

Զ Ե Կ Ո Ւ Յ Ց Ն Ե Ր
Д О К Л А Д Ы

XLIX, № 5

1969

Խմբագրական կոլեգիա

Редакционная коллегия

Լ. Գ. ԱՅՐԻՅԱՆ, կենսաբանական գիտությունների բեկնածու, Ա. Թ. ԲԱՐԱՅԱՆ, շՍՀ ԳԱ ակադեմիկոս, Ա. Ա. ԹԱԼԱԼՅԱՆ, շՍՀ ԳԱ րդրակից-անդամ, Վ. Մ. ԹԱՌԱՅԱՆ, շՍՀ ԳԱ րդրակից-անդամ, Վ. Հ. ՀԱՄԲԱՐՑՈՒՄՅԱՆ, ակադեմիկոս, Վ. Հ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ, շՍՀ ԳԱ րդրակից-անդամ (պատ. խմբագրի տեղակալ), Ս. Հ. ՄԻՐՉՈՅԱՆ, շՍՀ ԳԱ րդրակից-անդամ, Ս. Ս. ՄԿՐՏՉԱՆ, շՍՀ ԳԱ ակադեմիկոս, Ա. Գ. ՆԱԶԱՐՈՎ, շՍՀ ԳԱ ակադեմիկոս (պատ. խմբագիր), Ռ. Մ. ՍԱՊՈՆԺՅԱՆ, շՍՀ ԳԱ րդրակից-անդամ, Մ. Լ. ՏԵՐ-ՄԻԿԱԵԼՅԱՆ, շՍՀ ԳԱ րդրակից-անդամ:

В. А. АМБАРЦУМЯН, академик, Э. Г. АФРИКЯН, кандидат биологических наук, А. Т. БАБАЯН, академик АН АрмССР, В. О. КАЗАРЯН, чл.-корр. АН АрмССР (зам. отв. редактора), С. А. МИРЗОЯН, чл.-корр. АН АрмССР, С. С. МКРТЧЯН, академик АН АрмССР, А. Г. НАЗАРОВ, академик АН АрмССР (отв. редактор), О. М. САПОНДЖЯН, чл.-корр. АН АрмССР, А. А. ТАЛАЛЯН, чл.-корр. АН АрмССР, В. М. ТАРАЯН, чл.-корр. АН АрмССР, М. Л. ТЕР-МИКАЕЛЯН, чл.-корр. АН АрмССР.

Բ Ո Վ Ա Ն Դ Ա Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

ՄԻՔՈՆԻԿԱ

Է. Վ. Բելյուբելյան — Սիմետրիկ ճեղքով տրանսվերսալ իզոտոպ ուղղանկյուն սալի ծոռումը 225

ՖԻԶԻԿԱ

Գ. Մ. Ավակյանց, Ռ. Մ. Բաբսեղյան, Ա. Ա. Ստեպանով — Օպտիկական քվանտային գեներատորի ճառագայթման ազդեցությունը բացասական դիմադրությամբ կրեմնիումի դիողի հիմքում տեղի ունեցող պրոցեսների վրա 233

ԱՄՏՐՈՑԻԶԻԿԱ

Վ. Վ. Պապոյան, Դ. Մ. Ուեդրսկյան, Է. Վ. Չուբարյան — Պտտվող աստղային մոդելները ձգողականության ոչ ուղիղաձիգության տեսությամբ 237

ԱՆՍՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

Վ. Մ. Խառայան, Ե. Ն. Հովսեփյան, Ն. Ս. Գաբրիելյան — Սնդիկի էքստրակցիոն-ֆոտոմետրիկ որոշումը բրիլյանտի կանաչով 242

ՍՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

Վ. Ի. Խաղապյանց, Վ. Ռ. Մելիքյան, Մ. Ա. Կուկինա — 4-վինիլցիկլոհեքսեն-1-ի բևեռողական ունակությունը Պրինսի ունակությամբ 246

ԵՐԿՐԱՐԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Է. Դ. Մալխասյան, Յու. Ա. Լեյն — Ղափանի հանքային դաշտի երրորդական հասակի կվարցային պլագիոպրֆիրների մասին 248

ԼԻՏՈԼՈԳԻԱ

Ռ. Ա. Մանդալյան — ՀՍՍՀ-ի վերին յուրայի հաստվածքներում ապար կազմող ջրիմուռների ֆացիալ-պալեո-աշխարհագրական նշանակության մասին 253

СОДЕРЖАНИЕ

стр

МЕХАНИКА

- Э. В. Белубекян—Изгиб трансверсально изотропной прямоугольной пластины с симметричной трещиной 225

ФИЗИКА

- Г. М. Авакьянц, Р. С. Барсегян, А. А. Степанов—Влияние излучения лазера на процессы в базе кремниевого диода с отрицательным сопротивлением 233

АСТРОФИЗИКА

- В. В. Папоян, Д. М. Седракян, Э. В. Чубарян—Вращающиеся звездные модели в нерелятивистской теории тяготения 237

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

- В. М. Тараян, Е. Н. Овсепян, Н. С. Каримян—Экстракционно-фотометрическое определение ртути бриллиантовым зеленым 242

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

- В. И. Исагулянц, В. Р. Меликян, М. А. Кукина—Об избирательной реакционной способности 4-винилциклогексена-1 в реакции Принса 246

ГЕОЛОГИЯ

- Э. Г. Малхасян, Ю. А. Леде—О третичных кварцевых плагиопорфирах из Кафанского рудного поля 248

ЛИТОЛОГИЯ

- Р. А. Мандалян—О пороодообразующем и фациально-палеографическом значении водорослей из верхнеюрских отложений Армянской ССР 253

БИОХИМИЯ

- В. Ц. Айказян, Р. М. Налбандян—Некоторые свойства пигментов из грибов *Coriolus versicolor* 257

- М. А. Тер-Карапетян, Л. Г. Ананян—Межвидовые особенности проникновения и накопления аминокислот в клетках молочнокислых бактерий рода *Lactobacterium* 261

- Ж. С. Геворкян—Влияние глюкозы и некоторых ингибиторов свободного аммиака из L-аминокислот срезами коркового слоя почек 265

- А. С. Оганесян, К. А. Чобанян—К вопросу образования аммиака из L-аминокислот в корковом слое почек белых крыс в онтогенезе 269

ЭНТОМОЛОГИЯ

- М. Е. Тер-Минасян—Новые виды жуков-зер

МЕХАНИКА

УДК 539.3

Э. В. Белубекян

Изгиб трансверсально изотропной прямоугольной пластинки
с симметричной трещиной

(Представлено академиком АН Армянской ССР С. А. Амбарцумяном 29/IX 1969)

В настоящей работе рассматривается задача поперечного изгиба трансверсально изотропной свободно опертой по контуру прямоугольной пластинки с симметричной относительно осей симметрии трещиной под действием равномерно распределенной нагрузки.

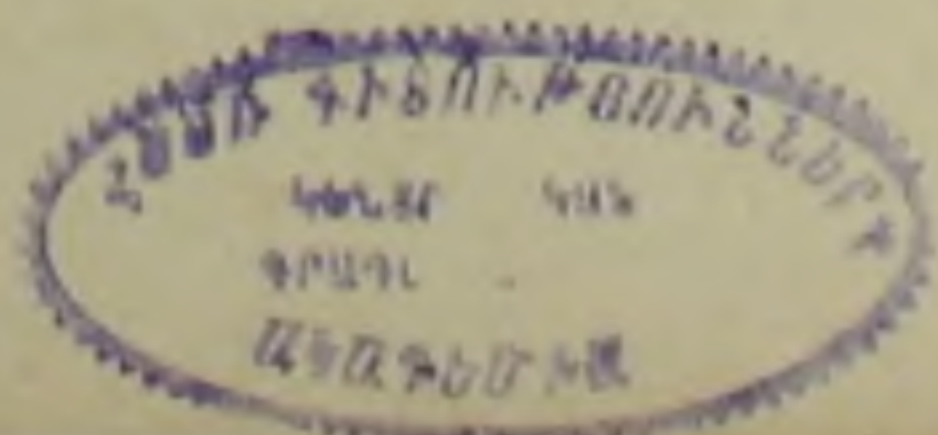
Решение этой задачи для изотропной пластинки на основе классической теории изгиба пластин рассматривалось в работе ⁽¹⁾. Однако, как известно, классическая теория может дать существенные погрешности для трансверсально изотропных пластин при больших значениях приведенной относительной толщины пластинки ⁽²⁾ и, кроме того, не дает правильного представления о напряженном состоянии в окрестности трещины даже для изотропных пластин ⁽³⁾.

Целью данной работы является получение, на основе уточненной теории С. А. Амбарцумяна ⁽²⁾ поправки для трансверсально изотропных и изотропных пластин к основному напряженному состоянию в окрестности трещины, даваемой классической теорией ⁽¹⁾.

На основе уточненных уравнений изгиба пластин, полученных в ⁽²⁾, задача сводится к решению "парных" рядов, которые в свою очередь приводятся к квазиполне регулярной бесконечной системе линейных алгебраических уравнений. Дается сравнение результатов данной задачи с результатами, полученными в работе ⁽¹⁾ на основе классической теории. Решены численные примеры.

Задача о чистом изгибе изотропной бесконечной пластинки с бесконечной трещиной по уточненной теории Рейснера рассмотрена в работе ⁽³⁾.

1. Рассматривается симметричная относительно осей x и y трансверсально изотропная пластинка шириной $2b$, длиной $2a$, толщиной h с разрезом по оси y длины $2rb$ ($0 < r < 1$), симметричным относительно оси x , под действием равномерно распределенной нагрузки P (рис. 1).



Согласно ⁽²⁾ с учетом $p = \text{const}$ дифференциальные уравнения изгиба пластинки имеют вид

$$\begin{aligned}\Delta \Delta w &= \frac{p}{D}, \\ \Delta \Phi - \frac{10}{h^2} \frac{G'}{G} \Phi &= 0,\end{aligned}\quad (1.1)$$

где $w = w(x, y)$ — функция прогиба, $\Phi = \Phi(x, y)$ — функция, через которую выражаются функции сдвига φ и ψ . Функции φ и ψ , а также значения изгибающих моментов M_x , M_y , крутящего момента H , поперечных сил N_x и N_y определяются по известным формулам уточненной теории для трансверсально изотропных пластин ⁽³⁾.

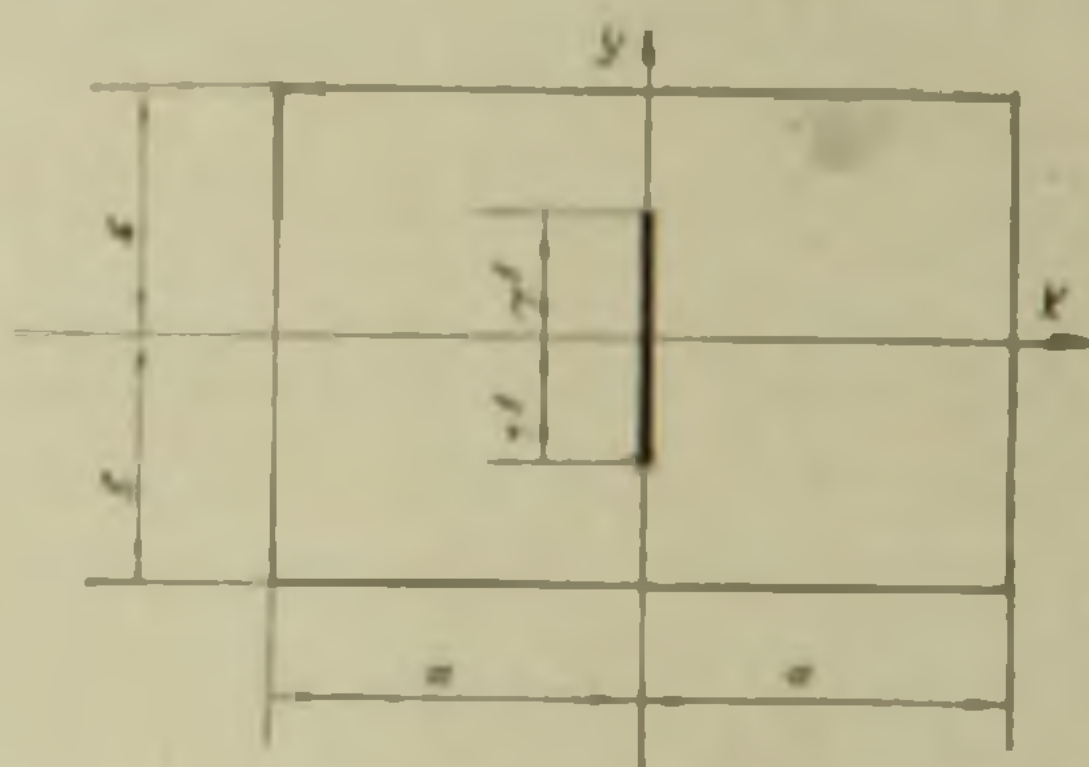


Рис. 1

Ввиду симметрии задачи относительно оси y , рассматривается только правая половина пластинки с условиями свободного опирания по трем сторонам $x = a$ и $y = \pm b$, свободного конца на отрезке $x = 0$, $-b < y < b$ и условиями симметрии на отрезке $x = 0$, $0 < y < b$. Следовательно, граничные условия запишутся в виде

$$w = 0, M_y = 0, \varphi = 0 \quad \text{при } y = \pm b, \quad (1.2)$$

$$w = 0, M_x = 0, \psi = 0 \quad \text{при } x = a, \quad (1.3)$$

$$M_x = 0, N_x = 0, H = 0 \quad \text{при } x = 0, 0 < y < b, \quad (1.4)$$

$$\frac{\partial w}{\partial x} = 0, N_x = 0, H = 0, \quad \text{при } x = 0, b < y < b. \quad (1.5)$$

Разлагая нагрузку p в ряд Фурье

$$p = \sum_{k=0}^{\infty} a_k \cos \lambda_k y, \quad a_k = \frac{2}{b} \int_0^b p \cos \lambda_k y = \frac{4p(-1)^k}{\pi(2k+1)} \quad (1.6)$$

решения уравнений (1.1), удовлетворяющие граничным условиям (1.2), принимаются в виде

$$w = f(y) + \frac{1}{D} \sum_{k=0}^{\infty} [A_k \operatorname{ch} \lambda_k x + B_k \operatorname{sh} \lambda_k x +$$

$$+ C_k x \operatorname{ch} \lambda_k x + D_k x \operatorname{sh} \lambda_k x | \cos \lambda_k y$$

$$\Phi = \sum_0^{\infty} [E_k \operatorname{ch} \omega_k x + F_k \operatorname{sh} \omega_k x] \sin \lambda_k y, \quad (1.7)$$

$$\lambda_k = \frac{\pi(2k+1)}{2b}, \quad k = 0, 1, 2, 3, \dots$$

$$\omega_k = \lambda_k \sqrt{1 + \frac{\delta^2}{\lambda_k^2}}, \quad \delta^2 = \frac{10}{h^2} \frac{G'}{G} \quad (1.8)$$

$f(y)$ — частное решение первого из уравнений (1.1), удовлетворяющее условиям (1.2)

$$f(y) = \frac{1}{D} \sum_0^{\infty} \frac{a_k}{\lambda_k} \cos \lambda_k y = \frac{P}{24D} (y^4 - 6y^2 b^2 + 5b^4), \quad (1.9)$$

Удовлетворяя граничным условиям (1.3) — (1.5), решение задачи сводим к решению следующих „парных“ уравнений:

$$\sum_0^{\infty} C_k \left(k + \frac{1}{2} \right) (1 - N_k) \cos \left(k + \frac{1}{2} \right) \varphi = \sum_0^{\infty} U_k \cos \left(k + \frac{1}{2} \right) \varphi \quad (0 < \varphi < \beta)$$

$$\sum_0^{\infty} C_k \cos \left(k + \frac{1}{2} \right) \varphi = 0 \quad (\beta < \varphi < \pi), \quad (1.10)$$

$$N_k = \frac{-2e^{-\omega_k a}}{(1+\nu) \operatorname{ch} \omega_k a} + \frac{3+\nu}{1+\nu} \frac{e^{-\lambda_k a}}{\operatorname{ch} \lambda_k a} - \frac{1-\nu}{1+\nu} \frac{\lambda_k a}{\operatorname{ch}^2 \lambda_k a} -$$

$$- \frac{4}{\delta^2(1+\nu)} \lambda_k^2 (\operatorname{th} \lambda_k a - \operatorname{th} \omega_k a - Q_k \operatorname{th} \omega_k a), \quad (1.11)$$

$$Q_k = \sqrt{1 + \frac{\delta^2}{\lambda_k^2}} - 1 - \frac{1}{2} \frac{\delta^2}{\lambda_k^2}, \quad (1.12)$$

$$U_k = - \frac{b}{\pi(1+\nu)} a_k \left\{ \frac{\nu}{\lambda_k^2} + \frac{1}{\lambda_k^2 \operatorname{ch} \lambda_k a} \left[\frac{a}{2} \lambda_k (1-\nu) \operatorname{th} \lambda_k a - \right. \right.$$

$$\left. - \nu \right] + \frac{1}{(1-\nu)\delta^2 \operatorname{ch} \lambda_k a} \left[2\nu - \nu' l + (2-\nu' l) \left(\frac{2\lambda_k^2}{\delta^2} - \right. \right.$$

$$\left. \left. - \frac{2\lambda_k^2 \operatorname{ch} \lambda_k a}{\delta^2 \operatorname{ch} \omega_k a} - \frac{\lambda_k a (1-\nu)}{2} \operatorname{th} \lambda_k a \right) \right] - \frac{2\nu - \nu' l}{\delta^2(1-\nu)} \left. \right\}, \quad (1.13)$$

$$\varphi = \frac{\pi y}{b}, \quad \beta = \mu\pi, \quad l = \frac{EG'}{E'G}. \quad (1.14)$$

„Парные“ ряд

$$C_n = \sum_0^{\infty} a_{kn} C_k + b_n, \quad (1.15)$$

где

$$a_{kn} = \left(k + \frac{1}{2} \right) N_k J_{kn}, \quad b_n = \sum_0^{\infty} U_k J_{kn},$$

$$J_{kn} = \int_0^{\pi} P_k(\cos \theta) P_n(\cos \theta) \sin \theta d\theta, \quad (1.16)$$

$P_n(\cos \theta)$ — полиномы Лежандра.

В работе (1) показано, что система (1.15) квазирегулярна при N_k , имеющем порядок убывания не ниже $1/k$.

Здесь при больших значениях k для N_k нетрудно получить оценку $N_k = O(1/k^2)$.

Следовательно, задача сводится к квазирегулярной бесконечной системе линейных алгебраических уравнений. При этом для коэффициентов C_n получается оценка

$$C_n = O(n^{-1/2}).$$

2. После определения коэффициентов C_k значения прогибов, моментов и поперечных сил на линии $x = 0$ можно вычислить по следующим выражениям:

$$\begin{aligned}
& + \frac{1}{(1-\nu)\delta^2 \operatorname{ch} i_k a} \left[2 - \nu \nu' l - (2 - \nu' l) \left(\frac{2i_k^2}{\delta^2} - \right. \right. \\
& \left. \left. - \frac{2i_k^2 \operatorname{ch} i_k a}{\delta^2 \operatorname{ch} \omega_k a} - \frac{i_k a}{2} \operatorname{th} i_k a \right) \right] \Bigg\}, \\
L_k &= \frac{2}{1+\nu} \frac{e^{-\omega_k a}}{\operatorname{ch} \omega_k a} - \frac{1-\nu}{1+\nu} \frac{e^{-i_k a}}{\operatorname{ch} i_k a} + \frac{1-\nu}{1+\nu} \frac{i_k a}{\operatorname{ch}^2 i_k a} + \\
& + \frac{4i_k^2}{\delta^2 (1+\nu)} (\operatorname{th} i_k a - \operatorname{th} \omega_k a - Q_k \operatorname{th} \omega_k a) \\
H &= 0, \quad N_x = 0,
\end{aligned} \tag{2.4}$$

$$N_y = \sum_0^\infty Y_k \sin i_k y + \delta^2 \sum_0^\infty C_k (1 - \rho_k) \sin i_k y, \tag{2.5}$$

$$Y_k = a_k \left\{ -\frac{1}{i_k} + \frac{1}{i_k \operatorname{ch} i_k a} + \frac{(2 - \nu' l)}{\delta^2 (1 - \nu)} \frac{i_k}{\operatorname{ch} i_k a} \left(1 - \frac{\operatorname{ch} i_k a}{\operatorname{ch} \omega_k a} \right) \right\},$$

$$\rho_k = \frac{e^{-\omega_k a}}{\operatorname{ch} \omega_k a} + \frac{2i_k^2}{\delta^2} (\operatorname{th} i_k a - \operatorname{th} \omega_k a - Q_k \operatorname{th} \omega_k a).$$

В этих выражениях, если положить $G/G' = E/E' = 0$, получатся формулы для определения изгибающих моментов и поперечных сил на основе классической теории изгиба пластин. Если же положить $G/G' = E/E' = 1$, получим случай изотропной пластинки.

Из выражения (2.4) видно, что поперечная сила N_y непрерывна и ограничена на всей линии $x = 0$, что следует из непрерывности и ограниченности суммы ряда $\sum_0^\infty C_k \sin i_k y$.

а ограниченная и непрерывная функция $\Omega(\varphi)$ определяется из выражения

$$\Omega(\varphi) = \cos \frac{\varphi}{2} \sum_0^{\infty} \left[\left(k + \frac{1}{2} \right) N_k C_k + U_k \right] + \frac{\sqrt{2}}{2} \sin \varphi \sum_0^{\infty} \left[\left(k + \frac{1}{2} \right) N_k C_k + U_k \right] \int_0^{\cos \varphi} \frac{P_k(z) dz}{V z - \cos \varphi}.$$

Таким образом, M_x и M_y у края трещины имеют особенность порядка $(\cos \beta - \cos \varphi)^{-1/2}$, а коэффициент при особенности для обоих моментов равен $\frac{\pi(1+\nu)}{b} \sin \varphi R$. По классической теории M_x и M_y , согласно (1), имеют тот же порядок особенности, однако коэффициенты особенности равны:

$$\text{для } M_x \frac{(3+\nu)\pi}{b} \sin \varphi R, \quad \text{для } M_y \frac{(1-\nu)\pi}{b} \sin \varphi R.$$

Следовательно, по классической теории отношение особенностей M_y к M_x равно $-\frac{1-\nu}{3+\nu}$, в то время как по уточненной теории оно равно 1.

Следует отметить, что аналогичные поправки к классической теории по теории Рейснера были получены в работе (3) для случая чистого изгиба бесконечной изотропной пластинки с конечной трещиной.

3. В качестве примеров рассматриваются: изотропная и трансверсально изотропная квадратные пластинки ($a=b$) толщиной $h=b/10$ и $h=b/5$, с трещиной длины, равной половине ширины пластинки $\left(\mu = \frac{1}{2}\right)$ под действием равномерно распределенной нагрузки $p = \text{const}$. При этом принимается: для изотропной пластинки $\nu = \nu' = 0,25$, $G = G'$, для трансверсально изотропной пластинки $\nu = 0,25$, $\nu' = 0$, $G/G' = 5$.

Из системы уравнений (1.15) определяются значения коэффициентов C_n .

По формулам (2.1)–(2.3) определены значения прогибов w и изгибающих моментов M_x , M_y на линии $x=0$ для изотропной

M_x (до 10%), однако для M_y получаются большие расхождения на линии трещины и вблизи ее концов между результатами уточненной и классической теорий.

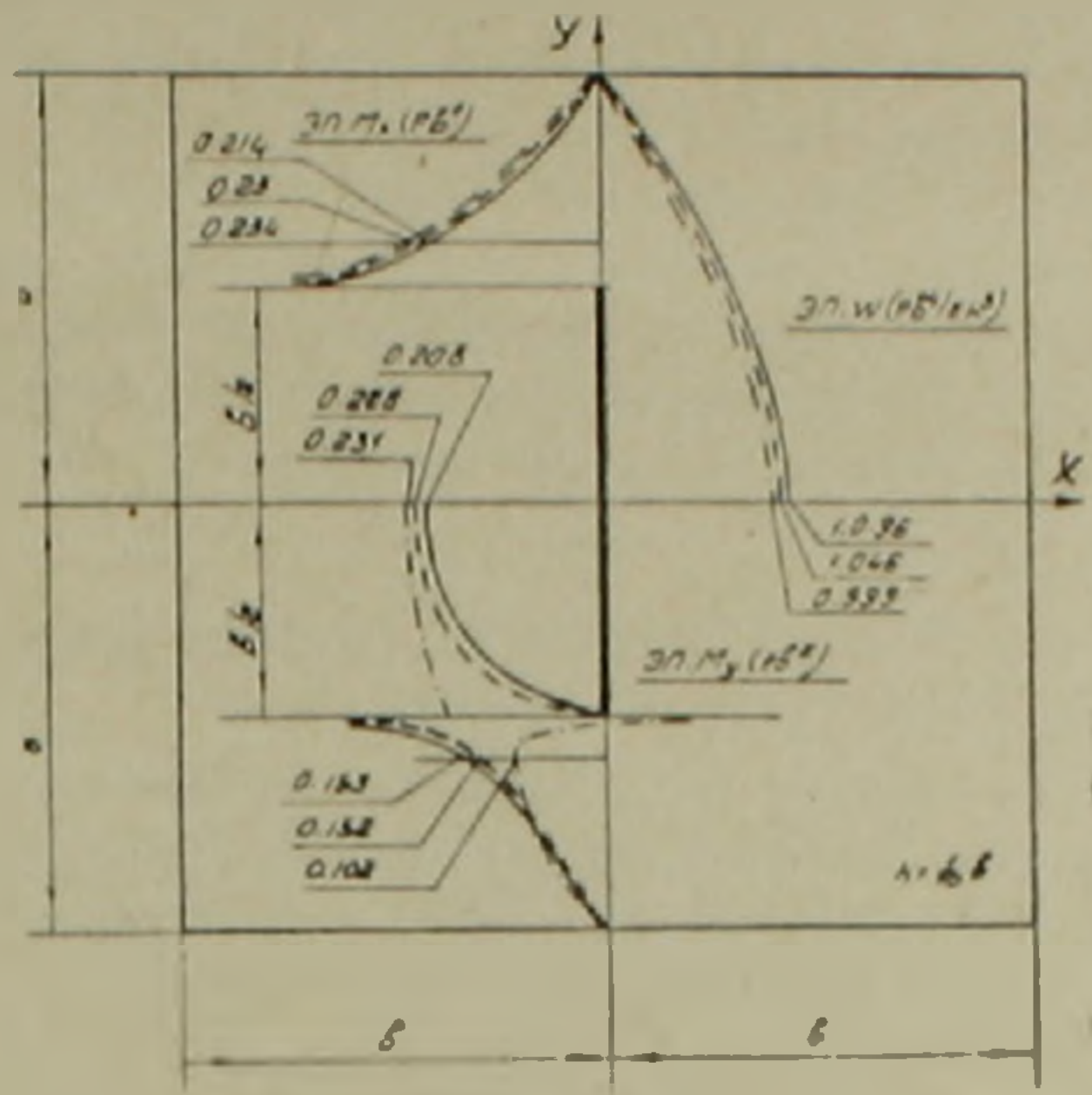


Рис. 2

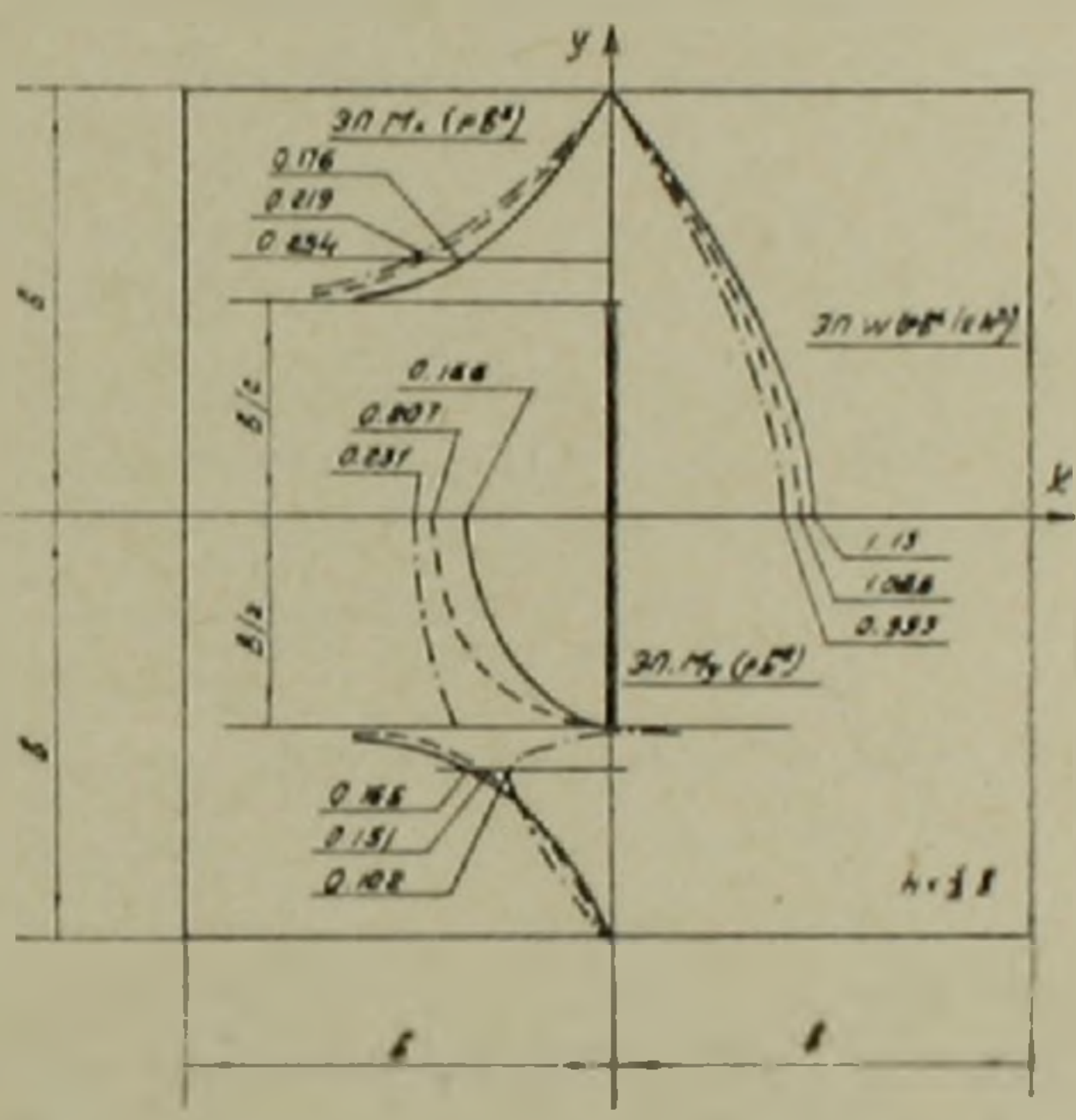


Рис. 3

При толщине плиты $h = b/5$ для трансверсально изотропной пластинки получаются существенные поправки к классической теории для σ_x —19%, для M_x —25%. Значение же M_y сильно отличается на линии трещины и вблизи ее концов от результатов классической теории не только для трансверсально изотропной пластинки, но и для изотропной.

Институт математики и механики
Академии наук Армянской ССР

Սիմետրիկ նեղում տրանսվերսալ իզոտրոպ ուղղանկյուն սալի ծոումը

Աշխատանքում դիտարկվում է հավասարաչափ բաշխված բևոի տակ դտնվող պարագծով ազատ հենված տրանսվերսալ իզոտրոպ ուղղանկյուն սալի ծոման խնդիրը. երբ սալն ունի առանցքների նկատմամբ սիմետրիկ ճեղք:

Խնդիրը լուծվում է Ս. Ա. Համբարձումյանի սալերի ծոման ճշտված տեսության հիման վրա, բերելով այն «գույճ շարքերի», որոնք իրենց հերթին բերվում են հանրահաշվական գծային հավասարումների կվադրիտին ոեգուլյար անվերջ սխտեմի: Ստացվում են տրանսվերսալ իզոտրոպ և իզոտրոպ սալերի ճաքերի շրջակայքում կլասիկ տեսության հիմնական լարվածային վիճակների ճգրտումները: Բերվում են թվային օրինակներ:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

- ¹ Э. В. Белубекян, „Известия АН АрмССР“, Механика, т. XXI, № 2 (1968).
- ² С. А. Амбарцумян, Теория анизотропных пластин, Издательство „Наука“, М., 1967.
- ³ J. K. Knowles, N. M. Wang J. Math. and Phys., vol 39, № 4 (1960). ⁴ А. А. Баб-
лоян, ДАН АрмССР, т. 39, № 3 (1964).

ФИЗИКА

УДК 621.328.2

Член-корреспондент АН Армянской ССР Г. М. Авакьянц,
 Р. С. Барсегян, А. А. Степанов

Влияние излучения лазера на процессы в базе
 кремниевого диода с отрицательным сопротивлением

(Представлено 6/V 1969)

В работе ⁽¹⁾

В процессе исследования переключающих свойств диодов с помощью лазера, были обнаружены две характерные области в базе диода (рис. 1, б). Первая область находилась в непосредственной близости от р—п-перехода, вторая начиналась примерно на середине базы и простиралась до тылового контакта.

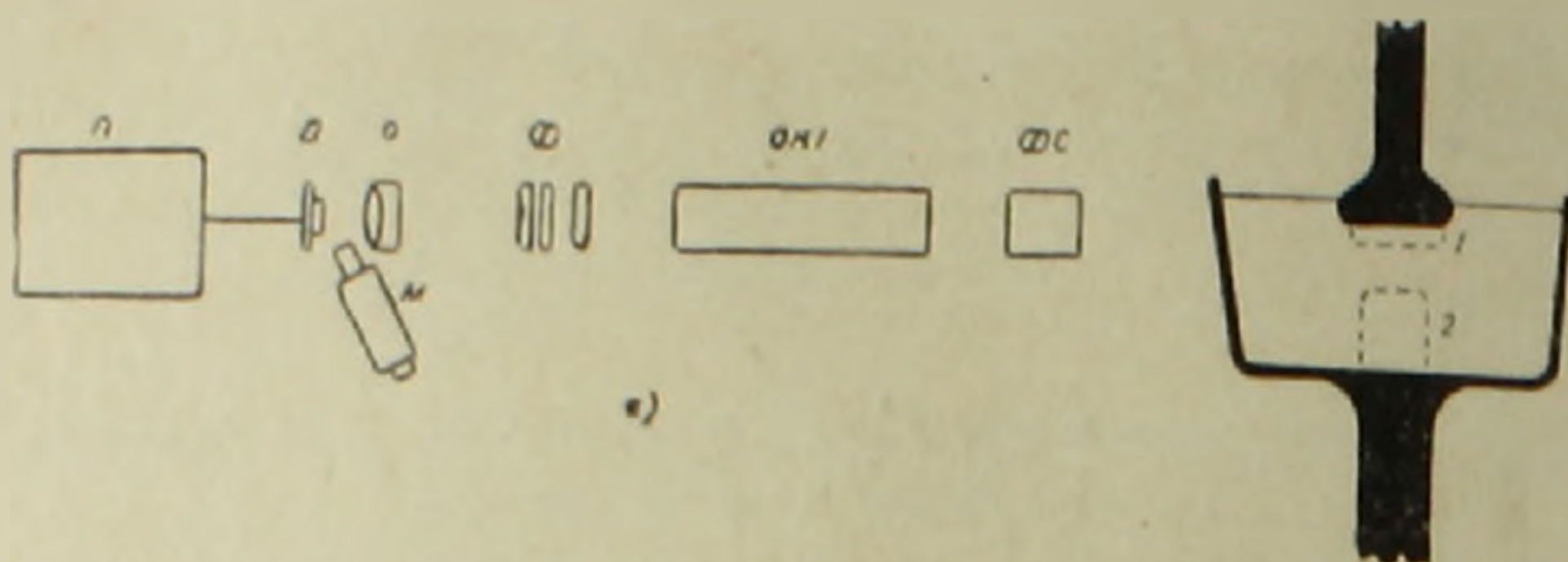
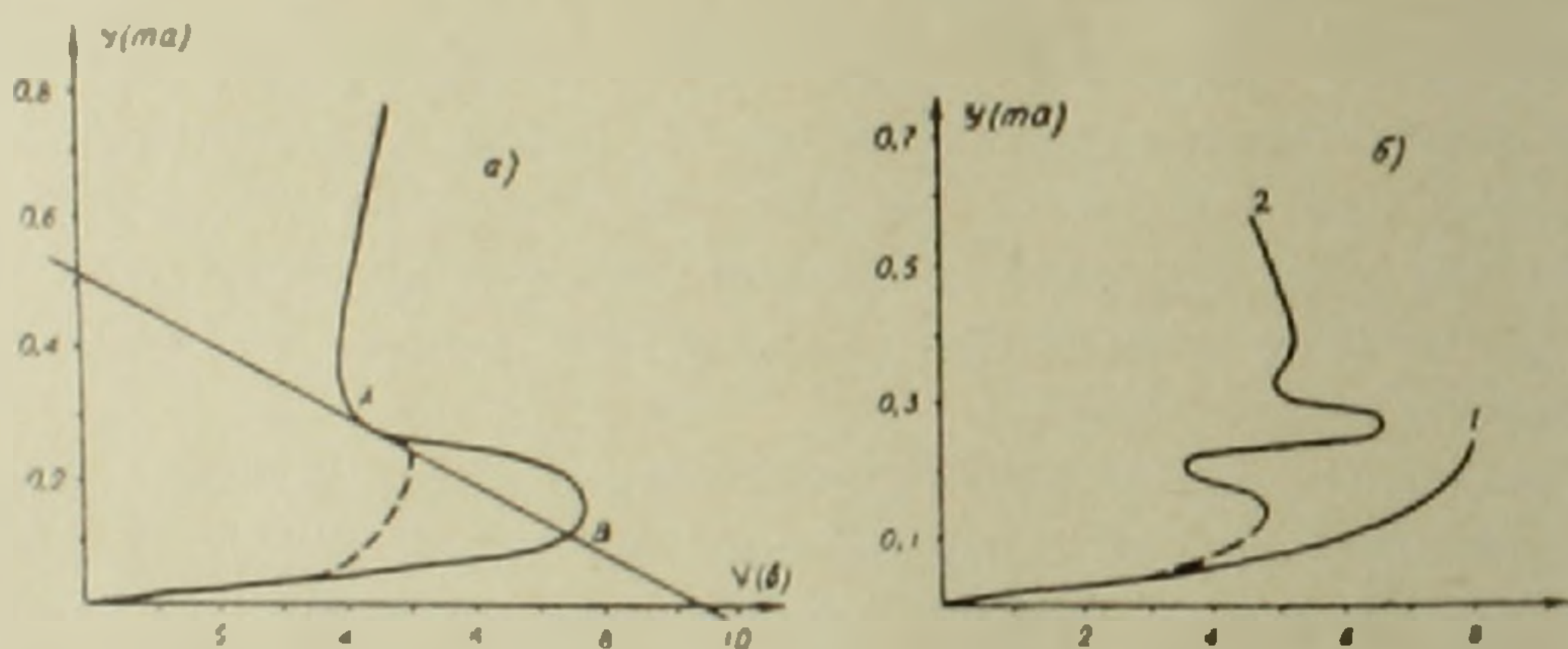


Рис. 1.

а — блок-схема установки. П — спектральный анализатор или осциллограф; Д — исследуемый диод; М — микроскоп; О — фокусирующий объектив; Ф — нейтральные фильтры; ОКТ — He — Ne лазер; ФС — фотосопротивление для контроля выходной мощности излучения лазера. б — разрез базы диода

На рис. 2, а изображена вольт-амперная характеристика одного из исследуемых диодов с расположением на ней точек А и В.

Если выбрать амплитуду импульса генератора таким образом, чтобы рабочая точка диода находилась в точке А и направить световое



ских колебаний различной амплитуды (рис. 4, б), т. е. излучение лазера выделяет колебания определенной частоты.

Если теперь начать передвигать световое пятно по базе диода в пределах второй области вправо или влево от ее середины, то по мере продвижения спектр будет становиться все менее монохроматичным и при уходе из-под $p-n$ -перехода спектр примет вид, который наблюдается в темноте (спектр шума).

Во всех вышеописанных эффектах можно заметить, что наиболее сильно действие излучения лазера проявляется в довольно узкой полосе, которая тянется от $p-n$ -перехода и заканчивается на тыловом контакте.

Вероятно, мы здесь сталкиваемся с действием излучения лазера на шнур тока, который изучался в работе (5). Авторы этой работы исследовали неоднородное распределение плотности тока по сечению кремниевго диода с отрицательным сопротивлением. При этом отмечалось, что ток, проходящий через диод, собирается в шнур, ширину которого можно изменять напряжением на диоде.

В заключение необходимо отметить, что заметной «затяжки» при переключении не наблюдается. Кроме того, при исследованиях продолжались опыты с прерыванием луча лазера и при этом наблюдался устойчивый эффект переключения диода. Если к этому добавить, что излучение лазера имело небольшую мощность, то следует сделать вывод, что все вышеописанные эффекты не связаны с локальным нагревом, а скорее всего вызваны оптическим возбуждением.

АСТРОФИЗИКА

ДК 523.877

В. В. Папоян, Д. М. Седракян, Э. В. Чубарян

Вращающиеся звездные модели в нерелятивистской
 теории тяготения

(Представлено чл.-корр. АН Армянской ССР Г. С. Саакяном 26/VI 1969)

Структура равновесных псевдосфероидальных конфигура

быть малы. Вопрос о применимости методов, использующих линейное по β приближение, может быть решен окончательно, если удастся получить вклад последующих членов разложения по β в значения параметров конфигурации.

В настоящей работе поправки, связанные с вращением конфигурации, учитываются в квадратичном по β приближении.

Решения уравнений (1) и (2) будем искать в виде следующих разложений:

$$F(R, \mu) = f(R) + \beta [f_0(R) + \sum_{l=2}^{\infty} A_l f_l(R) P_l(\mu)] + \\ + \beta^2 [f_0^{(1)}(R) + f_2^{(1)}(R) P_2(\mu) + f_4^{(1)}(R) P_4(\mu) + \sum_{l=2}^{\infty} A_l^{(1)} \Phi_l(R) P_l(\mu)], \quad (4)$$

$$G(R, \mu) = g(R) + \beta [g_0(R) + \sum_{l=2}^{\infty} B_l g_l(R) P_l(\mu)] + \\ + \beta^2 [g_0^{(1)}(R) + g_2^{(1)}(R) P_2(\mu) + g_4^{(1)}(R) P_4(\mu) + \sum_{l=2}^{\infty} B_l^{(1)} \Gamma_l(R) P_l(\mu)]. \quad (5)$$

Здесь $P_l(\mu)$ — полином Лежандра l -го порядка, $A_l, A_l^{(1)}, B_l, B_l^{(1)}$ — постоянные, $f(R), g(R)$ — характеристики соответствующих невращающихся конфигураций. Отсутствие в (4) и (5) членов с нечетными l обусловлено симметрией распределения масс относительно экваториальной плоскости $\mu = 0$ (3).

Постоянные $A_l, B_l, A_l^{(1)}$ и $B_l^{(1)}$ определяются из требования непрерывности потенциала и его первой производной на поверхности звезды. Как известно, вне распределения масс потенциал в приближении β^2 имеет вид

$$\varphi(r) = \frac{K_0}{R} + \beta \sum_{l=0}^{\infty} \frac{K_{1l}}{R^{l+1}} P_l(\mu) + \$$

$$\begin{aligned} & \dot{f}(R_0) \sum_{l=0}^{\infty} q_l^{(1)} P_l(\mu) - \frac{\dot{f}(R_0)}{R_0} \left[\sum_{l=0}^{\infty} q_l P_l(\mu) \right]^2 + \dot{f}_0(R_0) \sum_{l=0}^{\infty} q_l P_l(\mu) + \\ & + \left[\sum_{l=2}^{\infty} A_l \dot{f}_l(R_0) P_l(\mu) \right] \left[\sum_{m=0}^{\infty} q_m P_m(\mu) \right] + f_0^{(1)}(R_0) + f_2^{(1)}(R_0) P_2(\mu) + \\ & + f_4^{(1)}(R_0) P_4(\mu) + \sum_{l=2}^{\infty} A_l^{(1)} \Phi_l(R_0) P_l(\mu) = 0, \end{aligned} \quad (8)$$

причем введено обозначение $\dot{f}(R_0) = (df/dR)_{R=R_0}$.

Если рассматривать G как функцию F и разложить ее в ряд Тейлора вокруг значения $F = f$, то приравнявая члены одинаковой степени малости, легко получить связь между константами A_l , B_l , $A_l^{(1)}$ и $B_l^{(1)}$.

$$\begin{aligned} G(f) &= g, \\ \gamma \dot{f}_0 &= g_0, \\ \gamma A_l \dot{f}_l &= B_l g_l, \\ \gamma \left[f_0^{(1)} + f_2^{(1)} P_2(\mu) + f_4^{(1)} P_4(\mu) + \sum_{l=2}^{\infty} A_l^{(1)} \Phi_l P_l(\mu) \right] + \\ &$$

$$A_2^{(1)} = - \frac{3f_2^{(1)}(R_0) + R_0 \dot{f}_2^{(1)}(R_0)}{3\Phi_2(R_0) + R_0 \dot{\Phi}_2(R_0)},$$

$$A_4 = - \frac{5f_4^{(1)}(R_0) + R_0 \dot{f}_4^{(1)}(R_0)}{5\Phi_4(R_0) + R_0 \dot{\Phi}_4(R_0)},$$

$$A_l = q_l = K_{1l} = 0, \quad \text{при } l > 2,$$

$$A_l^{(1)} = q_l^{(1)} = K_{2l} = 0, \quad \text{при } l > 4.$$

В постоянной C из (2) отделен вклад нулевого (C_0), первого (C_1) и второго (C_2) порядка малости.

Радиальные функции в разложениях (4) и (5) определяются решением системы следующих уравнений:

$$\begin{aligned} \Delta_0 f &= -g, \\ \Delta_0 f_0 + \gamma f_0 &= 4G_c, \\ \Delta_2 f_2 + \gamma f_2 &= 0, \\ \Delta_0 f_0^{(1)} + \gamma f_0^{(1)} &= -\frac{\gamma_1}{2} \left[f_0^2 + \frac{1}{5} A_2^2 f_2 \right], \\ \Delta_2 f_2^{(1)} + \gamma f_2$$

Таким образом, все величины определяющие структуру и интегральные параметры рассматриваемых конфигураций можно найти из решения системы уравнений (12) на границе R_0 соответствующей не-вращающейся звезды. Иначе говоря, считая изменения вызванные вращением малыми нам удалось свести красную задачу к задаче Коши.

Легко видеть, что решение задачи в приближении β^2 можно получить лишь, если иметь решения для соответствующей конфигурации в приближении линейном по β .

Ереванский государственный университет
Бюраканская астрофизическая обсерватория
Академии наук Армянской ССР

Վ. Վ. ՊԱՊՈՅԱՆ, Գ. Մ. ՍԵԴՐԱԿՅԱՆ, Է. Վ. ԶՈՒՐԱՐՅԱՆ

Պոտվոզ աստղային մոդելները ձգողականության ոչ ուղիղաձևության տեսության մոտավորությամբ

Այն ճեթադրությամբ, որ աստղային կոնֆիգուրացիայի պտույտի հետ կապված փոփոխությունները հանդիսանում են փոքր զրգռումները, ա

УДК 513.7+546.49+66/622

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Член-корреспондент АН Армянской ССР В. М. Тарани,
 Е. Н. Овсепян, Н. С. Каримян

Экстракционно-фотометрическое определение ртути бриллиантовым зеленым

(Представлено 29/IX 1969)

Двухвалентный катион ртути образует устойчивые ацидокомплексы с

Максимум на спектрах поглощения полученных экстрактов наблюдается при длине волны 645 нм (рис. 1).

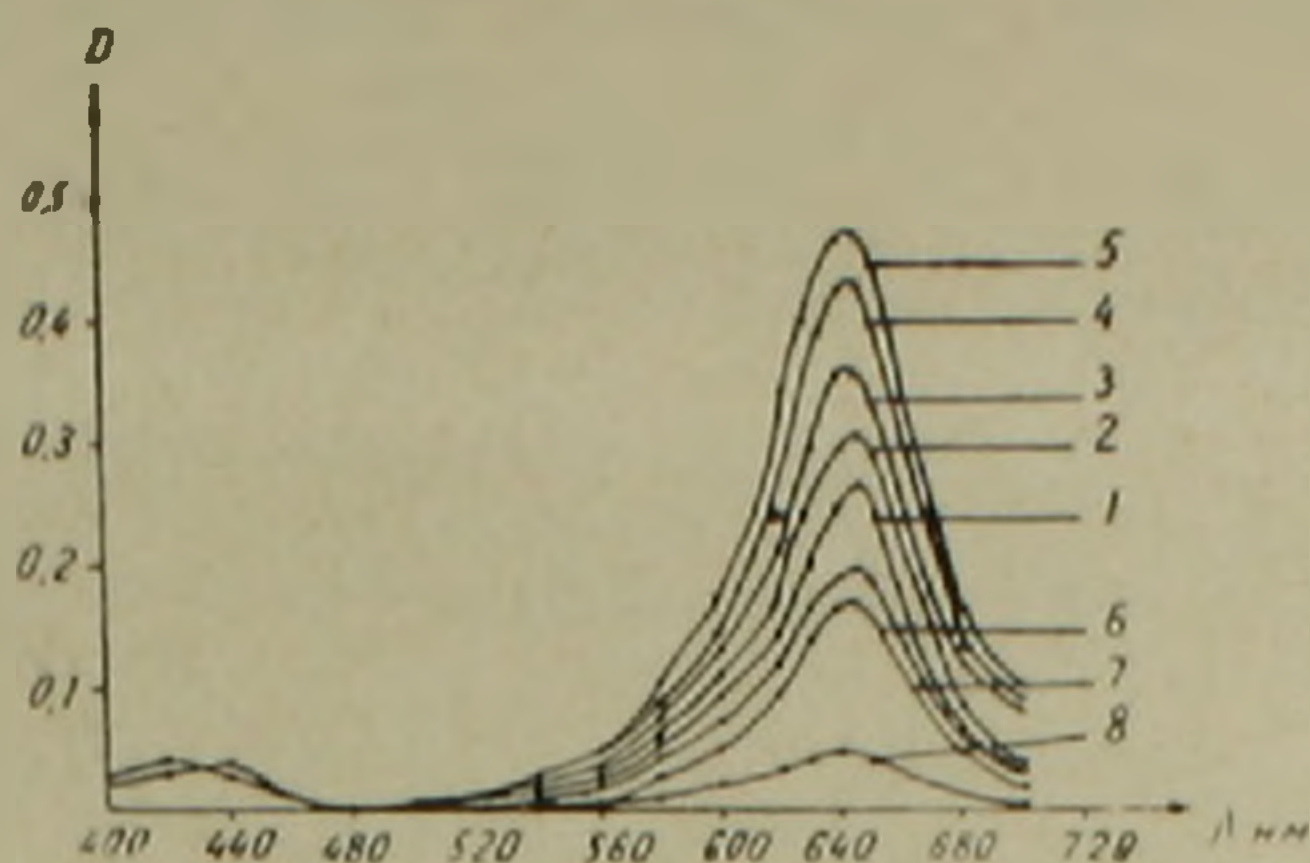


Рис. 1. Спектры поглощения бензольных экстрактов ассоциата ртути с бриллиантовым зеленым.

1 — pH = 2,5; 2 — pH = 2,0; 3 — pH = 1,8; 4 — pH = 1,4; 5 — pH = 1,0; 6 — 0,25N HCl; 7 — 0,5N HCl; 8 — 1N HCl

При изменении кислотности от pH 2,5 и до 1N HCl, указанные выше максимумы не смещаются т. е. в отмеченных границах кислотности, образуется соединение аналогичного состава.

Максимальное и постоянное значение оптической плотности достигается при pH = 1,0, при использовании 330-кратного избытка красителя (2,5 мл $2,0 \cdot 10^{-3}$ М раствора). Окраска экстракта устойчива в течение 20 минут.

Стехиометрическое отношение компонентов в образующемся ионном ассоциате было установлено двумя независимыми методами: методом прямой (Асмуса) (рис. 2) и методом сдвига равновесия (рис. 3).

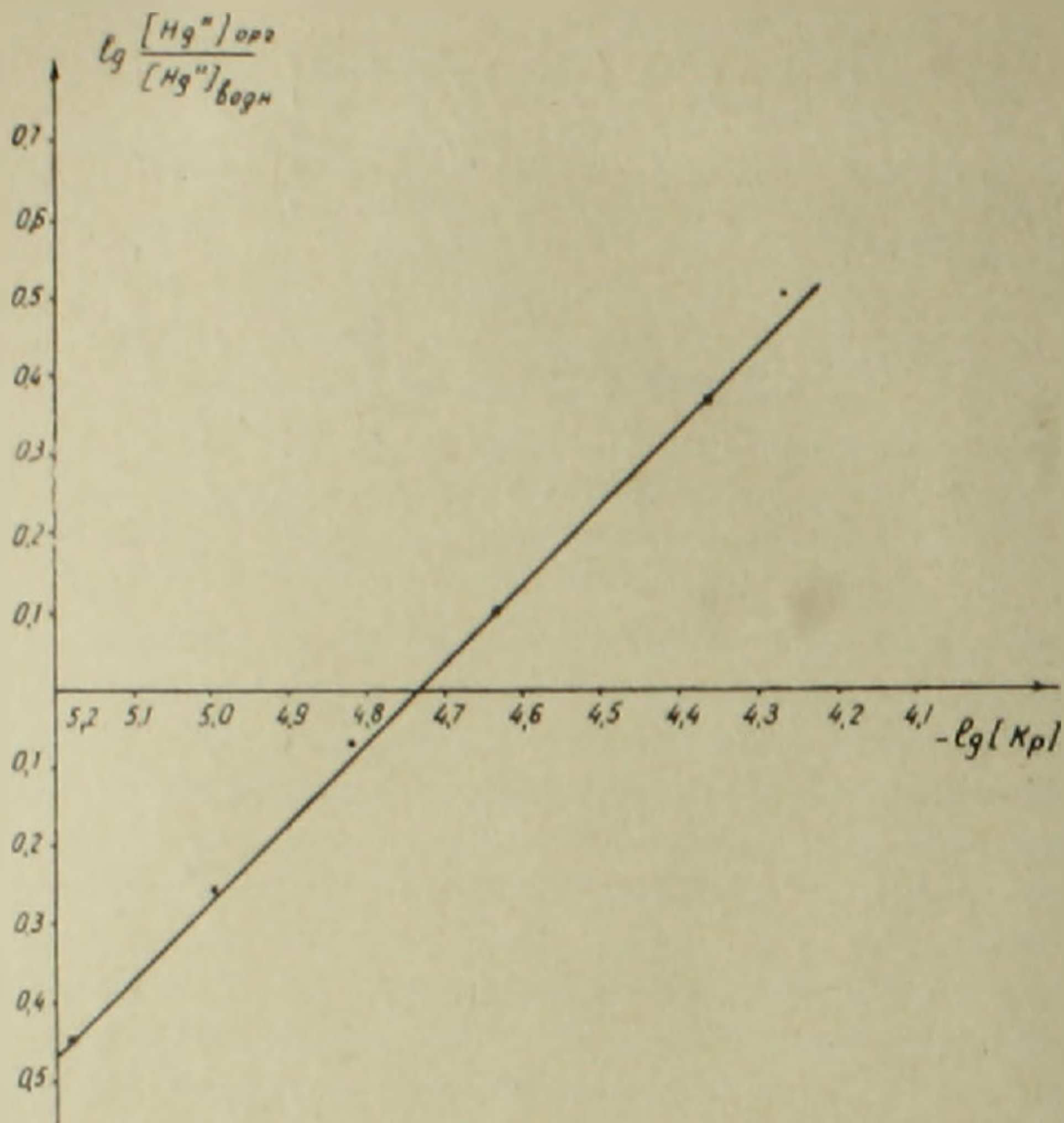


Рис. 3. Определение молярного отношения компонентов в ассоциате ртути (II) с бриллиантовым зеленым, методом сдвига равновесия

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Академик АН Армянской ССР В. И. Исагулянц,
 В. Р. Меликян, М. А. Кукина

Об избирательной реакционной способности
 4-винилциклогексена-1 в реакции Принса

(Представлено 7/VI 1969)

Конденсация олефинов с альдегидами является одним из простых и удобных методов получения замещенных 1,3-диоксанов (реакция Принса).

При изучении реакции Принса циклические олефины с ненасыщен

УДК 55 (1)

Ю. А. Лейс, Э. Г. Малхасян

О третичных кварцевых плагиопорфирах из Кафанского рудного поля

(Представлено академиком АН Армянской ССР К. Н. Паффенгольцем 31/VII 1969)

В западной части

ных, но разновременных, магматических образований, а следовательно и рудопроявлений.

Институт минерального сырья

МГ Украинской ССР

Институт геологических наук

Академии наук Армянской ССР

ՅՈՒ. Ա. ԼԵՑԻ. Է. Գ. ԽԱՆՈՅԱՆ

Ղափանի կամֆային դաշտի երրորդական հասակի կվարցային պլազիոպորֆիրների մասին

Հանքային դաշտի հարավ-արևմտյան մասում՝ Շահարջիկ գյուղի մոտ կան կվարցային պլազիոպորֆիրների փոքր, հատող մարմիններ, որոնք կտրում են վերին յուրայի տուֆոկոնգլոմերատներին:

Բայոսի հասակի կվարցային պորֆիրներից նրանք տարրերվում են, բացի արտաքին սևաքիս և երկրաքանական դիրքից, նաև կալիումի դաշտային չպատների ներփակումների բացակայությամբ, բարձր հիմքայնությամբ և թթվայնությամբ, սպեկտրալ անալիզով հաստատված As, Sb, Ag, Hg (?) պարունակությամբ:

Քերված փաստերը թույլ են տալիս ենթադրել, որ այդ ապարները բայոսի հասակի կվ

Քյամբր, ըստ որում առաջինների դերը կայանում է օրգանական գետրիտի ինտենսիվ հորատման և նրան ղեղիկների վերածելու մեջ:

Վերահիշյալ ջրիմուռների առկայությունը ցույց է տալիս, որ ջրափազանում գոյություն են ունեցել մի քանի տասնյակ մետր խորությամբ ծանծաղ-ծովային պայմաններ:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Ն Ի Ն Ո Ւ Յ Ո Ւ Ն

- 1 Р. А. Мандалян, «Известия АН АрмССР», Науки о Земле, XIX, № 1—2 (1966)
- 2 Р. А. Мандалян, Л. С. Чолахян, ДАН АрмССР, т. XXXVIII, № 3 (1964). 3 С. В. Максимова, Литология и условия образования битуминозной известняковой толщи нижнего карбона Кузнецкого бассейна, Изд. АН АрмССР, 1961. 4 С. В. Максимова, Осадкообразование и история развития Кузнецкой котловины в нижнекаменноугольное время, Изд. АН СССР, 1963. 5 В. П. Маслов, Карбонатные желваки органического происхождения, Бюлл. МОИП отд. геол. 17/4, 1959. 6 В. П. Маслов, Карбонатная проблематика округлой формы, тр. ИГиН СССР, вып. 155, сер. геол. 166, 1955. 7 В. П. Маслов, Ископаемые известковые водоросли СССР, Изд. АН СССР, 1956.

K_{77}° և $293^{\circ}K$ չեմամաստիճաններում դրանցված սպեկտրների համեմատումը հնարավորություն է տալիս եզրակացնել, որ լայն գիծը պայմանավորված է պիգմենտի կազմի մեջ մտնող երկաթի ատոմների կոլեկտիվ փոխներգործությամբ (ֆերոմագնիսական բնույթի), որը խախտվում է պիգմենտը լուծելիս: 2,09 Ը-ֆակտոր ունեցող գիծը պատկանում է լակազայի երկվալենտանի պղնձին:

Ելնելով այն փաստից, որ պիգմենտը արտադրվում է լակազայի համեմատությամբ շատ ավելի մեծ քանակով, և որ այն ոքսիդացնում է լակսուզայի սուրստրատներից շատերը, իմաստ ունի խոսել նրա ֆիզիոլոգիական դերի մասին, որը կարող է կայանալ ֆերմենտը ոչ յուրահատուկ սուրստրատների ազդեցությունից պահպանելու մեջ:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

¹ G. Fähræus, B. Reinhammar, Acta Chem. Scand., 21, 2367 (1967). ² B. G. Malmström, B. Reinhammar, T. Vänngård, Biochim. Biophys. Acta, 156, 67 (1968).

грамм ткани в час. Упомянутые ингибиторы подавляют образование аммиака также из L-аспарагиновой кислоты и L-орнитина. Интересно отметить, что действие строфантина в сравнительно выраженной форме проявляется в отношении глутаминовой и аспарагиновой кислот.

Как видно из данных, приведенных в табл. 2, малоновая кислота и гидроксилламин также подавляют образование аммиака как из глутаминовой, так и из аспарагиновой кислот.

Таблица 1

Влияние строфантина, ПХМБ и НЭМ на образование аммиака из L-аминокислот (прирост аммиака, $\mu\text{моль/г}$ ткани/час)

Аминокислоты	Прирост аммиака при добавлении			
	контроль	строфантин	пара-хлор-меркурибен-зонная к-та	N-этилимид малоновой кислоты
Глутаминовая кислота	$6,6 \pm 0,7$ $p < 0,01$ (5)	$2,3 \pm 0,25$ $p < 0,025$ (4)	$4,6 \pm 0,35$ $p < 0,01$ (5)	$4,7 \pm 0,1$

Ստացված տվյալները հաստատում են առաջերում մեր կողմից առաջ քաշած այն կարծիքը, որ նշված ամինաթթուները երկամային կեղևում դեամինացման են ենթարկվում ոչ թե մեկ միասնական մեխանիզմով, այլ առանձին-առանձին ֆերմենտային սիստեմների մասնակցությամբ:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Կ Ր Ա Ո Ւ Ն Ո Ւ Մ Ն Ե Ր

- 1 Г. Х. Бунятян, А. С. Оганесян и Ж. С. Геворкян, ДАН СССР, 177, 951 (1967).
- 2 Г. Х. Бунятян, А. С. Оганесян и Ж. С. Геворкян, ДАН АрмССР XLVIII, № 4 (1969).
- 3 Г. Х. Бунятян и С. Г. Мовсесян, Вопросы биохимии мозга, Ереван, 2, 5, 1966.
- 4 Ж. С. Геворкян, Некоторые стороны обмена L-аминокислот в корковом слое почек. Автореферат канд. дисс., Ереван, 1969.

Таблица 1

Распределение клеток по классам плоидности в эпиндимном и плащевом слоях проэнцефалона куриного эмбриона. %

Возраст		4-й день			5-й день			6-й день			7-й день			8-й дней			9-й день			В среднем, за весь период		
Топография клеток		ЗМ	ЗС	Пл	ЗМ	ЗС	Пл	ЗМ	ЗС	Пл	ЗМ	ЗС	Пл	ЗМ	ЗС	Пл	ЗМ	ЗС	Пл	ЗМ	ЗС	Пл
Плоидность (n)	2	25,7	4,5	1,7	60,7	26,5	10,0	37,5	2,5	—	40,0	13,3										

Մ. Կ. Տե-Մինասյան — Bruchidae բզեզների նոր տեսակներ Կովկասի ֆաունա-
յում (Coleoptera, Bruchidae) 273

ԱԿԱՐՈՂՈՒԹՅՈՒՆ

Ա. Մ. Օհանյան — Alliphis սևի տղի նոր տեսակ Հայաստանից (Parasitiformes,
Gamasoidea) 215

ԿՈՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱ

Կ. Վ. Պապոյան — Ուղեղիկի ասամնաձև կորիզի զրգուման վրա առաջացված սլայ-
մանական ռեֆլեքսների էլեկտրա-ֆիզիոլոգիական կոոելյատները 108

ԷՄԲՐԻՈԼՈԳԻԱ

Յու. Հ. Մադադյան, Ս. Ռ. Մակարյան, Կ. Մ. Կարլովա, Ն. Ա. Մեդվեդևա — Պոլի-
պոիդայի դերը Հմրրիոնայ օրգանների և չյուսվածքների վաղ մասնազիտացման գործում 277

ԳԵՂԱԳՈՐԾՈՒ

