Tạp chí Cơ học T. X, 1988, Số 2 (trang 3 – 8)

SÓNG MẶT RAYLEIGH TRONG MÔI TRƯỜNG NÉN ĐƯỢC VỚI BIẾN DẠNG BAN ĐẦU THUẦN NHẤT

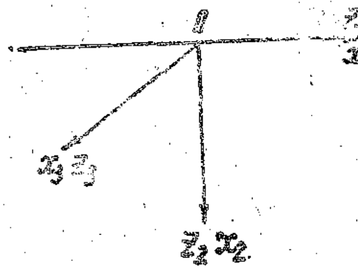
LÊ NHƯ DƯƠNG

§1. MỞ ĐẦU

Việc khảo sát sự lan truyền sóng mặt Rayleigh trong môi trường có biến dạng ban đầu thuần nhất với hàm thế có dạng tùy ý và ảnh hưởng của biến dạng ban đầu nhỏ tới vận tốc truyền sóng đã được nhiều tác giả nghiên cứu [9, 10]. Áp dụng hệ phương trình tuyến tính hóa của [1] các bài báo [9, 10] đưa ra cách lập phương trình tán sắc đối với sóng mặt Rayleigh. Phương trình tán sắc được đưa ra trong [9, 10] chỉ mang tính chất phương pháp có tính chất định tính, khảo sát vận tốc sóng. Trong bài này chúng ta đưa ra phương trình xác định đơn giản để xác định vận tốc sóng Rayleigh cũng như ảnh hưởng của ứng suất ban đầu lên vận tốc truyền sóng trong môi trường nén được với biến dạng ban đầu thuần nhất với hàm thế có dạng tùy ý.

Ta đưa ra hệ tọa độ DESCARTES ở trạng thái tự nhiên (x_1, x_2, x_3), trong đó x_1, x_3 nằm trong mặt biên, x_2 vuông góc với mặt biên, và hệ tọa độ ở trạng thái ban đầu (z_1, z_2, z_3), trong đó z_1, z_3 nằm trong mặt biên, z_2 vuông góc với mặt biên. Giả sử môi trường có biến dạng ban đầu thuần nhất

$$U_m^0 = \delta_{mk}(\lambda_m - 1)\cdot x_k \tag{1.1}$$



Hình 1

Vì biến dạng ban đầu thuần nhất nên z_1, z_2, z_3 vẫn có hướng của x_1, x_2, x_3 (h. 1), ta có thể viết [1]:

$$z_m = \lambda_m x_m, \quad z_m = x_m + u_m \tag{1.2}$$

Phương trình chuyển động của nhiễu trong hệ (z_1, z_2, z_3) có dạng [1]

$$\tilde{L}_{m\alpha}\overset{\circ}{U}_\alpha = 0, \quad \tilde{L}_{m\alpha} = \tilde{\omega}_{im\alpha\beta}\frac{\partial^2}{\partial z_i \partial z_\beta} - \tilde{\rho}\delta_{m\alpha}\frac{\partial^2}{\partial t^2} \tag{1.3}$$

$$(i, m, \alpha, \beta = 1, 2, 3)$$

Ở đây:

$$\tilde{\omega}_{im\alpha\beta} = \frac{\lambda_i\lambda_\beta}{\lambda_1\lambda_2\lambda_3}\omega_{im\alpha\beta}, \quad \tilde{\rho} = \frac{\rho}{\lambda_1\lambda_2\lambda_3} \tag{1.4}$$

Đại lượng $\omega_{im\alpha\beta}$ được cho trong ([1], (1.9)), tải trọng mặt có dạng

$$\tilde{P}_m = \tilde{\omega}_{2m\alpha\beta}\frac{\partial u_\alpha}{\partial z_\beta}, \text{ với } z_2 = 0 \tag{1.5}$$

§2. GIẢI BÀI TOÁN

Ta xét sự lan truyền của sóng trong mặt phẳng Z_1OZ_2 ($U_3 = 0$,) vec tơ sóng $\vec{k}(k, o, o)$. Ta chọn nghiệm của hệ (1.3) dưới dạng [3] :

$$
\begin{aligned}
U_1 &= Ae^{\alpha z_2} \cdot \exp\left\{ i(kZ_1 - \omega t) \right\} \\
U_2 &= \gamma Ae^{\alpha z_2} \cdot \exp\left\{ i(kZ_1 - \omega t) \right\}
\end{aligned}
\tag{2.1}
$$

Trong đó A, γ, α, là các hằng số.

Đặt (2.1) vào (1.1) ta nhận được :

$$
\begin{aligned}
&(-\tilde{\omega}_{1111}k^2 + \tilde{\omega}_{2112}\alpha^2 + \tilde{\rho}\omega^2) + (\tilde{\omega}_{1122} + \tilde{\omega}_{2121})ik\alpha = 0, \\
&(\tilde{\omega}_{1122} + \tilde{\omega}_{2121})ik\alpha + (-\tilde{\omega}_{1221}k^2 + \tilde{\omega}_{2222}\alpha^2 + \tilde{\rho}\omega^2) = 0.
\end{aligned}
\tag{2.2}
$$

Để có nghiệm ứng với $\gamma \neq 0$ ta phải có :

$$
\begin{aligned}
&\alpha^4\tilde{\omega}_{2112}\tilde{\omega}_{2222} + \alpha^2[\tilde{\omega}_{2112}\tilde{\rho}\omega^2 - \tilde{\omega}_{2112}\tilde{\omega}_{1221}k^2 + \\
&+ \tilde{\omega}_{2222}\tilde{\rho}\omega^2 - \tilde{\omega}_{2222}\tilde{\omega}_{1111}k^2 + (\tilde{\omega}_{1122} + \tilde{\omega}_{2121})^2 \cdot k^2] + \\
&+ (\tilde{\rho}\omega^2 - \tilde{\omega}_{1111}k^2)(\tilde{\rho}\omega^2 - \tilde{\omega}_{1221}k^2) = 0.
\end{aligned}
\tag{2.3}
$$

Đặt
$$\frac{\alpha}{k} = \beta \quad \text{và} \quad \tilde{\rho}\,\frac{\omega^2}{k^2} = S \tag{2.4}$$

Ta được :

$$
\begin{aligned}
&\tilde{\omega}_{2112}\tilde{\omega}_{2222}\beta^4 + [S(\tilde{\omega}_{2112} + \tilde{\omega}_{2222}) - \tilde{\omega}_{2112}\tilde{\omega}_{1221} - \tilde{\omega}_{2222}\tilde{\omega}_{1111} + \\
&+ (\tilde{\omega}_{1122} + \tilde{\omega}_{2121})^2]\beta^2 + (S - \tilde{\omega}_{1111})(S - \tilde{\omega}_{1221}) = 0.
\end{aligned}
\tag{2.5}
$$

Giả sử tồn tại sóng mặt Rayleigh, tức là tồn tại 2 nghiệm thực của phương trình (2.3). Do đặc trưng của sóng RAYLEIGH tắt nhanh theo chiều sâu, ta chỉ lấy 2 nghiệm âm. Giả sử 2 nghiệm âm đó là α_1 và α_2. Vậy nghiệm (2.1) có dạng :

$$
\begin{aligned}
U_1 &= (A_1e^{\alpha_1 z_2} + A_2e^{\alpha_2 z_2})\exp\left\{ i(kz_1 - \omega t) \right\} \\
U_2 &= (\gamma_1 A_1e^{\alpha_1 z_2} + \gamma_2 A_2e^{\alpha_2 z_2})\exp\left\{ i(kz_1 - \omega t) \right\}
\end{aligned}
\tag{2.6}
$$

Vì mặt biên tự do với ứng suất, nên thay (2.6) vào (1.5) ta được :

$$
\begin{aligned}
&\tilde{\omega}_{2112}(A_1\alpha_1 + A_2\alpha_2)\exp\left\{ i(kz_1 - \omega t) \right\} + \tilde{\omega}_{2121}(\gamma_1 A_1 + \gamma_2 A_2)ik\exp\left\{ i(kz_1 - \omega t) \right\} = 0, \\
&\tilde{\omega}_{1122}(A_1 + A_2)ik\exp\left\{ i(kz_1 - \omega t) \right\} + \tilde{\omega}_{2222}(\gamma_1 A_1\alpha_1 + \gamma_2 A_2\alpha_2)\exp\left\{ i(kz_1 - \omega t) \right\}
\end{aligned}
\tag{2.7}
$$

Điều kiện tồn tại nghiệm không tầm thường cho ta :

$$
\begin{aligned}
&\tilde{\omega}_{1122}\tilde{\omega}_{2121}(\gamma_2 - \gamma_1) + i[\tilde{\omega}_{2112}\tilde{\omega}_{1122}(\beta_1 - \beta_2) + \\
&\tilde{\omega}_{2121}\tilde{\omega}_{2222}\gamma_1\gamma_2(\beta_2 - \beta_1)] + \tilde{\omega}_{2121}\tilde{\omega}_{2222}\beta_1\beta_2(\gamma_2 - \gamma_1) = 0.
\end{aligned}
\tag{2.8}
$$

Theo (2.5) ta có :

$$\beta_1^2\beta_2^2 = (s - \tilde{\omega}_{1111})(s - \tilde{\omega}_{1221})/\tilde{\omega}_{2112}\tilde{\omega}_{2222}, \tag{2.9}$$

$$\beta_1^2 + \beta_2^2 = \left\{ -s(\tilde{\omega}_{2112} + \tilde{\omega}_{2222}) + (\tilde{\omega}_{1122} + \tilde{\omega}_{2121})^2 - \tilde{\omega}_{2112}\tilde{\omega}_{1221} - \tilde{\omega}_{1111}\tilde{\omega}_{2222} \right\}/\tilde{\omega}_{2112}\tilde{\omega}_{2222} \tag{2.10}$$

Từ (2.9), (2.10) và (2.2), ta suy ra:

$$\gamma_1 \cdot \gamma_2 = (S - \tilde{\omega}_{1111}) / \tilde{\omega}_{2222}\beta_1\beta_2 \qquad (2.11)$$

$$(\gamma_2 - \gamma_1)\beta_1\beta_2 = \frac{\tilde{\omega}_{1111} - S + \tilde{\omega}_{2112}\beta_1\beta_2}{i(\tilde{\omega}_{1122} + \tilde{\omega}_{2121})}(\beta_1 - \beta_2) \qquad (2.12)$$

Thế (2.11), (2.12) vào phương trình (2.8) và để ý rằng $\beta_1 - \beta_2 \neq 0$ ta có:

$$\beta_1\beta_2[\tilde{\omega}_{1122}^2 + \tilde{\omega}_{2222}(S - \tilde{\omega}_{1111})]\tilde{\omega}_{2112} =$$

$$= (S - \tilde{\omega}_{1111}) . [\tilde{\omega}_{2121}^2 + \tilde{\omega}_{2112}(S - \tilde{\omega}_{1221})]. \qquad (2.13)$$

Sử dụng (2.9), (2.10), ta được:

$$(S - \tilde{\omega}_{1111})(S - \tilde{\omega}_{1221})[\tilde{\omega}_{1122}^2 + \tilde{\omega}_{2222}(S - \tilde{\omega}_{1111})]^2 \frac{\tilde{\omega}_{2112}}{\tilde{\omega}_{2222}} =$$

$$= (S - \tilde{\omega}_{1111})^2 [\tilde{\omega}_{2121}^2 + \tilde{\omega}_{2112}(S - \tilde{\omega}_{1221})]^2 \qquad (2.14)$$

Ta viết lại (2.14) dưới dạng:

$$(S - \tilde{\omega}_{1111})MS^3 + NS^2 + PS + Q = 0 \qquad (2.15)$$

Trong đó M, N, P, Q là các hằng số:

$$M = (\tilde{\omega}_{2222} - \tilde{\omega}_{2112})\tilde{\omega}_{2222}\tilde{\omega}_{2112},$$

$$N = 2[\tilde{\omega}_{2222}(\tilde{\omega}_{1122}^2 - \tilde{\omega}_{2222}\tilde{\omega}_{1111}) - \tilde{\omega}_{2112}(\tilde{\omega}_{1212}^2 - \tilde{\omega}_{2112}\tilde{\omega}_{1221})] +$$

$$+ \tilde{\omega}_{2222}\tilde{\omega}_{2112}(\tilde{\omega}_{1111}\tilde{\omega}_{2112} - \tilde{\omega}_{1221}\tilde{\omega}_{2222}).$$

$$P = 2\tilde{\omega}_{2222}\tilde{\omega}_{2112}[(\tilde{\omega}_{1212}^2 - \tilde{\omega}_{1221}\tilde{\omega}_{2112})\tilde{\omega}_{1111} + (\tilde{\omega}_{2222}\tilde{\omega}_{1111} - \tilde{\omega}_{1122}^2)\tilde{\omega}_{1221}] +$$

$$+ (\tilde{\omega}_{1122}^2 - \tilde{\omega}_{1111}\tilde{\omega}_{2222})^2 - (\tilde{\omega}_{1212}^2 - \tilde{\omega}_{1221}\tilde{\omega}_{2112})^2,$$

$$Q = \tilde{\omega}_{1111}\tilde{\omega}_{2222}(\tilde{\omega}_{1212}^2 - \tilde{\omega}_{1221}\tilde{\omega}_{2112})^2 - \tilde{\omega}_{1221}\tilde{\omega}_{2112}(\tilde{\omega}_{1122}^2 - \tilde{\omega}_{1111}\tilde{\omega}_{2222})$$

Đây là phương trình xác định vận tốc truyền sóng vì rằng

$$C = \frac{\omega}{k} = \frac{\sqrt{S}}{\sqrt{\rho}}$$

Sau đây ta xét một vài trường hợp đặc biệt

§3. TRƯỜNG HỢP KHÔNG CÓ ỨNG SUẤT TRƯỚC

$(\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 1)$ và hàm thế là hàm thế điều hòa ([1]; (1.130)):

$$\Phi^\circ = \frac{1}{2}\lambda S_1^2 + \mu S_2^2$$

Trong trường hợp này $\tilde{\omega}_{1111} = \tilde{\omega}_{2222} = \lambda + 2\mu$,

$$\tilde{\omega}_{1122} = \lambda, \ \tilde{\omega}_{2112} = \tilde{\omega}_{2121} = \tilde{\omega}_{1221} = \mu \qquad (3.1)$$

Đặt
$$\delta = \frac{M}{1 + 2\mu}, \quad \eta = \frac{S}{\mu} \tag{3.2}$$

Thay (3.1) vào phương trình (3.15), sử dụng (3.2), sau một vài phép biến đổi đơn giản ta được:
$$\left(\eta - \frac{1}{\delta}\right)[\eta^3 - 8\eta^2 + \eta(24 - 16\delta) - 16(1 - \delta)] = 0 \tag{3.3}$$

Theo [3]: $\eta < 1/\delta$. Cuối cùng ta được phương trình:
$$\eta^3 - 8\eta^2 + \eta(24 - 16\delta) - 16(1 - \delta) = 0 \tag{3.4}$$

Phương trình này trùng với phương trình [9] trong trường hợp không có ứng suất ban đầu.

§ 4. TRƯỜNG HỢP ỨNG SUẤT BAN ĐẦU CÓ DẠNG

$$\sigma_{11}^{*0} = \sigma_{22}^{*0} = 0 \quad \text{và} \quad \sigma_{33}^{*0} = P \tag{4.1}$$

Để minh họa việc tìm vận tốc sóng RAYLEIGH, cũng như khảo sát ảnh hưởng của ứng suất ban đầu lên vận tốc truyền sóng ta xét với một hàm thế cụ thể. Chẳng hạn ta dùng hàm thế điều hòa ([1].(1.136))
$$\Phi^0 = \frac{1}{2}\lambda S_1^2 + \mu S_2^2 \tag{4.2}$$

Ta đặt [2]:
$$\tilde{\Phi}(\varepsilon_1^0, \varepsilon_2^0, \varepsilon_3^0) = \Phi^0[A_1^0(\varepsilon_1^0, \varepsilon_2^0, \varepsilon_3^0), A_2^0(\varepsilon_1^0, \varepsilon_2^0, \varepsilon_3^0), A_3^0(\varepsilon_1^0, \varepsilon_2^0, \varepsilon_3^0)] =$$
$$= \frac{1}{2}\lambda[(\sqrt{1 + 2\varepsilon_1^0} - 1) + (\sqrt{1 + 2\varepsilon_2^0} - 1) + (\sqrt{1 + 2\varepsilon_3^0} - 1)]^2 +$$
$$+ \mu[(\sqrt{1 + 2\varepsilon_1^0} - 1)^2 + (\sqrt{1 + 2\varepsilon_2^0} - 1)^2 + (\sqrt{1 + 2\varepsilon_3^0} - 1)^2] \tag{4.3}$$

Khi đó:
$$a_{ik} = \frac{\partial^2 \tilde{\Phi}}{\partial\varepsilon_i^0 \partial\varepsilon_k^0}, \quad \sigma_{ii}^{*0} = \frac{\partial\tilde{\Phi}}{\partial\varepsilon_i^0}, \quad \mu_{ij} = \frac{1}{2(\varepsilon_i - \varepsilon_j)}\left(\frac{\partial}{\partial\varepsilon_i^0} - \frac{\partial}{\partial\varepsilon_j^0}\right)\tilde{\Phi} \tag{4.4}$$

Từ (4.3) và (4.4) ta suy ra:
$$a_{ik} = \frac{1}{\lambda_i\lambda_k} + \delta_{ik}\frac{2\mu - \lambda[(\lambda_1 - 1) + (\lambda_2 - 1) + (\lambda_3 - 1)]}{\lambda_i^3},$$
$$\mu_{ij} = \frac{2\mu - \lambda[(\lambda_1 - 1) + (\lambda_2 - 1) + (\lambda_3 - 1)]}{\lambda_i\lambda_j(\lambda_i + \lambda_j)},$$
$$\sigma_{ii}^{*0} = \frac{\lambda[(\lambda_1 - 1) + (\lambda_2 - 1) + (\lambda_3 - 1)] + 2\mu(\lambda_i - 1)}{\lambda_i}. \tag{4.5}$$

Từ (4.1) và (4.5) ta được [7]:
$$\lambda_1 = \lambda_2 = \begin{cases} -(3\lambda + 2\mu) + \sqrt{(3\lambda + 2\mu)^2 + 2(\lambda + 2\mu)\psi\lambda}, & \text{nếu } \psi \neq 0, \\ 1, & \text{nếu } \psi = 0 \end{cases}$$
$$\lambda_3 = 1 - 2(\lambda + \mu)(\lambda_2 - 1).\lambda^{-1}. \quad \text{Ở đây } \psi = \frac{P}{\mu}. \tag{4.6}$$

Để khảo sát n hiệm của phương trình (2.15) ta tính các hệ số $\tilde{\omega}_{im\alpha\beta}$. Ta có [1]:

$$\omega_{im\alpha\beta} = \lambda_m\lambda_\alpha[\delta_{im}\delta_{\alpha\beta}a_{i\beta} + \delta_{i\alpha}\delta_{m\beta}(1-\delta_{im})\mu_{im} + \delta_{m\alpha}\delta_{i\beta}(1-\delta_{im})\mu_{\beta m} + \delta_{m\alpha}\delta_{i\beta}\sigma^{o}_{ii}] \qquad (4.7)$$

Theo (4.1) suy ra:

$$\tilde{\omega}_{1111} = \tilde{\omega}_{2222} = (\lambda + 2\mu)\lambda_3^{-1},\ \tilde{\omega}_{2112} = \tilde{\omega}_{2121} = \tilde{\omega}_{1221} = \mu\lambda_3^{-1},\ \tilde{\omega}_{1122} = \lambda\,.\,\lambda_3^{-1}.$$

Ta thấy rằng các hệ số $\tilde{\omega}_{im\alpha\beta}$ khác với các hệ số này trong trường hợp không có ứng suất ban đầu một nhân tử λ_3^{-1}. Nên thay $\tilde{\omega}_{im\alpha\beta}$ vào (2.15) ta sẽ được một phương trình như trong trường hợp không có ứng suất ban đầu, chỉ khác là lúc đó η được thay bằng $\eta\lambda_3$, cụ thể ta được phương trình.

$$\left(\eta\lambda_3 - \frac{1}{\delta}\right)[(\eta\lambda_3)^3 - 8(\eta\lambda_3)^2 + (\eta\lambda_3)(24 - 16\delta) + 16(1-\delta)] = 0. \qquad (4.8)$$

Nghiệm $\eta_1 = (\lambda_3\delta)^{-1}$ hay $S_1 = (\lambda + 2\mu)\lambda_3^{-1}$ không được xét đến vì khi đó phương trình (2.3) không tồn tại nghiệm thực. Khi đó không tồn tại sóng Rayleigh.

Việc chọn ra 3 nghiệm còn lại của (4.8) nghiệm nào thỏa mãn các điều kiện của bài toán tùy thuộc vào các vật liệu cụ thể. Các nghiệm được chọn trước hết phải phù hợp dạng nghiệm (2.5) và hai điều kiện sau (vì ở đây $\beta = \alpha/k$ thực).

$$\text{a)}\quad \beta_1^2 \cdot \beta_2^2 = \frac{(S - \tilde{\omega}_{1111})(S - \tilde{\omega}_{1221})}{\tilde{\omega}_{2112}\,\tilde{\omega}_{2222}} > 0 \qquad (4.9)$$

$$\text{b)}\quad \beta_1^2 + \beta_2^2 = \frac{-S(\tilde{\omega}_{2112} + \tilde{\omega}_{2222}) + (\tilde{\omega}_{1122} + \tilde{\omega}_{1221})^2 - \tilde{\omega}_{2112}\tilde{\omega}_{1221} - \tilde{\omega}_{1111}\tilde{\omega}_{2222}}{\tilde{\omega}_{2112}\,\tilde{\omega}_{2222}} > 0 \qquad (4.10)$$

Chẳng hạn, xét trường hợp ($\lambda = \mu$). Lúc đó phương trình (4.8) còn có 3 nghiệm phù hợp dạng nghiệm (2.5) là:

$$\lambda_2\eta_2 = 4 \text{ hay } \qquad S_2 = 4\mu\lambda_3^{-1},$$

$$\lambda_3\eta_3 = 2 + \frac{2}{\sqrt{3}} \text{ hay } S_3 = \left(2 + \frac{2}{\sqrt{3}}\right)\mu\lambda_3^{-1},$$

$$\lambda_4\mu_4 = 2 - \frac{2}{\sqrt{3}} \text{ hay } S_4 = \left(2 - \frac{2}{\sqrt{3}}\right)\mu\lambda_3^{-1}. \qquad (4.11)$$

Ta thấy rằng cả 3 nghiệm này thỏa mãn điều kiện (4.9). Điều kiện (4.10) khi đó là:

$$3\mu - 2\lambda_3 S > 0 \qquad (4.12)$$

Với điều kiện này chỉ có nghiệm S_4 thỏa mãn. Từ đó suy ra:

$$C = \frac{\omega}{K} = \sqrt{\frac{S_4}{\tilde{\rho}}} = \lambda_3\sqrt{\frac{\mu}{\rho}\left(2 - \frac{2}{\sqrt{3}}\right)} = \lambda_3 C_o \qquad (4.13)$$

Trong đó C_o là vận tốc sóng RAYLEIGH trong môi trường không có ứng suất ban đầu [9].

Rõ ràng trong trường hợp này vận tốc truyền sóng RAYLEIGH tỉ lệ với vận tốc truyền sóng RAYLEIGH khi môi trường là tự nhiên với hằng số tỉ lệ λ_3, trong đó λ_3 tính theo (4.6).

Như vậy với phương trình đưa ra, ta đã khảo sát vận tốc truyền sóng cũng như ảnh hưởng của ứng suất ban đầu lên vận tốc truyền sóng, xét với một vài môi trường, hàm thế cụ thể.

Địa chỉ:
Trường đại học Tổng hợp HN

Nhận ngày 15/10/1987

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. ГУЗЬ А. А. Устойчивость упругих тел при конечных деформациях. Изд. Наукова Думка, 1973.
2. LE MINH KHANH. Mecanique arpliquee. Tom 26, №2, Mary Avril, 1981.
3. ГУЗЬ А. Н., ЛЕ МИНЬ КХАНЬ. Расспространение волн в композитных слоистых материалах с большими начальными деформациями. ПМ. №1, 1976.
4. ЛЕ МИНЬ КХАНЬ. Расспространение волн вдоль слоев в слоистых сжимаемых материалах с начальными деформациями. ПМ, № 9, 1977.
5. ЛЕ МИНЬ КХАНЬ. Расспространение волн вдоль слоев в слоистых несжимаемых материалах с начальными деформациями. ПМ, №12, 1975.
6. НОВОЖИЛОВ В. В. Теория упругости. Изд. Судпромгих Л, 1958.
7. ЖУК А. Н. Волны стонли в среды с начальными напряжеными. ПМ, №1, 1980.
8. НОВАЦКИ В. Теории упругих. Изд. Мир, 1975.
9. МАХОРТ Ф. Г. К теории расспространения поверхностных волн в другом теле с начальными деформациями. ПМ., №2, 1971.
10. ГУЗЬ А. Н. О линеаризированной теории расспространения упругих волн в телах с начальными напряжениями. ПМ, №4, 1978.

RESUME

ONDE DE SURFACE RAYLEIGH DANS LE MILIEU COMPRESSABLE AVEC DEFORMATIONS INITIALES HOMOGENES

Dans cet article, a l' aide des equations linéaires de[1] l' auteur étude la propagation des ondes de surface RAYLEIGH dans le milieu à deformations initiales homogènes anec fonction potentielle, arbitraire et propose une équation de diffraction simple. Avec cette équation l' étude de la vitesse de propagation de l' onde et des influences des tensions initiales sur la vitesse devient simplifiée.

Dans l' article est aussi donné un exemple concret sur l' étude de l' influence des tensions initiales sur la vitesse de l' onde RAYLEIGH avec potentiel harmonique.

HỘI THẢO KHOA HỌC
«KỸ THUẬT CHỐNG RUNG TRÊN ĐƯỜNG LAN TRUYỀN VÀ MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CHỐNG RUNG CHO NGƯỜI LAO ĐỘNG»

Ngày 19 tháng 4 năm 1984 Viện nghiên cứu khoa học kỹ thuật bảo hộ lao động, Trường đại học Bách Khoa Hà Nội và Phân hội Cơ học đại cương và ứng dụng đã tổ chức hội thảo khoa học về đề tài «Kỹ thuật chống rung trên đường lan truyền và một số kết quả nghiên cứu ứng dụng chống rung cho người lao động» thuộc chương trình tiến bộ khoa học kỹ thuật bảo hộ lao động 58A. Sau khi nghe 4 báo cáo khoa học của đề tài: Cơ sở phương pháp luận và các biện pháp giảm rung thụ động (Giáo sư tiến sĩ Đỗ Sanh), nghiên cứu thiết kế và chế tạo bao tay chống rung «Bat 58A» (Kỹ sư Nguyễn Sỹ). Một số phương pháp thực nghiệm xác định hiệu quả giảm rung của vật liệu xốp sản xuất ở Việt Nam (tiến sĩ Nguyễn Văn Khang), Hệ dao động «Người — Ghế» — Những vấn đề đặc thù của Việt Nam và một vài nghiên cứu ứng dụng thử nghiệm (Kỹ sư Triệu Quốc Lộc) các đại biểu đại diện cho các cơ sở sản xuất, những khách hàng tương lai, cơ quan nghiên cứu, những người lao động sử dụng bao tay đã thảo luận sôi nổi và thấy rằng đây là sự kết hợp hài hòa giữa các nhà khoa học, những người làm kỹ thuật với người lao động để đưa các nghiên cứu gắn liền với sản xuất thiết thực.