**Кожушко Віталій Петрович. Моделювання споруд на автомобільних дорогах для оцінки їх напружено-деформованого стану : Дис... д-ра наук: 05.23.01 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Кожушко Віталій Петрович. Моделювання споруд на автомобільних дорогах для оцінки їх напружено-деформованого стану. – Рукопис.Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.23.01-будівельні конструкції, будівлі та споруди. - Українська державна академія залізничного транспорту. Харків, 2007.Робота присвячена розробці розрахункових моделей конструкцій, що контактують і не контактують з ґрунтом, з урахуванням особливостей деформування матеріалу, повзучості, реологічних процесів, що проходять у ґрунті, і експериментальній перевірці теоретичних положень.Розроблені комбіновані моделі ґрунту у вигляді вінклерівського шару на лінійно - деформівній півплощині й на лінійно - деформівній чвертьплощині.На основі цих моделей проаналізована робота різних тунельних обробок прямокутного обрису з урахуванням спільної їх роботи з ґрунтом.Розроблено метод розрахунку довгих смуг і балок (півнескінченних, нескінченних, шарнірно – з’єднаних і ступінчатих) на ґрунтовій основі, описуваній різними моделями.Розроблено метод розрахунку жорстких і гнучких підпірних стінок з використанням комбінованої й інших моделей ґрунту.Показана можливість використання методу розрахунку смуг на пружній вінклерівській основі для розрахунку огорож на мостах і дорогах, прольотних будов і плит перекриттів.Розроблено метод розрахунку фундаментів на просадочних і набухаючих ґрунтах, у тому числі й з урахуванням реологічних процесів.Проаналізовано роботу балкових плитних, плитно-ребристих і ребристих прольотних будов мостів при різних дефектах будівництва або експлуатації.Розроблено метод розрахунку тонких пластин без ребер або підкріплених ребрами при різних граничних умовах.Розроблено метод розрахунку смуг з урахуванням нелінійності роботи залізобетону й прольотних будов при урахуванні повзучості.Показано можливість використання усереднених схем при розрахунку нерегулярних прольотних будов.Запропоновано методику розрахунку дерев'яних прольотних будов та ортотропного настилу металевих прольотних будов.Складено програми розрахунку прольотних будов і фундаментів.Складено таблиці реактивних зусиль, кутів повороту й осідань фіктивного затиснення коротких балок при впливі на них одиничних зосереджених сил, зосереджених моментів, а також однобічних або двобічних пригрузок інтенсивністю *q=1*. Таблиці складені для різних моделей ґрунту: вінклерівської основи, лінійно-деформівної півплощини й півпростору, лінійно - деформівного шару скінченної товщини й комбінованої основи у вигляді шару Вінклера, що лежить на лінійно - деформівній півплощині. Аналогічні таблиці складені для вертикальних смуг, що контактують із лінійно-деформівною чвертьплощиною. Бази даних для вертикальних смуг складені при різних глибинах розташування нижнього їхнього кінця.Використовуючи табличні одиничні величини, визначаються за виведеними автором перевідними формулами дійсні значення реактивних тисків, кутів повороту й осідань від реальних зовнішніх навантаженьНаведено численні приклади розрахунку, у яких зроблене порівняння теоретичних й експериментальних даних, отриманих автором й іншими дослідниками. |

 |
|

|  |
| --- |
| 1. Зроблено аналіз розрахунків різних інженерних споруд: тунельних обробок прямокутного обрису; жорстких і гнучких підпірних стінок; прольотних будов мостів; огорож на мостах і дорогах; пластин при різних умовах їхнього обпирання; фундаментів.2. Створено розрахункові моделі коротких і довгих смуг на ґрунтовій основі, які базуються на аналітичних методах будівельної механіки, що дозволяє визначити НДС смуг у пружній стадії, з урахуванням миттєвих деформацій, деформацій повзучості залізобетону, пластичних деформацій у матеріалі смуг, реологічних процесів, що протікають у ґрунті, а також НДС смуг (балок) на просадочних і набухаючих ґрунтах.3. Показано, що при урахуванні деформацій повзучості залізобетону згинальні моменти в смугах (балках) на ґрунтовій основі зменшуються на 13-30%.4. Вивчено роботу смуг (балок) на ґрунтовій основі з урахуванням пластичних деформацій їхнього матеріалу. Установлено, що величини граничних зовнішніх навантажень, що діють на смугу, в значній мірі залежать від моделі ґрунту і повинні бути одержані від величини граничних деформацій.5. Розроблено метод розрахунку вертикальних конструкцій (паль, жорстких і гнучких підпірних стінок, щілинних фундаментів) як балок (смуг) на запропонованій автором комбінованій основі у вигляді вінклерівського шару, що лежить на лінійно-деформівній чвертьплощині.Аналіз результатів розрахунку паль показав, що теоретичні згинальні моменти відрізняються від експериментальних на 4,4-20%.Запропоновано метод визначення бічного тиску ґрунту на підпірні стінки від привантажень на поверхні ґрунту, що змінюються за будь-яким законом і розташованих на будь-яких відстанях від тильної грані стінок.6. Розроблено метод розрахунку прольотних будов будь-якої статичної схеми як у пружній стадії, так з урахуванням повзучості й нелінійних деформацій.Складено програму розрахунку прольотних будов; одержано базу даних ординат ліній впливу зусиль, що передаються на головні поздовжні елементи.Показано, що дані теоретичних розрахунків і натурних випробувань залізобетонних розрізних і нерозрізних, балочно-консольних, плитних, рамних, а також сталезалізобетонних прольотних будов співпадають.7. Запропоновано єдиний метод розрахунку огорож бар'єрного типу на мостах і насипах підходів. Показано непогану збіжність теоретичних результатів і даних випробувань на моделі.8. Розроблено універсальний метод розрахунку всіх типів прямокутних обробок тунелів з урахуванням їхньої спільної роботи з ґрунтом.Аналіз наших експериментів і натурних експериментів інших авторів показав задовільну збіжність даних випробувань і теоретичних розрахунків, що говорить про ефективність застосування запропонованого методу розрахунку прямокутних обробок.9. Розроблено єдиний метод розрахунку ізотропних й анізотропних плоских і ребристих пластин з різними умовами обпирання їхніх країв, тобто пластин, що мають різні граничні умови й навантажених будь-яким зовнішніми зусиллями.Показано практично точне співпадання наших даних з результатами розрахунку за іншими теоріями.Запропонований метод дозволяє розраховувати прямі, трапецієподібні, косі й криволінійні пластини як у пружній стадії, так і з урахуванням повзучості.10.Результати роботи впроваджені при розробці конструкцій фундаментів, підпірних стінок, дорожнього одягу і при реконструкції прольотних будов мостів. |

 |