú íííáðá-ííáí ñá-áíéý á íáñðá ðàçðóøáíéý óíáíúøèèàñú çà ñ-àð íðñéíèáøáéñý ÷áñðè íáðàèèà (ðèñ. 6). Çíà-áíéý óááðííé äýçéíñðè ííðá-ááéýèè ìðè èñíúðáíéè íáðàèèà ððóá ðàçíúð íèááíé ìðè ðàçèè-ííé òáííá-ðáðóðá íà íáðàçöäð ñ íñððú ì íááðàçí ì è íáðàçöäð Ì áíáæá (òááé. 2).

Ò à á é è ö à 2

Ðáçöèùðáðú èñíúðáíéè íà óááðíóð äýçéíñðú ìðè 60, 40, 20, 20 Ñ íáðàèèà ððóá ðàçèè-ííúð íèááíé òíèùèíé 8 ì ì (ñðàèù ðèíà 09ÁÑÁ) è 12 ì ì (ñðàèù ðèíà 12ÁÑÁ)

| Òðóáá | KCV ₍₆₀₎ , Äæ/ñí ² | KCV ₍₄₀₎ , Äæ/ñí ² | KCV ₂₀ , Äæ/ñí ² | KCV ₂₀ , Äæ/ñí ² | KCU ₆₀ , Äæ/ñí ² | KCU ₄₀ , Äæ/ñí ² |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Íñííáííé ìáðàèè (12 ì ì) | 129 | 28 | – | 9,9 | – | 50 |
| | 168 | 33 | – | 10,7 | – | 99 |
| | 42 | 36 | – | 10,2 | – | 122 |
| Ì áðàèè ø áà (12 ì ì) | 22 | – | – | – | – | – |
| | 23 | – | – | – | – | – |
| | 20 | – | – | – | – | – |
| Íñííáííé ìáðàèè (8 ì ì) | 155 | – | 171 | – | – | – |
| | 207 | – | 74 | – | – | – |
| | 179 | – | 350 | – | – | – |
| | 138 | – | 112 | – | – | – |
| | 141 | – | 89 | – | – | – |
| | 176 | – | 115 | – | – | – |
| Ì áðàèè ø áà (8 ì ì) | 29 | 45 | – | – | 128 | – |
| | 28 | 31 | – | – | 91 | – |
| | 31 | – | – | – | 164 | – |

Ìðèááááííúá á òááé. 2 ðáçöèùðáðú èñíúðáíéè íáðàçöíá ñ íñððú ì íááðà-çí ì ìðè 60 Ñ ííèàçúááð ãíñðáðí-íí áúñíéèé óðíááíú óááðííé äýçéíñðè KCV èàè íñííáííáí íáðàèèà, òàè è íáðàèèà ø áà. Í íáú ø áíèà òáí íáðáðóðú áí 40 Ñ ìðèáíáèð è óááèè-áíèð KCV íáðàèèà ø áà ìðè íáðíí á 1,5 ðàçá.

Èññéááííáíéý ððáú è ííñðíééíñðè íáðàèèà á ø èðíéí ì äèáíáçííá òáí-íáðáðð. Á íáèç ççááñðíúð ýèñíáðèíáíðáèúíúð ááííúð ñáèááðáèúñðáðóð ì òí ì, ÷ðí ííèàçúááèè íèáñðè-ííñðè íáðàèèà ððóáííðíáííáí, ííñððíáííúð á 70–80 áá, ñííðááðñðáðð ñíáðáíáííú ððááííáíéý ì: ááèè-èíà íðííñðáèè-ííáí óáèèíáíéý íðááú ø ááð 18...22%. Õáí íáðáðóðá äýçéíððíéíáí íáðáðíáà DWTT, ðáññíáððèááíáý á ñíáðáíáííé ííðíáðèáíé áíéóíáíðáðèè á èà-áñð-áá òáðáèðáðèñðèèè ñííðíðèáèáíéý íñííáííáí íáðàèèà ððóáú ðáñíðíñðáíá-íèð ððóíéíáí ðàçðóøáíéý (íí ááèè-èíà áíèíéíá á èçéííá), ááðüèððóáðñý ìð 20 áí 20 Ñ. Ýðí íçíà-ááð, ÷ðí ìðè òáííáðáðóðáð íéæá 20 Ñ èñííèùçíááíèá

íáδσέεά δαçέε÷íϋσ ίδϋέçáíáέδσάέέ ίά άδδáiδέδδσάδ ίδñóδñδσέϋ ίδδέ ϋέñíέσά-δσδέέ ίδϋίδϋάέííϋσ δαçδóøáíέέ ñí ñέíδíñδϋð δáñíδíñδδáiáíέϋ δδáùέíϋ, ίδάáϋøáð ùάέ ñέíδíñδϋ άάέíííδáññέδ άαçá á δδóάά. Δαçóεϋδσδϋ ίíδάάάέáíέϋ δάáíδϋ σάάδá çíá÷έδσέϋíí çáάέñϋδ ίδ δáiíáδδσδδϋ. Íáέέσ÷øέά ίíέάçáδσέέ ñέάáóð ùέá: 55 \AA (KCV 68 $\text{\AA}/\text{ñí}^2$) ίδδέ ίσέάáíέέ δáiíáδδσδδá; 46 \AA (KCV 57,5 $\text{\AA}/\text{ñí}^2$) ίδδέ 20 N ; 20 \AA (KCV 25 $\text{\AA}/\text{ñí}^2$) ίδδέ 40 N ; ίάέδóáøέá – 33 \AA ίδδέ ίσέάáíέέ δáiíáδδσδδá; 15 \AA ίδδέ 20 N ; 4 \AA (KCV 5 $\text{\AA}/\text{ñí}^2$) ίδδέ 40 N . Ñííδσáδñδσóð ùέá άáííϋά άέϋ δδóáíϋσ ñδσάέέ ίδδέ δáiíáδδσδδá 60 N á έέδσδδσδδίϋσ έñδí÷ίέέσδ ίδñóδñδσóðð.

Á ίáñδíϋϋάέ δάáíδá ίδδέ έñíϋδáiέϋδ ίá δδáùέííñδíέέíñδϋ ίáδαçóíá ñ ίáδδαçíí ίí ίáδσέεσ ñáδííáí øάá ίδδέ 60 N çáδέέñέδíááíϋ ίáñδσάέέϋíϋά δδóíέέά δαçδóøáíέϋ ñ έδδέñδσέε÷áñέέí áέáíí έçέííá. Íδδέ έñíϋδáiέϋδ ίñííáííáí ίáδσέεά çáδάάέñδδέδíááíϋ ίδíñέíέέ δδáùέíϋ δέíá “pop-in”, ñííδí-áíέááð ùέáñϋ ÷áñδ÷íϋí ίάάáíέáí ίáδδóçέέ. Ñíáέáñíí ñδáiíáδδó ASTM E 1820-01 (BS 7448) ϋóí áíέέáíí δáññíáδδέáδϋñϋ έáέ έδδέδ÷áñέíá ñíñδíϋíέá. Áíáέέç έçέíííá ίíέάçáϋááδ, ÷δí ίíέ ñííδσáδñδσóðð δáñϋáíέáíέð ίáδσέεά á íέíñέíñδέ, ίáδσάέέϋíέ ίíááδσííñδέ, δ.á. δέíε÷ííó άέϋ δδóáíϋσ ñδσάέέ áέáó δαçδóøáíέϋ δáññέíáí, ñáϋçáííííó ñ áíέçíδδííέáέ ñáíέñδá δδóá (íí δíέϋέíá έ άáíέϋ). Ííϋδííó á έá÷áñδάá δáδáέδσδέñδέ δδáùέííñδíέέíñδέ áϋέέ ίδδέíϋδϋ δáδáέδσδέñδέέέ, ίíδάάάέáííϋά ίí ίáέñέíóíó ίáδδóçέέ.

Áí áñáδ έñíϋδáiέϋδ, άάçá άέϋ ίáέáíέáá δδóíέíáí ίáδσδέέá (íí δαçóεϋ-δσδáí ίíδάάάέáíέϋ σάáδííέ άϋçέíñδέ KCV), δαçδóøáíέϋ ίδíέñδíáέέέ á ίáέáñ-δέ ίíέíííáñøδááíέέ δáέó÷áñδέ, áíá ίáέáñδέ έíδδáέδííáí ίíδάάάέáíέϋ ñέέí-áϋσ ίáδáiáδδíá δδáùέííñδíέέíñδέ K_{Ic} , K_c . Á ϋóíí ñέó÷áá δδáùέííñδíέ-έíñδϋ áíέέá ίíδάάάέϋñϋ άáδíδíáδέíííέέ σáδáέδσδέñδέέίέ – έδδέδ÷áñέέí δáñέδϋδέáí ááδøέíϋ δδáùέíϋ $_{cr}$ (CTOD) έέέ ϋíáδááδ÷áñέíέ – έδδέδ÷-áñέέí çíá÷áíέáí J -έíδσáδáέá (J_c). Íδσάέϋíϋά δαçóεϋδσδϋ έññέááíááíέϋ δδáùέííñδíέέíñδέ ίáδσέεά άáçííδíáíá, έçáíδíáέáííáí έç ñδσέέ δέíá 12ANÁ, ίδδέááááíϋ ίá δέñ. 7.

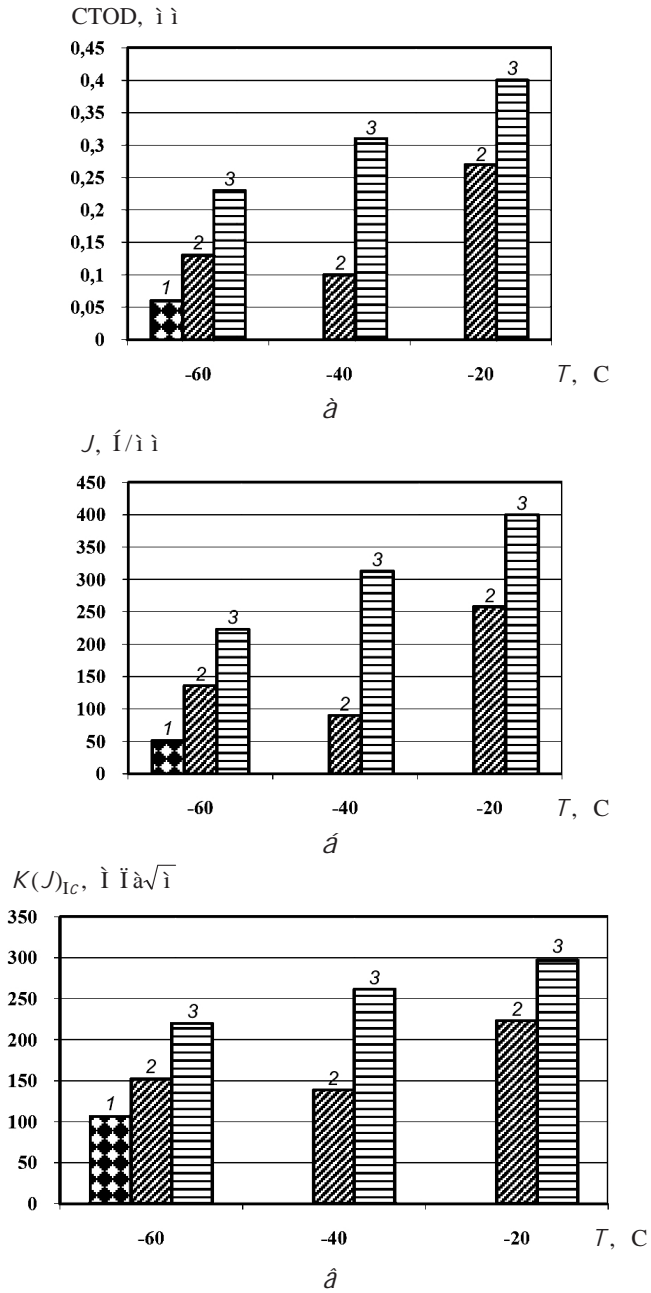
Δαçóεϋδσδϋ έñíϋδáiέέ ίá άϋçέíñδϋ δαçδóøáíέϋ ίδδέ σέέέε÷áñέíí δδáσ-δí÷á÷íí έçáέá ίδϋííóáíέϋíϋδ ίáδαçóíá ñ έδáááíέ δδáùέíέέ ίδááñδáέέáíϋ ίá δέñ. 8. Έñíϋδáiέϋ ίδíáíáέέέ ίá áíçáóóá ίδδέ έίííáδíέέ δáiíáδδσδδá á ñííδσáδñδσέέ ñí ñδáiíáδδóíí ASTM E 647 (έíϋóδέσέáíδ áñέííáδδέέ σέέέá R 0,1; ÷áñδíδá ίáδδóæáíέϋ 1...20 \AA ö). Áϋέí ίíέó÷áíí ñέááóð ùάά δδááíáíέá άέϋ ίáδáiáδδέ÷áñέíáí ίáέááíέϋ ó÷áñδέá έδδáíέέ Íáδέñá:

$$\frac{da}{dN} = 3,93 \cdot 10^{-9} (K)^{3,11}, \quad (1)$$

άάά da/dN – ñέíδíñδϋ δíñδá σñδσέíñδíέέ δδáùέíϋ, ίí/δέέέ; K – δαçíáσ έíϋóδέσέáíδá έíδáííñέáííñδέ ίáíδϋάέíέέ, I \sqrt{I} .

Óδááíáíέá άέϋ ááδσíáέ ίáέááð ùάέ έíááδ áέá

$$\frac{da}{dN} = 7,92 \cdot 10^{-10} (K)^{3,71}.$$



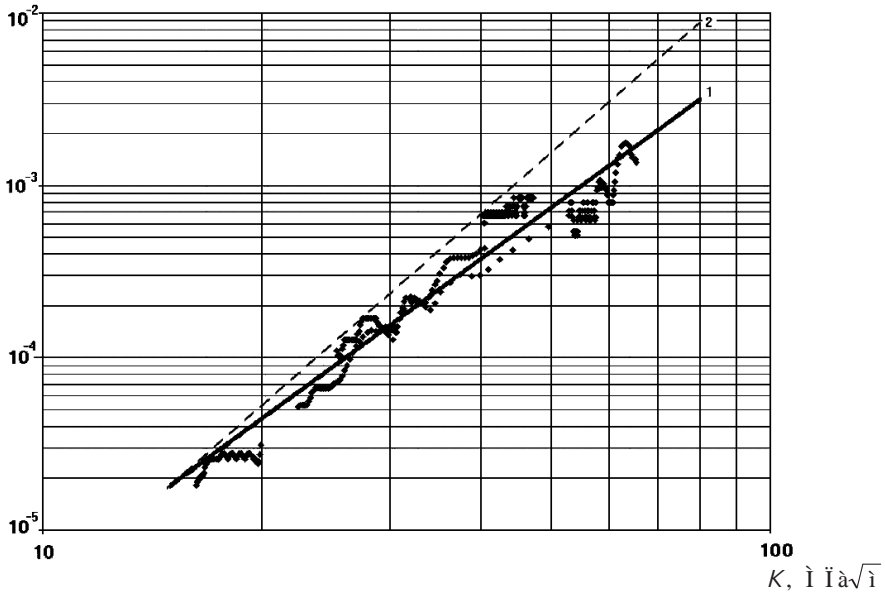
Đēñ. 7. Òáí íáðáοόίáý çááēñēííñòú ēðēðē-áñēíáí ðáñēðúðēý ááðøēíú ðááúēíú ÑŌÍD – a , J -ē íóááðáēá – $\bar{\sigma}$ ē $K(J)_{IC}$ íáðáēēá ððóá – $\bar{\sigma}$ (ñðááíáá çíá-áíēá íí ááííúí ðááø ēñíúðáíēē): 1 – øíá, ððóíēíá ðáçðóøáíēá, ííðíáēúíúē íððúá; 2 – íáðáúē çíá-ēíúē ðáññēíē íñíáíáí íáðáēē; 3 – íñíáíáíē íáðáēē, íáēñēíóí íááðóçēē.

Óñðáíáēáíí, ðóí íðē ēçíáíáíēē ááēē-ēíú K_I íð 20 áí 80 $\text{MPa}\sqrt{\text{m}}$ ñēíðíñòú ðíñòá ðááúēíú á íáðáēēá ēçíáíáýáðñý á ēíðáðáēēá $2 \cdot 10^5 \dots 3 \cdot 10^3$ íí/øēēē. Ýðē ááííúá íðáēðē-áñēē ñíáíáááðð ñ íðíáííçáíē íí ðíðíóēá [6] (íðē ðáçíáðííñòýð da/dN , íí/øēēē, K_I , $\text{MPa}\sqrt{\text{m}}$)

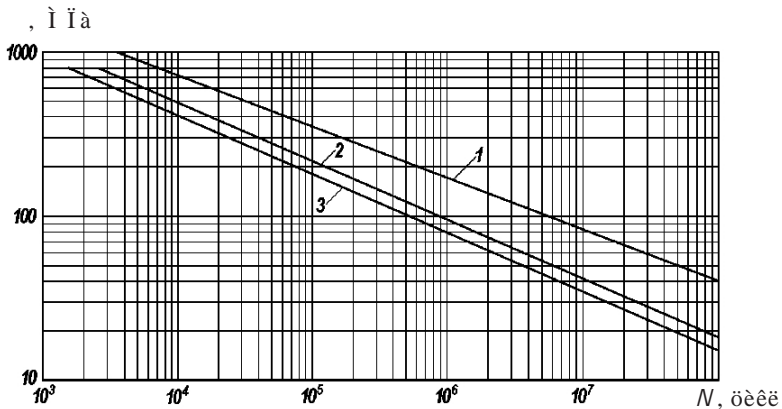
$$\frac{da}{dN} = 2,6 \cdot 10^{12} \frac{K_1}{2,88 \cdot r} \quad \text{ήδη } r = 0. \quad (2)$$

Στο Δεñ. 9 παρουσιάζονται οι σχέσεις μεταξύ των παραμέτρων αερίων πλάσματος, οι οποίες προκύπτουν από την ανάλυση των πειραματικών δεδομένων. Η σχέση (2) είναι η ίδια με την (1) στην περίπτωση που η απόσταση r είναι μηδέν.

da/dN , ήδη



Δεñ. 8. Η σχέση μεταξύ των παραμέτρων αερίων πλάσματος: 1 - η απόσταση από την επιφάνεια του αερίου; 2 - η απόσταση από την επιφάνεια του αερίου.



Δεñ. 9. Η σχέση μεταξύ των παραμέτρων αερίων πλάσματος: 1 - η απόσταση από την επιφάνεια του αερίου (απόσταση από την επιφάνεια του αερίου); 2 - η απόσταση από την επιφάνεια του αερίου (απόσταση από την επιφάνεια του αερίου); 3 - η απόσταση από την επιφάνεια του αερίου (απόσταση από την επιφάνεια του αερίου).

Η σχέση (2) είναι η ίδια με την (1) στην περίπτωση που η απόσταση r είναι μηδέν. Η σχέση (2) είναι η ίδια με την (1) στην περίπτωση που η απόσταση r είναι μηδέν.

Í îðááæéáíéá ðaçíáðíá éðèðè÷ãñéíé îíëóäëéíú ððáùèíú, îðèáíðè-ðíááíííé ááíëü ìñè ððóáú. Íöáíí÷íúé ðãñ÷áð éðèðè÷ãñéíé îíëóäëéíú ñéáíçííé ððáùèíú îðíáíæðñý èç ñííáððáæáíéé, ÷ðí íáá íà÷éíááð ñàíííðíêç-áíëüíí ðãñíðíððáíýòñý, áñèè éíýóðèèèáíð èíðáíñèáííñðè íáíðýæáíéé á áá ááðøèíá K_1 îðááúøáð ððáùèíúñðíééíñòú ìáðáðèàèà $K(J)$ (á ááííí ñèó÷áá ñááðííáí ñíááèíáíéý).

ðãñ÷áðíúé éíýóðèèèáíð èíðáíñèáííñðè íáíðýæáíéé á ááðøèíá ððáùèíú îíðááæýáðñý íí òíðíóèá

$$K_1 \quad K_1^m \quad K_1^b. \tag{3}$$

Çááñü K_1^m , K_1^b – éíýóðèèèáíðú èíðáíñèáííñðè ìáíáðáííúð è èçæèáíúð íáíðýæáíéé ñííðááðñóáííí, Ì Ìá $\sqrt{íí}$, áù÷èñýáíúá íí òíðíóèáí [7]

$$K_1^m \quad F_1^m \quad m\sqrt{a}, \quad K_1^b \quad F_1^b \quad m\sqrt{a}, \tag{4}$$

ááá F_1^m , F_1^b – îííðááí÷íúá òóíéðè, çáèñýùèá íð ááííáððè÷ãñèè ìáðáíáð-ðíá ððóáú, ðaçíáððá ñéáíçííé ððáùèíú è áá îðèáíðáðèè ìðííñèðáëüíí ìñè ððóáú; m – ìáíáðáííúá íáíðýæáíéý, Ì Ìá; a – îíëóäëéíá ððáùèíú, ìí. Ííëááèè, ÷ðí m 0,7 R_e 0,7 400 280 Ì Ìá, ááá R_e – ááðáíðèðíááííúé îðááæ ðáèó÷ãñèè ððóáú, R_e 400 Ì Ìá. Íðè ðãñ÷áðá èñííëüçíááèè ððóáú ñ ðááëüííé òíë-ùèííé ñðáíèè 8 ìí è áèáíáððíí D 740 ìí. Èðáðáèèííí îíðááæýèè ìáèñèíáëüíóð îíëóäëéíó ððáùèíú, îðè éíðíðíé ðãñ÷áðíá çíá÷áíéá éíýóðè-èèáíðá èíðáíñèáííñðè íáíðýæáíéé íáíúøá çíá÷áíéý ððáùèíúñðíééíñðè ìáðá-ðèàèà. Òñðáííæáíí, ÷ðí äëý ððáùèíú äëéííé 25 ìí èíááí K_1^m 1,15 280 $\sqrt{25}$ 1,15 280 $\sqrt{25}$ 1610 Ì Ìá $\sqrt{íí}$, K_1^b 0,15 280 $\sqrt{25}$ 210 Ì Ìá $\sqrt{íí}$, ááá çíá÷áíéý îííðááí÷íúð òóíéðèè îíðááæýèè íí ííííáðáíìáí [5]: F_1^m 1,15; F_1^b 0,15. Õàèè ìáðaçíí, îðè ððáùèíúñðíééíñðè ìáðáèèá ñááðííáí ñíááè-íáíéý (ñðááíáé íí ðaçóëüðáðáí ððáð èñíúðáíéé) $K(J)$ 106 Ì Ìá $\sqrt{íí}$ îíëó-÷è ðãñ÷áðíúé éíýóðèèèáíð èíðáíñèáííñðè íáíðýæáíéé K_1 1610 210 1820 Ì Ìá $\sqrt{íí}$ 105 Ì Ìá $\sqrt{íí}$.

Ðáç þ ì á

Ðíçæýááðòñý ìáðíáè³ ðáčóëüðáðè éííððíèþ ðáðí÷÷ííáí ñðáíó äaçííðíáíá³á á óííáð èðáéíúí; Í³áíí÷³. Íðíáááíí ðíçðáðóííé íáíðóæáíí-ááðíðí íááííáí ñðáíó äaçííðíáíá³á îðè áèñíëóáðáð³; ðà ìáðáèíáðáð³÷³ ì³ðí³ñí³ áíñè³æáííý ìáðáèó ì³ñëý áèñíëóáðáð³.

1. *Éíñððóèèè* íí îöáíéá ááðáèðíá ððóá è ñíááèíèðáëüíúð ááðáèé ìðè ðáíííðá è áèáííñðèðíááíéè ìáèñèððáëüíúð äaçííðíáíáí (ñ èçíáíá-íèáí¹ 1). – Ì.: ÍÁÍ Áaçíðíí; ÍÍÍ Áaçíáäçíð, 2008.
2. *ÑÓÍ Áaçíðíí 2-2.4-083-2006*. Èíñððóèèè íí íáðaçðóøáð ðèè ìáðíááí éííððíèý èà÷ãñðáá ñááðííúð ñíááèíáíéé ìðè ñððíèðáëüíúðá è ðáíííðá ìðí-

- íðííúñíúñéíáúõ è ìääèñòðàèúíúõ áàçííðíáíáíá. – Ì.: Í Í Í Á Í È È Æ Æ Ç; ÇÀÍ Á Í È È Ñ Ò-Àèääííñòèèà; Í Í Í È Ð Õ Áàçíðíí, 2007.
3. *ÑÒÍ Áàçíðíí 2-2.3-184-2007.* Ì àòíàèèà ïí ðáñ-àðó è íáíñííààíèð èíýò-òèèèáíðíá çàíàñà ïðí-ííñòè è óñðíé-èáíñòè ìääèñòðàèúíúõ áàçííðíáí-áíá íà ñòààèè ýèñíéóàòàèè è òáðíè-áñéíáí íáñéóæèáíéý. – Ì.: Í Í Í Á Í È È Æ Æ Ç; Í Í Í È Ð Õ Áàçíðíí, 2008.
 4. *Òàðèíííáñèè Á. Á.* Ì íáúøáíèá ïðí-ííñòè áàçííðíáíáíá á ñéíæíúõ óñéíáèýð. – È.: Íáäðà, 1990. – 180 ñ.
 5. *Áíðóíéí È. Á., Èèúéí Á. Á.* Èñííèüçíáàíèá ìáòáíèèè ðàçðóøáíéý äèý íááñíá-áíéý íááæííñòè àðèðè-áñèèð èðóíííìáñøðàáíúõ ñáàðíúõ ìá-òàèèéííñòðóèèè // Õèç.-ðèì. ìáòáíèèà ìàðàðèèíá. – 2001. – 37, ¹ 2. – Ñ. 135 – 148.
 6. *ÑÒÍ Áàçíðíí 2-2.3-112-2007.* Ì àòíàè-áñèèá óèàçáíéý ïí íòáíèá ðááíðí-ñííííáííñòè ó-áñòéíá ìääèñòðàèúíúõ áàçííðíáíáíá ñ èíððíçèíííúè áàóáèòàíè. – Ì.: Í Í Í Á Í È È Æ Æ Ç; Í Í Í È Ð Õ Áàçíðíí, 2007.c.
 7. *Ñíðááí-íèè* ïí èíýòòèèèáíðíá èíðáíñèáííñòè íáíðýæáíéé. Á 2 ò. Ò. 2 / Ìáð. ñ áíáè. ííá ðáá. Þ. Ì óðàèáíè. – Ì.: Ì è ð, 1990. – 1016 ñ.

Í íñðóíèèà 07. 07. 2010