



International Science Group

ISG-KONF.COM

X
**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE**
**"ANALYSIS OF MODERN WAYS OF DEVELOPMENT OF
SCIENCE AND SCIENTIFIC DISCUSSIONS"**

Bilbao, Spain
November 29 – December 02, 2022

ISBN 979-8-88831-928-4

DOI 10.46299/ISG.2022.2.10

ANALYSIS OF MODERN WAYS OF DEVELOPMENT OF SCIENCE AND SCIENTIFIC DISCUSSIONS

Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference

Bilbao, Spain
November 29 – December 02, 2022

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES		
1.	Литвиненко Т.В., Лебеда О.Ю. РІСТ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ	18
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
2.	Дахно О.А., Шушлякова О.С. НАУКОВИЙ МОЛОДІЖНИЙ СТАРТАП-ЦЕНТР ЯК НОВИЙ ТИП ІННОВАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ	21
3.	Фостащенко О.М., Рогожніков Р.Є., Фостащенко Д.О., Кузнецов І.С., Воротніков В.В. ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В М. ХАРКІВ	28
4.	Шатрова І.А., Демидова О.О. ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА АСФАЛЬТОБЕТОНУ	38
BIOLOGY		
5.	Melnyk D., Shevchenko O. POTENTIAL FOR USING VLP-BASED VACCINES AGAINST COVID-19	41
6.	Трохимчук І.М., Вальковська А.М. ФОРМУВАННЯ КАРАБІДОФАУНИ ГІГРОФІЛЬНИХ БІОТОПІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ПІД ВПЛИВОМ АНТРОПОГЕННИХ ЧИННИКІВ	43
CHEMISTRY		
7.	Вір'ювкіна М.В., Луганська О.В. РОЗРОБКА ІОНСЕЛЕКТИВНОГО ЕЛЕКТРОДА, ОБЕРНЕНОГО ДО КАТІОНУ ДИОКТИЛДИМЕТИЛАМОНІЙ ХЛОРИДУ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИБУТИЛФТАЛАТУ В ЯКОСТІ ПЛАСТИФІКАТОРА МЕМБРАНИ	48
ECONOMY		
8.	Міаікыкх І. IMPROVEMENT OF FORMS AND SYSTEM OF REMUNERATION AT THE ENTERPRISE	52

ANALYSIS OF MODERN WAYS OF DEVELOPMENT OF SCIENCE AND SCIENTIFIC
DISCUSSIONS

9.	Zhussipov A.G., Abdrakhmanova N.B. EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE CURRENT PRACTICE OF PROVIDING PPE FOR EMPLOYEES OF THE MAIN PROFESSIONAL GROUPS OF THE MANUFACTURING INDUSTRY ENTERPRISE "HYDROSTAL LLP"	54
10.	Єрмолаєва М.В., Мокієнко Т.В. ВТРАТИ БІЗНЕСУ ПІД ЧАС ВІЙНИ-ОЦІНКА, ОБЛІК, ЗВІТНІСТЬ	61
11.	Бриль І.В. ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРАЦІ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ	63
12.	Воронченко І.О., Михалевич В.Е., Целіщев І.О. ГРАФІЧНА МОДЕЛЬ ОПИСУ ДИСБАЛАНСУ МІЖ ЗОВНІШНІМИ ТА ВНУТРІШНІМИ СКЛАДОВИМИ ВОЄННО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ	68
13.	Графська О.І., Запісоцький А.І. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМАТИКИ ІНСТИТУЦІЙНО-ОРГАНІЗАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА В ТУРИСТИЧНІЙ ГАЛУЗІ	73
14.	Гуменюк В.В. ДО ПИТАННЯ ПУБЛІЧНОГО ІНТЕРЕСУ У СФЕРІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ТОРГОВЕЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ	77
15.	Дятлова Н.В., Кочерга Н. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИБОРУ РЕКЛАМНИХ СТРАТЕГІЙ ПІДПРИЄМСТВ СПОЖИВЧОГО РИНКУ	81
16.	Заїка О.О. СУТЬ І ЗНАЧЕННЯ ТУРИСТИЧНИХ ДЕСТИНАЦІЙ ПРИКОРДОННИХ ЗОН У ПРОЦЕСІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ	85
17.	Зінченко О.В., Безденежних М.С. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ	89
18.	Кравець Д. НОРМАТИВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ КРИПТОВАЛЮТИ ЯК ЕЛЕМЕНТА ФІНАНСОВИХ АКТИВІВ	99

ANALYSIS OF MODERN WAYS OF DEVELOPMENT OF SCIENCE AND SCIENTIFIC
DISCUSSIONS

103.	Олександрук І.В. ДО ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ КОРПУСІВ ТЕКСТІВ У СУЧАСНИХ ЛІНГВІСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ	453
104.	Сәуле Е., Гүлжан Е. ТЕХНИКАЛЫҚ ЖОҒАРҒЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ОРЫС ТІЛІ САБАҒЫНДА ТЫҢДАЛЫМДЫ ҚОЛДАНУ	455
105.	Філат Т. НАЦІОНАЛЬНА ТРАДИЦІЯ В "ЛЕБЕДЯХ" ДРАЙ-ХМАРИ ТА "ЛЕБЕДЯХ МАТЕРИНСТВА" ВАСИЛЯ СИМОНЕНКА: ПРОБЛЕМА СПАДКОЄМНОСТІ В УКРАЇНСЬКІЙ ПОЕЗІЇ	459
PHILOSOPHY		
106.	Воропаєва Т., Авер'янова Н. УЯВЛЕННЯ ГРОМАДЯН УКРАЇНИ ПРО СУЧАСНУ НАЦІОНАЛЬНУ ІДЕЮ: ДИНАМІКА ТРАНСФОРМАЦІЙ (1993 – 2022 РОКИ)	462
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
107.	Poplavska O. LOADING OF RESILIENT STRIPE WITH INITIAL TENSIONS, INCREASE BY RESILIENT PROTECTIVE STRAP, HORIZONTAL BY THE COCENTRATED FORCE	470
POLITICS		
108.	Мулярська М.Р. КИТАЙСЬКО-ЛИТОВСЬКІ ВІДНОСИНИ НА ФОНІ ДИПЛОМАТИЧНОГО КОНФЛІКТУ	474
PSYCHOLOGY		
109.	Yelisiieva O. A CHILD'S BEHAVIOUR MANAGEMENT AT A DENTAL APPOINTMENT	477
110.	Іванова О.М. СУЧАСНІ НАПРЯМИ ВИЯВЛЕННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ДИСГРАФІЇ ТА ДИСЛЕКСІЇ У СТАРШИХ ДОШКІЛЬНИКІВ	479
111.	Кенжегалиева М.А. "ИНТЕРНЕТ-ТӘУЕЛДІЛІК"	485

LOADING OF RESILIENT STRIPE WITH INITIAL TENSIONS, INCREASE BY RESILIENT PROTECTIVE STRAP, HORIZONTAL BY THE COCENTRATED FORCE

Poplavska Olena

Senior Lecturer

Khmelnysky National University, Ukraine

Research on the influence of initial (residual) stresses began to be actively conducted in our country and abroad only at the end of the 20th century. It should be not that, in general, the strict formulation of such problems requires the involvement of the apparatus of the nonlinear theory of elasticity, which greatly complicates the construction of analytical solutions.

In this paper, using the relations of the linearized theory of elasticity, the solution of the contact problem on the contact interaction of an infinite stringer with two prestressed strips is present. The study was performer in a general form for compressible and incompressible bodies for the theory of large (finite) initial deformations and two variants of the theory of small initial deformations with an arbitrary structure of the elastic potential. In the present article, within the framework of the linearized theory of elasticity, the formulation and solution of the problem of loading an elastic strip with initial (residual) stresses with a finite overlay (stringer) in the case of a horizontal concentrated force acting on it is describe.

Boundary conditions and initial relations. Let only a horizontal concentrated force act on a thin elastic infinite overlay, which is an analogue of the well-known problem of Melan [2] for the half-plane of the linear theory of elasticity. Thus, using the solution of the problem of the distribution of tangential contact stresses caused by the action of a horizontal concentrated force in an elastic strip with initial (residual) stresses. Taking into account the law of distribution of the components of the displacement vector and the strain tensor at the internal points of the elastic band with initial (residual) stresses from the action of the concentrated tangential force applied to the elastic band. Putting in the formulas [1, 3] $\alpha_0 = 0, n_0 = 0$, we obtain the following expressions for the components of the displacement vector and the strain tensor:

$$\begin{aligned}
 u_1(y_1, z_1) = & -\frac{i}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \left[\left(m_0 \left(\left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) + \bar{s}_1 \zeta \right) - \xi_5 \left(\bar{s}_1 \zeta + \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \right) \right) \right] ch\alpha z_1 + \\
 & + m_0 \left(\left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) + \bar{s}_1 \zeta \right) \times \alpha z_1 sh\alpha z_1 + \alpha z_1 \left((m_0 - \xi_5) ch^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) + m_0 \phi_1^2 \right) \cdot \frac{sh\alpha z_1}{\alpha z_1} + \\
 & + \left(m_0 ch^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - \xi_2 sh^2 \times \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - \xi_5 \right) ch\alpha z_1 \left] \cdot \Delta_1^{-1}(\alpha) \cdot e^{-i\alpha y_1} d\alpha, \quad (1)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 u_2(y_1, z_1) = & -\frac{m_1}{2\pi\sqrt{n_1}} \int_{-\infty}^{\infty} \left[\left(\xi_2 ch^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) + (\xi_2 - \xi_5 - \xi_2 - s_1) sh^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - \right. \right. \\
 & \left. \left. - \xi_5 s_1 + m_0 \phi_1^2 \right) \cdot ch \alpha z_1 + \left(m_0 ch^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - \xi_2 sh^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - \xi_5 \right) (\alpha z_1) sh \alpha z_1 + \right. \\
 & \left. + \alpha z_1 \cdot \left(\left(m_0 ch^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - \xi_2 sh^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - \xi_5 \right) ch \alpha z_1 \right) \right] \cdot \xi_1^{-1}(\alpha) \cdot e^{-i\alpha y_1} d\alpha, \quad (2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_{22}(y_1, z_1) = & \frac{c_{44}(1+m_1)l_1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \alpha \left[m_0 \left(\left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) + \bar{s}_1 \zeta \right) (\alpha z_1) sh \alpha z_1 + \alpha z_1 (m_0 \phi_1^2 + \xi_5 \bar{s} + \right. \\
 & \left. + \alpha z_1 \cdot \left(\left(m_0 ch^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - \xi_2 sh^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \right) \cdot \frac{sh \alpha z_1}{\alpha z_1} + \right. \right. \\
 & \left. \left. + \left(m_0 ch^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - \xi_2 sh^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - \xi_5 \right) \cdot ch \alpha z_1 \right) \right] \cdot \Delta_1^{-1}(\alpha) \cdot e^{-i\alpha y_1} d\alpha, \quad (3)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_{21}(y_1, z_1) = & \frac{-ic_{44}(1+m_1)}{2\pi\sqrt{n_1}} \int_{-\infty}^{\infty} \alpha \cdot \left[m_0 \left(\xi_1(\alpha) ch \alpha z_1 + \left(ch^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - S_1 sh^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - s \right) \right) \times \right. \\
 & \left. \times (\alpha z_1) sh \alpha z_1 + \alpha z_1 \left(\left(\bar{s}_1 \zeta + \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \right) (\xi_4 - \xi_5) \right) \frac{sh \alpha z_1}{\alpha z_1} + \right. \\
 & \left. + m_0 \left(\left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - ch \alpha z_1 \right) \right] \cdot \xi_1^{-1}(\alpha) \cdot e^{-i\alpha y_1} d\alpha. \quad (4)
 \end{aligned}$$

для $n_1 \neq n_2$, ($\alpha_0 = 0$)

$$\begin{aligned}
 u_1(y_1, z_1) = & \frac{-i}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} m_0 \left[\left(-s s_1 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_2 - s \zeta_3 \right) ch \alpha z_1 + \left(s_1 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_2 + \zeta_3 \right) \cdot ch \alpha z_2 + \right. \\
 & \left. \times ch \alpha z_2 + \alpha z_1 \left(\left(-s_1 ch \left(2 \cdot \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_2}} \right) \right) + s s_1 \zeta_1 + s \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_4 \right) sh \alpha z_1 + (s \phi_1^2 sh^2 \times \right. \right. \\
 & \left. \left. \times \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - s ch^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - s_1 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_4 + \zeta_3 \right) \frac{sh \alpha z_2}{\alpha z_1} \right] \Delta_2^{-1}(\alpha) \cdot e^{-i\alpha y_1} d\alpha, \quad (5)
 \end{aligned}$$

$$u_2(y_1, z_1) = \frac{m_1}{2\pi\sqrt{n_1}} \int_{-\infty}^{\infty} m_0 \left[\left(-s_1 ch \left(2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_2}} \right) \right) + s s_1 \zeta_1 + s \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_4 \right) ch \alpha z_1 + \right.$$

$$+ \left(s\phi_1^2 sh^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - sch^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - s_1 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_4 + \zeta_3 \right) s_1 ch\alpha z_2 + \alpha z_1 \left((-ss_1 \times \right. \\ \left. \times \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_2 - s\zeta_3 \right) sh\alpha z_1 + \left(s_1 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_2 + \zeta_3 \right) s \frac{sh\alpha z_1}{\alpha z_1} \left. \right) \cdot \Delta_2^{-1}(\alpha) \cdot e^{-i\alpha y_1} d\alpha, \quad (6)$$

$$Q_{22}(y_1, z_j) = \frac{c_{44}(1+m_1)l_1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \alpha m_0 \left[\left(-ss_1 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_2 - s\zeta_3 \right) ch\alpha z_1 + \left(s_1 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_2 + \zeta_3 \right) \times \right. \\ \left. \times sch\alpha z_2 + \alpha z_1 \left(\left(-s_1 ch \left(2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_2}} \right) \right) \right) + ss_1 \zeta + s \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_4 \right) sh\alpha z_1 + \left(s\phi_1^2 sh^2 - \right. \right. \\ \left. \left. - sch^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - s_1 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_4 + \zeta_3 \right) \cdot s \frac{sh\alpha z_1}{\alpha z_1} \right] \cdot \Delta_2^{-1}(\alpha) \cdot e^{-i\alpha y_1} d\alpha, \quad (7)$$

$$Q_{21}(y_1, z_j) = \frac{-i \cdot c_{44}(1+m_1)}{2\pi\sqrt{n_1}} \int_{-\infty}^{\infty} \alpha m_0 \left[\left(-s_1 ch \left(2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_2}} \right) \right) \right) + ss_2 \zeta + s \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_4 \right] ch\alpha z_1 + \\ + \left(s\phi_1^2 sh^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - sch^2 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) - s_1 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_4 + \zeta_3 \right) s_0 ch\alpha z_1 \left(\left(-ss_1 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \right) \times \right. \\ \left. \times \zeta_2 - s\zeta_3 \right) sh\alpha z_1 + \left(s_1 \left(-\frac{\alpha t}{\sqrt{n_1}} \right) \zeta_2 + \zeta_3 \right) s_0 \frac{sh\alpha z_2}{\alpha z_1} \left. \right) \cdot \Delta_2^{-1}(\alpha) \cdot e^{-i\alpha y_1} d\alpha. \quad (8)$$

For specific elastic potentials: harmonic, Treloar according to the formulas [1, 3], calculations were made and graphs were drawn (Figs. 1).

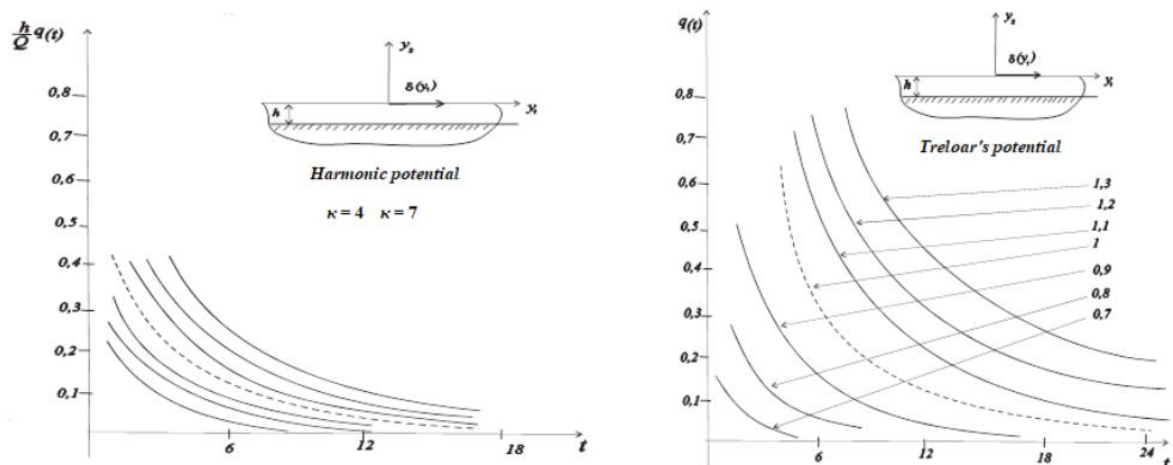


Fig. 1 – Contact interaction under the action of a horizontal force in the case of harmonic potential and Treloar potential

Here $\frac{h}{Q}q(t)$ – dimensionless contact tangential stresses.

Value:

$\lambda_1 = 1$ (dotted line on the graphs) - correspond to the classical theory of elasticity and coincide with the results of work [2];

$\lambda_1 = 0,7;0,8;0,9$ – correspond to the initial compressive stresses;

$\lambda_1 = 1,1;1,2;1,3$ – correspond to initial tensile stresses

t – dimensionless coordinate of the initial stress state in elastic strips with initial stresses.

Thus, the research presented in the article makes it possible to draw generalized conclusions about the influence of initial stresses on the law of distribution of contact forces under an infinite stringer.

1. In the general case, with equal and unequal roots of the defining equation, for the class of problems considered in the framework of the linearized theory, a general method of their solution is formulated, which makes it possible to obtain a solution of the given problems, if the solution of similar linear (without initial stresses) problems.

2. The contact stresses along the line of contact with the stringer depend significantly on the initial stresses. A more significant influence of the quantitative character of the initial stresses is manifested in highly elastic materials compared to stiffer materials. Qualitative influence has a similar nature.

3. When the initial stresses approach the value corresponding to the surface instability, phenomena of a "resonance" nature appear, which consist in the fact that the stresses and displacements in the contact area change their values sharply, and the elastic bands with the initial stresses are in a state of neutral equilibrium.

References

1. Dikhtyaruk N.N. On the equilibrium of a strip with initial stresses reinforced with elastic overlays / N.N Dikhtyaruk // Applied mechanics. – 2004. – № 3. – C. 63 – 70.

2. Melan E., Ein Beitrag zur Theorie geschweiss der Verbindungen. Ingenieur Archiv, 1932, Bd.3, Negt 2. s 126-128.

3. Dikhtyaruk N.N., Rudnitskij V.B., Elastic strip with initial stresses, reinforced with elastic overlays / N.N Dikhtyaruk // Applied mechanics. – 2002. – № 11. – C. 81 – 88.