

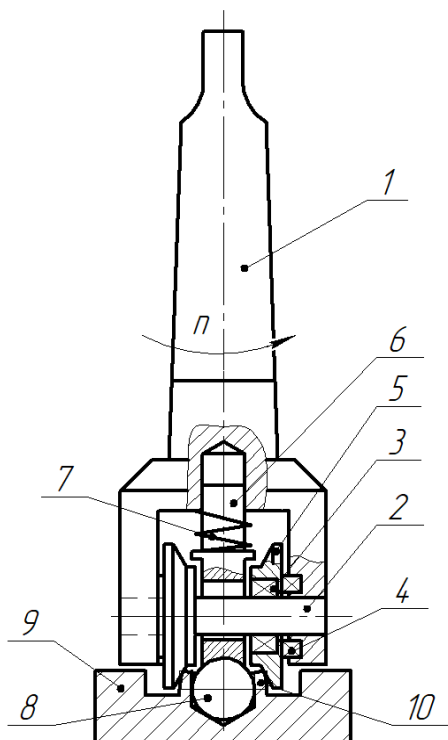


Рисунок 1. Конструкція інструмента для завальцьовування кульок у циліндричні втулки

На основі аналізу результатів моделювання визначено, що при зовнішньому навантаженні максимальні напруження виникають у роликах у місці контакту із циліндричною поверхнею, що піддається деформуванню (27 МПа), при основі роликів у місці контакту із упорними підшипником (23 МПа), а також на осі, на якій обертаються ролики (14 МПа).

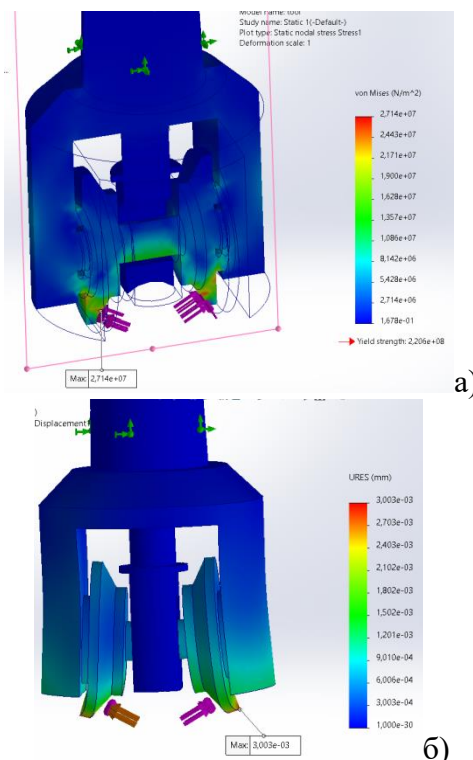


Рисунок 2. Величини напружень а) та деформацій б), що виникають в інструменті для завальцьовування кульок

Література

1. Дячун А.Є., Федоревич В.М., Грасовник В.Ю., Гинда Т.Ю., Дериш О.Б. Дослідження параметрів оправки з навивними стрічковими пружними гвинтовими затискними елементами. Перспективні технології та прилади. 2025. 1(26). С. 66-73.

УДК 624.954

К.М. Лукіячук; А. Грагі; А.П. Сорочак, к.т.н.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ВПЛИВ НЕОДНОРІДНОСТІ ГРУНТОВИХ УМОВ НА ОСІДАННЯ ФУНДАМЕНТІВ БУДІВЛІ ЛОГІСТИЧНОГО ЦЕНТРУ

К.М. Lukiianchuk, A. Gragi, A.P. Sorochak Ph.D.

THE IMPACT OF SOIL CONDITION HETEROGENEITY ON THE SETTLEMENT OF THE FOUNDATIONS OF A LOGISTICS CENTER BUILDING

Актуальність дослідження впливу неоднорідності ґрунтових умов на осідання фундаментів будівлі логістичного центру зумовлена підвищеними ризиками нерівномірних деформацій основи, що можуть спричинити перекося несучих конструкцій, втрату експлуатаційної придатності та зниження загальної надійності споруди. Такі ризики виникають внаслідок варіацій фізико-механічних характеристик ґрунтів, зміни водонасичення та різної стисливості порід, що формують неоднорідне напружено-

деформоване поле під фундаментами та потребують детального аналізу для забезпечення безпечного проектування й експлуатації об'єкта.

Сучасні дослідження зосереджуються на моделюванні впливу стратиграфічної та просторової неоднорідності ґрунтів на нерівномірні осідання фундаментів і конструкцій [1, 2], а також на кількісній оцінці деформацій від зовнішніх техногенних впливів у ґрунтових середовищах з використанням стохастичних моделей [3].

У роботі досліджували конструкції стовпчастих фундаментів основної складської будівлі логістичного центру розмірами 34х70 м, неправильної форми в плані. Ґрунтові умови на майданчику будівництва характеризуються змінною потужністю шарів ґрунту та загальним ухилом ділянки. Це призводить до того, що фундаменти по осях 1–8 спираються на ІГЕ типу пісок мілкий середньої щільності ($C_n = 2$ кПа); по осях 9–11 – на ІГЕ типу супісок пилюватий, пластичний, лесовидний ($C_n = 14$ кПа); по осях 12–13 – на ІГЕ типу супісок пилюватий, твердий, лесовидний, просідний ($C_n = 10$ кПа).

Для оцінки нерівномірності осідань фундаментів залежно від типу ґрунту основи використовували моделювання за допомогою методу скінченних елементів у програмі ЛПА-САПР 2022 з модулем «Ґрунт». Розрахункова модель включала в себе тривимірну модель ґрунту, яка відповідала реальним шарам ґрунту та їхнім властивостям, визначеним на основі інженерно-геологічних вишукувань. Навантаження на фундаменти визначалися з окремої просторової розрахункової схеми для несучих металевих конструкцій будівлі з урахуванням експлуатаційного навантаження на конструкції підлоги та ґрунту зворотної засипки.

Внаслідок розрахунку встановлено, що відносна різниця осідань між крайніми фундаментами по осях 1 та 13 становить $\Delta s/L = 0,0031$ ($\Delta s = 218$ мм), що не перевищує допустимого (0,004) згідно з вимогами ДБН В.2.1-10:2018.

Література

1. Підгурський М.І., Підгурський І.М., Сорочак А.П., Биків Д.З. Дослідження осідань фундаментних плит металевих силосів при однорядному розташуванні та моделюванні варіантів їх завантаження. Ресурсоекономічні матеріали, конструкції, будівлі та споруди, 2023, Вип. 44. С. 239-251. DOI: <https://doi.org/10.31713/budres.v0i44.27>.

2. Studziński R., Ścigała J., Ratajczak M., Ciesielczyk K. Impact of Heterogeneous Soil Conditions on the Life Cycle Assessment of a Multi-Storey Reinforced Concrete Structure. Sustainability, 2024, Vol. 16, Art. 6771. DOI: 10.3390/su16166771.

3. Pramanik R., Baidya D.K. Influence of Spatial Variability of Soil Elastic Modulus on Elastic Settlement of Rectangular Footing under Fuzzy Uncertainty. Innovative Infrastructure Solutions, 2022, Vol. 7, Art. 224. DOI: 10.1007/s41062-022-00819-7.

УДК 621.356.2

О.Л. Ляшук, О.І. Павлусь, Ю.В.Омелянський

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

СИНТЕЗ КОНВЕЄРІВ З РОЗШИРЕНИМИ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

O.L. Lyashuk; O.I. O.I. Pavlus'; Y.V. Omelianskyi

SYNTHESIS OF CONVEYERS WITH IMPROVED TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS

Сучасний стан розвитку транспортно-технологічних механізмів неперервної дії сільськогосподарського призначення вимагає пошуку нових шляхів покращення технологічних і експлуатаційних параметрів робочих органів, які дають змогу підвищити продуктивність та покращити якість транспортних процесів із метою зменшення