

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут математики, економіки і механіки

(повне найменування інституту/факультету)

Кафедра методів математичної фізики

(повна назва кафедри)

Д и п л о м н а р о б о т а

бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Змішана задача теорії пружності»

«A mixed problem of the theory of elasticity»

Виконав: студент денної форми навчання
напряму підготовки 6.040301 Прикладна математика

Пожиленков Олексій Вадимович

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Керівник д-р. ф.-м. н., проф. Вайсфельд Н. Д.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали,
підпис)

Рецензент канд. фіз.-мат. наук, доцент Процеров Ю. С.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№ _____ від _____ р.

Захищено на засіданні ЕК № _____

протокол № _____ від _____ р.

Оцінка _____ / _____ / _____
(за національною шкалою, шкалою ECTS, бали)

Завідувач кафедри

Голова ЕК

(підпис)

(прізвище, ініціали)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Одеса – 2017

Зміст

1. Вступ	2
2. Постановка задачі	3
3. Метод розв'язку	4
4. Зведення поставленої задачі до одновимірної крайової задачі і її рішення	9
5. Завершення побудови точного рішення задачі і заключення	13
6. Висновки	18
7. Чисельні результати	19
8. Список Літератури	22

6. Висновки

Отримано точне рішення задачі теорії пружності для чверть простору

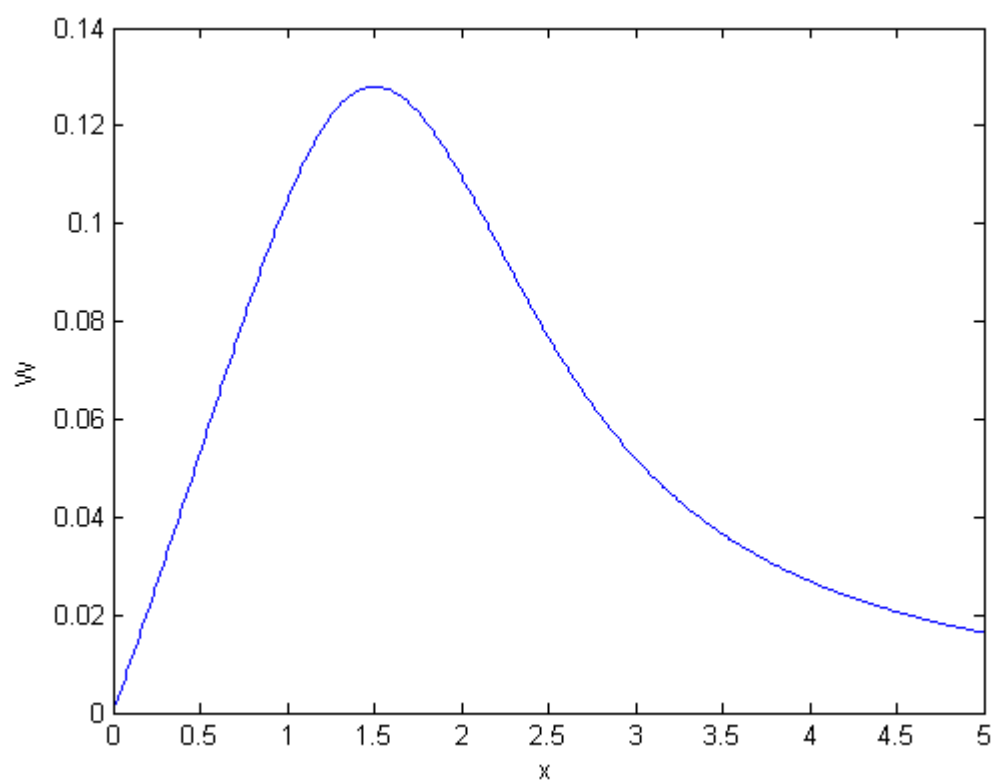
Отримано розрахункові формули для поля напружень і зсувів

Запропонований підхід можна застосувати до вирішення аналогічних завдань динамічної теорії пружності

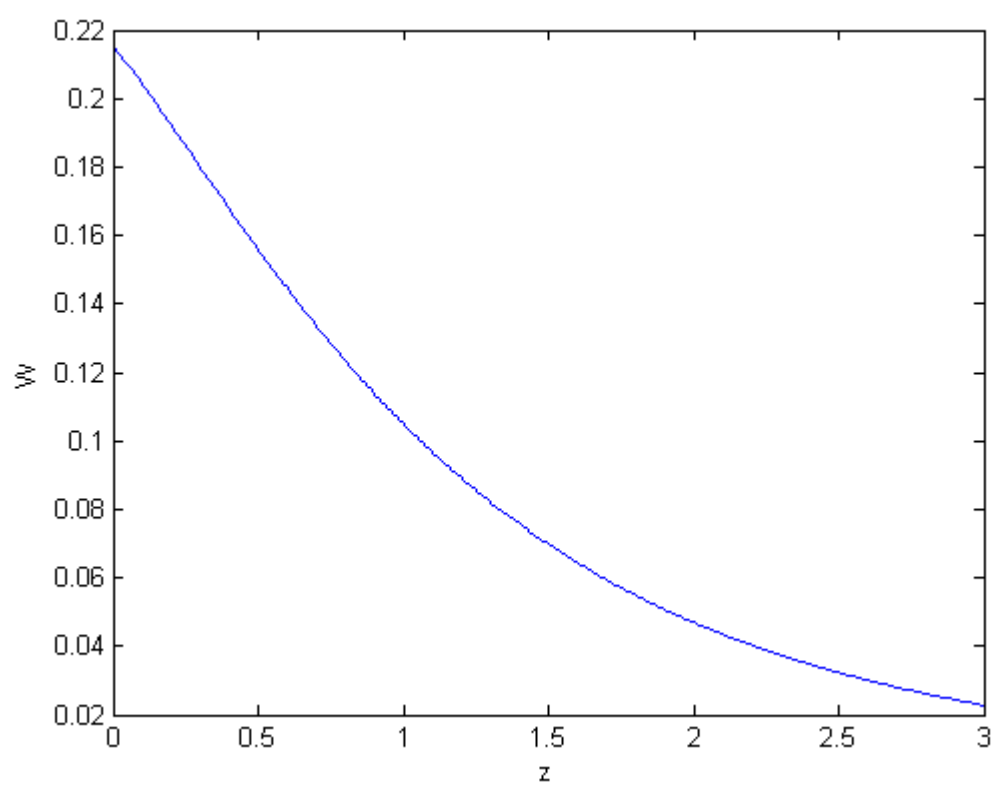
7. Чисельні результати

Чисельно було підраховано зміщення $w(x, y, z)$:

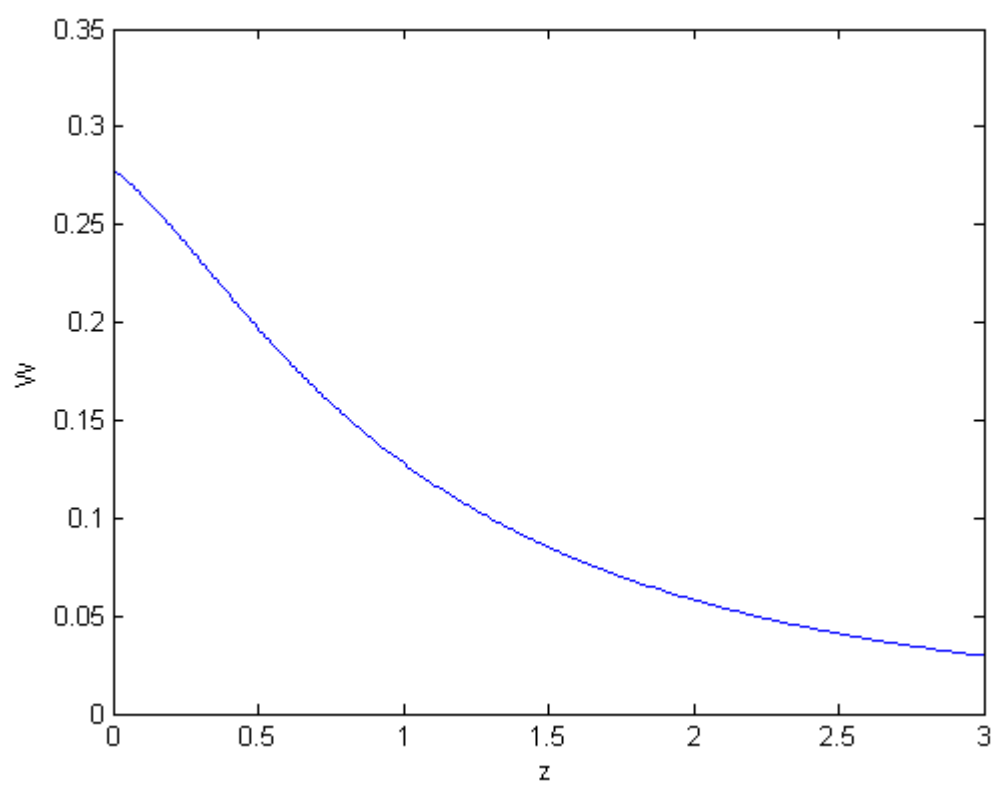
Графік $w(x, y, z)$ при $z = 1, y = 0, 0 < x < 5$



Графік $w(x, y, z)$ при $y = 0, x = 1, 0 < z < 3$



Графік $w(x, y, z)$ при $y = 0, x = 1.5, 0 < z < 3$



8. Список Літератури

1. Уфлянд Я.С. Вторая основная задача теории упругости для клина // Тр. Ленинград. политехн. ин-та, 1960. № 210. С. 87-94
2. Уфлянд Я.С. Некоторые пространственные задачи теории упругости для клина // Механика сплошной среды и родственные проблемы анализа. М.: Наука, 1972 С. 549-553.
3. Дружинин Г.В., Бодунов Н.М. Прикладная Механика и Техническая Физика. Новосибирск. 1999.
4. Попов Г.Я. Точные решения некоторых краевых задач механики деформируемого твердого тела // сост. Вайсфельд Н.Д. ; МОН Украины; Одес. нац. ун-т им. И.И. Мечникова.- Одесса: Астропринт, 2013. - 424 с.
5. Процеров Ю.С., Мойсеенок О.П. Математичне моделювання деяких задач механіки і техніки Одесса. 2015.
6. Гантмахер Ф.Р. Теория матриц. М.: Гостехтеориздат, 1954. 491 с.
7. Попов Г.Я., Абдымнапов С.А., Ефимов В.В. Функции и матрицы Грина одномерных краевых задач. Алматы.: Изд-во Рауан, 1999. 113 с.
8. Бейтмен Г., Эйрдейи А. Таблица интегральных преобразований. Т. 1. М.: Наука, 1969 343 с.
9. Двайт Г.Б. Таблицы интегралов и другие математические формулы. М.: Наука, 1964. 228 с.
10. Новацкий В. Теория упругости. –М.: Мир, 1975. –с.872.

