

ЛЕГКІ ЗБІРНІ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЇ ДЛЯ УЛАШТУВАННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД В УМОВАХ БЕЗПОСЕРЕДНІХ БОЙОВИХ ЗІТКНЕНЬ

Киричук В.В., Васильєв А.Ю., Гречка І.П.
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Зазвичай, зведення якісних високоміцних укріплених районів, включаючи захисні споруди, відбувається заздалегідь і ведеться із застосуванням засобів механізації, методом будівництва збірних або монолітних залізобетонних конструкцій і потребує досить багато часу, матеріалів, обладнання і логістичних заходів.

В умовах безпосереднього зіткнення з противником фортифікаційні споруди відриваються вручну. Тому, надання військовослужбовцям можливості швидкого улаштування навіть легких ефективних захисних споруд в умовах безпосереднього зіткнення без застосування засобів механізації і важких будівельних конструкцій суттєво сприятиме збереженню особового складу Сил Оборони України, збільшить ефективність бойових дій та забезпечить перевагу над противником.

При цьому необхідно зазначити, що кілька сотень кілометрів лінії фронту пролягають у степових південно-східних областях України, які характеризуються відсутністю лісів і, відповідно, відсутністю доступних якісних лісоматеріалів для облаштування традиційних перекриттів захисних споруд.

В роботі були сформульовані вихідні данні для виконання розрахунків металоконструкцій перекриття для будівництва типової легкої захисної споруди – перекритої щілини. Основна вимога яких полягає у тому що перекриття захисних споруд на бойові позиції повинно доставлятися у розібраному стані, мати компактні розміри, швидко та технологічно збиратися на місці в міцну та надійну конструкцію із типових однакових елементів вручну, без застосування спеціальних інструментів, при цьому перекриття повинно витримувати навантаження від необхідної висоти захисного насипу.

Новизна роботи полягає у визначенні і аналізі конструкцій з легкого тонкостінного холодно-гнутого профілю з оцинкованої сталі як поширених типів так і спеціальних перерізів, які зараз не випускаються промисловістю, але можуть стати корисним для застосування при будівництві легких захисних споруд. Конструкція замків за допомогою яких профілі зчіплюються один з одним без застосування спеціального інструменту також є однією з задач дослідження.

Моделювання елементів конструкції і зібраної конструкції перекриття виконується за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення SolidWorks.

Розрахунки на міцність та жорсткість проводяться з використанням пакетів скінченно-елементного аналізу SolidWorks Simulation та ANSYS Mechanical. У результаті аналізу конструкцій перекриття, були визначені відповідності товщини типової листової сталі, до висоти насипу, який вони можуть утримати при різних габаритах перекриття, з урахуванням необхідних показників міцності такого перекриття. Також, для оцінки придатності для транспортування, були визначені масові та габаритні параметри одного розібраного та упакованого комплексу типового перекриття.