

Про виконання Програми «Гостьовий лектор» на кафедрі опору матеріалів та будівельної механіки

Протягом 7 – 14 грудня на кафедрі «Опір матеріалів та будівельна механіка» були проведені заняття гостьового лектора – хабілітованого доктора наук Вальдемара Дудди (Вармінсько-Мазурський університет у м. Ольштин, Польща) за загальною тематикою «Математичні моделі, аналітичні та числові методи дослідження міцності і довговічності матеріалів і конструкцій».

У межах лекційної тематики розглянуто нові підходи механіки руйнування до оцінки довговічності матеріалів і конструкцій. Значна увага присвячена основам нелінійної механіки суцільного середовища, характеристикам деформованого стану матеріалу та гіпотезам міцності. Цікавим є те, що автором найбільш вживаної енергетичної теорії міцності є відомий вчений Максиміліан-Титус Губер, який, будучи професором Львівської політехніки, опублікував згадану теорію у 1904 р. у періодичному виданні «Czasopismo techniczne». Деякі аспекти цієї теорії міцності перевіряються і уточнюються й донині. Значний науковий доробок у цій галузі здобув саме доктор технічних наук Вальдемар Дудда, урахувавши вплив температури на міцність конструкційних сталей.

На наступних лекціях розглянуто теоретичні основи методу скінченних елементів та його практична реалізація у системі FEMAP-NASTRAN. Ефективність методу проілюстровано на цікавих прикладах розв'язання інженерних задач за допомогою методу скінченних елементів.

Крім цього, на лекційних заняттях висвітлено основні задачі динаміки дискретних механічних систем та способи їх розв'язання в обчислювальній системі MathCAD. Викладені також методи аналізу динамічних процесів у механічних системах з розподіленими параметрами. Детально пояснені підходи до математичного моделювання коливальних явищ, а також аналітичні та числові методи їх дослідження. Теоретичні методи проілюстровано на прикладах визначення динамічних зусиль в елементах транспортних засобів, кільцево-кульових млинів, підймальних пристроїв, бурових установок тощо.

Студенти Інституту будівництва та інженерних систем, а також Інституту механічної інженерії та транспорту з цікавістю прослухали лекційний курс, вони впевнені, що надана їм інформація і здобуті знання матимуть велике значення у професійному становленні і знадобляться в інженерній діяльності.



УКРАЇНА

0008631

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013
тел.: (380-32) 258-21-11, 258-27-58,
факс: (380-32) 258-26-80
ел. пошта: coffice@lpnu.ua, інтернет: www.lpnu.ua

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF UKRAINE
LVIV POLYTECHNIC
NATIONAL UNIVERSITY

12 S. Bandery Str., Lviv, 79013
tel. (380-32) 258-21-11, 258-24-21,
fax: (380-32) 237-56-01
e-mail: coffice@lpnu.ua, web-page: www.lpnu.ua

21.12.2023 № 70044521

CERTIFICATE

of participation in the Guest Lecturer Program

Waldemar DUDDA,

Adiunkt

the University of Warmia and Mazury in Olsztyn (Poland),
Faculty of Technical Sciences

This Certificate confirms the participation of **Waldemar Dudda** in the Guest Lecturer Program at Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine from

December 07 2023 to December 14 2023.

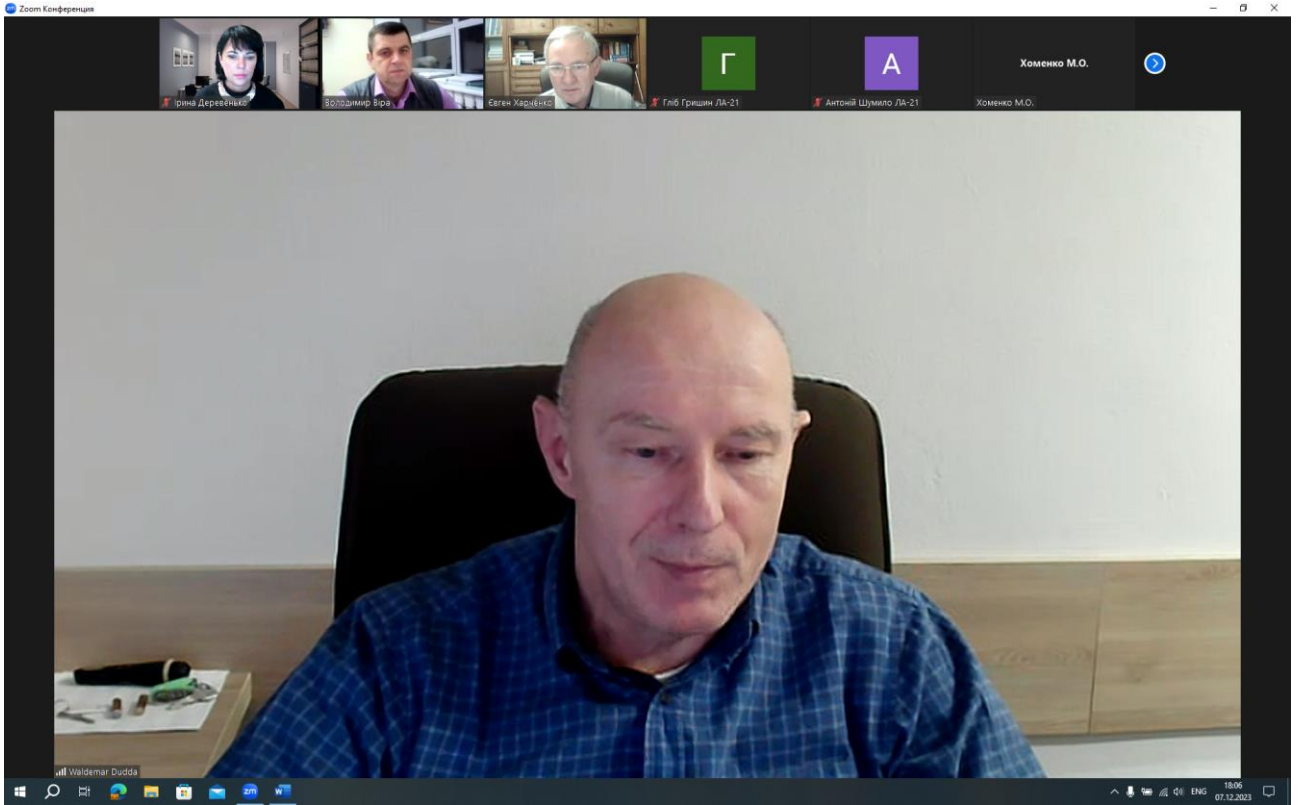
The purpose of participation was to deliver lectures (14 hours) on the following themes:

- New approaches of mechanics destruction to the assessment durability of materials and constructions;
- The introduction to non-linear mechanics of solid environment;
- Characteristics of the material's deformed state;
- The basics of the finite elements method and its implementation in the system;
- A practical solution engineering problems with the help of finite element method;
- Basic problems of dynamics discrete mechanical systems and their solution to the MathCAD system;
- Dynamic processes in the mechanical systems with distributed parameters (mathematical models, analytical and numerical research methods).

Vice-Rector for Education
and International Relations



Prof. Nataliya CHUKHRAY



Zoom Конференція

Григорій Дерев'яко, Володимир Віра, Waldemar Dudda, Євген Харченко, Антоній Шумило ІА-21, Ярина Солоха

Презентація-2023(Самарій(II) Оксид) - PowerPoint (визначений продукт)

Параметри локального втомного руйнування

$$N_f = N_i + N_p = N_i \Big|_{a=d^*} + \int_{d^*}^{a_c} \frac{da}{f(\Delta K_{fc})}; \quad a_c = f(\Delta K_{fc})$$

d^* – структурно-механічний параметр матеріалу, розмір втомної зони передруйнування
 $a_i = d^*$

❖ **силовий підхід:**
 $\Delta\sigma_i(0) = K_f \cdot \Delta\sigma_{\text{стат}}; \quad \Delta\sigma_i^* = K_f \cdot \Delta\sigma_{\text{стат}};$
 $\Delta\sigma_i^* = \frac{\Delta\sigma_i(0)}{\sqrt{1+4.5x/\rho_{ef}}}; \quad K_f = 1 + \frac{K_f - 1}{1 + \sqrt{d^*/\rho_{ef}}}$
 $\rho_{ef} = \rho + d^*$

❖ **деформаційний підхід:**
 $\Delta\epsilon^* = \ln \left[1 + \frac{\Delta\delta_p}{\pi(\rho + d^*)} \right];$

❖ **енергетичний підхід:**
 $\Delta W = \eta \cdot \Delta\sigma \cdot \Delta\epsilon$

3

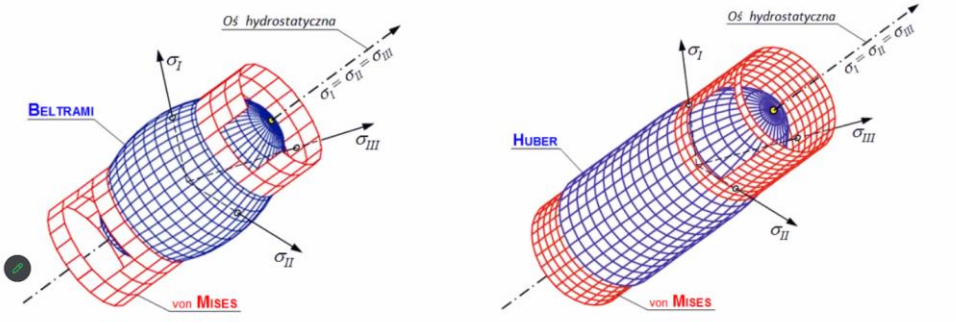
Слайд 1 з 39 | українська | Спеціальні можливості: недоступні

Пошук | -2°C Mostly d | 18:29 07.12.2023 | 104%

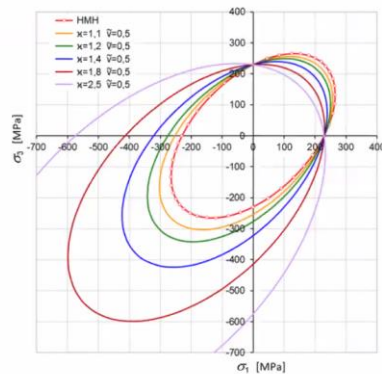
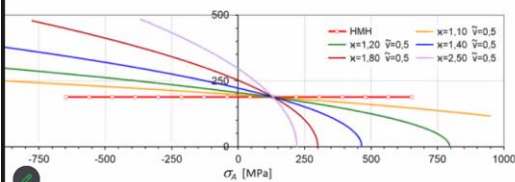
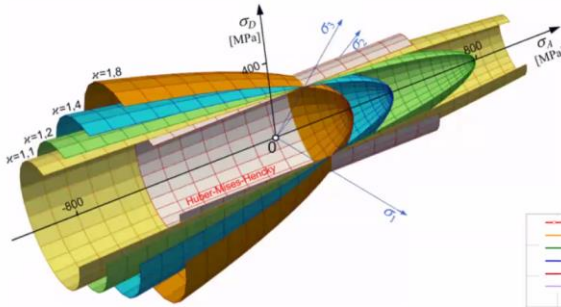
Gdy wnikiemy w szczegóły, to mamy w zasadzie **trzy** następujące **hipotezy**:

BELTRAMI 1885	$\Phi \leq K$,	zawsze
HUBER 1904	$\Phi = \Phi_v + \Phi_f \leq K$,	gdym $\sigma_1 + \sigma_1 + \sigma_3 > 0$
	$\Phi_f \leq K$,	gdym $\sigma_1 + \sigma_1 + \sigma_3 < 0$
MISES 1913 HUBER 1930	$\Phi_f \leq K$,	zawsze

– Jaki zatem kształt mają te **miary wyężenia**? → Przy $K = const$ z warunku $W - K = 0$ wynikają powierzchnie, które w przestrzeni **osi głównych tensora naprężenia** są odpowiednio:



$\sigma_1 = 230 \text{ MPa}$, $\nu = 0,5$



The image shows a Zoom meeting grid with 25 participants. The participants are arranged in a 5x5 grid. The names of the participants are as follows:

Waizemar Dudda	Ирина Деревенко	Микола Ездний МБ-21	Олександр Нежитась МБ-11	Ігор Кошоба МБ-21
Трохим Вадим	Луцишин Олександр МБ-11	Бойко Віктор	Евген Харченко	Роман Назарук МБ-21
Mykhailo Onysko МБ-21	Жолобак Владислав	Роман Вишатицький МБ-21	Андрій Шаленік	Володимир Горбачей МБ-21
Юра Залітукін	Іоля Дербугов	Микола Ганьч МБ-21	Тарас Щеремета	Володимир Егор
Штай Роман МБ-21	Хмілон Денис МБ-21	Сінчук Іван	Олег Голуб	Богдан Антоник

At the bottom of the screen, there is a Windows taskbar with the following elements from left to right: Start button, Search icon, Task View icon, File Explorer icon, Microsoft Edge icon, Zoom icon, and other system tray icons. The system tray also shows the date and time: 19:02 09.12.2023.