

Авторська довідка

(реферату кваліфікаційної роботи магістра)

Назва кваліфікаційної роботи магістра: Дослідження напружено-деформівного стану оболонки
одинарної кривизни при дії ударного навантаження

назви записувати нижнім регістром (як у реченні)

Назва (англ.): The study of the stress-and-strain state of a shell of single curvature under instant load
action

переклад англійською

Освітній ступінь : _____ **магістр**

Шифр та назва спеціальності: _____ **192 Будівництво та цивільна інженерія**

Дата захисту: 27.05.2023

Сторінки:

Кількість сторінок дипломної роботи: 73

УДК: 624

Автор кваліфікаційної роботи

Прізвище, ім'я, по батькові (укр.): Лановик Марта Михайлівна

розкривати ініціали

Прізвище, ім'я (англ.): Lanovyk Marta

використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)

Керівник

Прізвище, ім'я, по батькові (укр.): Гудь Михайло Іванович

повністю

Прізвище, ім'я (англ.): _____ **Hud Mykhailo**

використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)

Вчене звання, науковий ступінь, посада: _____ **к.т.н., доцент кафедри будівельної механіки**

Рецензент

Прізвище, ім'я, по батькові (укр.): Бобик Максим Петрович

повністю

Прізвище, ім'я (англ.): _____ **Bobyk Maksym**

використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)

Місце праці (установа, підрозділ, місто, країна): ТОВ «Тернопільбуд», технічний відділ, Тернопіль,
Україна

Вчене звання, науковий ступінь, посада: начальник технічного відділу

Ключові слова

українською: залізобетон, оболонка, укриття

до 10 слів

англійською: reinforced concrete, shell, shelter

до 10 слів

Анотація

українською: Робота присвячена аналізу літературних даних щодо укриття оболонок одинарної

200-300 слів

кривизни, включаючи їх види та характеристики. Залізобетонні укриття мають важливе значення під час війни. Оскільки використовують для захисту населення від вибухових речовин, боєприпасів, уламків. Визначено що оболонки одинарної кривизни є ефективними та естетичними елементами конструкції, які можуть бути використані в різних галузях. Завдяки своїм конструктивним особливостям, вони можуть забезпечити високу міцність та стійкість, зменшення ваги конструкції, ефективне використання простору та забезпечення естетичної привабливості будівлі. У цьому дослідженні запропоновано надземне укриття, що складається з вертикальних стін та циліндричним дахом. Описано метод задання нелінійної поведінки бетону на стиск та створено характеристики арматури. Створення скінчено-елементну модель. Модель пластичності пошкодження бетону використовується для нелінійної пружної та непружної поведінки деградації жорсткості та впливу швидкості навантаження на бетон. Сталеві арматурні стержні ідеалізуються за допомогою класичної моделі пластичності, що дотримується пружно-пластичного конститутивного закону.

Розроблена скінчено-елементна модель конструкції оболонки одинарної кривизни для розрахунку параметрів напружено-деформівного стану з урахуванням миттєвого навантаження. Було визначено умови навантаження на оболонку, щоб конструкція витримала безпосереднє попадання снаряду ОФЗ калібру 30 мм від БМП-2. Отримані результати були проаналізовані для визначення стійкості і ефективності оболонки. За допомогою комплексу ANSYS проведено розрахунок параметрів напружено-деформованого стану, що дозволило отримати детальну інформацію про її стан, переміщення та напруження. Зроблено висновки про прогин, напруження і деформації оболонки.

англійською: The work is devoted to the analysis of literature data on the shelter of curvature shells

200-300 слів

of curvature shells, including their types and characteristics. Reinforced concrete shelters are important during wartime. Because they are used to protect the population from explosives, ammunition, debris. It was determined that shells of single curvature are effective and aesthetic design elements that can be used in various industries. Thanks to their design features, they can provide high strength and stability, reduce the weight of the structure, make efficient use of space and ensure the aesthetic appeal of the building. In this study, an above-ground shelter consisting of vertical walls and a cylindrical roof is proposed. The method of specifying the non-linear behavior of concrete in compression is described and the characteristics of the reinforcement are created. Creating a finite element model. A concrete damage plasticity model is used for the nonlinear elastic and inelastic behavior of stiffness degradation and the effect of loading rate on concrete. Steel reinforcing bars are idealized using the classic model of plasticity, which follows the elastic-plastic constitutive law.

A finite-element model of the single-curvature shell structure was developed for calculating the parameters of the stress-strain state taking into account the instantaneous load. The load conditions on the shell were determined so that the structure could withstand a direct hit by a 30 mm OFZ projectile from the BMP-2. The obtained results were analyzed to determine the stability and efficiency of the shell. With the help of the ANSYS complex, the parameters of the stress-strain state were calculated, which made it possible to obtain detailed information about its state, displacement and stress. Conclusions were made about the deflection, stress and deformation of the shell.