

ПРОГРАМИ І МЕТОДИКИ

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ВИПРОБУВАНЬ І СЕРТИФІКАЦІЇ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ
(ДНДІ ВС ОВТ)

НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ УПРАВЛІННЯ ХХХХХХ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник ДНДІ ВС ОВТ

_____ Євген РОЙ

____. ____ .2024

Програма та методики

**проведення сертифікаційних випробувань дослідного зразка
конструкції збірної залізобетонної для будівництва швидкокомтованих
вогневих споруд типу “ХХХХХ” (ХХХ) взводних опорних пунктів**

РОЗРОБЛЕНО

Начальник ХХХ

(посада)

Володимир ЗУЄВ

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

(підпис)

(дата)

ПЕРЕВІРЕНО

Заступник ХХХ

(посада)

Ігор КОВАЛЕНКО

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

(підпис)

(дата)

Заступник ХХХ

(посада)

Сергій КУЛЕБА

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

(підпис)

(дата)

Начальник ХХХ

(посада)

Олексій ВОРОНОВ

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

(підпис)

(дата)

ЗМІСТ

	Стор.
1 ПРОГРАМА ВИПРОБУВАНЬ.....	4
1.1 Об'єкт випробувань	4
1.2 Мета випробувань	6
1.3 Загальні положення.....	7
1.4 Обсяг випробувань.....	8
1.5 Умови і порядок проведення випробувань.....	9
1.6 Заходи безпеки	13
1.7 Логістична підтримка випробувань	15
1.8 Забезпечення охорони державної таємниці.....	16
1.9 Звітність	17
2 МЕТОДИКИ ВИПРОБУВАНЬ	18
Методика № 1. Перевірка складу, комплектності та початкового стану вогневої споруди.....	18
Методика № 2. Перевірка здатності вогневої споруди витримувати власну вагу та вагу ґрунту.....	20
Методика № 3. Перевірка стійкості вогневої споруди до ураження стрілецькою зброєю калібром ХХХ мм з кулею ХХХ.....	27
Методика № 4. Перевірка стійкості вогневої споруди до ураження уламками мінометних мін осколково-фугасної дії калібру ХХХ мм.....	29
Методика № 5. Перевірка стійкості вогневої споруди до ураження уламками снарядів осколково-фугасної дії калібру ХХХ мм	32
Методика № 6. Перевірка стійкості Зразка з встановленим протикумулятивним екраном до ураження кумулятивною гранатою ручного протитанкового гранатомета	33
Методика № 7. Перевірка стійкості вогневої споруди до впливу надлишкового тиску ударної хвилі ХХХ кПа	36
Методика № 8. Перевірка цілісності споруди після впливу обстрілів, підривів та впливу тиску.....	39

1 ПРОГРАМА ВИПРОБУВАНЬ

1.1 Об'єкт випробувань

1.1.1 Об'єктом сертифікаційних випробувань (далі – випробування) є дослідний зразок конструкції збірної залізобетонної для будівництва швидкокомтованих вогневих споруд типу “XXXXX” (XXX) взводних опорних пунктів (далі – Зразок або вогнева споруда).

1.1.2 Вогнева споруда розроблена і виготовлена Товариством з обмеженою відповідальністю “ПВК “ПЕНАЛ” (далі –Виробник) за власні кошти.

1.1.3 Вогнева споруда призначена для захисту особового складу від ураження вогнем противника, забезпечення ведення вогню та спостереження.

1.1.4 Основними складовими Зразка є:

- основа залізобетонна – 1 од.;
- капсула особового складу залізобетонна – 1 од.;
- ковпак захисний залізобетонний – 1 од.;
- двері (Д-1) – 1 од.;
- металева заслінка внутрішня (МЗВ-1М) – 2 од.;
- металева заслінка зовнішня (МЗЗ-2М) – 2 од.;
- захисний протикумулятивний екран (ЗПКЕ-1) – 1 од.

Зовнішній вигляд вогневої споруди із зображено на рисунку 1.1.

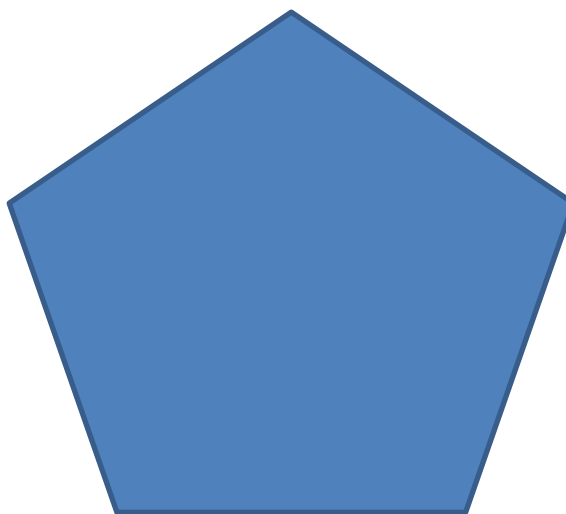


Рисунок 1.1 – Зовнішній вигляд вогневої споруди

1.1.5 Іншими складовими Зразка є:

- закладні деталі (ЗД-3, ЗД-4,ЗД-5ЗД-6);
- комплекти монтажних шпильок;
- шумоізоляція зовнішня;
- шумоізоляція внутрішня;
- гідроізоляція;
- вентилятор;
- акумулятор живлення;

- вентиляційна труба;
- монтажний комплект для вентиляції;
- шумозаглушувальні навушники.

1.1.6 На випробування Виробником надається:

- один комплект вогневої споруди у повному складі згідно з технічною документацією на неї;
- комплект технічної документації на Зразок (технічні умови, настанова щодо експлуатування, паспорт тощо). Зазначені документи представляються у паперовій формі, повинні бути викладені українською мовою і містити інформацію про склад, призначення, основні характеристики та порядок підготовки і застосування вогневої споруди.

1.1.7 Відбір складових Зразка здійснюється Виробником перед доставкою до місця проведення випробувань.

1.2 Мета випробувань

Перевірка захисних властивостей вогневої споруди при ураженні різним озброєнням та боєприпасами.

З'ясування стійкості вогневої споруди до впливу фізичних чинників.

Примітка. Перелік характеристик та умови їх перевірок визначені Виробником у листі-зверненні від ХХХХХ.

1.3 Загальні положення

1.3.1 Випробування проводиться відповідно до наступних документів:

- лист-звернення директора ТОВ “ПВК “ПЕНАЛ” від ХХХХХ;
- договір, укладений між ТОВ “ПВК “ПЕНАЛ” та військовою частиною А0000 на проведення випробувань;
- наказ командира військової частини А0000 про проведення випробувань Зразка.

1.3.2 Обсяг, умови і порядок проведення перевірок визначаються цим документом.

1.3.3 Місцем проведення випробувань є полігон військової частини А0000 (далі – полігон).

1.3.4 Тривалість випробування складає 7 – 9 днів.

Примітка. Тривалість випробування може бути збільшена через несприятливі метеоумови, а також впливом інших об'єктивних факторів.

Відпрацювання звітних документів здійснюється протягом 3 – 4 днів після завершення практичної частини випробувань.

1.3.5 До проведення випробувань та прийняття в них участі залучаються:

- випробувальна бригада, яка безпосередньо здійснює перевірки, оцінює результати та відпрацьовує звітні документи. Склад випробувальної бригади визначається наказом командира військової частини А0000. До випробувальної бригади входять представники військових частин А0000 та А0000.

- представники Виробника, які здійснюють підготовку Зразка, участь у проведенні перевірок та (за потреби) обслуговування і заміну окремих елементів Зразка.

1.3.6 У разі проведених раніше випробувань або перевірок, передбачених розділом 1.4 цього документу, Виробником надаються на розгляд випробувальною бригадою відповідні звітні документи (протоколи, акти, сертифікати) (за наявності).

За результатами розгляду зазначених документів, у разі відповідності умов проведення перевірок та підтвердження об'єктивності оцінювання, випробувальна бригада може прийняти рішення щодо зарахування отриманих результатів без потреби у проведенні повторних випробувань.

1.3.7 Випробування вважаються закінченими, якщо їх результати оформлені Актом, який підтверджує виконання програми і методик у повному обсязі та містить оцінку результатів випробувань.

1.4 Обсяг випробувань

1.4.1 Випробування вогневих споруд проводяться в два етапи:

- перший етап включає перевірки без впливу на споруду засобів вогневого ураження та підривів;
- другий етап охоплює перевірки на стійкість до засобів вогневого ураження та тиску вибухової хвилі.

1.4.2 Обсяг випробувань під час кожного із етапів зазначено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Перелік перевірок, які проводяться під час випробувань

№ з/п	Питання, які перевіряються	Тривалість	Примітка
Перший етап			
1.	Перевірка складу, комплектності та початкового стану вогневої споруди	2 год	Методика № 1
2.	Перевірка здатності вогневої споруди витримувати власну вагу та вагу ґрунту	Протягом першого та другого етапів	Методика № 2
Другий етап			
3.	Перевірка стійкості вогневої споруди до ураження стрілецькою зброєю калібром ХХХмм з кулею ХХХ	2-3 дні	Методика № 3
4.	Перевірка стійкості вогневої споруди до ураження уламками мінометних мін осколково-фугасної дії калібру ХХХ мм		Методика № 4
5.	Перевірка стійкості вогневої споруди до ураження уламками снарядів осколково-фугасної дії калібру ХХХ мм		Методика № 5
6.	Перевірка стійкості вогневої споруди з встановленим протикумулятивним екраном до ураження кумулятивною гранатою ручного протитанкового гранатомету		Методика № 6
7.	Перевірка стійкості вогневої споруди до впливу надлишкового тиску ударної хвилі ХХХ кПа		Методика № 7
8.	Перевірка цілісності споруди після впливу обстрілів, підривів та впливу тиску	1 доба	Методика № 8
ВСЬОГО		7-9 днів	Тривалість залежить у т.ч. від часу просихання ґрунту над спорудою після поливу

1.4.3 Тривалість випробувань може бути змінена внаслідок затримок, відмов, пошкоджень дослідного зразка, часу просихання споруди, несприятливих метеорологічних умов та інших обставин.

1.4.4 З метою отримання більш об'єктивних результатів обсяг та порядок проведення випробувань може бути уточнений (змінений) рішенням керівника випробувальної бригади за узгодженням з представниками Виробника.

1.4.5 Результати перевірок та вимірювань під час безпосереднього проведення перевірок фіксуються у Робочому журналі проведення випробувань.

1.4.6 Хід проведення випробувань та отримані результати фіксуються засобами фото- та відео обладнанням. Відеоз'йомка ведеться як зовні, так і в середині споруди, коли по ній ведеться вогонь або проводяться підриви.

1.5 Після закінчення випробувань проводиться остаточне визначення технічного стану вогневої споруди, після чого Виробником, спільно з представниками полігону, здійснюється демонування Зразка. Після демонування всі складові частини вогневої споруди переміщуються транспортними засобами Виробника за межі полігону. Умови і порядок проведення випробувань

1.5.1 Умовою початку випробувань є:

- наявність розпорядчих документів на проведення випробувань;
- готовність задіяного особового складу випробувальної бригади, полігону та представників Виробника;
- виділення та готовність матеріально-технічних засобів і вимірювального обладнання.
- відсутність чинників, що перешкоджають (несуть загрозу) якісному та безпечному проведенню випробувань;
- відповідність нижчезазначених метеоумов, готовність ділянки та Зразка.

1.5.2 Випробування проводяться за нормальних кліматичних умов (температурі, тиску, вологості повітря і швидкості вітру) за сухої погоди, відповідно до методик, зазначених у розділі II цього документу.

1.5.3 Перевірки під час випробування проводяться в порядку їх викладення у таблиці 1.1 розділу 1.4 “Обсяг випробувань”, за винятком перевірки здатності вогневої споруди витримувати власну вагу та вагу ґрунту як наслідок випадкових (епізодичних) дій (методика № 2) – зазначена перевірка проводиться протягом усього часу випробувань.

1.5.4 Загальний порядок проведення випробування наступний:

- а) прибуття та розвантаження складових споруди;
- б) перевірка складу та комплектності Зразка;
- в) монтаж та встановлення споруди в підготовлений котлован;
- г) витримка споруди протягом 24 год для з'ясування витримування власної ваги та ваги ґрунту;
- д) перевірка споруди щодо витримування власної ваги та ваги ґрунту під імітованим шаром снігу, який може перебувати над укриттям (протягом 24 год);

е) перевірка споруди щодо витримування додаткового навантаження від води, що проникла в ґрунт над спорудою після дощу (передбачає полив водою та витримку протягом 24 год);

ж) просушування ґрунту над спорудою (час залежить від погодних умов);

з) перевірка стійкості вогневої споруди до ураження:

– з XXX мм кулею XXX;

– уламками мінометних мін осколково-фугасної дії калібру XXX мм;

– ураження уламками снарядів осколково-фугасної дії калібру XXX мм;

– ураження кумулятивною гранатою ручного протитанкового гранатомета;

и) перевірка стійкості вогневої споруди до впливу надлишкового тиску ударної хвилі XXX кПа;

к) перевірка щодо витримування власної ваги та ваги ґрунту при підриві над спорудою тротилу, що імітує влучання протипіхотної гранати;

л) перевірка щодо наявності невиявлених раніше (невидимих) пошкоджень споруди шляхом поливання водою та витримки 24 год, з подальшим виявлення протікань.

1.5.5 Для встановлення зразка попередньо представниками полігону готується котлован циліндричної форми:

– діаметром XXX м, що на XXX м більше діаметра капсули особового складу;

– глибиною XXX м, що забезпечує укриття в ґрунт частини споруди від дна основи до нижнього краю захисного ковпака.

До входних дверей готується спуск від поверхні землі шириною XX м.

1.5.6 Розвантаження та встановлення споруди здійснюється під керівництвом Виробника, у присутності представників випробувальної бригади та полігону. Для розвантаження залучається техніка Виробника або полігона, що визначається договором.

1.5.7 Після розвантаження (до заглиблення та зведення вогневої споруди) представниками випробувальної бригади здійснюється огляд складових Зразка та перевірка його комплектності відповідно до методики № 1.

1.5.8 Подальше зведення Зразка здійснюється шляхом:

– монтажу та розміщення в підготовленому котловані (розміри котловану надані вище по тексту);

– засипання ґрунтом проміжків між зовнішньої стіною капсули особового складу та котлованом і їх ущільнення (трамбування);

– засипання (укріплення) споруди (у т.ч. і захисного екрану) шаром ґрунту товщиною XXX м (вхідні двері та амбразури не засипаються).

1.5.9 Усі подальші перевірки вогнева споруда проходить укріпленою ґрунтом, як передбачено попереднім підпунктом.

1.5.10 Перевірка здатності вогневої споруди витримувати власну вагу та вагу ґрунту (без впливу додаткових чинників) розпочинається з моменту завершення робіт засипання (укріплення) споруди (у т.ч. і захисного екрану)

шаром ґрунту товщиною ХХХ м і триває 24 год.

Після цього випробувальна бригада з'ясовує наявність фактів впливу ґрунту на споруду.

1.5.11 Потім споруда продовжує піддаватися перевірці витримування власної ваги та ґрунту за умов, що імітують випадання великого шару снігу.

Для цього ґрунт над спорудою додатково обкладають щільно мішками з землею.

У такому положенні споруду витримують протягом 24 год, потім здійснюють її огляд щодо наявності фактів впливу додаткового навантаження на споруду.

Після огляду мішки знімаються. При цьому приділяється увага наявності у споруді звуків, які можуть свідчити про порушення її цілісності.

1.5.12 Після цього споруда продовжує перевірятися на здатність витримувати власну вагу та ґрунту за несприятливих погодних умов – умов, що імітують випадання сильних опадів у вигляді дощу.

Для цього її рівномірно поливають проточною водою та витримують протягом 24 год. Потім здійснюють огляд споруди щодо наявності фактів впливу додаткового навантаження на неї та фактів протікання води всередину споруди.

1.5.13 Після зазначеної перевірки вогнева споруда повинна просохнути.

1.5.14 З завершенням просихання проводиться випробування з застосуванням засобів вогневого ураження та вибухових речовин.

1.5.15 З метою з'ясування порушення цілісності споруди після обстрілів та підривів, яке не вдалося виявити при візуальному огляді, споруду рівномірно поливають проточною водою та витримують протягом 24 год. Потім здійснюють огляд споруди щодо наявності фактів протікання води всередину споруди.

1.5.16 Випробування можуть бути перервані або припинені.

Підставою для перерви випробувань може бути:

- пошкодження Зразка під час розвантаження, монтування, що виникли не внаслідок тиску ґрунту, дії підриву, і потребують часу для відновлення споруди;

- відсутність тривалий час умов, необхідних для проведення випробувань.

Підставою для припинення випробувань може бути:

- невідповідність характеристик Зразка, заявлених у листі-зверненні Виробника від ХХХХХ;

- пошкодження Зразка, яке унеможлиблює подальше проведення випробувань.

Перерва та припинення випробувань здійснюється у порядку, встановленому Положеннями про випробувальну бригаду.

1.5.17 При проведенні випробувань керівник випробувальної бригади організовує та підтримує взаємодію між випробувачами, представниками Виробника та полігону.

1.5.18 Усі проблемні інженерно-технічні питання, які виникають під час проведення випробувань і стосуються якості виготовлення, фактичного стану вогневої споруди та її придатності до використання при збиранні усуваються представниками розробника.

1.5.19 Члени випробувальної бригади до початку випробувань повинні вивчити основні характеристики Зразка та порядок проведення перевірок під час випробування.

1.6 Заходи безпеки

1.6.1 Відповідальність та контроль за дотриманням заходів безпеки покладають на керівника випробувальної бригади.

1.6.2 Безпека проведення випробувань досягається шляхом:

– безумовного виконання вимог щодо заходів безпеки при проведенні випробувань;

– виконання заходів щодо забезпечення безпеки згідно з вимогами до Зразків, стандартів системи безпеки праці та іншої нормативної документації, що регламентують техніку безпеки при проведенні робіт.

1.6.3 Заходи безпеки під час підготовки та проведення випробувань є обов'язковими для виконання та спрямовані на:

– запобігання травмуванню представників полігону в ході проведення інженерних робіт з підготовки котловану;

– запобігання падінню складових Зразка під час розвантаження;

– недопущення травмування учасників випробувань під час монтажу складових Зразка;

– забезпечення оточення району перебування споруди при її обстрілі з різних видів зброї та підривах мін і снарядів;

– дотримання заходів безпеки при поводженні зі зброєю та боєприпасами;

– чітке дотримання вказівок керівника випробувальної бригади що стосуються організації, підготовки, проведення стрільб, вибухових робіт;

– своєчасне усунення аварійних ситуацій, пов'язаних зі станом Зразка або випробувальними заходами;

– недопущення аварій, пошкоджень засобів матеріально-технічного забезпечення.

1.6.4 Під час проведення випробувань з вогневим впливом на споруду дотримуватися вимог заходів безпеки, викладених у Курсі стрільб зі стрілецької зброї і бойових машин та Єдиних правилах безпеки при підривних роботах та вимогами відповідних інструкцій із правил безпеки.

1.6.5 Підривні роботи здійснюються саперами, які повинні бути підготовлені та мати відповідні документи про допуск роботи з вибухонебезпечними речовинами (сертифікат тощо). Підрив здійснюється дистанційно за командою керівника випробувальної бригади після пересвідчення у безпечності проведення вибухових робіт.

1.6.6 До початку проведення перевірок всі учасники випробувань повинні вивчити заходи безпеки.

1.6.7 Під час проведення випробування обов'язкова присутність (на відстані не більше XXX км) пожежної машини з екіпажем у разі пожежі та медичного персоналу для надання першої медичної допомоги.

1.6.8 Відповідальність за готовність сил і засобів пожежогасіння, медико-санітарних, рятувальних підрозділів покладається на командира військової частини АХХХХ.

1.7 Логістична підтримка випробувань

1.7.1 Матеріально-технічне забезпечення випробувань

Матеріально-технічне забезпечення випробувань здійснюється військовою частиною АХХХХ, військовою частиною АХХХХ, батальйоном забезпечення та розробником.

Перелік і кількість озброєння, матеріально-технічних засобів, обладнання, інструментів, які залучаються до випробування, а також установи (організації), відповідальні за їх постачання, зазначені у Таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Перелік матеріально-технічних засобів, засобів вимірювання, обладнання та інструментів, які залучаються до випробування

№ з/п	Найменування матеріально-технічного забезпечення	Кількість	Відповідальний за забезпечення
Матеріально-технічне забезпечення, яке організовує в/ч А0000			
1.	Кулемет	1 од.	в/ч А0000
2.	Набої калібру ХХХ мм з кулею ХХХ	ХХ шт. (з них ХХ шт. резервні)	в/ч А0000
3.	Гранатомет	1 од.	в/ч А0000
4.	Постріли	ХХ од. (з них ХХ од. резервні)	в/ч А0000
5.			
6.			
7.			
Матеріально-технічне забезпечення, яке здійснює Виробник			
8.	Вантажний автомобіль для перевезення вогневої споруди	1 од.	Виробник
9.	Інструмент для збирання вогневої споруди	Тип і кількість інструменту визначає Виробник	Виробник
10.			
11.			
12.			

Примітка. Дозволяється замість пластичної вибухової речовини використовувати вибухову речовину (Тротил)-зосереджений заряд.

Забезпечення робіт зі знешкодження боєприпасів, які були використані для проведення випробування, але не вибухнули, покладається на полігон.

1.7.2 Метрологічне забезпечення випробувань

Метрологічне забезпечення випробувань повинно відповідати вимогам ДСТУ В 1.2-95, ДСТУ В 15.200:2023, ВСТ 03.210.030, ВСТ 01.210.032.

Допущені до проведення випробувань засоби вимірювальної техніки і допоміжне випробувальне обладнання повинні пройти метрологічне підтвердження згідно вимог експлуатаційно-технічної документації, ХХХХХ, ХХХХХ. Нестандартизовані засоби вимірювальної техніки, які застосовуються під час проведення випробувань повинні пройти оцінку відповідності згідно з Законом України від 15.01.2015 року № 124-VIII “Про технічні регламенти та оцінку відповідності”.

Застосування засобів вимірювальної техніки та випробувального обладнання з вичерпаними строками повірки (калібрування), придатності, перевірки не дозволяється.

Перелік вимірювального обладнання для проведення випробувань зазначено у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Перелік вимірювального обладнання для проведення випробувань

№ з/п	Найменування матеріально-технічного забезпечення	Кількість	Відповідальний за забезпечення
1	Рулетка вимірювальна металева (20 м)	1 од.	ХХХХ
2	Лінійка вимірювальна металева (0,5 м)	1 од.	ХХХХ
3	Далекомір лазерний	1 од.	ХХХХ
4	Ваги (до 100 кг)	1 од.	ХХХХ

Дозволяється використання засобів вимірювальної техніки та випробувального обладнання, не вказаних в цій програмі, але з метрологічними характеристиками не гірше ніж у визначених.

При обробці результатів вимірювань повинна застосовуватися міжнародна система одиниць. Назви і позначення одиниць фізичних величин повинні відповідати вимогам ДСТУ ISO 80000-1:2016 – ДСТУ ISO 80000 13:2016.

1.8 Забезпечення охорони державної таємниці

Вимоги щодо охорони державної таємниці та забезпечення протидії технічним розвідкам не висуваються.

1.9 Звітність

Звітні документи за результатами проведення випробувань відпрацьовуються випробувальною бригадою.

За результатами перевірок, зазначених у таблиці 1.1, оформлюються протоколи випробувань, які підписуються всіма членами випробувальної бригади та представником Виробника.

За результатами випробувань в 4-денний термін складається Протокол дослідного зразка конструкції збірної залізобетонної для будівництва швидкокомтованих вогневих споруд типу “XXXXX” взводних опорних пунктів. Він складається у двох примірниках з розрахунку:

- примірник № 1 – ТОВ “ПВК “ПЕНАЛ”;
- примірник № 2 – військова частина АXXXX.

2 МЕТОДИКИ ВИПРОБУВАНЬ

Методика № 1. Перевірка складу, комплектності та початкового стану вогневої споруди

1 Об'єкт випробувань

Об'єктами випробування є зразок конструкції збірної залізобетонної для будівництва швидкокомбованої вогневої споруди типу "XXXXX" взводних опорних пунктів (далі – Зразок).

2 Мета випробувань

Визначення відповідності складу та комплектності Зразка положенням Технічної документації (далі – ТД) на нього.

3 Загальні положення

На випробування розробником представляється:

- один зразок вогневої споруди у повному комплекті;
- ТД на вогневу споруду, в якій викладено комплектність зразка.

4 Характеристики та показники для оцінювання і розрахункові співвідношення

4.1 Фактичний склад та комплектність вогневої споруди.

4.2 Зовнішній вигляд Зразка.

5 Умови і порядок проведення випробувань

5.1 Випробування проводяться за нормальних кліматичних умов.

5.2 Перевірка відповідності складу та комплектності положенням ТД здійснюється шляхом визначення наявності та порівняння найменувань, типів всіх фактично представлених на випробування елементів споруди з тими, що зазначені в ТД на неї (паспорт, формуляр тощо).

5.3 Результати перевірки заносяться до таблиці 2.1.1.

Таблиця 2.1.1 – Результати перевірки відповідності складових частин зразка до експлуатаційної документації

№ з/п	Найменування складової частини Зразка відповідно до ТД	Фактичне найменування складової частини Зразка	Відмітка про відповідність	Примітка
1	2	3	4	5

5.4 Крім того перевіряється зовнішній вигляд зразка (відсутність механічних пошкоджень, деформацій, зміни кольору, слідів іржі).

6 Заходи безпеки

Всі особи, які беруть участь або присутні при проведенні випробувань, повинні безумовно виконувати заходи, що забезпечують безпеку проведення випробувань та їх безаварійність, викладених у ТД на Зразок.

7 Обробка, аналіз і оцінка результатів випробувань

7.1 Результати випробувань заносяться в робочий журнал випробувань. Здійснені записи порівнюються із інформацією у наданій ТД. Звіряються марка, тип, модель складників зразка.

7.2 Комплектність ЗПП (у разі наявності) оцінюється на відповідність найменування і кількості складників (складових) Відомості комплекту ЗПП.

7.3 При оцінці відповідності застосовують два якісних критерії - "відповідає" або "не відповідає". Під час оцінювання слід уникати надання оцінки "відповідає частково". У випадку, якщо характеристика частково відповідає заданим кількісним та (або) якісним вимогам до неї, вказується, у якій саме частині підтверджена невідповідність.

7.4 Дослідний зразок вважають таким, що витримав перевірку, якщо підтверджено фактичну відповідність складових частин (марка, тип, модель) Зразка положенням ТД.

7.5 Відомості про виявлені механічні пошкодження, деформації, зміни кольору, сліди іржі фіксуються та враховуються при оцінюванні результатів впливу вогневих засобів, тиску та ґрунту.

7.6 Якщо виявлені суттєві механічні пошкодження: великі тріщини, пробоїни, деформації, керівником випробувальної бригади приймається рішення щодо можливої перерви випробування.

8 Логістична підтримка випробувань

Засоби матеріально-технічного забезпечення проведення перевірки зазначені у таблиці 2.1.2.

Таблиця 2.1.2 – Перелік обладнання, що залучається до перевірки

№ з/п	Найменування	Кількість
1	Відеокамера	2 од.
2	Фотоапарат	1 од.

9 Забезпечення охорони державної таємниці

Вимоги щодо охорони державної таємниці та забезпечення протидії технічним розвідкам не висуваються.

10 Звітність

За результатами перевірки і обробки результатів складається протокол випробувань, в який заносять отримані результати перевірки та робиться висновок стосовно відповідності складу та комплектності вогневої споруди згідно ТД на неї.

Методика № 2. Перевірка здатності вогневої споруди витримувати власну вагу та вагу ґрунту

1 Об'єкт випробувань

Об'єктом випробувань є дослідний зразок конструкції збірної залізобетонної для будівництва швидкокомтованих вогневих споруд типу “XXXXX” взводних опорних пунктів (далі – Зразок або вогнева споруда).

2 Мета випробувань

Визначення здатності Зразка витримувати власну вагу та вагу ґрунту як без впливу зовнішніх чинників, так і внаслідок влучення засобів ураження та впливу ударної хвилі.

3 Загальні положення

3.1 Відповідно до XXXXX “Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість” та з урахуванням умов застосування вогневої споруди, на неї можуть впливати такі дії:

- постійні дії: власна вага конструкцій, вага та тиск ґрунтів, стаціонарного обладнання, та непрямі дії, що викликані, наприклад, нерівномірним осіданням ґрунтів;
- змінні (тимчасові) дії: тимчасові прикладені навантаження на перекриття будівель, балки та дахи, змінні дії вітру або снігового навантаження;
- випадкові (епізодичні) дії: вибухи, або удари транспортних засобів, нерівномірні деформації основи фундаментів, обумовлені зміною структури ґрунту (при замочуванні просідаючих ґрунтів) або осіданням у районах гірничих виробок і в карстових районах.

3.2 Перевірка до постійних дій проводиться після монтажу Зразка та його розміщення у котловані.

3.3 Перевірка до змінних (тимчасових) дій здійснюється:

- шляхом імітації тиску снігу;
- шляхом імітації додаткового навантаження від води, що проникла в ґрунт над спорудою після дощу.

3.4 Перевірка до випадкових (епізодичних) дій здійснюється:

- за наслідками впливу влучань у споруду засобів ураження та ударної хвилі від підриву (методики №№ 2 – 7);
- шляхом додаткового підриву тротилової шашки (імітує влучання протипіхотної гранати) на піску, яким укріплена споруда. Такі умови відповідають бойовій обстановці, коли противник може застосовувати протипіхотні гранати для ураження особового складу, що перебуває в районі вогневої споруди. При цьому підрив тротилової шашки на споруді призводить до виникнення ударної хвилі, яка у т.ч. через пісок діє на споруду.

3.5 Перед проведенням перевірок, для уникнення спірних питань при аналізі результатів перевірки, фіксується початковий стан Зразка.

4 Характеристики та показники для оцінювання і розрахункові співвідношення

4.1 Здатність Зразка витримати власну вагу та вагу ґрунту без додаткових чинників впливу (до постійної дії).

4.2 Здатність Зразка витримати власну вагу та вагу ґрунту при імітації впливу снігу.

4.3 Здатність Зразка витримати власну вагу та вагу ґрунту, в який просочилася вода від опадів у вигляді дощу.

4.4 Здатність Зразка витримати власну вагу та вагу ґрунту при влучанні в нього (пісок або ґрунт навколо нього) засобів вогневого ураження.

4.5 Здатність Зразка витримати власну вагу та вагу ґрунту при впливі ударної хвилі, що виникла внаслідок підриву (підривів) віддалено від споруди.

4.6 Здатність Зразка витримати власну вагу та вагу ґрунту при впливі ударної хвилі, що виникла внаслідок підриву безпосередньо над спорудою.

5 Умови і порядок проведення випробувань

5.1 Перевірка здатності Зразка витримувати власну вагу та вагу ґрунту проводиться протягом усього часу випробування.

5.2 Перевірка здатності Зразка витримати власну вагу та вагу ґрунту без додаткових чинників впливу (до постійної дії)

5.2.1 Перевірка здатності вогневої споруди витримувати власну вагу та вагу ґрунту (без впливу засобів ураження та вибухових речовин) розпочинається з моменту завершення робіт засипання (укріплення) споруди (у т.ч. і захисного екрану) шаром ґрунту товщиною ХХ м.

Із завершенням монтажних робіт Випробувальна бригада у присутності представника Виробника здійснює огляд споруди та фіксує наявні (у разі їх виявлення) фізичні пошкодження Зразка.

У подальшому, протягом 24 год, Зразок перебуває у стані спокою, без будь-яких умисних технічних, інженерних або людських впливів на нього.

5.2.2 Після завершення цього часу Випробувальна бригада у присутності представника Виробника здійснює повторний огляд Зразка та фіксує нові ознаки негативного впливу на Зразок власної ваги та ґрунту.

Такими ознаками можуть бути:

- поява тріщин у споруді;
- виникнення відколювання, розшарування, обвалювання елементів споруди;
- деформація елементів споруди;
- руйнування елементів споруди;
- складнощі з відкриванням/закриванням дверей та вікон амбразур;
- просіданням частин споруди.

5.3 Перевірка здатності Зразка витримати власну вагу та вагу ґрунту внаслідок тиску снігу та додаткового навантаження від води, що проникла в ґрунт над спорудою після дощу (до змінної (тимчасової) дії)

5.3.1 Перевірка здатності Зразка витримати власну вагу та вагу ґрунту внаслідок тиску снігу

5.3.1.1 Для відтворення сили тиску снігу на споруду, згідно з ХХХХ, здійснюється розрахунок граничного снігового навантаження (S , кг/м²) за формулою:

$$S = Y \cdot S_{\text{макс}} \cdot C, \quad (2.1)$$

де: Y – коефіцієнт надійності за граничним значенням снігового навантаження;

$S_{\text{макс}}$ – максимальне снігове навантаження на території України;

C – коефіцієнт.

5.3.1.2 Враховуючи, що прийнятий строк експлуатації ($T_{\text{еф}}$) фортифікаційних споруд становить ХХ років, а ймовірність неперевищення граничних умов – ХХ, згідно з п.ХХ ХХХХХ коефіцієнт надійності Y визначається через значення періоду повторюваності T .

Період T враховує значення таблиць ХХ та ХХ ХХХХХ і обчислюється за такою формулою:

$$T = T_{\text{еф}} \cdot K_p,$$

де: K_p – коефіцієнт ймовірності, який згідно з таблицею 8.2 для показника ймовірності становить 19,5. Отже:

$$T = 20 \cdot 19,5 = 390$$

Графік (рисунок 2.2.1), побудований на основі даних таблиці 8.1, дозволяє шляхом інтерполяції визначити значення Y для розрахованого періоду T .

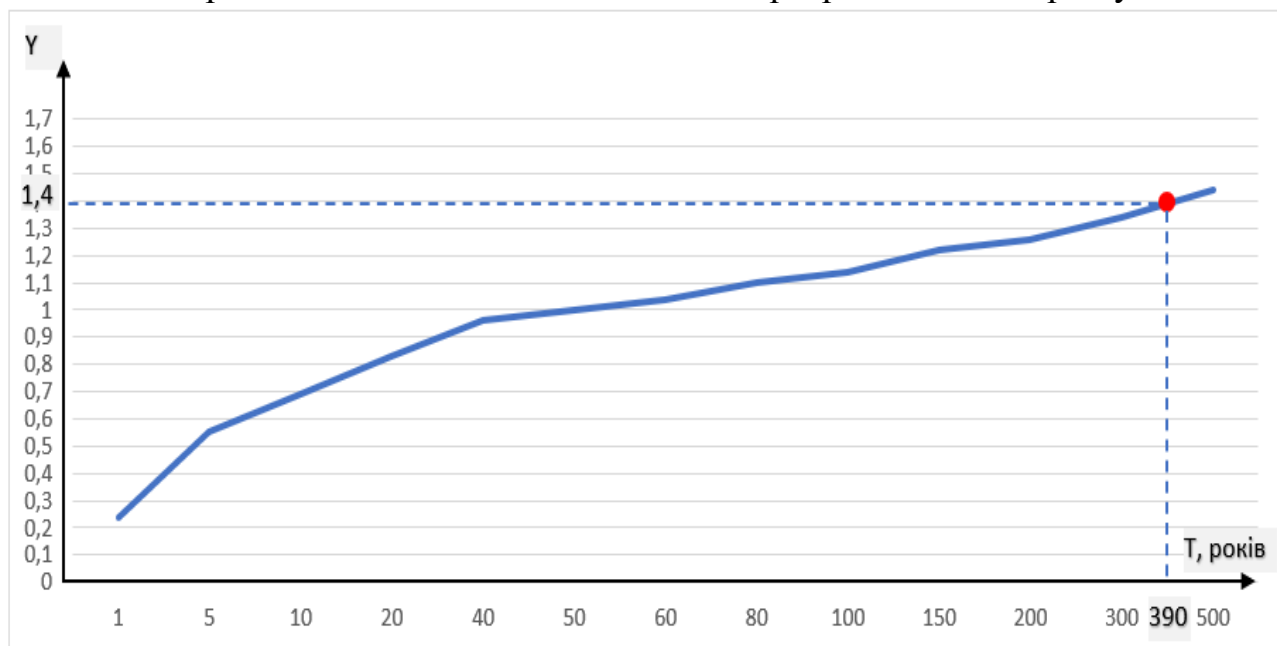


Рисунок 2.2.1 – Графік залежності коефіцієнта Y від періоду T

Згідно з графіком Y становить 1,4.

5.3.1.3 Максимальне снігове навантаження S_{\max} на території України, згідно з додатком Е до ДБН В.1.2-2 : 2006 становить 179 кг/м^2 .

5.3.1.4 Коефіцієнт C розраховується за формулою:

$$C = \mu \cdot C_e \cdot C_a, \quad (2.2)$$

де: μ – коефіцієнт переходу від ваги снігового покриву на поверхню землі на перекриття;

C_e – коефіцієнт врахування експлуатації перекриття;

C_a – коефіцієнт географічної висоти.

1) Враховуючи випуклу форму споруди, згідно зі схемою 2 додатка Ж до ДБН В.1.2-2 : 2006, коефіцієнт переходу від ваги (μ) розраховується за формулою:

$$\mu = \cos (1,8 \cdot \alpha), \quad (2.3)$$

де: α – кут нахилу перекриття, град. Це кут між горизонтальною лінією і дотичною до кола, яке відповідає формі купола споруди; точка дотику перебуває по центру між верхньою точкою кола та крайньою боковою точкою.

Для Зразка, що випробовується, графічне визначення кута α зображено на рисунку 2.2.2.

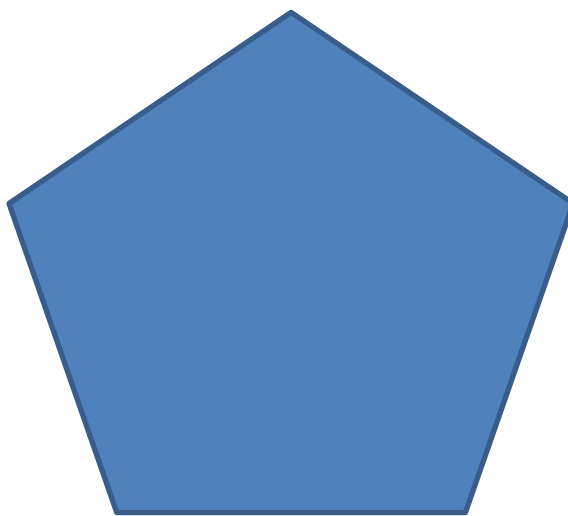


Рисунок 2.2.2 – Схематичне зображення визначення кута нахилу перекриття

Таким чином, використовуючи формулу (2.3), μ розраховується згідно з виразом:

$$\mu = \cos (1,8 \cdot 55) = 0,16$$

2) Коефіцієнт врахування експлуатації перекриття C_e для даного типу споруди згідно з п.ХХ ХХХХХ приймається рівним 1.

3) Коефіцієнт географічної висоти, з урахуванням районів ведення

бойових дій, обирається для висот менше 0,5 км і згідно з ХХ ХХХХХ приймається рівним 1.

5) Отже, згідно з формулою (2.2) коефіцієнт C розраховується:

$$C = 0,16 \cdot 1 \cdot 1 = 0,16.$$

5.3.1.5 Згідно з формулою (2.1) граничне снігове навантаження обчислюється:

$$S = 1,4 \cdot 179 \cdot 0,16 \approx 40 \text{ кг/м}^2.$$

5.3.1.6 Для імітації перебування над спорудою снігу з розрахованим сніговим навантаженням використовуються мішки з ґрунтом. Вага 1 м² мішка повинна відповідати граничному сніговому навантаженню.

Для цього використовуються стандартні будівельні поліпропіленові мішки розмірами ХХ х ХХ м (площа ХХ м²), в які набирають земляний ґрунт вагою ХХ-ХХ кг.

Такі мішки накладаються в один ряд поверх земляного шару над укриттям. У залежності від випуклості форми шару ґрунту над спорудою, кількість задіяних (викладених зверху) мішків становить ХХ – ХХ шт.

5.3.1.7 У такому положенні споруда витримується протягом 24 год. Після цього здійснюється огляд споруди на наявність ознак негативного впливу додаткової ваги, як зазначено у пп. ХХ

5.3.1.8 Після огляду мішки знімаються. При цьому приділяється увага наявності у споруді звуків, які можуть свідчити про порушення її цілісності. У разі наявності таких звуків особовий склад залишає верх споруди, обережно здійснюється розчищення споруди (її частини) від ґрунту, огляд споруди зверху та низу.

5.3.2 Перевірка здатності Зразка витримати власну вагу та вагу ґрунту, в який просочилася вода від опадів у вигляді дощу

5.3.2.1 Для проведення перевірки проводиться її полив поточною водою. Напір поливу повинен бути слабким, щоб не змивався шар ґрунту, яким укріплено споруду.

Для покращення просочуваності ґрунту та пришвидшення процесу поливу і проникнення води в ґрунт, доцільно застосувати такі прийоми:

- зробити в ґрунті проникаючі вертикальні заглиблення (наприклад, держакон лопати);

- викопувати лопатою ямки, заливати в них воду, після чого відразу закопувати;

- в процесі поливу періодично переміщувати шар ґрунту тощо.

Кількість води, необхідної для поливу, залежить від вологості/сухості ґрунту до початку поливу.

5.3.2.2 Перевірки насичення ґрунту водою проводити шляхом контрольного викопування ґрунту до верхньої частини захисного куполу споруди у Х-Х місцях.

При виявленні сухих частин ґрунту проводити їх додатковий полив.

5.3.2.3 Після підтвердження повного зволоження ґрунту споруду залишають на 24 год. Після цього перевіряють зсередини щодо наявності таких чинників;

- поява тріщин в елементах споруди;
- наявність протікання води.

5.4. Перевірка здатності Зразка витримати власну вагу та вагу ґрунту внаслідок влучення засобів ураження та впливу ударної хвилі (до випадкової (епізодичної) дії)

5.4.1 Перевірка здатності вогневої споруди витримувати власну вагу та вагу ґрунту при влучанні в неї (пісок або ґрунт навколо неї) засобів вогневого ураження

Перевірка здійснюється в ході випробування за методикою № 6 після ураження Зразка кумулятивною гранатою з ХХХ.

Підчас огляду стану Зразка з'ясовується поява ознак, зазначених у пп. 5.2.2 цієї методики.

5.4.2 Перевірка здатності вогневої споруди витримувати власну вагу та вагу ґрунту при впливі ударної хвилі, що виникла внаслідок підриву (підривів) віддалено від споруди

Перевірка здійснюється в ході випробування за методиками № 4, 5 та 7 після підривів ХХ-мм осколково-фугасних мін, ХХ-мм артилерійських осколково-фугасних снарядів та тротилових зарядів.

Підчас огляду стану Зразка з'ясовується поява ознак, зазначених у пп. 5.2.2 цієї методики.

5.4.3 Перевірка здатності вогневої споруди витримувати власну вагу та вагу ґрунту при впливі ударної хвилі, що виникла внаслідок підриву безпосередньо над спорудою

Для проведення перевірки по чергово проводять два підриви тротилу, що імітує влучання протипіхотних гранат. Одна тротилова шашка розміщується по центру над захисним куполом, друга – на ХХ м нижче.

З метою виявлення фактів пробиття споруди, всередині її підвішуються Х – Х повітряних куль до стелі на відстані ХХ – ХХ см.

Після кожного підриву здійснюють огляд споруди, де з'ясовують появу ознак, зазначених у пп. 5.2.2 цієї методики. Також з'ясовується цілісність повітряних кульок.

6 Заходи безпеки

Всі особи, які беруть участь або присутні при проведенні випробувань, повинні безумовно виконувати заходи, що забезпечують безпеку проведення випробувань, зокрема проведення стрільб.

Особлива увага приділяється дотриманню заходів безпеки під час підготовки та проведенні підривних робіт.

7 Обробка, аналіз і оцінка результатів випробувань

Зразок вважається таким, що витримав випробування, якщо протягом 24 год. з моменту завершення його монтажу, після влучань засобів ураження, впливу уламків, ударної хвилі не було відмічено ознак, зазначених у пп. 5.2.2 цієї методики.

8 Логістична підтримка випробувань

Засоби матеріально-технічного і метрологічного забезпечення проведення випробувань зазначені в таблиці 2.2.1.

Таблиця 2.2.1 – Перелік обладнання, що залучається до перевірки

№ з/п	Найменування	Кількість
1	Вибухова речовина (Тротил)-зосереджений заряд	XXкг
2		
3		
4		
5		

9 Забезпечення охорони державної таємниці

Вимоги щодо охорони державної таємниці та забезпечення протидії технічним розвідкам не висуваються.

10. Звітність

За результатами перевірки оформлюється протокол випробувань, в який заносяться результати перевірки.

Методика № 3. Перевірка стійкості вогневої споруди до ураження стрілецькою зброєю калібром XX мм з кулею XX

1 Об'єкт випробувань

Об'єктом випробування є Зразок конструкції збірної залізобетонної для будівництва швидкокомтованої вогневої споруди типу “XXXXX” взводних опорних пунктів, засипаний (укріплений) шаром ґрунту (далі – Зразок).

2 Мета випробувань

Перевірка відповідності фактичного рівня протикульової стійкості вогневої споруди її характеристикам, заявленим Виробником.

3 Загальні положення

3.1 Вогнева споруда випробовується у котловані, засипаною шаром ґрунту товщиною XX м (вхідні двері та амбразури не засипаються).

3.2 Попередньо, на відстані XXX м від споруди, навпроти центру проміжку між амбразурами, готується вогнева позиція для XX мм великокаліберного кулемета.

3.3 По центру між амбразурами ставиться відмітка – точка прицілювання, яку добре видно з вогневої позиції.

3.4 З внутрішньої сторони споруди між амбразурами на всю висоту встановлюється “паперовий свідок” для виявлення її можливого прострілу (пошкодження) стіни.

3.5 Також, з метою виявлення фактів пробиття споруди, всередині її підвішуються X – X повітряних куль до стелі на відстані XX – XX см від області стіни, в яку ведеться вогонь.

4 Характеристики та показники для оцінювання і розрахункові співвідношення

4.1 Здатність Зразка не допустити проникнення XX мм кулі всередину споруди.

4.2 Здатність Зразка зберегти цілісність після ведення вогню з XX мм великокаліберного кулемета кулею XX.

5 Умови і порядок проведення випробувань

5.1 Перевірка проводиться методом натурального експерименту шляхом обстрілу з відстані $XXX \pm 1$ м з кулемета калібру XX з кулею XX.

Стрільба ведеться з задалегідь пристріляної та підготовленої зброї. Точкою прицілювання є центр між амбразурами.

5.2 Контроль ураження (влучання) проводиться за допомогою бінокля. Заліковими вважається група влучень з XXX куль.

У разі не влучання кулями в визначені місця перевірка повторюється.

5.3 Після завершення стрільби проводиться оцінка ураження вогневої споруди (наявність/відсутність наскрізного пробиття, цілісність конструкції).

Зразок вважається пробитим, якщо на внутрішній стороні зафіксовано

проникнення, незалежно від розміру виходу кулі чи уламків.

Також з'ясовується цілісність повітряних кульок.

6 Заходи безпеки

Всі особи, які беруть участь або присутні при проведенні випробувань, повинні безумовно виконувати заходи, що забезпечують безпеку проведення випробувань, зокрема проведення стрільб.

До початку стрільби виставляється оточення та встановлюється зв'язок між ним та керівником випробувальної бригади.

7 Обробка, аналіз і оцінка результатів випробувань

7.1 Результати, отримані безпосередньо підчас випробувань, записуються до журналу випробувань.

7.2 Зразок вважається таким, що витримав випробування, якщо після всіх влучень по вогневій споруді не було зафіксовано:

- наскрізного проходження кулі;
- значного відколювання частини Зразка, яке унеможлиблює його подальше застосування для захисту особового складу;
- фізичного пошкодження “паперового свідка” (у вигляді наскрізних отворів, надривів, розривів, відривання від нього шматків) або повного його знищення (шляхом подрібнення на шматки або згорання);
- повітряні кульки залишилися цілими.

8 Логістична підтримка випробувань

Засоби матеріально-технічного забезпечення проведення перевірки зазначені у таблиці 2.3.1

Таблиця 2.3.1– Перелік обладнання, що залучається до перевірки

№ з/п	Найменування матеріально-технічного забезпечення	Кількість
1	Кулемет	1 од.
2	Набої калібру XX з кулею XX	XX шт., з них XX шт. резервні
3		
4		

9 Забезпечення охорони державної таємниці

Вимоги щодо охорони державної таємниці та забезпечення протидії технічним розвідкам не висуваються.

10 Звітність

За результатами перевірки і обробки результатів складається протокол випробувань, в який заносять отримані результати перевірки.

Методика № 4. Перевірка стійкості вогневої споруди до ураження уламками мінометних мін осколково-фугасної дії калібру XX мм

1 Об'єкт випробувань

Об'єктом випробування є Зразок конструкції збірної залізобетонної для будівництва швидкомонтованої вогневої споруди типу "XXXX" взводних опорних пунктів, засипаний (укріплений) шаром ґрунту (далі – Зразок).

2 Мета випробувань

Перевірка стійкості вогневої споруди від ураження осколками мін мінометів осколково-фугасної відповідно до характеристик, заявлених Виробником.

3 Загальні положення

3.1 Відповідно до наданих Виробником характеристик Зразок забезпечує необхідний ступінь захисту особового складу від уламків осколково-фугасних мін калібру XX мм на відстані до XX м від споруди.

3.2 Перевірка проводиться методом натурального експерименту з дистанційним керованим підривом.

3.3 З внутрішньої сторони споруди між амбразурами на всю висоту встановлюється "паперовий свідок" для виявлення її можливого прострілу (пошкодження) стіни.

3.4 При оцінюванні стану захищеності Зразка від уламків осколково-фугасних мін одночасно здійснюється огляд вогневої споруди щодо визначення її здатності витримувати власну вагу та вагу ґрунту внаслідок впливу вибухової хвилі, що виникла в результаті підриву міни. Виявлені результати враховуються при оцінюванні Зразка за методикою № 2.

3.5 Також, з метою виявлення фактів пробиття споруди, всередині її підвішуються X – X повітряних куль до стелі на відстані XX – XX см від області стіни, з якої здійснюватиметься підрив.

4 Характеристики та показники для оцінювання і розрахункові співвідношення

4.1 Здатність Зразка не допустити проникнення уламків мін всередину споруди.

4.2 Здатність Зразка зберегти цілісність після підриву осколково-фугасних мін калібру XX мм.

5 Умови і порядок проведення випробувань

5.1 Випробування проводяться за нормальних кліматичних умов (температурі, тиску, вологості повітря і швидкості вітру) за сухої погоди.

5.2 Перевірка здійснюється методом натурального експерименту шляхом почергового дистанційно керованого підриву трьох XX-мм осколково-фугасних мін та огляду результатів.

5.3 Розташування мін відносно Зразка зображено на рисунку 2.4.1, а

саме:

міна М1 розташовується напроти центру між вхідними дверима та амбразурою 1;

міна М2 – розташовується навпроти дверей;

міна М3 – розташовується навпроти амбразури 2.

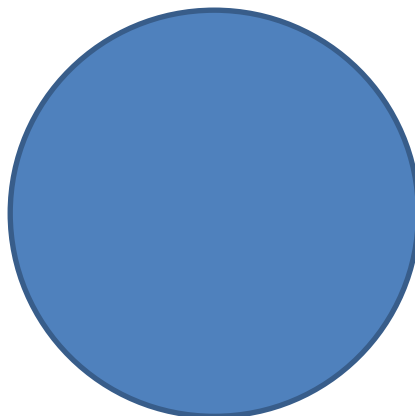


Рисунок 2.4.1. Схема розташування мін відносно споруди (вид зверху)

5.4 Безпосередня перевірка проводиться наступним чином:

- до мінометної міни (артилерійського снаряду) замість підричника вставити тротилову шашку з вибуховою речовиною ХХ гр.;
- встановити міну (снаряд) з тротиловою шашкою вертикально із заглибленням на розрахункову глибину, на відстані ХХ м від Зразка;
- під'єднати електродетонатор до тротилової шашки;
- за командою керівника випробувальної бригади здійснити дистанційний підрив міни;
- після підриву міни перевірити цілісність укриття, звернувши увагу на наявність наскрізних пробоїн.

5.5 Контроль пошкоджень Зразка проводиться зовнішнім оглядом та фіксується вимірювальними засобами з фотофіксацією.

Також з'ясовується цілісність/розриви повітряних кульок і відсутність/наявність підвищеного вмісту пилу в повітрі всередині споруди, що може свідчити про наявність тріщин або пробоїн у споруді.

5.6 В інтересах оцінювання здатності Зразка витримувати власне навантаження та навантаження ґрунту (методика № 2) з'ясовується:

- наявність руйнування, обвалів всієї споруди, або її частини;
- виникнення тріщин, відколів, що несуть загрозу здатності споруди витримати власну вагу та навантаження ґрунтом;
- похилення споруди, що несе загрозу для особового складу, який перебуває в ній.

5.7 Найбільш чутливими місцями споруди до впливу вибуху та уламків є такі:

- місця з'єднання основних частин споруди (основа залізобетонна, капсула особового складу залізобетонна та ковпак захисний залізобетонний);
- місця біля отворів для вставляння захисного протикумулятивного екрану;

- місця навколо дверної пройми та амбразур;
- верхня частина основи залізобетонної, яка перебуває під навантаженням ковпака захисного залізобетонного;
- вентиляційне обладнання.

6 Заходи безпеки

Всі особи, які беруть участь або присутні при проведенні випробувань, повинні безумовно виконувати заходи, що забезпечують безпеку проведення випробувань, зокрема проведення вибухових робіт.

До початку випробування виставляється оточення та встановлюється зв'язок між ним та керівником випробувальної бригади.

Всі підриви здійснюються за командою керівника випробувальної бригади. Огляд споруди здійснюється після підтвердження безпечності керівником саперної групи.

7 Обробка, аналіз і оцінка результатів випробувань

Дослідний зразок вважається таким, що витримав випробування, якщо:

- при випробуваннях відсутнє пробиття конструкції споруди з внутрішнього боку, розриви в місцях зварювання, зміщення елементів та ін.;
- не відбулося фізичного пошкодження “паперового свідка” (у вигляді наскрізних отворів, надривів, розривів, відривання від нього шматків) або повного його знищення (шляхом подрібнення на шматки або згорання);
- повітряні кульки залишилися цілими.

8 Логістична підтримка випробувань

Перелік матеріально-технічного забезпечення наведений у таблиці 2.4.1.

Таблиця 2.4.1 – Перелік обладнання, що залучається до перевірки

№ з/п	Найменування засобів матеріально-технічного забезпечення	Кількість
1	Бінокль	2 од.
2		
3		

9 Забезпечення охорони державної таємниці

Вимоги щодо охорони державної таємниці та забезпечення протидії технічним розвідкам не висуваються.

10 Звітність

За результатами перевірки і обробки результатів складається протокол випробувань, в який заносять отримані результати.

Методика № 5. Перевірка стійкості вогневої споруди до ураження уламками снарядів осколково-фугасної дії калібру XX мм

1. Проведення перевірки, матеріально-технічне забезпечення та оцінювання результатів випробування здійснюється ідентично до перевірки за методикою № 3 з такими відмінностями:

- підрив здійснюється трьох XX мм артилерійських осколково-фугасних снарядів;
- схема їх встановлення зображена на рисунку 2.5.1.

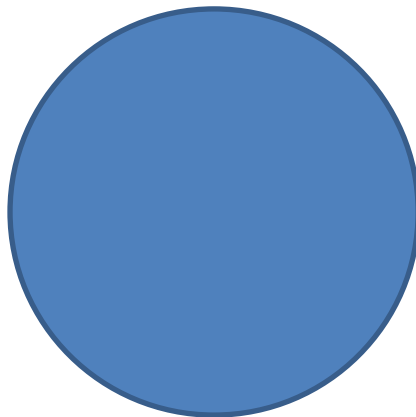


Рисунок 2.5.1. Схема розташування снарядів відносно споруди (вид зверху)

2 При оцінюванні стану захищеності Зразка від уламків снарядів здійснюється огляд вогневої споруди щодо визначення її здатності витримувати власну вагу та вагу ґрунту внаслідок впливу вибухової хвилі, що виникла в результаті підриву снарядів. Виявлені результати враховуються при оцінюванні Зразка за методикою № 2.

Методика № 6. Перевірка стійкості Зразка з встановленим протикумулятивним екраном до ураження кумулятивною гранатою ручного протитанкового гранатомета

1. Об'єкт випробувань

Об'єктом випробування є Зразок конструкції збірної залізобетонної для будівництва швидкокомбованої вогневої споруди типу "XXXXX" взводних опорних пунктів, засипаний (укріплений) шаром ґрунту (далі – Зразок).

2. Мета випробувань

Перевірка здатності Зразка, оснащеного захисним протикумулятивним екраном, забезпечити захист від влучання пострілу ручного протитанкового гранатомету.

3. Загальні положення

3.1 Відповідно до наданих Виробником характеристик Зразок з захисним протикумулятивним екраном забезпечує необхідний ступінь захисту особового складу від пострілів ручного протитанкового гранатомета.

3.2 Випробування проводяться методом натурального експерименту шляхом почергового здійснення з ручного протитанкового гранатомета ХХ пострілів з протитанковою гранатою кумулятивної дії та подальшого огляду Зразка.

3.3 З внутрішньої сторони споруди між амбразурами на всю висоту встановлюється "паперовий свідок" для виявлення її можливого прострілу (пошкодження) стіни.

3.4 При оцінюванні стану захищеності Зразка від пострілів з ручного протитанкового гранатомета одночасно здійснюється огляд вогневої споруди щодо визначення її здатності витримувати власну вагу та вагу ґрунту внаслідок ураження з гранатомета. Виявлені результати враховуються при оцінюванні Зразка за методикою № 2.

3.5 Також, з метою виявлення фактів пробиття споруди, всередині її підвішуються Х – Х повітряних куль до стелі на відстані ХХ – ХХ см від області стіни, в яку здійснюється постріл.

4 Характеристики та показники для оцінювання і розрахункові співвідношення

Перевірка стійкості вогневої споруди до влучання пострілу протитанкового гранатомету.

5 Умови і порядок проведення випробувань

5.1 Випробування проводяться за нормальних кліматичних умов (температурі, тиску, вологості повітря і швидкості вітру) за сухої погоди.

5.2 Стрільба з ручного протитанкового гранатомету здійснюється у захисний ковпак, оснащений захисним протикумулятивним екраном.

Відстань від дулового зрізу ствола протитанкового гранатомету до вогневої споруди становить XX м. Для гарантованого влучання відстань може бути зменшена рішенням керівника випробувальної бригади.

Постріли здійснюються з однієї вогневої позиції.

Постріли здійснюються з таким прицілюванням, щоб кут зустрічі поверхні Зразка з кумулятивною гранатою становив не більш $\pm XX^\circ$.

5.3 Влучання вважаються заліковими у випадку коли граната потрапляє в площину протикумулятивного екрану.

У разі не влучання кумулятивною гранатою в Зразок, перевірка повторюється.

5.4 Після кожного ураження вогневої споруди проводять оцінку її стану (наскрізне пробиття, відсутнє пробиття, наявність значних відколів внутрішньої поверхні споруди (щебінь, бетон) тощо).

Також з'ясовується цілісність/розриви повітряних кульок і відсутність/наявність підвищеного вмісту пилу в повітрі всередині споруди, що може свідчити про наявність тріщин або пробоїн у споруді.

6 Заходи безпеки

Всі особи, які беруть участь або присутні при проведенні випробувань, повинні безумовно виконувати заходи, що забезпечують безпеку проведення випробувань, зокрема проведення стрільб.

До початку стрільби виставляється оточення та встановлюється зв'язок між ним та керівником випробувальної бригади.

Стрільба виконується за командою керівника випробувальної бригади.

Огляд споруди здійснюється після з'ясування безпечності перебування в районі споруди.

7 Обробка, аналіз і оцінка результатів випробувань

7.1 Результати випробувань записуються до журналу випробувань та проводиться фотофіксація.

7.2 Вогнева споруда вважається такою, що витримала випробування, якщо: після ураження кумулятивною гранатою не відбулося наскрізного пробиття стін та перекриття споруди;

– не відбулося фізичного пошкодження “паперового свідка” (у вигляді наскрізних отворів, надривів, розривів, відривання від нього шматків) або повного його знищення (шляхом подрібнення на шматки або згорання);

– повітряні кульки залишилися цілими.

8 Логістична підтримка випробувань

Засоби матеріально-технічного і метрологічного забезпечення проведення випробувань зазначені в таблиці 2.6.1.

Таблиця 2.6.1 – Перелік обладнання, що залучається до перевірки

№ з/п	Найменування	Кількість
1	Гранатомет	1 од.
2		
3		

9 Забезпечення охорони державної таємниці

Вимоги щодо охорони державної таємниці та забезпечення протидії технічним розвідкам не висуваються.

10. Звітність

За результатами перевірки і обробки результатів складається протокол випробувань, в який заносять отримані результати та робиться висновок стосовно стійкості вогневої споруди до влучання пострілу протитанкового гранатомету.

Методика № 7. Перевірка стійкості вогневої споруди до впливу надлишкового тиску ударної хвилі XXX кПа

1 Об'єкт випробувань

Об'єктом випробування є Зразок конструкції збірної залізобетонної для будівництва швидкокомтованої вогневої споруди типу “XXXXX” взводних опорних пунктів, засипаний (укріплений) шаром ґрунту (далі – Зразок).

2 Мета випробувань

Визначення стійкості зразка до впливу надлишкового тиску ударної хвилі.

3 Загальні положення

3.3 Стійкість до вибухової хвилі – це здатність Зразка зберегти свою цілісність, форму та основні властивості після впливу надлишкового тиску, що виник при підриві вибухонебезпечного предмета (речовини).

3.4 Випробування проводяться натурним методом шляхом:

- почергового здійснення трьох підривів (по XX кг тротилу кожен);
- огляду стану Зразка після впливу вибухової хвилі.

3.3 Перевірка полягає в оцінці здатності вогневої споруди витримувати вибухову хвилю з заявленим Виробником тиском не менше XXX кПа ($X \text{ кгс/см}^2$).

3.4 Практична перевірка стійкості Зразків проводиться з підривом тротилкових шашок з масою X кг (далі – Заряд).

Для розрахунку відстані, на якій здійснюватиметься підрив шашок застосовано формулу (1) ГОСТ В XXXXX. Боеприпасы. Метод определения характеристик и параметров воздушной ударной волны при взрыве боеприпаса.

$$P_{\text{макс}} = \left(0,93 \cdot \frac{\sqrt[3]{m}}{R} + 3,82 \cdot \frac{\sqrt[3]{m^2}}{R^2} + 12,74 \cdot \frac{m}{R^3} \right) \cdot 10^5, \quad (1)$$

де $P_{\text{макс}}$ – максимальний тиск ударної хвилі, Па;

m – маса вибухового заряду тротилу, кг;

R – відстань від вибухового заряду тротилу, м.

3.5 Застосувавши формулу (1), для отримання на зовнішній стінці Зразка надлишкового тиску величиною XX кПа шляхом підриву тротилу вагою X кг, необхідно його встановити на відстані XX м від Зразка.

3.6 Також, з метою виявлення фактів пробиття споруди, всередині її підвішуються $X - X$ повітряних куль до стелі на відстані XX – XX см від області стіни, з якої здійснюватиметься підрив.

4 Характеристики та показники для оцінювання і розрахункові співвідношення

Здатність Зразка витримати вплив надмірного тиску ударної хвилі, утвореної в результаті вибуху.

5 Умови і порядок проведення випробувань

5.1 Випробування проводяться за нормальних кліматичних умов (температурі, тиску, вологості повітря і швидкості вітру) за сухої погоди.

5.2 Перевірка проводиться експериментальним методом шляхом трьох почергових підривів тротилу по X кг кожен. Схематично місце розташування тротилу відносно споруди відображено на рисунку 2.7.1.

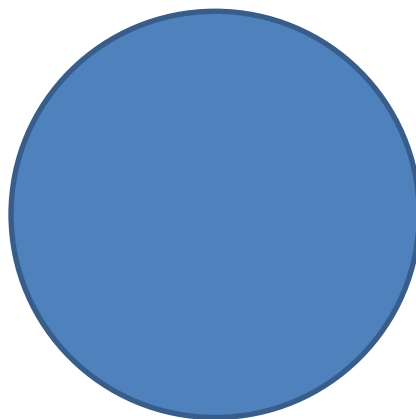


Рисунок 2.7.1. Схема розташування тротилу відносно споруди (вид зверху)

5.3 Випробування здійснюється у такій послідовності:

- а) закладання тротилу масою X кг на відстань XX м від Зразка;
- б) складання електричної схеми підриву (тротил, електродетонатор, кабель, підривна машинка);
- в) здійснення саперною групою підриву;
- г) огляд Зразка.

5.4 Під час огляду Зразка з'ясовується:

- наявність руйнації та тріщин на зовнішній та внутрішній поверхні зразка в конструкції споруди;
- наявність зрушення складових частин вогневої споруди, що порушили цілісність конструкції зразка;
- придатність Зразка до використання за призначенням.

Також з'ясовується цілісність/розриви повітряних кульок і відсутність/наявність підвищеного вмісту пилу в повітрі всередині споруди, що може свідчити про наявність тріщин або пробоїн у споруді.

6 Заходи безпеки

Всі особи, які беруть участь або присутні при проведенні випробувань, повинні безумовно виконувати заходи, що забезпечують безпеку проведення випробувань, зокрема проведення стрільб.

Особлива увага приділяється дотриманню заходів безпеки під час підготовки та проведенні підривних робіт.

7 Обробка, аналіз і оцінка результатів випробувань

7.1 Зразок вважається таким, що витримав випробування, якщо після всіх підривів тротилу:

- не відмічено руйнувань споруди та появи тріщин у ній;
- не відмічено зрушень складових частин вогневої споруди, або відмічено несуттєві зрушення, які не суттєво впливають на стан споруди і можливість її подальшого використання за призначенням;
- не відбулося фізичного пошкодження “паперового свідка” (у вигляді наскрізних отворів, надривів, розривів, відривання від нього шматків) або повного його знищення (шляхом подрібнення на шматки або згорання);
- повітряні кульки залишилися цілими.

8 Логістична підтримка випробувань

Засоби матеріально-технічного і метрологічного забезпечення проведення випробувань зазначені в таблиці 2.7.1.

Таблиця 2.7.1 – Перелік обладнання, що залучається до перевірки

№ з/п	Найменування	Кількість
1	Вибухова речовина (Тротил)-зосереджений заряд	X кг
2		
3		
4		

9 Забезпечення охорони державної таємниці

Вимоги щодо охорони державної таємниці та забезпечення протидії технічним розвідкам не висуваються.

10. Звітність

За результатами перевірки оформлюється протокол випробувань, в який заносяться результати перевірки.

Методика № 8. Перевірка цілісності споруди після впливу обстрілів, підривів та впливу тиску

1 Об'єкт випробувань

Об'єктом випробування є Зразок конструкції збірної залізобетонної для будівництва швидкокомпонованої вогневої споруди типу “XXXXX” взводних опорних пунктів, засипаний (укріплений) шаром ґрунту (далі – Зразок).

2 Мета випробувань

Визначення цілісності Зразка після впливу обстрілів, підривів, впливу тиску.

3 Загальні положення

Внаслідок проведених обстрілів споруди з XXX мм кулемета, гранатомета, здійснених підривів поблизу споруди та над нею, у споруді, зокрема зверху, могли утворитися тріщини, які неможливо побачити. Для перевірки їх появи проводиться випробування поливом води.

4 Характеристики та показники для оцінювання і розрахункові співвідношення

Цілісність захисного ковпака.

5 Умови і порядок проведення випробувань

Для випробування проводиться полив споруди у порядку, зазначеному в методиці № 2.

6 Заходи безпеки

Всі особи, які беруть участь або присутні при проведенні випробувань, повинні безумовно виконувати заходи, що забезпечують безпеку проведення випробувань, зокрема проведення стрільб.

Особлива увага приділяється обмеженню перебування на споруді, яка могла зазнати фізичного пошкодження під час обстрілів та підривів.

7 Обробка, аналіз і оцінка результатів випробувань

Зразок вважається таким, що витримав випробування, якщо:

- не відмічено руйнувань споруди та появи тріщин у ній;
- не відмічено протікання води всередину споруди.

8 Логістична підтримка випробувань

Засоби матеріально-технічного і метрологічного забезпечення проведення випробувань зазначені в таблиці 2.8.1.

Таблиця 2.8.1 – Перелік обладнання, що залучається до перевірки

№ з/п	Найменування	Кількість
1	Проточна вода	Кількість залежить від ступеню вологості ґрунту перед початком поливу
2		
3		
4		

9 Забезпечення охорони державної таємниці

Вимоги щодо охорони державної таємниці та забезпечення протидії технічним розвідкам не висуваються.

10. Звітність

За результатами перевірки оформлюється протокол випробувань, в який заносяться результати перевірки.