

Міністерство освіти і науки України
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



40

**НАУКОВО-
МЕТОДИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

Матеріали конференції

*Науково-методологічні основи
вдосконалення системи
підготовки фахівців
для харчової та зернопереробної
промисловостей*

В ДВОХ ЧАСТИНАХ

Частина 2

ОДЕСА 2009

Матеріали друкуються відповідно рішенням 40^{ої} науково-методичної конференції викладачів ОНАХТ «Науково-методологічні основи вдосконалення системи підготовки фахівців для харчової та зернопереробної промисловостей», яка проходила 8 і 9 квітня 2009 року.

Склад редакції: Єгоров Б.В., д-р техн. наук, професор,
Гапонюк О.І., д-р техн. наук, професор,
Капрельянц Л.В., д-р техн. наук, професор,
Гладушняк О.К., д-р техн. наук, професор,
Моргун В.О., д-р техн. наук, професор,
Іоргачова К.Г., д-р техн. наук, професор,
Ангелов Г.В., канд. іст. наук, професор,
Немченко В.В., д-р екон. наук, професор,
Трішин Ф.А., канд. техн. наук, доцент,
Науменко В.І., канд. техн. наук, доцент,
Будюк Л.Ф., канд. техн. наук, доцент,
Кац А.К., канд. техн. наук, доцент,
Нарушевич-Васильєва О.В., канд. філол. наук, доцент.

ДО МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ВНУТРІШНІХ ЗУСИЛЬ У ПРЯМОМУ БРУСІ ПРИ ПОПЕРЕЧНОМУ ЗГИНАННІ

А.О. Чиж

У курсі опору матеріалів питанню про внутрішні зусилля в брусі приділяється велика увага, бо без цього неможливо в подальшому проводити розрахунки на міцність, жорсткість і стійкість елементів конструкцій і споруд. Найбільші труднощі у студентів викликає питання побудови епюр поперечної сили Q_y й згинального моменту M_z в балках при поперечному згинанні. Як альтернативний варіант методики цього питання пропонуємо студентам таке:

1. Якщо балка має декілька ділянок з різними законами зміни $Q_y(x)$ і $M_z(x)$, то вказану балку слід розбити на окремі ділянки. На кожній ділянці координата x вимірюється від лівого її кінця до правого (рис. 1).

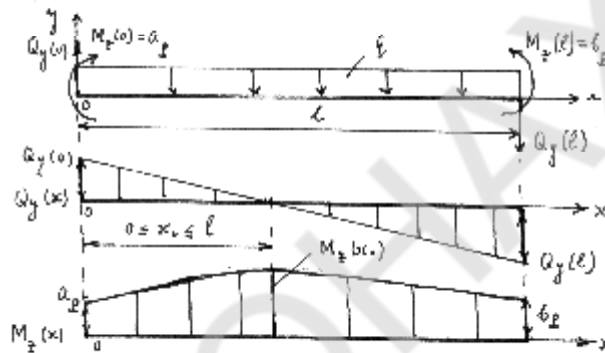


Рис. 1. Внутрішні зусилля на ділянці балки.

2. На кожній ділянці балки внутрішні зусилля $M_z(x)$ й $Q_y(x)$ визначаються за формулами:

$$M_z(x) = a_p \left(1 - \frac{x}{l}\right) + b_p \frac{x}{l} + \frac{qx(l-x)}{2}, \quad Q_y(x) = \frac{dM_z}{dx} = \frac{b_p - a_p}{l} + \frac{q(l-2x)}{2} \quad (1)$$

3. Якщо інтенсивність розподіленого навантаження $q = \text{const}$, то слід встановити з умови $Q_y(x_0) = 0$ значення координати $x = x_0$ за формулою

$$x_{(q \neq 0)} = \frac{l}{2} \left(1 + \frac{b_p - a_p}{ql^2/2}\right)^2, \quad (2)$$

бо в цьому поперечному перерізі згинальний момент досягає екстремального значення

$$M_z(x_0) = a_p + \frac{ql^2}{8} \left(1 + \frac{b_p - a_p}{ql^2/2}\right)^2. \quad (3)$$

Якщо x_0 виходить за межі ділянки балки, то на цій ділянці $M_z(x)$ являє собою гілку квадратичної параболи з опуклістю назустріч розподіленому навантаженню.

4. Сукупність епюр $Q_y(x)$ і $M_z(x)$ на всіх ділянках балки складає відповідні епюри для балки в цілому.

Наведена методика може бути застосована при побудові епюр внутрішніх зусиль у стрижневих системах.

ПРО ВИРШЕННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАВДАНЬ В УМОВАХ ДЕФІЦИТУ ВОЛЬОВОЇ ОРІЄНТАЦІЇ СТУДЕНТІВ П.Я. Бондар	36
ПРО ЗМІСТ І СТРУКТУРУ ВИКЛАДУ КУРСУ ПРИКЛАДНОЇ МЕХАНІКИ А.Г. Аванесьянц	37
ДО МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ВНУТРІШНІХ ЗУСИЛЬ У ПРЯМОМУ БРУСІ ПРИ ПОПЕРЕЧНОМУ ЗГИНАННІ А.О. Чиж	38
РОЛЬ ВИКЛАДАЧА У ФОРМУВАННІ ФАХІВЦЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН Т.О. Донченко, Л.Г. Царенко	39
РОЛЬ ОЦІНКИ ТА САМООЦІНКИ ЗНАТЬ У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ С.О. Смірнова, Л.Я. Ковтун	40
ПРОБЛЕМИ ІНЖЕНЕРНО-ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРШЕННЯ Л.М. Сагач	41
ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ У ВИКЛАДАННІ НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ О.А. Краснодемська, О.В. Зюзіна	42
ПРО ЗМІСТ І ВИКЛАДАННЯ КУРСУ «КОПМСК» СТУДЕНТАМ-МЕХАНІКАМ О.О. Жданов	43
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОЦЕСИ І АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ» С.М. Перетяка, О.І. Шиянов	44
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ В НАВЧАЛЬНОМУ КУРСІ «КОНДИЦІЮВАННЯ ПОВІТРЯ» О.С. Тіглов	45
ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАТЬ ТА ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ М.І. Лапардін	46
ІНТЕРНЕТ В ОСВІТІ: ПРИДБАННЯ І ВТРАТИ Д.С. Тюхай, С.В. Тюхай	47
ДОСВІД, ТРАДИЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ В ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ТЕПЛОТЕХНІКИ В.О. Волчок	48
ЗНАЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА» ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ О.А. Нетребський, І.А. Дюдіна	49
УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «РАДІАЦІЙНА ЕКОЛОГІЯ» О.А. Нетребський, І.А. Дюдіна	50
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ СИСТЕМИ «ПРОТЕК» В ОНАХТ О.А. Нетребський, Н.О. Коваленко	51
АКТУАЛЬНІСТЬ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗНАТЬ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ О.А. Нетребський, О.О. Фесенко	52
ДОСВІД ВЗАЄМОДІЇ КАФЕДР АВП ТА БЖД У ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ» О.А. Журбенко, В.А. Хобін	53