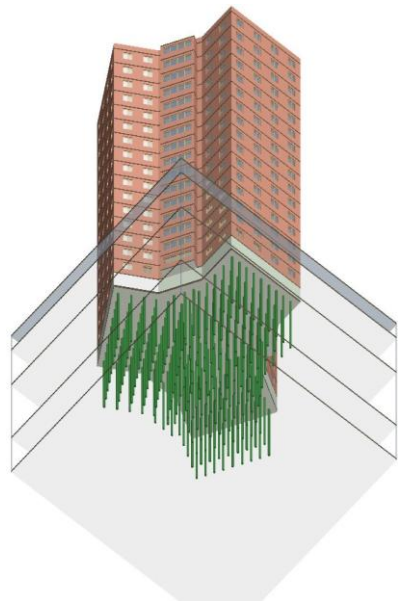
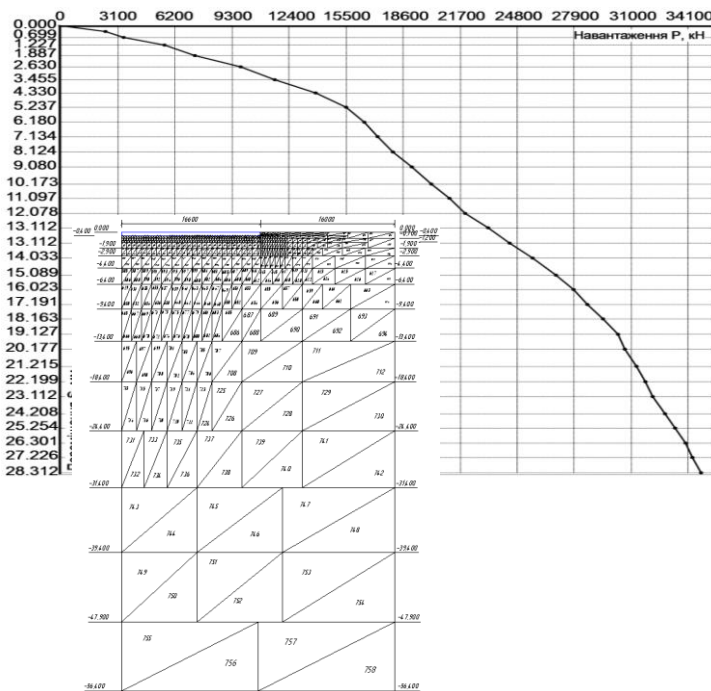


А. С. Моргун

ГЕОТЕХНІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ФУНДАМЕНТНИХ

ПЛИТ 3 УРАХУВАННЯМ

ДИЛАТАНСІЇ ТА ФОРМОЗМІНИ ОСНОВИ



Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

А. С. Моргун

**ГЕОТЕХНІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ФУНДАМЕНТНИХ
ПЛИТ З УРАХУВАННЯМ
ДИЛАТАНСІЇ ТА ФОРМОЗМІНИ ОСНОВИ**

Монографія

**Вінниця
ВНТУ
2018**

УДК 519.635:624.044:624.15

ББК 22.193:38.112:38.58

М 79

Рецензенти:

І. Я. Лучковський, доктор технічних наук, професор

М. Ф. Друкований, доктор технічних наук, професор

Рекомендовано до друку Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № від 25.01.2018 р.)

А.С. Моргун

М 79 Геотехнічний розрахунок фундаментних плит з урахуванням дилатансії та формозміни основи: монографія / А.С. Моргун. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 106 с.

ISBN 978-966-641-476-5

Робота присвячена кількісній оцінці механічних процесів в ґрунтових основах, пропонується удосконалення адекватної моделі ґрунту для проведення практичних розрахунків плитних фундаментів, наведено теоретичні основи їх розрахунку за сучасним числовим МГЕ з використанням дилатансійної моделі, теорії пластичної течії. Теоретичні питання висвітлені в об'ємі, що дозволяє продумано підійти до оцінки роботи ґрунтів в основах фундаментів і проектування їх за межами пружності. Прикладання числового МГЕ до розв'язків лінійних та нелінійних задач геомеханіки, обґрунтовано теоретичними викладками, підкріплено та проілюстровано даними числового розрахунку, які є органічною частиною основного тексту. Робота є корисною для інженерів, студентів, що працюють в області механіки ґрунтів та її прикладань, а також аспірантам та студентам будівельних спеціальностей.

УДК 519.642:624.044:624.15

ББК 22.193:38.112:38.58

ISBN 978-966-641-525-0

© А. Моргун, 2018

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ СПІВВІДНОШЕННЯ СТИСКАЄМОСТІ ГРУНТІВ.	
1.1 Головні напруження і деформації. Інваріанти. Октаєдричні напруження та деформації.	8
1.1.1 Глобальні види подання тензора напружень	9
1.1.2 Круги Мора для напружень. Тензор напружень в плоскій задачі.	15
1.2 Основні характеристики стисливості ґрунтів.	19
1.3 Методи досліджень. Математичні моделі роботи ґрунтової основи	22
РОЗДІЛ 2. ОПІР ГРУНТІВ ЗСУВУ	
2.1 Закони термодинаміки в механіці ґрунтів.	33
2.1.1 Енергія руйнування	33
2.1.2 Зворотні та незворотні процеси в ґрунтах	35
2.2 Дилатансія і закони незворотного деформування	37
РОЗДІЛ 3. ПЛАСТИЧНА ПОВЕДІНКА ГРУНТУ	
3.1 Методика розрахунку НДС дискретних середовищ та математична теорія пластичності	47
3.2 Теорія пластичного потенціалу (інкрементальна теорія). Неасоційований закон пластичної течії. Кінематичні дилатансійні співвідношення	51
3.3 Поверхні текучості.	56
3.4 Види критеріїв текучості ґрунтового середовища	58
3.4.1 Критерій текучості Кулона-Мора.	58
3.4.1.1 Тертя спокою	65
3.4.2 Критерій текучості Мізеса–Шлейхера–Боткіна.	66
3.4.2.1 Закономірності формозміни ґрунтів	67
РОЗДІЛ 4. ЧИСЛОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ	

ФУНДАМЕНТНИХ ПЛИТ ЗА МГЕ ТА ЗАЛУЧЕННЯМ ТЕОРІЇ ПЛАСТИЧНОЇ ТЕЧІЇ	71
4.1 Прогнозування поведінки фундаментної плити висотної будівлі за МГЕ	71
4.2 Оптимізація фундаментної плити висотної 10-ти поверхової будівлі за числовим методом граничних елементів.	77
4.3 Пружно-пластичне моделювання геотехнічного процесу поведінки фундаментної плити під навантаженням.	84
4.4 Прогнозування за методом граничних елементів осідання споруди Київстар.	90
4.5 Вибір оптимального виду фундаментної конструкції для 14-ти поверхової житлової будівлі з підвалом.	95
ЛІТЕРАТУРА	101