



**Міністерство Оборони України**



**ПІДГОТОВКА ТАНКОВОГО ОЗБРОЄННЯ  
ДО СТРІЛЬБИ**

**Навчально-методичний  
посібник**

**Харків - 2004**

В даному методичному посібнику викладаються практичні питання підготовки озброєння танка до експлуатації, вивірки приладів прицілювання та спостереження, приведення до нормального бою озброєння танка, перевірки функціонування та відновлення параметрів системи управління вогнем, технічного обслуговування озброєння до і після стрільби.

Навчально-методичний посібник „Підготовка танкового озброєння до стрільби” підготовлено під загальною редакцією начальника інституту полковника Сиротенко А.М.

Методичний посібник розробили:

Заступник начальника інституту з навчальної та наукової роботи полковник Плутахін С.В.;

Начальник кафедри озброєння і стрільби полковник А.Г. Кочерга.;

Доцент кафедри озброєння і стрільби підполковник Волошенко В.А.;

Старший викладач кафедри озброєння і стрільби підполковник Зосіменко В.В.;

Старший викладач кафедри озброєння і стрільби підполковник Балашевич Д.В.;

Викладач кафедри озброєння і стрільби службовець ЗСУ Ісаков Є.Л.

# Зміст.

1. Вступна частина
2. Заходи безпеки.
3. Розділ I. Огляд, перевірка та підготовка бойового відділення і зброї.
4. Розділ II. Вивірка приладів спостереження
  - Вивірка 1 Г 42 по віддаленій точці
  - Вивірка по контрольно-вивірочній мішені
  - Вивірка ТПН 1 -49-23 по вивіреному днівному прицілу 1 Г 42.
  - Вивірка прицілу зенітної установки ПЗУ -5 по віддаленій точці.
  - Вивірка бокового рівня.
  - Складання контрольно-вивірочної мішені.
  - Порядок вивірки прийомо-передаючого каналу дальноміру.
  - Узгодження оптичної осі прожектора Л-4А з лінією прицілювання.
  - Фокусування прожектора Л-4А.
5. Розділ III. Перевірка бою гармати і приведення кулеметів до нормального бою.
  - Приведення спареного з гарматою ПКТ до нормального бою.
  - Приведення НСВТ до нормального бою.
  - Приведення 2 Х 35 до нормального бою.
6. Розділ IV. Перевірка і регулювання параметрів СУВ 1А33.
  - Перевірка функціонування ланцюгів наведення, виміру та вводу дальності, кутів прицілювання і бокового попередження.
  - Перевірка і регулювання характеристик стабілізатора.
  - Перевірка і регулювання “електричного нуля” системи.
  - Перевірка і регулювання “електричного нуля” системи при введеній дальності.
  - Перевірка і регулювання точності відпрацювання і вводу кутів прицілювання.
  - Перевірка і регулювання точності відпрацювання і вводу кутів бокового попередження.
  - Регулювання зон дозволу пострілу блоку 1Г43.
  - Регулювання параметрів датчика вітру.
7. Розділ V. Перевірка працездатності відновлення регуліровок МЗ.
  - Підготовка до включення.
  - Перевірка працездатності в режимі обертання конвеєра.
  - Перевірка працездатності в режимі завантаження.
  - Перевірка працездатності МЗ в режимі заряджання.
  - виправлення хибної інформації.
  - Відновлення регуліровок МЗ.
  - Регулювання тросового приводу уловлювача.
8. Розділ VI. Обслуговування озброєння після стрільби..

- Матеріали які використовуються як обслуговування озброєння.
- Порядок обслуговування..
- Інструмент і приладдя.

7. Розділ VII. Порядок користування боковим рівнем і азимутальним вказівником

8. Розділ IX. Правила стрільби.

➤ Стрільба в аварійному режимі, коли не працює дальномір або ТБО.

9. Література.

10. Малюнки.

## **Вступна частина.**

Танк - бойова машина, що має сучасний комплекс озброєння, який дозволяє в короткий термін на полі бою ефективно вирішувати вогневі задачі, вражати цілі як з місця так і з ходу. Для підтримання комплексу озброєння в боездатному стані командири всіх ступенів повинні знати об'єм підготовки озброєння до бойового застосування і вміти його ретельно готувати. Підготовка комплексу озброєння до використання повинна проводитись послідовно, цілеспрямовано та постійно. При самих незначних відхиленнях, екіпаж повинен негайно приймати заходи по відновленню параметрів комплексу озброєння танка.

## **ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ.**

### **1. Заходи безпеки, при проведенні стрільб:**

- заходи безпеки які оговорені у курсі стрільб.
- заходи безпеки не оговорені курсом стрільб:
- при поводженні з боеприпасами необхідно дотримуватись правил, при виконанні яких не може впасти на броню або на землю при завантаженні боеприпасів.

### **При цьому необхідно пам'ятати:**

1. Якщо кумулятивний або осколочно-фугасний снаряд з вигадниками ВС-5 і В-429Е, впаде на бік, або висадником до низу – його можна використовувати далі.

2. Якщо кумулятивний або осколочно-фугасний снаряд з вигадниками ВС-5 і В-429Е, впаде на стабілізатор, то їх використовувати далі вже забороняється. В таких випадках необхідн негайно доповісти командирові і данний боєприпаси здати працівникам служби РАО.

Якщо осколочно-фугасний снаряд з вигадником ВС-5 впаде на стабілізатор – у екіпажа на врятування свого життя є 3-5 секунд. За цей час в умовах стрільби з місця з окопу вони спроможні сховатися за бруствером окопу з протилежної сторони окопу.

## **Розділ І.**

### **Огляд, перевірка та підготовка бойового відділення і зброї.**

1. Оглянути бойове відділення на предмет загального порядку, чистоти та відсутності предметів, які будуть заважати роботі.
2. Оглянути стан каналу ствола, механізму продування. Вимірювання зносу проводити приблизно через кожні 100 – 150 пострілів за допомогою приладу ПКІ-26.
3. Оглянути і перевірити чистоту, комплектність, справність і роботу механізмів затвору танкової гармати.
4. Перевірити стан і заправку протівідкатних пристроїв та при необхідності дозаправити їх до норми.

5. Перевірити візуально заправку установки живлення гідроприводу ВН стабілізатора озброєння. Гідропривод рахується заправленим вірно, якщо планка масловказівника знаходиться між поділок в заданому інтервалі температур, який відповідає температурі навколишнього повітря в бойовому відділенні танка.
6. Перевірити рівень мастила у поповнюючому бачку гідросистеми МЗ, рівень повинен бути між рисок у віконці.

## **Розділ II.**

### **Вивірка приладів прицілювання.**

#### **1. Вивірка 1 Г 42 по віддаленій точці.**

- встановити танк на рівній поверхні без крену та диференту (крен не більше  $2^0$ );
- встановити максимальне збільшення прицілу;
- встановити діафрагму на окуляр прицілу;
- вибрати предмет з чіткими характерними точками на відстані не менше 1600 м від танку;
- нанести перехрестя з чорних ниток товщиною  $0,3 \div 0,5$  мм на дульний зріз каналу ствола;
- переконатись в тому, що гірорама прицілу 1Г42 застопорена;
- відкрити клин затвору і встановити в зарядну камеру піддон вивірки ПВ-125 з ТВ-115 або встановити ТВ-115 замість гальвано-ударного механізму;

- спостерігаючи в ТВ-115, навести перехрестя з ниток на дульному зрізі канала ствола гармати у обрану характерну точку на віддаленому предметі за допомогою механізмів наведення;
- обертаючи втулки вивірки, сумістити вершину центральної прицільної марки з цією ж точкою.

## **2. Вивірка по контрольно-вивірчній мішені.**

Дану вивірку здійснювати або використовувати тільки в крайніх випадках, коли вивірку на дійсну дальність зробити неможливо. В першому ж випадку зробити вивірку на дійсну дальність.

Для вивірки по контрольно-вивірчній мішені необхідно:

- Встановити танк на рівній поверхні без крену і диференту;
- Відкрити клин і встановити в камеру спецпіддон ПВ-125 з трубкою вивірки ТВ-115;
- На дульний зріз гармати по рисках нанести перехрестя з ниток діаметром 0,3-0,5 мм;
- На відстані 25 м від дульного зрізу встановити щит з контрольно-вивірочною мішенню і відгоризонтувати її (знак гармати на мішені повинен бути на висоті лінії вогню 1600÷1650 мм);
- Спостерігаючи в ТВ – 115 механізмами наведення навести перехрестя з ниток на дульному зрізі в центр знака гармати на мішені;



- На окуляр прицілу встановити діафрагму;
- Спостерігаючи в приціл, механізмами вивірки по висоті і напрямку сумістити вершину центральої марки з центром знака 1Г42 на мішені.
- Включити приціл ТПН –1 49-23 та гвинтами вивірки навести вершину верхнього штриха в центр знака ТПН 1-49-23 на мішені.
- В ствол ПКТ встановити ТХП 7-195 та спостерігаючи в ТХП, механізмами вивірки ПКТ навести перехрестя ТХП у центр знака ПКТ на мішені, після чого втулки вивірки зашплінтувати.
- В ствол НСВТ встановити трубку ТХП 12-80 і механізмами наведення навести перехрестя ТХП в центр знака НСВТ на мішені, після чого механізмами вивірки ПЗУ-5 по висоті і напрямку сумістити перехрестя ПЗУ з центром знака ПЗУ на мішені.
- Для вивірки освітлювачів необхідно зняти інфрачервоні світлофільтри, включити прожектор Л4-А і, якщо центр світлової плями не співпадає зі знаком Л-4А на мішені, то механізмами вивірки по висоті (на тязі прожектора) і механізмами вивірки по напрямку (в задній частині кронштейна, на якому кріпиться освітлювач) навести центр світової плями на свій знак на мішені.
- Аналогічно зробити вивірку освітлювача ОУ-3 ГКУМ командира танка.

### **3. Вивірка ТПН 1 -49-23 по вивіреному днівному прицілу 1 Г 42.**

- нічний приціл вивіряється після вивірки денного прицілу як вдень, так і вночі;
- вибрати на місцевості предмет з чіткими контурами (вночі джерело випромінювання світла) на відстані 1100 м
- на денному прицілі встановити дальність 11 по шкалі "Б";
- механізмами наведення навести перехрестя вертикального штриха і шкали бокових поправок денного прицілу в обрану точку на віддаленому предметі;
- включити нічний приціл;
- спостерігаючи в приціл, механізмами вивірки по висоті та напрямку вивести верхній кінець верхнього штриха в точку наведення перехрестя денного прицілу;
- виключити нічний приціл.

#### **4. Вивірка нульової лінії прицілювання прицілу зенітної установки ПЗУ -5 по віддаленій точці.**

Вибрати орієнтир на відстані 1500-2000 м з чіткими характерними точками. Встановити в ствол кулемету НСВТ ТХП 12-80. Ручними приводами зенітної установки навести перехрестя ТХП в обрану точку на орієнтірі. Не збиваючи наводки механізмами вивірки вивести поділку "0" ПЗУ-5 в ту ж саму точку.

## **5. Вивірка бокового рівня.**

- встановити боковий рівень;
- встановити контрольний рівень на повздожню площину казенника паралельно боковому рівню, обертаючи підйомний механізм гармати вигнати повітряну бульбашку контрольного рівня на середину.
- обертаючи маховичок бокового рівня вигнати його повітряну бульбашку на середину, при цьому:
- якщо „0” маховичка не співпадає з індексом відрахування, то необхідно послабити гвинти стопоріння шкали точного відрахування та обертаючи її сумістити „0” з індексом.
- якщо риска на індексі грубого відрахування не співпадає з поділкою „30”, то необхідно ретельно забити стару риску і проти риску „30” набиту нову і пофарбувати її червоною фарбою.

## **6. Складання контрольно-вивірочної мішені.**

Контрольно-вивірочна мішень складається після вивірки прицілів, перевірки гармати боєм, приведення кулеметів до нормального бою. Роботи виконуються екіпажем танка.

**Для складання контрольно-вивірочної мішені необхідно:**

- встановити танк на рівній ділянці без крену та диференту;
- перевести озброєння з похідного положення в бойове без включення стабілізатора;
- на щит 1,5 x 1,5 м закріпити мішень з попередньо намальованими на ній знаками гармати і установочної лінії, встановити його на відстані 25 м від дульного зрізу гармати так, щоб, знак гармати знаходився на висоті лінії вогню (1600-1650 мм від землі), установочна лінія мішені повинна бути паралельна вертикальному штриху або лінії бокових прицільних марок прицілу 1Г42;
- відкрити клин затвору гармати і встановити в зарядну камеру пристрій для вивірки ПВ-125 з трубкою вивірки ТВ-115 (при відсутності ПВ-125 трубку вивірки ТВ-115 встановити в гніздо гальвано – ударного механізму);
- встановити трубки холодної пристрілки: ТХП-7-195 – в канал ствола кулемету ПКТ, і ТХП-12-80 – в канал ствола кулемету НСВТ;
- зняти з вікна нічного прицілу захисну кришку;
- зняти з освітлювача Л-4А захисну кришки та інфра-червоний фільтр;
- підготувати вказівки Чернова та олівець;
- нанести перехрестя з ниток товщиною 0,3-0,5 мм на риски на дульному зрізі стволу гармати;
- спостерігаючи через ТВ-115, механізмами наведення гармати навести перехрестя з ниток на дульному зрізі (вісь стволу гармати) в центр знаку гармати на мішені;

- не збиваючи наведення гармати, за допомогою вказівки Чернова відмітити на мішені точку, в яку спрямована вершина центральної прицільної марки прицілу 1Г42;
- включити нічний приціл ТПН1-49-23 та, не збиваючи наведення гармати, за допомогою вказівки відмітити на мішені точку, в яку спрямована вершина верхнього штриха прицілу, виключити приціл;
- спостерігаючи в ТХП-7-195 та не збиваючи наведення гармати, за допомогою вказівки відмітити на мішені точку, в яку спрямовано перехрестя ТХП (вісь стволу ПКТ);
- включити освітлювач Л-4А та, не збиваючи наведення гармати, відмітити на мішені точку, в яку спрямований центр його світлової плями, виключити освітлювач;
- відмітити на мішені точку для перехрестя прицілу ПЗУ-5;
- спостерігаючи в ТХП-12-80 та не збиваючи наведення ПЗУ-5, за допомогою вказівки відмітити на мішені точку, в яку спрямовано перехрестя ТХП (вісь стволу НСВТ);
- зафіксувати прилад спостереження ТКН-3В та відмітити на мішені точку для його перехрестя;
- включити освітлювач ОУ-3ГК та, не збиваючи наведення ТКН-3В, відмітити на мішені точку, в яку спрямований центр його світлової плями; виключити освітлювач;
- відмітку точок знаків на мішені проводити по три рази з послідовним визначенням середньої.

- перевести озброєння з бойового положення в похідне.

Зняти мішень зі щита, викреслити знаки кулеметів, прицілів, приладів спостереження та освітлювачів та підписати їх, визначити координати цих знаків відносно знаку гармати, відмітити, хто і коли склав контрольню-вивірочну мішень. Координати мішені вклеїти до формуляру танка. Необхідно мати на увазі що папір, на якому нанесені знаки прицілів, зброї, освітлювачів буде міняти свої геометричні розміри під впливом вологи і сонячних променів. Тому вимагати велику точність при вивірці по даній мішені не можливо. **В зв'язку з цим при першій можливості зробити вивірку на дійсну дальність.**

### **7. Порядок вивірки прийомо – передаючого каналу дальноміра:**

- закрити вихідне вікно прицілу ;
- перемикач **“ПРОВЕРКА-РАБОТА”** встановити в положення **“ПРОВЕРКА”**;
- зняти налобник;
- відкрити кришку призми;
- перемикач призми встановити в положення **“2”**;
- натиснути кнопку підсвітлювання плівки та утримуючи її визначити положення попередніх пропалень, при необхідності маховичком протягу відвести їх в бік, обертаючи втулку **“ПРОТЯЖКА ПЛЕНКИ ”**;

- ввімкнути **“ДАЛЬНОМ”** на **ПО-47**;
- натиснути і відпустити кнопку вимірювання дальності;
- натиснути кнопку підсвітлювання плівки та утримуючи її визначити на плівці положення пропалення відносно вершини **ЦПМ** (центральної прицільної марки);
- якщо пропалення плівки не співпадає з вершиною **ЦПМ**, то почерговим обертанням втулок вивірки дальноміру з послідовним натисненням кнопки вимірювання дальності та визначенням положення пропалень, що знову з’являються, добитись того щоб останнє пропалення знаходилось на вершині **ЦПМ**;
- при необхідності контрольного пропалення натиснути кнопку підсвітлювання плівки та, утримуючи її, маховичком протягу відвести попередні пропалення в бік, обертаючи втулку **“ПРОТЯЖКА ПЛЕНКИ”**, а потім зробити контрольне пропалення.

### **Після вивірки дальноміру:**

- вимкнути **“ДАЛЬНОМ”** на **ПО-47**;
- перемикач **“ПРОВЕРКА-РАБОТА”** перевести в положення **“РАБОТА”**;
- втулку **“ПЕРЕКЛ. ПРИЗМЫ”** встановити в положення **“0”**;
- закрити кришку призми;
- встановити налобник;
- відкрити вікно прицілу.

## **8. Узгодження оптичної вісі прожектора Л-4А з лінією прицілювання.**

Для забезпечення доброї видимості вночі необхідно, щоб оптична вісь освітлювача Л4А була узгоджена з лінією візірування нічного прицілу.

Перевірку проводити по світловій плямі за допомогою контрольно-вивірочної мішені, яку встановлюють на відстані 25 м від дульного зрізу гармати.

### **При цьому:**

- зняти світлофільтр з прожектора.
- ввімкнути нічний приціл та прожектор і навести вершину верхнього штриха в свій знак на мішені.

Світлова пляма при цьому повинна розташовуватися симетрично відносно відповідного знаку Л4А на мішені, неспівпадання усувається за допомогою вивірочних гвинтів на кронштейні і тязі.

## **9. Фокусування прожектора Л4А.**

Фокусування проводиться з метою надання світловій плямі необхідної форми і найбільшої яскравості по лінії візування.

**Фокусування освітлювача здійснюється вночі, для чого:**

- зняти з освітлювача раму з ІЧ фільтром і задню кришку;



- встановити КВМ на відстані 25 м від дульного зрізу гармати;
- зняти стопорну гайку патрона;
- ввімкнути освітлювач і навести світлову пляму освітлювача на щит;
- провести повздовжню фокусировку, для чого обертанням гайки патрону забезпечити найменшу величину світлової плями і максимальну її яскравість.
- зтягнути стопорну гайку патрона .
- послабити три стопорних гвинта диску фокусуючого пристрою;
- обертанням двох регулювальних гвинтів здійснити поперечне фокусування з метою надання світловій плямі круглої форми.
- Зтягнути стопорні гвинти диску.
- вимкнути освітлювач, встановити на нього задню кришку і рамку з ІЧ фільтром.

### **Розділ III.**

#### **Перевірка бою гармати і приведення кулеметів до нормального бою.**

**Перевірка бою гармати здійснюється після вивірки лінії прицілювання і перевірки працездатності СУВ, а також введення даних у ТБО. Перевірка бою показує, в якому стані знаходяться характеристики і параметри СУВ.**

# 1. ПРИВЕДЕННЯ СПАРЕНОГО З ГАРМАТОЮ КУЛЕМЕТА ПКТ ДО НОРМАЛЬНОГО БОЮ.

1. Закріпити на башні танка прапорець червоного кольору;
2. Кулемет приводиться до нормального бою після вивірки прицілів патронами з кулею ЛПС однієї партії.
3. Встановити і відгоризонтувати щит 1,5×1,5м з пристрілочною мішенню на відстані 100 м від дульного зрізу гармати;
4. Перевірити кріплення кулеметної установки;
5. Навести приціл “4” кулеметної шкали в центр знаку прицілу 1Г42 на пристрілочній мішені;
6. В ствол кулемету ПКТ встановити трубку холодної пристрілки ТХП 7-195;
7. Механізмами вивірки ПКТ навести перехрестя ТХП в точку наводки (середина верхнього обрізу габариту влучності);
8. Зняти ТХП;
9. Не збиваючи наводки, зробити безперервну чергу з 10 пострілів;
10. Бій кулемету вважається нормальним, якщо СТП (середня точка попадання) знаходиться в габариті влучності 11×13 см, нанесеного на мішені і не менше 8 пробоїн вміщуються в габариті кучності 14×16 см, накладеного на пробоїни довільно з центром в СТП.

Приклад: СТП відхилилась від КТ ввєрх на 30 см і вправо на 15 см.

Необхідно:

- ◆ для переміщення СТП вниз на 30 см послабити нижню втулку вертикального гвинта вивірочного механізму і на 3 великі поділки завернути верхню втулку, затягнути нижню втулку;
- ◆ для переміщення СТП ліворуч на 15 см послабити ліву гайку і на 1,5 великої поділки завернути праву гайку, затягнути ліву гайку.

**Примітка: Оберт гайки на 1 велику поділку відповідає переміщенню СТП на 0-01, що для дальності 100 м - дорівнює 10 см.**

11. Після приведення кулемета до нормального бою, гайки вивірочного механізму зашплінтувати дротом.
12. Червоний прапорець на башні замінювати на білий при виході екіпажу з танка та зняти по закінченню приведення кулемету до нормального бою.

## **2. Приведення НСВТ до нормального бою.**

1. Приведення зенітного кулемету до нормального бою проводиться патронами однієї партії з кулею Б-32.
2. В звичайних умовах експлуатації перед стрільбою здійснюється вивірка лінії прицілювання по вивірочно-пристрілочній мішені.
3. Встановити і відгоризонтувати мішень на відстані 100 м від дульного зрізу гармати.
4. В ствол кулемета встановити ТХП 12-80.

5. За допомогою ручних приводів навести перехрестя ТХП в точку наводки на мішені.
6. Механізмами вивірки приціла ПЗУ – 5 по висоті та напрямку поділку “5” сумістити з центром знака прицілу на мішені. Зняти ТХП 12-80.
7. Навести поділку з цифрою “5” в центр перехрестя ПЗУ на мішені та зробити 20 пострілів 4-5 чергами.
8. Визначити СТП (координатним способом) або проведенням осей розсіювання.
9. Кулемет вважається пристріляним, якщо СТП 20-ти пострілів знаходиться в колі діаметром 300 мм і 16 пробоїн із 20-ти знаходяться в колі діаметром в 1 м з центром в СТП.
10. Якщо СТП не увійшла в габарит влучності, то необхідно ручними приводами навести поділку з цифрою “5” в контрольну точку, а потім механізмами вивірки по висоті та напрямку вивести цю поділку в СТП, в якій попередньо закріпити перехрестя.

Повторити пристрілку, добитися , щоб СТП не виходила за коло діаметром 300 мм.

## **1. Приведення 2 X 35 до нормального бою.**

1. Перевірити справність і комплектність вкладного ствола.
2. Зробити монтаж вкладного ствола.

3. Встановити та відгоризонтувати пристрілочну мішень на відстані 100 м від дульного зрізу ствола гармати.
4. Зробити два осадочних постріли (поза щитом) і підтягти кріплення ствола.
5. Встановити приціл 10 по шкалі кумулятивного снаряда "Н".
6. Спостерігаючи в приціл, механізмами наведення сумістити перехрестя вертикального штриха та шкали бокових поправок з центром знака 1Г42 на мішені.
7. Зробити чотири постріли і визначити СТП (СТП не повинна відхилитися від КТ більш ніж на 30 мм).
8. Якщо СТП відхилилась більше, ніж на 30 мм, то підйомним механізмом та механізмом повороту башти, навести перехрестя прицілу в КТ, а після цього механізмами вивірки по висоті і напрямку вивести його в СТП.

### **Порядок монтажу вкладної гармати 2Х35 на танк:**

- поставити башту в положення 35 – 00;
- зняти огороження командира танка;
- зняти щиток прийому важеля механізму подачі і один лоток МЗ;
- зняти лоток в зборі затвору танкової гармати;
- відкрити клин затвору гармати;
- розстопорити, підняти уловлювач і закріпити його в піднятому положенні;
- провести неповне розбирання 2Х35;

- подати агрегат ствола 2Х35 через люк КТ казенною частиною вниз, доки дульна частина не увійде в вікно казенника гармати;
- дослати 2Х35 вперед до запирання його клином затвору;
- опустити уловлювач;
- встановити фіксатор і затягти клин затвору;
- зібрати 2Х35 і під'єднати електроспуск до кабельного вузла спускового механізму гармати;
- встановити на місце лоток МЗ і щиток пройому важіля подачі;
- встановити огороження командира танка;
- повернути башту у вихідне положення.

### **Порядок демонтажу вкладки гармати 2Х35 з танка:**

- розрядити вкладну гармату 2Х35;
- від'єднати штепсельний роз'єм електроспуску від кабельного вузла;
- повернути башту в положення 35-00;
- зняти огороження КТ, щиток пройому важіля механізму подачі і один лоток МЗ
- розстопорити, підняти уловлювач і закріпити його в піднятому положенні;
- зняти фіксатор клину затвора гармати;
- провести неповне розбирання 2Х35;
- притримуючи агрегат ствола 2Х35 відкрити клин затвору гармати;
- витягти агрегат ствола з вікна казенника і подати його нагору через люк КТ;
- встановити на місце лоток в зборі затвору танкової гармати;

- встановити на місце лоток МЗ і щиток прийому важіля механізму подачі;
- встановити огороження командира танка;
- повернути башту в вихідне положення.

## **Розділ IV.**

### **Перевірка і регулювання параметрів СУВ 1А33.**

#### **Перевірка функціонування ланцюгів наведення, виміру та вводу дальності, кутів прицілювання та бокового попередження**

1. Впевнитись, що зброя розряджена, клин зачинено, тумблер (ел.спуск) на лівому розподільчому щитку вимкнено.
2. Включити СУВ.
3. Встановити рукоятку “Балістика” по черзі в положення “Б, О, Н, У”. В нижній частині поля зору ПДПС повинен з’являтися індекс відповідно встановленої балістики.
4. Включити тумблер МЗ на ПО – 47. При цьому в нижній частині поля зору ПДПС повинен з’явитися сигнал готовності зеленого кольору.
5. Здійснити пультом управління декілька наведень гармати по висоті та напрямку з різними кутовими швидкостями.
6. Відкрити клин затвору танкової гармати.
7. Встановити гармату пультом управління на кут + 8° по огороженні гармати.

8. Виключити АЗР “Дв.МЗ” на правому розподільчому щитку .
9. Натиснути кнопку МЗ, при цьому гармата повинна стати на кут заряджання.
10. Виключити тумблер МЗ на ПО – 47 (після повного відкриття заслінок датчика вітру), при цьому гармата повинна повернутися до кута + 8° з числом перебігів 1- 4.
11. Встановити рукоятку “Балістика” в положення “Н”.
12. Закрити клин затвору танкової гармати.
13. Встановити на ТБО дальність 2000 м., при цьому казенна частина гармати повинна опуститися.
14. Встановити рукоятку “Балістика” в положення “Б”, при цьому казенна частина гармати повинна припіднятися.
15. Встановити рукоятку “Балістика” в положення “О”, при цьому казенна частина гармати повинна опуститися.
16. Включити АЗР електроспуску навідника.
17. Повертаючи башту праворуч, зі швидкістю не більш 1° в секунду, періодично натискувати кнопку стрільби з гармати і впевнитись на слух в тому , що працює електромагніт електроспуску.
18. Відпустити пульт управління при цьому башта повинна повернутись в бік, протилежний наведенню (спостерігати по азимутальному вказівнику). Провести



аналогічну перевірку при наведенні башти ліворуч.

19. Виключити АЗР “ел.спуск” на лівому розподільчому щитку.

### **Перевірка функціонування дальноміру в режимі контроль та ланцюгів збросу дальності**

1. Перевести рукоятку “робота – перевірка” в положення “перевірка”, а рукоятку “выбор цели” в положення “1”.
2. Натиснути кнопку “контроль Д” та, утримуючи її, натиснути та відпустити кнопку виміру дальності.
3. Показники цифрового індикатору повинні бути:
  - в положенні “1” – 1460-1480;
  - в положенні “2” – 1680-1820;
  - в положенні “3” – 2100-2120, а гармата буде відпрацьовувати відповідні кути прицілювання.
4. Натиснути кнопку стрільби з ПКТ, при цьому повинен здійснитись зброс показників на цифровому індикаторі (0000), а гармата відпрацює нульовий кут прицілювання.
5. Повторити перевірку в двічі.
6. Натиснути кнопку збросу дальності, повинен здійснитись зброс показу на цифровому індикаторі (0000), гармата також відпрацює нульовий кут прицілювання.
7. Встановити рукоятку “робота – перевірка” в положення “робота”.

## **Перевірка функціонування каналу відпрацювання та вводу поправок на крен осі цапф гармати**

1. Встановити рукоятку “Балістика” в положення “Н”.
2. Встановити на ТБО дальність 3000 м. Включити датчик крену.
3. По черзі натиснути на краї корпусу датчика крену доки дозволяють амортизаційні підвіски.  
Відхилення стрілки азимутального показника буде свідчити про введення поправок на крен осі цапф гармати.

## **Перевірка функціонування датчика вітру.**

1. Вимкнути АЗР “Дв. МЗ” на правому розподільчому щитку.
2. Відкрити клин затвору гармати.
3. Ввімкнути тумблер МЗ на ПО – 47.
4. Встановити рукоятку ”Балістика” в положення”Н”, а в ТБО ввести дальність 4000м.
5. Натиснути кнопку МЗ на 1Г42, при цьому відкриваються заслінки датчика вітру.
6. Подути в отвори датчика вітру з одного, а потім з другого боку та по відхиленню стрілки точного обліку азимутального вказівника визначити працездатність датчика вітру.

## **Перевірка і регулювання характеристик стабілізатора.**

### **Підготовка до перевірки параметрів:**

- Врівноважити гармату;
- Встановити в камору макет артпострілу з осколочно-фугасним снарядом;
- Встановити кулемет;
- Встановити коробку з патронами в гільзозбірник;
- На дульному зрізі гармати закріпити хомут з олівцем.

### **Перевірка моменту неврівноваженості танкової гармати та моменту опору повороту гармати.**

Момент неврівноваженості гармати відносно осі цапф повинен бути не більш 3 кгс·м, а момент опору повороту гармати не більш 18 кгс·м.

### **Перевірку моменту неврівноваженості та моменту опору повороту гармати проводити наступним чином:**

надати гарматі горизонтальне положення та вивести з зачеплення червячну пару (при виключеному вимикачеві батарей);

за допомогою пристосування для заміру зусиль до 50 кгс плавно прикласти зусилля до дульного зрізу стволу, яке необхідно для переміщення гармати вверх та вниз, визначити значення зусиль при переміщенні стволу без ривків в діапазоні  $\pm 100$  мм від горизонтального положення;

здійснити по два виміра зусиль вверх та вниз;

визначити момент неврівноваженості  $M_H$  (кгс·м) та момент опору повороту гармати  $M_{Tr}$  (кгс·м) за формулами:

$$M_H = 2,55 (P_1 - P_2);$$

$$M_{Tr} = 2,55 (P_1 + P_2),$$

де  $P_1$  та  $P_2$  – середньоарифметичні значення виміру зусиль відповідно вверх та вниз.

Якщо величина моменту неврівноваженості гармати відносно осі цапф більше 3 кгс·м, врівноваження проводити шляхом зміни кількості вантажів на основанні огорожі або компенсуючих кілець на ресівері. Після закінчення перевірки ввести в зачеплення червячну пару.

### **Перевірка моменту опору повертання башти $M_c$ :**

$$M_c = 3,08 * (P_1 + P_2) \leq 125 \text{ кгс} * \text{м}.$$

Замір опору робити через кожні  $45^\circ$  починаючи з 30-00, як вліво так і вправо. За величину моменту брати середню арифметичну величину. Якщо значення буде більше норми необхідно змастити шариковий погон башти через отвір в бонці в кормовій частині донного листа башти.

### **Перевірка та регулювання жорсткості стабілізатора танкового озброєння.**

#### **в вертикальній площині:**

- відкрити клин затвора;
- встановити перед зрізом ствола щит з міліметровим папером;

- встановити гармату горизонтально - по боковому рівню 30-00;
- зняти кришку з блоку управління К-1М;
- включити стабілізатор і дати йому попрацювати біля 10 хвилин;
- прикласти до хомуту повільно вниз зусилля 16 кг.с. динамометром (від 0 до 50 кг) і зробити відмітку олівцем на щиті;
- швидко зняти зусилля і зробити 2-у відмітку;
- вимір здійснити два рази, прикладаючи зусилля вверх і вниз;
- жорсткість вирахувати за формулою:

$$G = \frac{P * L^2}{a}$$

де **G** – жорсткість приводу  $\frac{H * M^2}{\text{мм}}$  ( $\frac{\text{кгс} * \text{м}^2}{\text{мм}}$ )

**P** – величина зусилля **H (кгс)**

**L** – відстань від точки прикладення до осі цапф, м (**L= 5,11 м**)

**a** – відстань між 2-а відмітками, мм.

**(при нормальній жорсткості величина повинна бути не більше 6 мм)**

- якщо величина жорсткості менше 70 кг м/т.д., то регулювання здійснюють поворотом движка резистора **РЛУ** на 1 - 2 малих поділки лімба за годинниковою стрілкою;

- по закінченню регулювання закрити кришку блоку управління К-1М.

Перевірка та регулювання ступені демпфірування стабілізатора танкового озброєння.

**в вертикальній площині:**

- включити АЗР “Дв – МЗ” на правому розподільчому щитку;

- включити тумблер МЗ на пульті оператора;

- пультом управління надати гарматі кут підвищення  $+8^{\circ}$  по мітках на огороженні навідника;

- натиснути кнопку МЗ на 1Г42, при цьому гармата приведеться до кута заряджання, застопориться гідромеханічним стопором МЗ та відкриваються заслінки датчика вітру;

- виключити тумблер МЗ на пульті оператора (після повного відкриття заслінок датчика вітру);

- гармата повернеться до кута  $+8^{\circ}$  з числом затухаючих коливань 1 – 4, при цьому величина 1-го перебігу повинна бути не більше  $3^{\circ}$  – не виходить за відмітку  $+11^{\circ}$  на огороженні навідника;

- у випадку, якщо число перебігів більше 4, а величина 1-го перебігу більше  $3^{\circ}$  або спостерігаються незатухаючі коливання гармати, то регулювання виконується потенціометрами РЛУ, ГТ, Демпф;

- при виникненні високочастотних коливань (вібрацій) регулювати поворотом двигуна резистора РЛУ-ВН на 1 – 2 малих поділки проти годинникової стрілки.

### **в горизонтальній площині:**

- відхилити ПУ прицелу вправо до упору;
- після досягнення баштою перебрисочної швидкості відпустити ПУ;
- за шкалою точного відліку азимутального вказівника визначити число перебігів і величину 1-го перебігу башти. Аналогічно провести перевірку ступеня демпфірування при відхиленні ПУ вліво;
- якщо при перевірці число перебігів більше **3** і величина 1-го перебігу більше **0-45**, то регулювати поворотом двигуна регистора ГТ-ГН, за годинниковою стрілкою на **1-2** малих поділки лімба.

### **Перевірка і регулювання “електричного нуля” системи.**

Підготовка до перевірки:

- На маску гармати встановити кронштейн з трубкою КЮ-309.
- На трубку обов'язково встановлювати світлофільтр.
- Навести поділку шкали КЮ-309 1°10' на вершину центральної прицільної марки і зафіксувати в цьому положенні КЮ.
- Під'єднати стенд КЕС-12к.

### **Установка глядацької трубки КЮ – 309.**

- встановити гармату в горизонтальне положення;
- вигвинтити 4 гвинти на бронемасці гармати;
- встановити на бронемаску кронштейн (кардигал) для глядацької трубки **КЮ – 309**;
- встановити трубку на посадочне місце кронштейна;
- переміщуючи трубку вздовж осі добитись, щоб при прокачці гармати від верхнього до нижнього упорів між захисним стіклом прицілу і **КЮ** залишався зазор **не <15 мм**;
- встановити перед окуляром прицілу переносну лампу і направити світло в окуляр;
- спостерігаючи в **КЮ**, добитись такого її положення, при якому сітка **КЮ** буде розташована відносно **ЦПМ** так, щоб вертикальний штрих прицілу співпадав з вертикальною шкалою сітки, а вершина з **“1°10’”**;
- затягнути гвинти кріплення трубки до кронштейна;
- встановити переносну лампу перед окуляром **КЮ**;
- спостерігаючи в окуляр прицілу впевнетись, що різниця в зміщенні верхнього і нижнього кінців вертикального штриха прицілу від вертикальної шкали сітки трубки **не > 0,5’** і зміщення горизонтальної шкали сітки трубки відносно **ЦПМ не > 10’**.

**Під'єднання сденда КЕС – 12к.**



- Ш 2 прицілу – Ш 2 КЕС;
- Ш 17 електроблоку – Ш 1 КЕС.

**Що таке електричний нуль системи.**

**Електричний нуль системи управління вогнем 1А33 - це відсутність сигналу неузгодження між лінією візювання прицілу і гармати під впливом танкового балістичного обчислювача.**

В зв'язку з тим, що стабілізатор складається з силового стабілізатору поля зору прицілу і слідкуючих приводів гармати і башти, вони повинні бути узгоджені відносно один-одного під впливом сигналів ТБО, щоб не сталося, що лінія прицілювання буде спрямована в одну точку, а гармата, під впливом сигналів неузгодження - в іншу.

**Регулювання електричного нуля системи 1А33.**

- перевірити розрядженість зброї;
- включити тумблер “ДАТЧИК КРЕНА” на ТБО і АЗР. ЕЛ.СПУСК на ЛРЩБ;
- встановити перемикач поправки на блоці поправок в положення Б9;
- встановити рукоятку “БАЛЛИСТИКА” на прицілі в положення Б;
- послідовно включити СУВ;
- натиснути кнопку зброс дальності на ПУ;
- розвернути башту в таке положення, щоб крен осі цапф гармати, виміряний контрольним

рівнем на контрольній площадці гармати, був  $ne > \pm 10'$ ;

- зафіксувати показники азимутального вказівника при цьому положенні башти і контролювати його в процесі регулювання;

- застопорити приціл і визначити нуль відліку по горизонту (вертикалі) по шкалі сітки трубки **КЮ – 309**, як середнє арифметичне по трьох вимірах;

- розстопорити приціл і через **10с** зафіксувати відхилення центральної прицільної марки (**ЦПМ**) від нуля відліку, по вертикалі і горизонту повинно бути  $ne > \pm 1,5'$ ;

При перевищенні цієї величини виконати:

- відкрити кришку ТБО;
- використовуючи відвіртку добитись резисторами **R26 “ВЫВ  $\alpha$ ”** і **R27 “ВЫВ  $\beta$ ”** співпадання **ЦПМ** з нулем відліку по горизонту і вертикалі з точністю  $1'$ .

**Перевірка і регулювання електричного нуля системи при введеній дальності:**

- застопорити приціл;
- встановити рукоятку **БАЛЛИСТИКА** на прицілі **1Г42** в положення **Н**;
- ввести в **ТБО** дальність **4000** м за допомогою стенда **КЕС – 12К**:
  - включити тумблер **ПИТАНИЕ**;
  - тумблер **ОДНОКРАТН** – **ЧАСТОТА** перевести в положення **ОДНОКРАТН**;

- тумблер **ДИАПАЗОН** перевести в положення **“Г”**;
- повільно повертаючи ручки **ГРУБО** і **ТОЧНО** перемінних резисторів **ЗАДЕРЖКА** і натискаючи кнопку **ЗАПУСК** на стенді встановити дальність **4000 м (2000м)**, контролюючи її величину на індикаторі в нижній частині поля зору прицілу (якщо дальність не вводиться, переключити **АЗР ЕЛ.СПУСК**) на лівому розподільчому щитку;
- натиснути кнопку ввод дальності на стенді, при цьому код дальності повинен ввестись в обчислювач;
- розстопорити приціл і через **3 – 5с** визначити неспівпадання **ЦПМ** по горизонту відносно нуля відліку;
- якщо величина неспівпадання **> 1'(1,5')**, то поворотом резистора **R28“Oo”** добитися, щоб неспівпадання не перевищувало вказаної величини;

### **Регулювання точності відпрацювання і вводу кутів прицілювання.**

- перевірити розрядженість зброї;
- встановити рукоятку **“БАЛЛИСТИКА”** на прицілі в положення **Б**;
- послідовно включити **СУВ**;
- встановити потенціометри вводу поправок на обчислювачі в вихідні положення: **H=75;  $\Delta V_{0,n}=0$ ;  $T_v=+15$ ;  $T_z=+15$ ;  $\Delta d =0$ ;**

- ввести за допомогою стенда **КЕС – 12К** дальність **1600м** в обчислювач;
- встановити гармату на кут заряджання;
- застопорити приціл і зафіксувати положення **ЦПМ** по вертикальній шкалі **КЮ**, прийнявши його за початок відліку;
- встановити рукоятку **РАБОТА-ПРОВЕРКА** в положення **ПРОВЕРКА**;
- розстопорити приціл;
- зафіксувати по сітці **КЮ** введений кут прицілювання, який рівняється зміщенню **ЦПМ** по вертикалі вниз відносно початку відліку;
- застопорити приціл, при цьому **ЦПМ** повинна повернутися до початку відліку з точністю  $\pm 1'$ ;
- перевірити вимірювання кута прицілювання ще 2 рази;
- визначити середнє арифметичне значення кута прицілювання, яке повинно бути в межах **8,7'±1,5'**;
- встановити рукоятку **БАЛЛИСТИКА** на прицілі в положення **Н**;
- аналогічно викладеній для підкаліберного снаряду методиці визначити кут прицілювання для кумулятивного снаряду, який повинен бути в межах **44,5'±1,5'**;
- встановити рукоятку **БАЛЛИСТИКА** на прицілі в положення **О**;
- аналогічно викладеній для підкаліберного снаряду методиці визначити кут прицілювання

для кумулятивного снаряду, який повинен бути в межах  $45,2' \pm 1,5'$ ;

При неспівпаданні кутів прицілювання необхідним значенням здійснити регулювання масштабу кутів прицілювання, для чого:

- встановити рукоятку **БАЛЛИСТИКА** на прицілі в положення **H**;
- заміряти введений кут прицілювання для дальності **1600м** по вищеприведеній методиці;
- застопорити приціл, перепроверити при цьому початок відліку і зафіксувати положення гармати з точністю  $\pm 0,5^0$  по лівому огороженню;
- розстопорити приціл і за допомогою пульта управління встановити гармату в зафіксоване положення;
- зафіксувати по сітці **КЮ** зміщення **ЦПМ** вниз по вертикалі відносно початку відліку;
- поворотом двигуна резистора **R25** обчислювача добитися, щоб зміщення **ЦПМ** відносно початку відліку складало  $44,5' \pm 1,0'$ ;

перевірити кути прицілювання на **ОФС** і **БПС** відповідно приведеній вище методиці і при необхідності уточнити настройку кутів прицілювання.

### **Перевірка та регулювання кутів бокового попередження .**

Перевірку здійснювати після перевірки і регулювання електричного нуля системи.

- Встановити потенціометри вводу поправок на 1В517 в вихідне положення;
- Зафіксувати по азимутальному вказівнику положення башти, відповідне мінімальному крену осі цапф гармати і в процесі регулювання контролювати, щоб башта не повернулась від цього положення на кут більше  $2 - 00$ ;
- Встановити перемикач типів на 1Г42 в положення Б;
- Ввести за допомогою КЕС  $-12К$  в ТБО дальність 1600 м;
- Застопорити гірораму прицілу і зафіксувати положення ЦПМ по горизонтальній шкалі КЮ  $-309$ ;
- Роззастопорити гірораму;
- Повернути ПУ прицілу вліво на кут  $15'$  по шкалі КЮ  $-309$ ;
- Утримуючи ЦПМ в цьому прложенні, визначити час повороту башти на кут  $1 - 00$ , час повинен бути  $22,8 \pm 2,2$  с;
- Застопорити гірораму прицілу, перепроверити початок відліку;
- Здійснити аналогічну перевірку при повороті башти вправо;
- Здійснити аналогічну перевірку для ОФС і КС, кути відхилення ЦПМ повинні бути  $30'$ 
  - для ОФС час повороту башти на кут  $1 - 00$  повинен бути  $25,2 \pm 2,5$  с;
  - для КС  $25,9 \pm 2,5$  с;

- При невідповідності часу повороту башти на 1 – 00 необхідним значенням, здійснити регулювання масштабу кутів бокового попередження, для чого:

- встановити перемикач типів на 1Г42 в положення Н;

- регулюючи потенціометр R29 на 1В5117 добитись, щоб час повороту башти на 1 – 00 вправо і вліво складало  $25,9 \pm 2,5$  с;

Перевірити кути попередження для ОФС і КС, при необхідності уточнити настройку масштабу кутів попередження.

### **Регулювання зон дозволу пострілу блоку 1Г43**

- зняти 3 лотки з конвеєра МЗ, забезпечивши доступ до блоку 1Г43 з відділення управління;

- виключити АЗР ДВ.МЗ на ПРЦБ;

- включити СУВ;

- встановити гармату в горизонтальне положення;

- включити АЗР ЕЛ.СПУСК на ЛРЦБ;

#### **регулювання в площині ВН:**

- встановити тумблер ПУШКА – СТОП на ПЗ в положення СТОП;

- опустити поле зору прицілу вниз (підняти вверх) на  $8 \div 10'$ ;

- натиснути кнопку електроспуску гармати і повільно піднімаючи (опускаючи) поле зору прицілу зафіксувати положення ЦПМ (центральної прицільної марки) на КЮ –

- 309**, при якому спрацює електромагніт дублюючого спуску;
- здійснити перевірку 2 – 3 рази в кожную сторону;
  - ширина зони дозволу пострілу повинна бути **2,5 ÷ 4'** і розташована симетрично від горизонтальної лінії сітки трубки **КЮ – 309**;
  - регулювати поворотом резисторів на блоці **1Г43**:
    - ширину зони дозволу пострілу – **R 38 (R 78)**;
    - симетричність зони дозволу пострілу – **R10(R 20)**;
- регулювання в площині ГН:**
- застопорити башту;
  - повернути поле зору прицілу вправо на **8 ÷ 10'**;
  - натиснути кнопку електроспуску гармати і повільно повертаючи поле зору прицілу зафіксувати положення ЦПМ на **КЮ – 309**, при якому спрацює електромагніт дублюючого спуску;
  - здійснити перевірку 2 – 3 рази в кожную сторону;
  - ширина зони дозволу пострілу повинна бути **2,5 ÷ 4'** і розташована симетрично від вертикальної лінії сітки трубки **КЮ – 309**;
  - регулювати поворотом резисторів на блоці **1Г43**:
    - ширину зони дозволу пострілу – **R 37 (R 77)**;
    - симетричність зони дозволу пострілу – **R 9 (R 17)**.

**Регулювання параметрів датчика вітру.**



- встановити рукоятку **БАЛЛИСТИКА** в положення **Б**;
- встановити рукоятки поправок на **ТБО** в положення:
  - $T_z^0 \text{ C}$  - **+15**;
  - $T_v^0 \text{ C}$  - **+15**;
  - **H (мм рт.ст/10) – 750**;
  - $\Delta V_{оп} (\%)$  – **0**;
  - $\Delta d \text{ мм}$  – **0**;
- відкрити клин затвору гармати;
- включити **СУВ**;
- ввести за допомогою стенду **КЕС – 12К** дальність **2000 м** в **ТБО**:
  - включити тумблер **ПИТАНИЕ**;
  - тумблер **ОДНОКРАТН – ЧАСТОТА** перевести в положення **ОДНОКРАТН**;
  - тумблер **ДИАПАЗОН** перевести в положення **“П”**;
  - повільно повертаючи ручки **ГРУБО** і **ТОЧНО** перемінних резисторів **ЗАДЕРЖКА** і натискаючи кнопку **ЗАПУСК** на стенді встановити дальність **2000 м**, контролюючи її величину на індикаторі в нижній частині поля зору прицілу (якщо дальність не вводиться, переключити **АЗР ЕЛ.СПУСК**);
  - натиснути кнопку ввід дальності на стенді, при цьому код дальності повинен ввестись в обчислювач;
- виключити **АЗР ДВ.МЗ** на **ПРЦБ**;
- натиснути кнопку **МЗ** на прицілі, при цьому повинні відкритися заслінки датчика вітру;

- встановити башту танка без крену –  $не > \pm 10'$  за боковим рівнем, встановленим на контрольній площадці гармати;
- встановити аеродинамічну трубу **9В732** на горизонтальній площадці башти, під'єднати кабель живлення до аварійної розетки танка:
  - включити тумблер **ПИТАНИЕ 27В** на пульті управління;
  - повернути ручку **РЕГУЛИРОВКА СКОРОСТИ** за годинниковою стрілкою, встановити швидкість повітряного потоку  $10 \pm 1$  м/с використовуючи анемометр і секундомір, і зафіксувати показники амперметра **КОНТРОЛЬ ТОКА**;
  - виключити тумблер **ПИТАНИЕ**;
- встановити аеродинамічну трубу на центр осі вимірювального патрубка датчика вітру з лівого боку щільно до патрубку, включити тумблер **ПИТАНИЕ** і зафіксувати зміщення **ЦПМ** (центральної прищільної марки) відносно зааретированого положення (величина поправки на боковий вітер), повинно бути  $не > 1,7 \pm 1'$ ;
- встановити ручку **БАЛЛИСТИКА** в положення “**О**” і зафіксуйте зміщення **ЦПМ** – повинно бути рівним  $(6,2 - \Delta\beta_{офс})' \pm 2'$ ;
- встановити ручку **БАЛЛИСТИКА** в положення “**Н**” і зафіксуйте зміщення **ЦПМ** – повинно бути рівним  $(11,5 - \Delta\beta_{кс})' \pm 2'$ ;
- встановити аеродинамічну трубу з правого боку і здійснити аналогічні перевірки;

- при відмінності вказаних величин здійснити регулювання **ТБО** наступним чином:
  - встановити ручку **БАЛЛИСТИКА** в положення “**Н**”;
  - відвірткою повертаючи двигун резистора **R6 KРω** на **ТБО** добитись того, щоб поправка на боковий вітер відповідала куту:
    - при вітрі з правого боку -  $(11,5 + \Delta\beta_{\text{кс}})' \pm 2'$ ;
    - при вітрі з лівого боку -  $(11,5 - \Delta\beta_{\text{кс}})' \pm 2'$ ;
- виключити тумблер **МЗ** на **ПО – 47**, при цьому повинні закритися заслінки датчика вітру;
- виключити **СУВ**;
- по закінченню роботи з аеродинамічною трубою вивести ручку **РЕГУЛІРОВКА СКОРОСТІ** на **ПУ** проти годинникової стрілки до упору і виключити тумблер **ПИТАНИЕ**.

( $\Delta\beta_{\text{кс}}$ ,  $\Delta\beta_{\text{офс}}$  - індивідуальні поправки для відповідного типу снаряду, взяті з формуляра машини.)

## Розділ V.

### Перевірка працездатності і відновлення регуліровок **МЗ**.

#### 1. Підготовка до включення.

- Перед включенням **МЗ** необхідно оглянути простір під конвеєром, щоб не було предметів, заважаючих обертанню конвеєра та підйому і опускання важіля подачі.

- Впевнитись в тому, що всі органи управління знаходяться в вихідному положенні.

## **2. Перевірка працездатності в режимі обертання конвеєра.**

- Ввімкнути МЗ на пульті оператора „ПО - 47”.

- Натиснути і відпустити кнопку „Стоп” на пульті завантаження.

- Натиснути кнопку „Пуск” на пульті завантаження і утримувати її доки конвеєр не повернеться на повний оберт, після чого кнопку відпустити.

## **3. Перевірка працездатності в режимі завантаженості.**

- після перевірки режиму обертання ввімкнути і вимкнути тумблер МЗ на пульті оператора, після чого перевести тумблер на пульті завантаження в положенні „Загр”. Встановити гармату на кут заряджання.

- Натиснути і відпустити кнопку „Пуск”. Важіль з лотком повинен піднятися на лінію досилання. Після перевірки перевести тумблер на пульті завантаження в положення „Разгр” і також перевірити роботу МЗ в режимі розвантаження.

## **4.Перевірка працездатності МЗ в режимі заряджання.**

-Завантажити учбово-тренувальний арт.постріл в конвеєр.

- Натиснути кнопку МЗ на прицілі. Повинно здійснитись заряджання гармати, після чого вимкнути МЗ на ПО-47 і вийняти арт. постріл з камори гармати.

## **2. Виправлення хибної інформації.**

- якщо при перевірці відповідності завантаженого арт. пострілу інформації на візуальному вказівнику станеться, що світлова пляма не відповідає завантаженому арт. пострілу, необхідно перевести тумблер на пульті завантаження ПЗ в положення „Рагр” і натиснути кнопку „Отметка типа” на візуальному вказівнику.

- Перевести тумблер ПЗ в положення „Загр” і знову натиснути кнопку „Отметка типа” – інформацію буде змінено.

## **3. Відновлення регуліровок МЗ.**

### **Регулювання тросового приводу уловлювача**

Регулювальні роботи повинні проводитись при виключених вимикачі батарей, вимикачі МЗ і СТО.

#### **ОЗНАКИ ПОРУШЕННЯ регулювання:**

- при підйомі ручним приводом лотка, який завантажений макетом осколочно-фугасного пострілу, зазор між *уловлювачем* і *макетом* менш, ніж 5 мм;

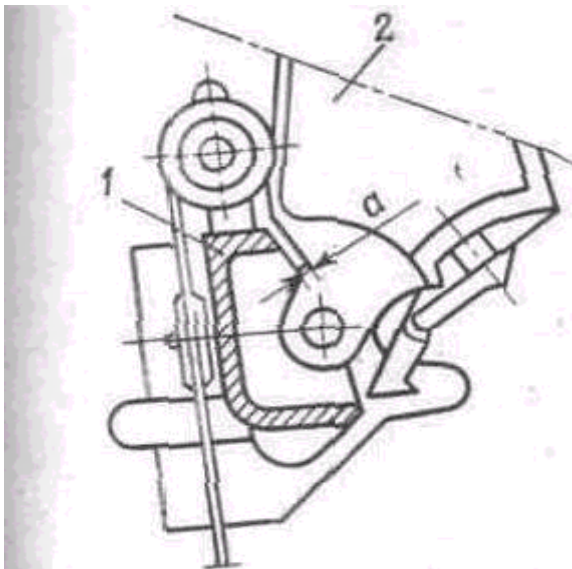
- при опусканні ручним приводом лотка, не зачиненого на защипку, захват лотка зачепляє за уловлювач;

- наявність зазору А між корпусом і кронштейном уловлювача після підняття уловлювача в верхнє положення в автоматичному режимі.

#### **Порядок регулювання:**

- опустити важіль МП і уловлювач у вихідне положення;

- розстопорити корпус люфтовибираючого пристрою ;
- накручуючи корпус ЛВП ( люфтовибираючого пристрою ) добитись того , щоб при піднятому положенні важеля механізму подачі в *автоматичному режимі* , зазор  $A$  між корпусом уловлювача та кронштейном був в межах 0.5 - 1 мм , після цього нагвинтити корпус ЛВП ще на 3-4 оберти і застопорити його пружинним стопором;
- перевірити люфт троса, котрий повинен бути 4-7 мм по виходу наконечника тросу з ЛВП (перевіряти натисненням на горизонтальну гілку троса при опущеному важелі механізму подачі )



$1$  — кронштейн;  $2$  — уловлювач (верхнє положення);  $a$  — зазор

### **Регулювання тросового приводу механізму збросу піддону**

Регулювальні роботи повинні проводитись при виключених вимикачі батарей, вимикачі МЗ і СТО.

### **ОЗНАКИ ПОРУШЕННЯ регулювання:**

- піддон залишається в уловлювачі після повернення ланцюгів механізму досилання в вихідне положення;

- відстань між защипкою створки уловлювача і двуплечим важілем збросу защипки (при знаходженні уловлювача в верхньому положенні) виходить за межі 10 – 20 мм.

Регулювання робити після перевірки правильності регулювання тросового приводу уловлювача.

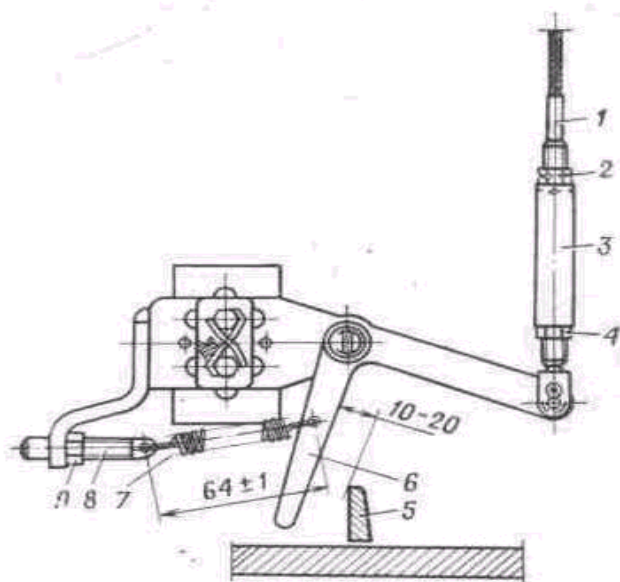
### **Порядок регулювання :**

- послабити контргайки на кінцях згінної муфти ;  
- утримуючи кінець троса, повертати муфту до отримання зазору 10-20 мм між *защипкою* та *кінцем двоплечого важіля* збросу при *піднятому* уловлювачі

- зафіксувати муфту контргайками ;

- відрегулювати натяг пружини *двоплечого важіля збросу* на розмір  $64 \pm 1$  мм між отворами гвинта та важеля, куди вставляється пружина ;

- законтрити відрегульоване положення контргайкою.



1 — накінецьник троса; 2, 4, 9 — контргайки; 3 — згінна муфта; 5 — защіпка створки; 6 — двохплечий важіль; 7 — пружина; 8—тяга

### Регулювання тросу защіпки створки уловлювача

Регулювальні роботи повинні проводитись при виключених вимикачі батарей, вимикачі МЗ і СТО.

#### **ОЗНАКИ ПОРУШЕННЯ регулювання:**

- трос натягнутий без провисання;
- трос ослаблений настільки, що не перешкоджає відкриванню створки уловлювача.

**ПОРЯДОК РЕГУЛЮВАННЯ (виконується в вихідному положенні уловлювача):**



- зняти контровочний дріт з різьбового наконечника троса;
- вивертаючи різьбовий наконечник, повністю натягнути трос;
- вивернути наконечник на 1 – 1, 5 оберта;
- перевірити неможливість відкривання створки уловлювача;
- законтрити різьбовий наконечник дротом.

### **Регулювання пластинчатих пружин копіїв** **ОЗНАКИ ПОРУШЕННЯ регулювання:**

- передчасне подолання роліками лотка пластинчатих пружин копіїв без застопорювання штанги важіля механізму подачі зашипкою;
- збільшення зусиль на рукоятці ручного приводу МП в момент проходження роліками лотка пластинчатих пружин копіїв.

### **ПОРЯДОК РЕГУЛЮВАННЯ :**

- розшплінтуйте та відпустіть болти кріплення прижимних планок ;
- передвинуті планки обох копіїв до низу на однакову відстань, так щоб забезпечити надійне зчеплення теліжки важіля механізму подачі (МП) з лотком ;
- якщо це не забезпечує надійного зчеплення теліжки з лотком, взяти із ЗІП (на 10 танків ) ще один комплект пластинчатих пружин і встановити їх на копіїв, так щоб на кожному було по 2 пружини, відрегулювати зусилля зчеплення лотка з теліжкою важіля МП ;

- перевірити роботу МП від ручного приводу на 5-6 лотках ;
- зашплінтувати болти кріплення прижимних планок .

## **Розділ VI.**

### **Обслуговування озброєння після стрільби.**

#### **1. Матеріали які використовуються як обслуговування озброєння:**

- ПММ – змазки: ГОИ-54 П; Ціатім 201; Графітна змазка.
- Рідина: РЧС – рідина для чистки ствола.

Склад: на 1 літр води додати 200 гр .  
двовуглекислого амонія  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  +  
5 грам біхромата калію.  $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_7$ . Загальна  
кількість 10 літрів на 1 гармату.

- Дизельне паливо.
- Ганчір'я, пакля, дріт шплінтовочний.

#### **2. Інструмент:**

- штанги з кільцями.
- банник металевий – для чищення стволу.
- банник волосяний - для змащування після чистки.
- Ключ для відвертання гайки ресівера.
- Ключ 10X12.
- Викрутка велика 250 X 10.
- Плоскозубці.

#### **3. Порядок обслуговування:**

- встановити гармату в горизонтальне положення і відкрити клин.

- Встановити в зарядну камору гармати піддон з дренажною трубкою.

- Зібрати штангу з металевим банником.

- Залити в ствол 1 л РЧС. і почати чистку короткими рухами – 0,5 м. повільно заходячи в напрямку камори і таким же чином назад. Під дульним зрізом повинна стояти ємкість, куди буде стікати відпрацьований РЧС.

- Після того, як обміднення буде знято, ствол необхідно протерти насухо, і приступити до чистки камори. Камору чистити (мити) дизельним паливом, короткою штангою з банником з волосяною щіткою. Після чистки камору також протерти насухо і приступити до змащування ствола.

- Змащування здійснюється змазкою ГОИ-54 П або Ціатім 201 банником з волосяною щіткою. На щітку наноситься змазка, після чого також короткими рухами по 0,5 м рухатись в напрямку камори і навпаки – декілька разів, після останнього разу штангу повільно без зупинок витягти і приступити до змащування камори.

Після чистки ствола зняти ресивер і чистити механізм продування. Викручувати сопла забороняється. Розбірку механізму продування починати з відкручування 4 болтів фланця, які потрібно відвернути на 50-70 мм. Після чого відкручується гайка ресивера і проводиться подальша розбірка. Після чистки ствола

починається чищення клину і його гнізда. Після закінчення обслуговування гармати дульний зріз необхідно заклеїти промасляним папіром і надіти чохол.

## **Розділ VII**

### **Порядок користування боковим рівнем і азимутальним вказівником.**

#### **1. Боковий рівень і азимутальний вказівник – прилади прицілювання для стрільби з закритих вогневих позицій або вночі.**

- При необхідності готувати дані для стрільби вночі здійснюється пристрілка вдень. Після влучення в ціль, не збиваючи наводки обертати маховичок до попадання бульбашки між рисок, а після цього записати дані по шкалі грубого відрахування і шкалі точного відрахування. Данні записати в картку вогню.

- При веденні вогню вночі по-перше навести гармату по азимутальному вказівнику, після чого на боковому рівні всановити дані, які були записані вдень і обертуючи маховик підйомного механізму вигнати бульбашку на середину, а далі вести вогонь.

#### **2. Азимутальний вказівник:**

- під час пристрілки влучення в ціль записуються данні шкали грубого відрахування (внутрішня) і шкали точного відрахування (зовнішня), які вносяться в картку вогню.

- При веденні вогню вночі по-перше наводити гармату по азимутальному вказівнику по даним, які записані в карточці вогню. Азимутальний вказівник відраховує горизонтальні кути від положення корпусу танку або від орієнтирів.

## **Розділ VIII. Правила стрільби.**

### **1. Стрільба в аварійному режимі, коли не працює дальномір або ТБО:**

- ВУП призначається згідно вимірної дальності. Дальність вимірюється по кутовій величині або дальноміром. Приціл встановлюється обертанням маховика пульта управління по шкалах Б, О, Н снарядів. Після установки прицілу вихідною прицільною маркою буде перехрестя ліній бокових прицільних марок з вертикальним штрихом.

Після заміру дальності необхідно ще врахувати  $\Delta X_T$  – поправку дальності на  $T_v$  – температуру повітря, яка для регіону України в більшості становить +100 м. так як температура повітря рідко буває нижче - 15 °С, а коли нижче -15 °С, то поправка дальності  $\Delta X_T$  буде + 200 м.

Коли танки і ціль рухаються, то необхідно ще й враховувати поправку дальності на рух.

- При наявності бокового (косого) вітру, флангового (косого) руху цілі і танку необхідно також враховувати поправку  $\Delta Z$ .

- Поправка напрямку на боковий вітер зі швидкістю 10 м/с. при стрільбі:

- ОФС – 0-01 на кожні 1000 метрів дальності.
- КУМ – 0-01 на кожні 700 метрів дальності.
- БР – 0,5 ФЦ при стрільбі з 1800 – до 3000 м.
- ПКТ - 0-02 на кожні 300 м. дальності
- НСВТ- 0-01 на кожні 300 метрів дальності.
- 2 X 35 – 0-01 на кожні 400 метрів дальності.

- Поправка напрямку на рух цілі і свого танку береться з розрахунку 0-04 на кожні 10 км/год швидкості, але „Правила стрільби” пропонують 0-06 – бойову поправку. Користування цією поправкою забезпечує надійне ураження кулеметних цілей при виконанні вправ стрільб.

## 2. Коректування стрільби.

Коректування – це усунення помилки при першому пострілі для здійснення другого.

- Коректування дальності (висоти).

Основний спосіб – виносом точки прицілювання у фігурах цілі. Проблеми коректування виникають в більшості, коли трапляється перельоти, величину якого, як правило, оцінити не вдається.

Тому в таких випадках виносять точку прицілювання на 1 фігуру цілі в протилежну сторону при стрільбі по кулеметних цілях і 0,5 фігури при стрільбі по таких цілях, як танк.

- Коректування напрямку.

Основний спосіб – виносом точки прицілювання у фігурах цілі в протилежну сторону – відхиленню – на величину відхилення.

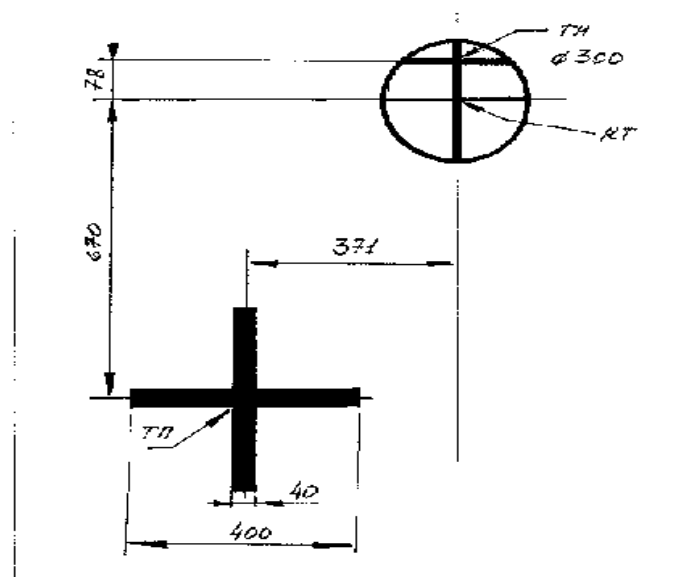
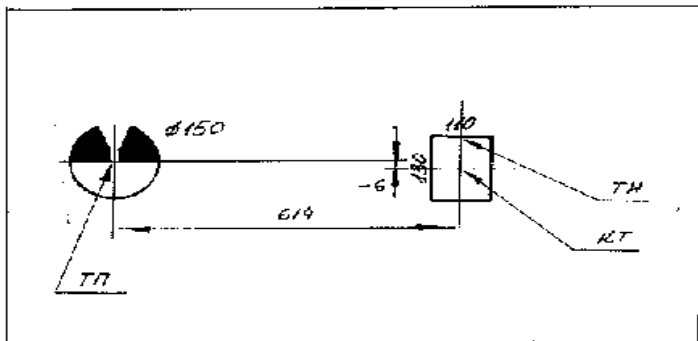
## **Література:**

- 1. Об 447-А. „Техническое описание и инструкция по эксплуатации”.**
- 2. Танки Т-64 Б и Т-64 Б1.**
- 3. 125 мм танковые пушки 2А46М и 2А46М1.**
- 4. Руководство по ремонту об. 219 Р.**
- 5. Огневая подготовка ч 1.**
- 6. Огневая подготовка ч 2.**
- 7. Правила стрельбы ПСТ-74.**
- 8. Правила стрельбы ПСТ-90.**
- 9. Подготовка танкового вооружения к стрельбе.**
- 10. Управление огнем мотострелковых и танковых подразделений.**





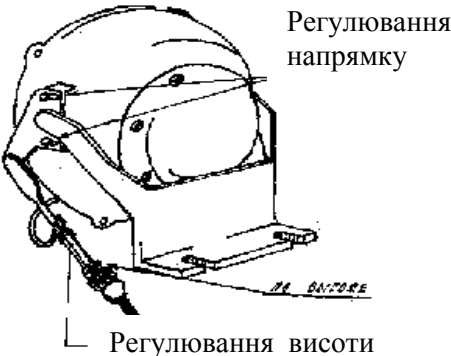
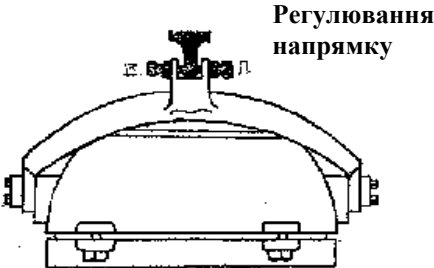
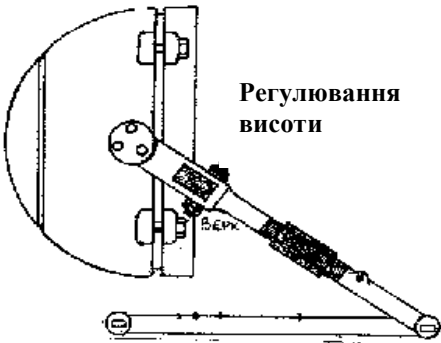
### Пристрілочна мішень ПКТ об.447

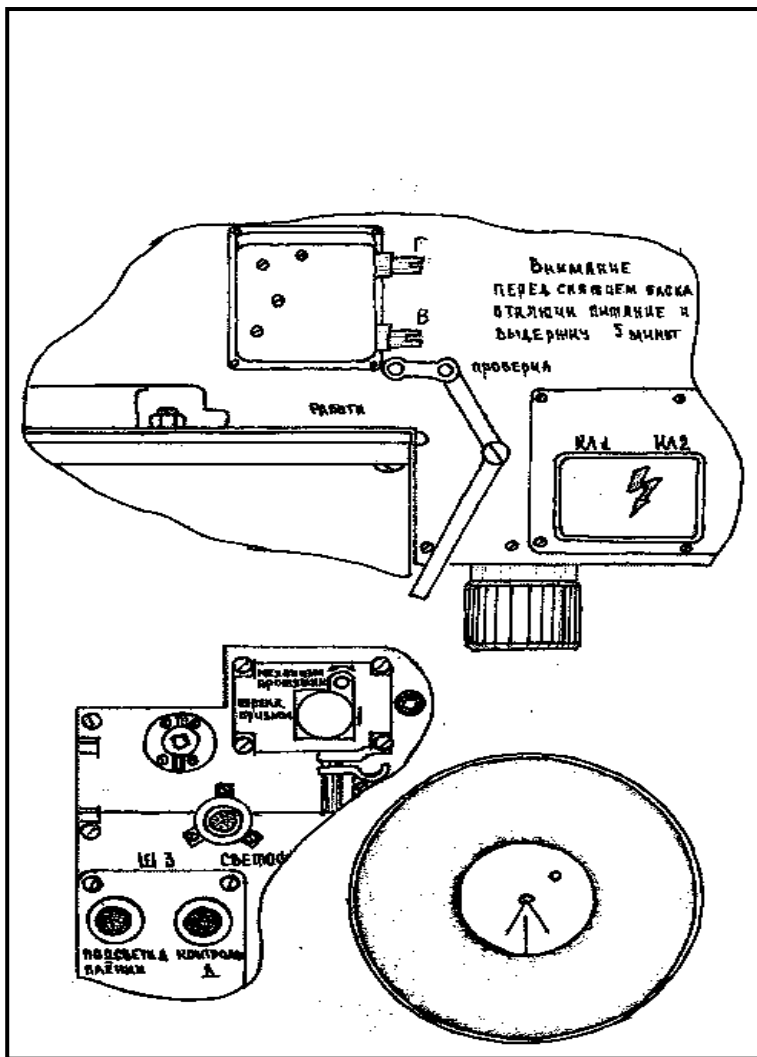


### Вивірючно-пристрілочна мішень ЗПУ об.447

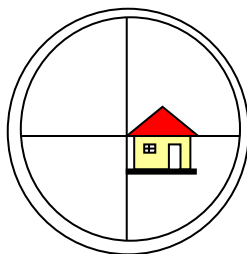
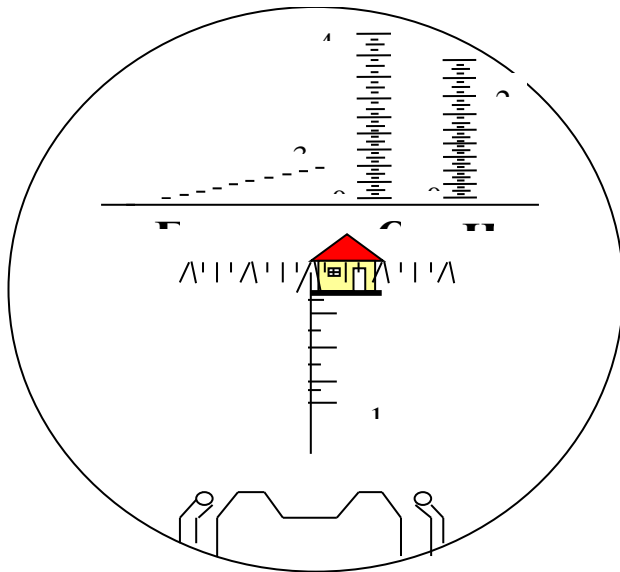
# РЕГУЛЮВАННЯ ОСВІТЛЮВАЧА Л4А

„В

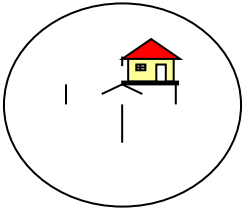
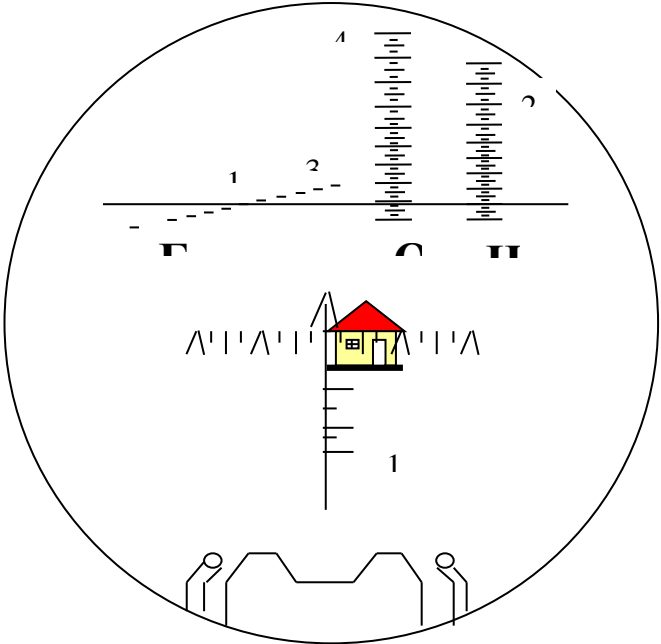




# Вивірка ІГ42 по віддаленій точці



Вивірка прицілу ТПН 1-49-23 по віддаленій точці



Навчальне видання

Автори:

Анатолій Миколайович Сиротенко

Сергій Васильович Плутахін

Анатолій Григорович Кочерга

Віктор Андрійович Волошенко

Дмитро володимирович Балашевич

Вячеслав Васильович Зосіменко

Євген Леонідович Ісаков

**ПІДГОТОВКА ТАНКОВОГО  
ОЗБРОЄННЯ ДО СТРІЛЬБИ**

Відповідальний за випуск - А.Г.Кочерга