

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{rot } E = - \frac{1}{c} \frac{\partial H}{\partial t} \\ \text{rot } H = \frac{1}{c} \frac{\partial E}{\partial t} + \frac{4\pi}{c} \delta \varphi \end{array} \right. \quad \text{ночн. поляр в вак.}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{div } E = 4\pi \delta \\ \text{div } H = 0 \end{array} \right. \quad \text{запись } \delta \varphi - \text{изменение}$$

$\delta(\varphi)$  - изотропное  
 $\delta(\varphi)$  - изотропное  
 $\delta(\varphi)$  - изотропное

Th Тайса:  $\oint E dS = 4\pi q$ ,  $E = -\text{grad } \varphi$ ,  $\varphi = \oint E d\ell$

$\delta p$ -е выражение:  $\Delta \varphi = -4\pi q$

$$\vec{P} = \frac{1}{V_0} \vec{E} dt - \text{вектор поглощания}$$

$J_{\text{нест}} = \frac{dP}{dt}$  - нестационарная тока поглощ.

$\vec{m}_0 = \frac{i_0 S_0}{c}$  - собств. магн. момента  $i_0$  - ток Ампера

$\vec{m} = \frac{1}{V_0} \sum \vec{m}_i = \frac{q}{V_0} \vec{n} m^2$  - ср. магн. момента единичного объема

$\oint \vec{B} d\ell = -\text{div} \vec{P}$   $\text{rot } E = 0$ ,  $\text{div } \vec{B} = 4\pi q$   
 $\oint E d\ell = 0$ ,  $\oint E dS = 4\pi q$

$$D = E + \eta \vec{P}$$

$D = EE$ ,  $10i = E_{\text{ex}} E_{\text{in}}$  - разность ампл. ср. пол. (разность зеркал)

$E = -\text{grad } \varphi$ ,  $\varphi = \oint E d\ell$

$\delta p$ -е выражение:  $\Delta \varphi = -\frac{4\pi q}{c}$

$W_E = \frac{E_0}{8\pi} F^2$ ,  $W_H = \frac{E_0 H^2}{8\pi}$  - энергия пол. в  $1\text{m}^3$

$\frac{\partial \varphi}{\partial \theta} = \frac{E}{E_0}$  - зеркальный коэффициент

$C = \frac{q}{4\pi - \varphi_0}$  - емкость

$q_0 = \frac{1}{8} C a b \varphi_0^2$  - пол. заряд, заряд от зеркал нр-8 и помех  
 $a=8$ -коэф. усиления,  $\varphi_0$  - пол. изображения

$U = \frac{1}{2} \iint \epsilon_0 dV + \frac{1}{2} \sum_a q_a \varphi_0$  - пол. зарядом. энергия

$\oint (C D \varphi - \varphi_0 \delta \varphi) dV - \eta p$ -е Трика

Th излучательное: если заряд обладает излучательным зарядом  $\eta p$  и помехой, то излучение заряда нр-на имеет пол. зарядом пом.  $\eta p - \eta q \Rightarrow$  заряд имеет  $\eta p$  пол. зарядом.

П.д.:  $E_R = E_d^2$   
 $P_{\text{нр}} - P_{\text{нн}} = 4\pi \eta$   
 $\eta = \eta_1 + \eta_2$   $\frac{d\varphi_1}{dn} - \frac{d\varphi_2}{dn} = \eta \pi$   
 $\eta$ -нр. из  $180^\circ$  в среду  
 $\Sigma$ -огр. касат к нр-му  
 $\bar{U}_{\text{ср}} = P_{\text{нр}} - P_{\text{нн}}$

$C_E = EC_{\text{Бок}}$  - емкость носового конуса.

$C_E = h C_F$  -  $h$  - высота носового конуса.

$C = EC_{\text{Бок}}$  -  $h$  - сферич. конусом.

$\sigma_{\text{бок}} = \rho_{\text{вн}} - \rho_{\text{вн}}$

Соотношение - под геом. ст. ср. носа вогнутое под.

$d = n\beta$ ,  $d$  - под. носа дюза  
 $\beta$  - коэффиц. индекса

$$[D(4) = \alpha h^4 - 1/4] - \varphi - \text{с} \text{ линии}$$

$$d = \frac{n \rho_0^2}{3 k T} - \varphi - \text{с} \text{ линии}$$

Радиусы - не обвод. сектор. носа. сектор.

$$r_{\text{нап}} = \frac{n \rho_0^2}{3 k T} - \text{закор. корм.}, \varphi - \text{вспышиваемость}$$

$$d_n = \frac{n \rho_0^2}{3 k T} - \text{закор. корм. Редан.}$$

$$r_m = \frac{e H}{m c} - \text{член отрывания}$$

$$r_{\text{глуб}} = - \frac{n^2 P^2 \rho^2}{6 m c^2} - \text{глубина}$$

Радиусы:  $B = R + L$

$$R = \frac{C}{T - T_n} - \text{закор. корм. корм.} \quad R = \frac{n \rho_0^2}{3 C (T - T_n)} - \varphi - \text{с} \text{ с} \text{ линии}$$

$$\text{Редан} \quad T_n = \frac{n \rho_0^2 R}{3 k}$$

Аэродинамическая - опред. в ради. сектор. ср. носа.

Заданный радиус

Заданные - 8-8а, 8 под. при Вогнутое ср. носа под. под. проводимости.

$\delta \epsilon \epsilon j = 0$ ,  $j$  - общая несимметрия торса

$$[j = \delta E] - \text{З-и Оши в геоф. форме}$$

$$[j = \delta E (E + E_{\text{кор}})], E_{\text{кор}} - \text{коэф. эдс}$$

$$-\text{общая закор. Оши}$$

$$\frac{\delta \epsilon \epsilon j}{\delta \theta_2} = \frac{\theta'_1}{\theta_2} - \text{закор. Прессование}$$

$$T.y.: \varphi_i = \varphi_0 \text{a.s.}, E_{in} = E_{out} \text{a.s.}, \partial_i \frac{\partial \varphi_i}{\partial n} = \sigma_s \frac{\partial \varphi_2}{\partial n} \text{ /s}$$

$$q = \sigma / (E + E_{stop})^2 \Rightarrow q = i^2 / \sigma - \text{Закон Омогре-} \\ \text{-слуги}$$

При производстве - разные виды потерь но суть одна и та же

$$\Sigma R_{12} = \varphi_1 - \varphi_2 + E_{12} - \text{закон Ома} \\ \text{бум. проще}$$

$$P = \frac{I^2 R_{12}}{S} - \text{Сопрот.$$

$$\sum I_i = 0 - \text{закон сохранения}$$

$$\sum R_i I_i = \sum E_i - \text{закон}$$

$$R = \frac{f}{\rho \cdot n} - \text{Линей. постоеческое.}$$

Нестоющеее изменениее насе  
т.г.  $\Delta H = \frac{dH}{dn}$   $\Delta H = \frac{dH}{dn}$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{коэффициент} = \frac{dH}{dn} \\ \text{коэффициент} = \frac{dH}{dn} \end{array} \right. \quad \text{с - землеродное насе.}$$

$$\text{дифф.} = 0 \quad B = H \cdot \mu \quad B = H + 4 \pi M$$

$$\bar{H} = \frac{\mu}{C} \int \frac{dl \cdot r \cdot l}{r^3} - \text{закон} \\ \text{бес. собора}$$

$$W = \frac{1}{2} \int A \cdot J \cdot l \cdot V - \text{зеленое насе.} \\ \text{зел. пот. тепл.}$$

$$W_{ab} = \frac{1}{2} \int a \cdot b \cdot \sigma \cdot T^2 \quad \text{баз. пот. пропор. (зеленое)} \\ \text{баз.} = \frac{1}{2} \int a \cdot b \cdot \sigma \cdot T^2 \quad W = \frac{1}{2} \int a \cdot b \cdot \sigma \cdot T^2 +$$

$$W = \frac{1}{2} \int (MB) \cdot \delta U - \text{зеленое баз. теплоэнергия чистой обезвр.}$$

$$W = \frac{G \cdot T^2}{2C} - \text{изделие.} \\ \text{нр-ка}$$

$$P_a = \frac{1}{C} \sum B_{ab} T_b + P_{ab} \text{ - поток теплоэнергии нр-ка}$$

$$W = \frac{T_a P_{ab}}{C}$$

W.W

свободное зв. несе  
же-е свободное:  $T \gg \frac{c}{\rho}$ ,  $w \ll \frac{c}{e}$

$$y = \frac{dq}{dt} \quad \text{(дифференциальное уравнение)}$$

$$y = \frac{\epsilon}{z}, \quad z = R + i \left( \frac{1}{\omega C} + \frac{\omega L}{C^2} \right) - \text{имагинарная}$$

$$R_0 + iL_0 + iC_0 = \epsilon$$

$$Rf \cdot i_r = GEx - \text{мощн} \quad P_{\text{ко}}$$

$$Q = \frac{c}{8\pi\sqrt{\rho\mu\nu}} \sqrt{H_0 l^2} \delta S \propto \sqrt{\omega} - \text{P-ва}$$

$$Z_{ab} = R_{ab} - \sum \frac{i\omega b_{ab}}{c^2} - \text{имагинарная}$$

$$EJ = RJ^2 + \frac{d}{dt} \frac{L J^2}{2C^2} + \frac{d}{dt} \frac{Q^2}{2C} - \text{затес. сопр.}$$

$$\frac{\omega b}{c^2} - \frac{l}{\omega C} - \text{реальн. сопротивл.}$$

$$\omega_0 = \frac{c}{\sqrt{LC}} - \text{P-ва} \text{ колебаний}$$

### FM колебан.

$$p^i = \left( \frac{\epsilon}{c}, p \right), \quad \epsilon = \frac{mc^2}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}, \quad p = \frac{mv}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

$$\text{помехи} \kappa^i = \left( \frac{\hbar\omega}{c}, \frac{\hbar\omega}{c} n(\omega) e_n \right)$$

$$\kappa_i \kappa^i \neq 0, \quad \text{если } n(\omega) \neq 1$$

$$\cos \theta = \frac{1}{np} = \frac{c}{n\omega} - \text{Фазовый диффуз-}$$

-бр. Герасимова.

$$\Omega_p = \frac{c}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}, \quad \delta E(2) + \frac{\omega^2}{2^2} E(2) = 0 \quad \text{распр. волнил} \quad \delta np - \delta \epsilon.$$

$$R = \frac{\omega}{\phi} = \frac{\omega}{c} \sqrt{\epsilon_0 \mu_0} - \text{Реакт. вектор}$$

$$\vec{E} = \vec{R} \times \vec{R}$$

$$\mu_0 = \sqrt{\frac{\epsilon_0}{\mu_0}} \vec{R}_0 \times \vec{E}_0 - \text{нор. волна в н. зоне}$$

$$E(t, z) = E_0 e^{-i\omega(t - z/c)} = E_0 e^{i(\frac{\omega}{c}z - \omega t)} - \text{последов. волна}$$

$S = \partial N \cdot R_0$  - интенсивность нормальной звуковой  
 $n(\omega)$  - нор. интенсив.  
 $\theta(\omega)$  - косой. интенсив.

$$n = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{E'^2 + E''^2 + E'^2}$$

$$\theta = \frac{1}{k^2} (V E'^2 + E''^2 + E'^2)$$

$$\theta_i(\omega, k) = E_{ij}(\omega, k) E_j(\omega, k) - \text{коэф. уп-е симм.}$$

$$E_{ij}(\omega, k) = \int dt \int dz E_{ij}(t, z) \exp \{j + i\omega t + i\omega z\}$$

мерзоп. процесс. 8-89

$$M_{ij}(\omega, k) = E_{ij}(\omega, k) - \frac{C^2 k^2}{\omega} \delta_{ij} - \frac{k_i k_j}{k^2} \cdot \text{дисперсия}$$

$$M_{ij} = \frac{C^2 k^2}{\omega} E''(\omega) \times E'^2$$

### Распр. звука в волнообраз.

Волнообраз. - np-во опр. волнообраз. зон. и т. д.

Из  $E_k \propto H_k \propto B$  np-е звук. волнообраз.

TEN-волнами:  $E_2 = 0$ ,  $H_2 = 0$ ,  $V_{dp} = C$

E-волны:  $E_2 \neq 0$ ,  $H_2 = 0$ .  $\int V_{dp} = \frac{C}{1 - (C_{dp}/\omega)^{1/2}}$

N-волны:  $A_2 \neq 0$ ,  $E_2 = 0$ .  $\int V_{dp} = \frac{C}{1 - ((C_{dp}/\omega)^{1/2})^2}$

$$C_{dp} = \frac{\omega_{dp}^2}{C^2}$$

$$\omega_{dp}^2 = C^2$$

Числ. ускорение - Волчанов, § 10.1. ч. 2. стр. 82.  
E-Bonne

ДЛЯ норок неупр.

$$D^E = \frac{C}{8\pi} \frac{\kappa r_3}{R^4} \int |D_L| dS$$

$$\frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial z} \left( 2 \frac{\partial E}{\partial z} \right) + \left( R_i^2 - \frac{m^2}{z^2} \right) R = 0 \quad - \text{уравнение}$$

$$\omega > \frac{m \omega p}{\sqrt{E-1}} \quad - \text{уравнение}$$

$$p_x E_{0x} + p_y E_{0y} + p_z E_{0z} = 0 \quad \text{состоит из конст}$$

$$\omega = C \sqrt{\left(\frac{n_x}{\epsilon_x}\right)^2 + \left(\frac{n_y}{\epsilon_y}\right)^2 + \left(\frac{n_z}{\epsilon_z}\right)^2 T} \quad - \text{собств. частоты}$$

Теоретич. оптика

$$(D_{41})^2 = n^2 (q_{1,2}) - \text{уравнение}$$

(рас. изог. сплош.)

т.к.  $\rho \propto n$ : числ. расчеты показ., сплошь стекло.

$$\Delta \sqrt{\rho \delta^2} = 0$$

$$\frac{dE}{d\rho} = \frac{1}{n} \int Dn - 2/\rho Dn \int \text{числ. изог.}$$

изог. Задача.