القاعدة

الفصل الأول

مدفع الهاون

82 mm

الهـــاون

تطور السلاح :

غعتبر الهاون سلاحاً مهماً من أسلحة المشاة والمندفعية منذ 70 سنة تقريباً وهذا مرده إلى طبيعة ميادين المعركة التي فرضت حاجتها لسلاح يرمي بزوايا حادة لتدمير الأ÷داف المحجورة بسواتر طبيعةي أو إنشائية ومعروف أن الهاون يرمي بمسار عالي من زاوية 45 إلى زاوية 90 درجة ولذلك أخذ أهميته في هذا المجال وفكرة الرماية القوسية ليست حديثة فقد كانت مستخدمة منذ القدم متمثلة في المنجنيق

ومدفع الهاون اليوم لعى أي عيار كان يكاد يكو نسخة طبق الأصل للنوذج الأول الذي ظهر عام 1915 م على يد البريطاني (ويلفرد ستوكس) وكان عياره 81 مم (العياد : قطر جوف الشبطانة) ووضع في خدمة الجيش البريطاني سنة 1919 م وكان وزنه 80 كغم أما عن تحديد عياره ب 81 مم فالسبب يعود لمصممه الذي كان رئيس ومدير عام شركة تصنيع الآلات الزراعية وكان يملك مخزوناً كبيراً من الأنابيب المعدنيية التي تقاس بنفس القطر 81مم

ثم صنع الفرنسي (ادغار براندت) هاون عيار 60 مم يطلق القذيفة عن طريق المدفع بالهواء المضغوط ثم إضاف تحسنين الهاونه حيث

(1)أصبح عياره 81مم

(2)أضاف له فاصلاً مخمداً (ماص للصدمات) يربط بين الأرجل (المنصب أو الركيزة) والسبطانة بوصلة مطاطية الأمر الذي بمكن من ردة الفعل الناتجة عن إنفجار البارود داخلا السبطانة وخروج القذيفة ويقلل بالتالي من إحتمال الأخطاء في الرمي من ذلك الوقت لم يتنغير التصميم الأساسي للهاونات إلا قليلاً رغم التحسينات والإضافات التي أدخلت على سلاح الهاون مازال التصميم الأساسي لمدفع الهاون الحديث لا يزال كما وضعه مخترعه الأول أبان الحرب العالمية الأولى

فهاون سنة 1919 م كان يزن 65كغم ويرسل قذيفة زنة 3,3كغم لمسافة 800متر وهاون سنة 1961 م كان يزن 42كغم ويرسل قذيفة زنة 4,2 كغم لمسافة لا تقل عن 5 كم كما نرى فإن التطورات الهاون شمل الوزن سواء بالنسبة للقذيفة أو المدفع وهذا يدل على التطور الذي دخل على السبطانة التي بات في مقدورها تحمل ضغط الشحنات المتفجرة المتزايدة لزيادة مدى القذيفة ونستطيع أن نضيف أن سبطانات تكاد لا تتلف نظراً للعمر الطويل الذي ستمر فيه في الخدمة إداء الهاون وإمكانية تجزئته إلى ثلاثة أجزاء رئيسية شجعت لسهولة حملها الصانعين على التوسع في النظام سواء لجهة الأعلى أم لجهة الأ>نى إستجابة لم 0ختلف متطلبات المشاة وعلى هذا ولدت عيارات أخرى مختلفة مثل :

هاون عيار 60مم القابل للحمل والنقل دفعة واحدة (دون تفكيكه) وهاون عيار 120 مم القابل للقطر على حاضن ذي عجلتين أو لحمله على عربة مججهزة لذلك

تصنيف الهاونات الحديثة إلى ثلاثة أصناف رئيسية حسب العيارات :

(1))العيارات الصغيرة :

هاوانت الصيل (هاونات الكوماندوز) وتتراوح عياراتها بين 50 مم و 60 مم فهي عبارة عن : قاعدة وسبطانة متتحملتان خفيفة لالوزن نسبياً تتراوح بين 3,7كغم – 20 كغم ويصل مداها إلى 1000متر

تختلف في نظام التسديد فيها والذي يبدأ من مجرد خط أبيض مطلي على السبطان ةلتحديد الأتجاه وتعويد الرامي على إيجاد زاوية الرمي الطلوبة وينتهي مع نظام المعقد تقنياً والشبيه بذلك االمعتمد على الهاونات القياسية : تام و مليم ع 8ن طريق إستعمال آلة التوجيه (منظار 9 و

والجدول التالي يوضح عدة صناعات مختلفة من هذه الهاونات الصغيرة العيار وتساعد الأشكال المرفقة على توضيح الفروقات بين هذه الهاونات

بلد الصنع							
العيـــار (مم)							
طول السبطانة (كجم)							

الذي يستخدم نوعاً خاصاً من القذائف ممايجعله مميزاً عن جميع الهعاونات حيث أنا لقذائف ليس لها صوت أو دخان أو ضوء تقريباً وهذا النوع يستخدم مع قوات الصاعقة ويلاحظ أن قاعدته التي ترتكز عليها السبطانة صغيرة وبسيطة ويحمل هذا النوع بواسطة شخص واحد عن طريق حمالة من القماش

طول السلاح : 60.5 سم

الوزن : 3,8كغم

المدى : 600متر

وزن القذيفة : 750 جرام

تنلاحظ قاعدة الهاون البسيطة تسديد عبارة عن إسطوانة مدى تحتوي على ميزان ماء ويتم الوزن برفع أو خفض زاوية السبطانة باليد ويستخدم مع المدفع ثلاث أنواع من القذائف ك الشديدة الإنفجار – الدخانية – التنوير

الطول : 75سم

الوزن : 6,27كغم

المدى :750

وزن القذيفة : 1,025

ونلاحظ من خلال الرسوم كيفية الهاونات خلال الإشضتباك في ميدان المعركة ويستطيع فرد واحد أن يستعمل هذا النوع من الهاونات بكل سهولة وأن يحمل عدداً لا بأس به من القذائف ويعتبر الهاون ذو العيار الصغير أحد الأسلحة الشخصية لرجل الصاعقة بالإضافة إلى السلاح والقنابل الآلي والقنابل اليديوة

(2)الهاوانت المكتوسطة :

تتراوح عياراتها بين 81مم –82مم ونجد ان الدول الأوروبية وودول أمريكا تستعمل هاونات ذا تعيار 81 مم أما الدول الإشتراكية والاتحاد السوفييتي فالغالب أنها تستعمل الهاونات المتوسطة ذات العيار 82مم وبصفة عامة فهي تتشابه في اوزانها حيث تكون في المتوسط 40 كغم اما مداها فينحصصر بين 3000–

6000متر والهاون المتوسط كغيره من الهاونات ينقسم إلى ثلاثة أقسام يستطيع الطاقم حمل السلاح كله دفعة واحدة وهذه الأقسام تكون متقاربة في الوزن (راجع الجدول المرفق)

سبطانة

قصيرة طويلة العدو

الصنع العيار م)	بلجيكا	فر	نسا	الصهيوني	أسبانيـا	يوغسلافيا	روسيـا	بريطانيـا
ن الكلي (كغم)	81	81	81	81	81	81	82	81
ل السبطانة م)	43	43	41 , 5	43	41	41 , 5	56	36 , 7
السبطانة م)	135	115	145	145,5	115	164	122	128
الركيزة (كغم)	15.3	12.4	14 , 5	17 , 5	17	16		12 , 2
القاعدة (كغم)	12.5	12 . 2	12 , 2	14	10 , 5	13		11 , 8
آلة التوجية)	14.6	14 . 8	14 , 8	12 , 5	13 , 5	11		13 , 6
دى (متر)	600			1570		1500		
القذيفة (كغم)	3200	4100	5000	6500	4125	5000	3000	5600
اقم (أشخاص)	3 . 25	4 .3	4 , 3	4	3 , 2	3 , 3	3 , 2	4 , 47
	3	4-3	4 – 3	4	4	4 – 3	3	3

L16 BM 37 M68 ECIA M64 NR 475

جدول بالصناعات المختلفة من الهاونات المتوسطة العيار

هاون (64 – M) عيار 81مم ذو السبطانة ذات الجزئين

والتي تصل طولها إلى 145,5 سموتظهر الحلقة الحلزونية التي تصل الجزئين ببعضهما البعض وهذا يجعله سهل التداول والحمل

وزن السلاح : 43 كغم

المـــدى : 6500متر

وزن القذيفة : 4 كغم

الهاون اليوغسلافي عيار 82مم موديل 69

وزن السلاح : 45 كغم

المـدى : 3045 متر باستعمال

ثلاث حلقات وقذائف موديل 62

المـــــدى 5500 متر باستعمال ستة حشوات وقذائف موديل 4 7

وزن القذيفة : 3,05 كغم

هناك شبه كبير بين هذا النوع والهاون المصري في المظهر والاستعمال

(3) الهاونات الثقيلة :

تتراوح عياراتها ما بين 107 – 120مم هذا في الدول الغربية ونرى في الاتحاد السوفييتي بعض الهاونات التي لها مزايا خاصة بها وعياراتها كالتالي :

العيـــار و مم	120	160	240
طـراز (ســنة)	1943	1953	1952
طـول الســبطانـة	1848	4560	5376
المدى الأقصى (م)	5700	8000	9700
الوزن الكـــلي (كغم)	274 , 8	1300	3610

تمتاز الأسلحة بخشونتها ولكنها موثوقة ومكيفة تماماً مع إحتياجات المحارب كما أنها تصنع في بعض دول الكتلة الشرقية والدول العربية التي تعتمد في تسليح جيوشها على الاتحاد السوفييتي

هــاون 120 مم فرنسي الصناعة

الوزن : 94كغم

المــدى : 6650متر

باستعمال القذيفة (بيبا)

ذات الدفع الصاروخي

شكل رقم (7)

هاون ECIA نموذج L

عيار 105 مم
صناعة أسبنية
لاحظ الركيزة الثلاثية الأرجل المبتكرة

شكل رقم (8)
هاون عيار 120 مم موديل 1943 روسي الصناعة
لاحظ اسطوانة الارتداد الضخمة التي تساعد على جعل المدفع أكثر استقرارا أثناء الرمي
الهاون الفرنسي المحلزن هو تشكيس –براندت (MO- 120-RT-61)
عيار 120مم يعتبر معدة ثقيلة ومعقدة يعمل الحاضن ذو العجلات كمنصة رمي ولا يستخدم ركيزة أو أي طريقة مشابهة لها .
السبطانة ومجنزرة من الخارج لتساعد في تبديد الحرارة العالية الناتجة من الرمي . قذائف المدفع مزودة بحلقات دفع محلزنة لكي تتعشق في الخطوط الحلزونية للسبطانة ويعتبر استخدام هذا المدفع المحلزن أقل مرونة بمقارنة بالمدفع الشبيه له حيث لا يمكن استخدام قذائف الهاونات الأخرى بسبب حلزنته
بعد خروج القذيفة تنفصل وحدة الذيل عن القذيفة لأنها لا تلعب أي دور في استقرار القذيفة أثناء طيرانها للهدف بسبب أن القذيفة تدور حول نفسها فلا حاجة للزعانف
الوزن : 582 كغم
لالمدى 8135 متر
وزن القذيفة :18 ,7كغم
ويصل المدى إلى 13000متر باستخدام قذائف خاصة ((بيبا))
القاعدة

هاون عيار 160مم نموذج 160 – M
يلقم من جهة المغلاق بسبب ثقل القذيفة وطولالسبطانة يزن السلاح ككل 1470كغم
وتزن قذيفته 41,5
ولتلقيم السلاح يتم رفع مؤخرة المدفع حتى تميل السبطانة من الأمام للإسفل حول محاور الإرتكاز المركبة في الوسط توضع القذيفة ثم تنخفض مؤخرة السبطانة وتتم الرماية يجذب الزناد
المدى : 88040 متر

الشكل رقم (11):
الهاون الأمريكي عيار 107 مم نموذج M – 30
ذو سبطانة محلزنة ولا يستخدم على ناقلات أفراد محمولة إلا نادراً ويحمل على ناقلات أإفراد مدرعة نموذج (M113) ويوضع الهاون في هذه المركبة على منضدة داورة كبيرة وثقيلة توفر حركة كاملة في الإتجاه على مدى 360 درجة كما نحمل الناقلة ماقدره 88 قذيفة
الوزن : 305 كغم
المدى : 6800 متر
وزن القذيفة 26, 12 : (HE)
الهاون
تعريف
هو سلاحثقيل يرمي بشكل منحني عن طريق سبطانة ملساء لمسافات بعيدة بشكل ؤثر وفعال يعبأ بقذيفة واحدة كل مرة إطلاق

مميزات السلاح :

(1)يسهل الفك والتركيب بسبب أجزاء السلاح المحدودة لعدد (ثلاثة أجزاء)

(2)سهل الحمل والتنقل به من مكان لأخر وسواء عن طريق الأشخاص أو عن طريق الدواب في المناطق التي يصعب وصول السيارات إليها كالمناطق الجبلية مثلاً

(3 لا يشترط فيمن يتعلمه ذكاء شديد أو مستوى تعليم عال فيكفي أن يكون الشخص ملماً بالقراءة ومعرفة الحساب

(4)ليس له حقل رماية ميت ضمن مداه حيث نستطيع إصابة الأهداف التي يعجز الأسلحة ذات الرمي المستقيم من إصابتها بسبب أنه يقذف بشكل قوسي (منحني) لذلك فإننا نستطيع الرماية من خلف ساتر وهذا يعني أن السلاح والطاقم يكونان في أمان من رماية الأسلحة التي ترمي بصورة مستقيمة

(5)قوة التأثير حية حيث تنتشر شظايا قذيفة الهاون في دائرة قاتلة نصف قطره حوالي 25 متر بالإضافة إلى الصوت المزعج الناتج من إنفجار القذيفة

(6)المرونة : حيث يمكن للهاون أن يرمي عدة أهداف منمكان واحد عن طريق تحريك السبطانة بدون الحاجة إلى تغيير مكان القاعدة اما إذا كان مقطوراً أو على الناقلة المخصصة له فإن نقله من مكان لآخر يكون سهلاً تماماً

(7)يعطي ساتر دخان وإضاءة ليلية عند الحاجة بواسطة القذائف الدخانية وقذائف الإضاءة

عيوب السلاح

(1)طول مدة تحضير وتجهيز المدفع للرماية عليه إذا قورن بالأسلحة التي ترمي بصورة مستقيمة

(2)قابلية كشف المدفع عند الرماية ليلاً نتيجة اللهب الذي يتبع خرووج القذيفة من السبطانة

(3)طول مدة الطيران القذيفة في الهواء حتى تصل إلى الهدف وطول المدة يختلف باختلاف المدى بين الهدفو المدفع

(4)عدم دقة الرمي حيث لا تأتي قذيفتان على نفس المكان رغم إنطلاقهما من نفس المدفع وبنفس القراءة للمسافة مع نفس عدد حلقات البارود . ويعود ذلك لأسباب التالية

(أ)طول مدة الطيران القذيفة وإرتفاعها مما يجعل التيارات الهوائية تؤثر فيها وأيضاً العوامل الجوية كدرجة الحرارة وكثافة الهواء

(ب)الاخحتلاف البسيط في حجم القذائف و وزنها

(ج)إختلاف نوعية حلقات البارود الدافعة

(د)الاختلاف في عيار جوف السبطنة نتيجة الإستخدام الطويل

تجمع هذه العوامل البسيطة مع بعضها يشكل عامل كبير ومؤثر على الدقة ونستطيع تفادي كشف الموقع ليلاً عن طريق :

-بوضع خافية لهب على فوهة السبطانة لتقليل من قوة الوميض بتشتيته للجانبين

-إختيار موقع جيد للمدفع خلف ساتر بارتفاع مناسب ليمنع الرؤية اللهب

<u>إستخدامات السلاح :</u>

(1)ضد تحركات أفراد العدو باستخدام القذائف الشديدة المتشظية

(2)ضد المنشآت والمخازن والتحصينات باستخدام القذائف ذات الصواعق المؤقتة

ونلاحظ عمل مدافع الهاون أثناء الهجوم بالمشاركة في القصف التمهيدي وإعطاء نيران الإسناد الكافية حسب خطة النيران الموضوعة ومشاغلة الأهداف الطارئة وتعطي كذلك سانر دخاني عند تغيير المراكز أو سحب الجرحى أو أثناء التقدم وأيضاً رماية القذائف وقذائف لتعيين أهداف الطيران على الأرض

وفي الدفاع تضمن مدافع الهاون مشاغلة الأهداف التي لا تستطيع الأسلحة الخلفية رمايتها ومساندة الهجوم المعاكس والركماية الإزعاجية على مراكز العدو مع الأ×ذ بالإعتبار :

(أ)الرماية الإزعاجية تكون من مواقع إضافية وليس من المواقع الرئيسية

(ب)غنتخاب مواقع احتياطية لإستخدامها في حالة كشف المواقع الرئيسية

(ج)يجب أن ملاحظة الإخفاؤء والتكمويه الجيد لمواقع المدافع

(د)يجب وضع الذخير ة الإحتياطية في مكان ملائم ومحصن وقريب م ن موقع المدافع

أما في حالة الإنسحاب فمدافع الهاون تقوم بمساندة الدوريات الثابتة والمقاتلة وتأخير العدو بالرمي عل ى مسافات طويلة وعمل ساتر الإنسحاب النهائي بحيث تبقى المدافع آخر من ينسحب مع مساندة الهجوم المعاكس للمحافظة على المدفع حتى ساعة الإخلاء ثم الإنسحاب إلى الموقع الجديد والقيام بالواجبات الدفاعية الكاملة

(3)توزيع المنشورات : ولذلك بقذائف خاصة لهذا الغرض حيث تحتوي كمية من الأوراق مطبوع عليها مايراد تبليغه للعدو أو السكان وبطريقة معينة يتم إنفتاح الغلاف الخارجي فتنتشر هذه الأوراق

طاقم السلاح

يتكون هذا الطاقم من خمسة أشخاص لكي نستخدم الهاون بصورة جيدة وهم

(1)الآمر (2)المسدد (3)الرامي

(4)المذخر (5)الراصد

ويتوزع العمل عليهم كالتالي

(1)الآمر : قائد المجموعة ومن واجباته :

(أ)تحديد المسافة وإخراج القراءة المناسبة لها من الجدول

(ب)عدد القذائف المطلوبة ونوعها مع تحديد طلقات البارود اللازمة حسب المكسافة

ملاحظة : عدد القذائف يكون حسب خطة النيران الموضوعة بالتنسيق مع المراكز الأخرى

(ج)تصحيح خطأ الرماية (خطأ المسافات وخطأالإنحراف الجانبي) الي يصله عن طريق الراصد

(د)التأكد من نظافة السلاح دائماً في حالة عدم الإستخدام

(ه)حمل بعض الأدوات اللازمة له من :

-جهاز إرسال وإستقبال (جهاز لا سلكي)

-حقيبة بها بعض الأدوات مثل : آلة توجيه (منظار) – زاوية عسكرية – بوصلة عسكرية – منظار ميدان – آلة حاسبة – علبة أدوات هندسية

(2)المسدد ومن واجباته :

(أ)تسديد المدفع ناحية الهدف أو الشاخص عنم طريق المنظار وزن المدفع جانبيا وارتفاعياً

(ب)إجراء التعديل (التصحيح) المناسب حسب أوامر الآمر (القائد)

(ج)حمل السبطانة عند الإنسحاب أو تغيير الموقع أو عند إنتهاء الإطلاق وعليه تقع مسؤولية ننظافة وصيانة السبطانة

(3)الرماي (مساعد المسدد) ومن مهامه :

(أ)وضع القذائف في فوهة السبطانة

(ب)مساعدة المسدد في وزن المدفع جانبياً وارتفاعياً

(ج)يكون مؤهلاً ليحمل المسدد عند إصابته

(د)تقع عليه مسؤلية حمل ونظافة وصيانةالأرجل (الركيزة)

(4) المذخر :

تنحصر متمته في تجهيز القذائف بالصواعق وحلقات البارود حسب أوامر القائد بالنوعيات المطلوبة ،وفي حالة الإنسحاب أو تغيير الموقع يكون مسؤولاً عن صيانة ونظافة وحمل القاعدة إلى مكان التحميل سواء على الناقلة أو الدواب . وبعض التسشكيلات يكون هناك شخص آخر لحمل بعض القذائف

(5)الراصد :

يعتبر الراصد الموجه الحقيقي للإطلاق (الرماية) عندما يكون الهدف غير مرئي ومن واجباته :

أ-التأكد من جميع المعدات اللازمة له على أنها صالحة وموجودة

ب- معرفة مواقع الصديقة والمعادية

ج- تعيين الأ÷داف الطارئة

د-طلب نيران من مركز توجيه النيران وتعديلها(تصحيحها)

ه- المحافظة على الإتصال بين مركز توجيه النيران وقائد المجموعة المنسودة

الشروط الواجب توفرها في نقطة الراصد :

1- الإخفاء والساتر

2-توفر طرق مؤدية إليها

3-أن تكتشف أكبر قدر ممكن من منطقة العددو

4-وجود نقاط رصد بديلة

معدات الراصد :

1-جهاز لا سلكي للإتصال (استقبال وارسال)

2-خريطة المنطقة

3-منظار ميدان مزود بتدريج دائرة كاملة

4-بوصلة عسكرية

5-أدوات هندسية لإستعمالها على الخريطةولإعطاء التصحيح فيتم التنسيق بين الراصد وقائد وحدة الإسناد للدلالة على مكان ومسافة الخطأ باستعمال كلمات مختصرة يسهل التفاهم بها بين طاقم السلاح والراصد

موقع مدفع الهاون

موقع الهاون هو المكان الذي يضم مجموعة من الجنود يعملون على سلاح الهان في هذا المركز ويعتبر مركز ثابت يحوي خندق المدفع وخندق مبيت الطاقم وأحياناً بعض الأسلحة الأخرى اللمساعدة للهاون ولحراسة المركز والدفاع عنه

أما خندق الهاون فهو الحفرة التي تعمل للهاون ومايتعلق بها من خنادق إرتباطية ومخزن للذخيرة ولكن أحياناً يعمل خندق للمدفع

فقط إذا كان هذا المكان يستخدم للرماية فقط ولا يرتبط به أشخاص بوردائمة

ولإختيار موقع للمدفع والطاقم سواء كان هذا المكان ثابتاً أو للإستخدام عند الحاجة فإنه يجب علينا مراعاة بعض النقاط أو الشروط التي توضع في الإعتبار أثناء عملية الإختيار :

(1)أن يكون الموقع خلف ساتر كالمنحدرات للأسباب التالية :

(أ)حماية الطاقم والسلاح من نيران الأسلحة التي ترمى بصورة مستقيمة الرشاشات الثقيلة والمدافع المضادة للطائرات

(ب)حجب الوميض (اللهب) الذي يخرج من فوهة السبطانة ليلاً

(ج)التقليل من نسبة إصابة الطاقم والسلاح من 5/5 إلى 1/5

(د)صعوبة تحديد موقع السلاح من طرف العدو

(2)9يوضع السلاح دائماً في المواقع الخلفية للإسناد ولا يوضع في المواقع الأمامية إلا للتمويه ولذلك بعمل عدد من الأشكال المشابهة للسلاح من قطع من الخشب

(3)أن يكون الهدف ضمن مدى المدفع

(4)أن يكون هناك عدة طرق تصل إلى الموقع لسهولة إيصال الذخيرة والمؤنة ولإستعمالها عند الإنسحاب بسهولة لذلك نراعي التمويه والإخفاء لها وإستطلاعها بين الفترة والأخرى

(5)التأكد من عدم وجود عوائق أو حواجز أمام فوهة السبطانة لئلا تصطدم القذيفة بهذه العوائق بعد خروجها من السبطانة

(6)أن تكون أررضية الموقع صلبة وليست صخرية لأن الأرض غير الصلبة تغوص فيها القاعدة أثناء الرمي نتيجة لردة الفعل التي تنتج عن إنطلاق القذيفة

(7)مراعاة إذا كان عرض الهدف كبيراً أو وجود أهداف كثيرة أن يكون الموقع المختار يسمح للمدفع بتغطية هذه الأهداف جميعها قدر الإمكان

(8)مراعاة التنسيق عندعمل أكثر من موقع أو خنخدق لهدف ذا عرض كبير أو لأهداف لا يستطيع هاون واحد أن يغطيها كلها بحيث تراعى المسافة بين كل موقع وآخر

خندق الهاون

ثبت عن الرسول صلى الله عليه وسلم أنه إستعمل الخندق في غزوة الأحزاب لحماية المدينة المنورة ولذلك تسمى تلك الغزوة بغزوة الخندق أحياناً كما إستعمل الرسول صلى الله عليه وسلم كل أنواع الوقاية في المعارك مثل المجن أو الترس ففي حديث أنس بن مالك رضي الله عنه قال (كان أبو طلحة يتترس مع النبي صلى الله عيه وسلم بترس واحد) وكذلك استعملوا الدرق كما حديث عائشة رضي الله عنها وفيه : (كان يوم عيد يلعب السودان بالدرق والحراب) كما استعمل البيضة (الخوذة) وقد هشمت على رأس الرسول صلى الله عليه وسلم يوم أحد ومن ذلك نفهم أن الحفرة الخندق سواء للمدفع أو الخنادق الخاصة بحماية الأشخاص عند القصف واجب الأ×ذ بها وكذلك لبس الخوذة العسكرية إذا توفرت في الجبهة فعلى المجاهد أن يستغل مل ما توفر لديه من أدوات تحميه من أعداء الله حتى لا يكون مقصراً في الأخذ بالأسباب المأمورين به

خندق الهاون

تعريف :

هو المكان الذي يتم نصب الهاون فيه والاطلاق منه ويتناسب هذا الخندق مع طول الطاقم بحيث يوفر لهم الحماية من شظايا القنابل التي تسقط حول الخندق ويتصل به خندق إرتباطي يؤدي إلى مخزن الذخيرة ومبيت الطاقم

والذي سنشررحجه هنا هو الشكل المبسط لخندق الهاون وهناك أشكال عديدة تتوقف على عوامل منها :

(1)الغرض من الخندق :

هل هو مكان ثابت ومستقر للهاون أم هو مطكان ثانوي

(2)طبيعة الأرض الموجودة :

بحيث هل تسمح بالحفر فيها أو التوسع كما نريد أم لا ظ

(3)الإمكانيات المتوفرة :

من أدوات حفر ولوازم التمويه والإنشاءات المطلوبة

وأخذ بالأسباب فاننا نعمد إلى الحفر خندق للسلاح والطاقم حيث يعطينا حماية للطاقم والسلاح ويقلل من نسبة الإصابة إلى إصابة واحدة بدلاً من خمسة إحتمالاتتإصابة إذا لم يكن هناك خندق ويكون الخندق عبارة عن حفرة بقطر 2متر وعمق متر واحد وإكمال العمق إلى متر ونصف بواسطة أكياس الرمل التي توضع على جوانب الحفرة كما في الشكل رقم (13)ونكتفي بهذه الحفرة إذا كان الرمي مؤقتاً أثناء عملية أو لمدة محدودة أما إذا كان موقعاً ثابتاً للرمي فلابد لنا في هذه الحالة أن نحسب حساب الطاقم ولاذخيرة فنضيف للخندق السابق مايلي :

(أ)خندق مبيت الطاقم :

نحسب لكل شخص نصف متر عرض وأما الطول فيتراوح ما بين 180-200 سم يتصل مع خندق الهاون بوسطة خندق ارتباط

بعرض نصف متر نعمد إلى تغطية المبيت بجذوع أشجار سميكة قوية التحمل تتحمل أكياس الرمل التي ستوضع فوقها والتي تزيد من حماية السقف قم نقوم بتمويه سقف من الخارج بتمويه يتلائم مع طبيعة المنطقة المحيطة

(ب)خندق الذخيرة :

نراعي أن يكون خندق الذخيرة على شكل حرف (L) لتقليل من نسبة دخول الشظايا إلى المخزن إذا إنفجرت قذيفة بالقرب من مدخل المخزن ويكون هذا المخزن بعرض مناسب بحيث نستطيع أن نضع في هذا العرض قذيفتين متقابلتين أو وضع صندوق ذخيرة أما بالنسبة للطول فيكون 2 م وتتم تغطية لتمويه المكان حسب ما سبق في خندق مبيت الطاقم

وكما يلاحظ في الشكل فهناك خندق مبيت الطاقم فالأفضل أن يكون بعيداً عن خندق الذخيرة تحسباً لسقوط قذيفة قد تؤدي إلى إنفجار القذائف الموجودة بخندق الخيرة وأيضاً عند نوم الطاقم فيكون تمديد منالأرجل جهة مدخل الخندق وذلك تقليلاً من نسبة الإصابة إذا حدث وإنفجرت قذيفة بالقرب من خندق مبيت الطاقم فيكون الرأس بإذن الله محميا من الإصابات

ونضع في البال أن لكل حالة ظروفها وبالنسبة للأطوال فقد يتحكم في ذلك طبيعة الأرض التي تم إختيار الموقع فيها فقد تكون الأرض صخرية فنلجأ إلى إستعمال المواد المكتفجرة لحفر خندق السلاح وإذا لم نستطع نلجأ إلى إستعمال أكياس الرمل بحيث نحيط السلاح بها كهيئة الخندق المهم هو الأ×ذ بالأسباب قدر الإستطاعة حتى لا يبقى هناكمجال للندامة إذا حدث شئ نكرهه

كيفية تمويه الخندق :

نستطيع ذلك بعدة طرق منها
وضع شبكة تمويه فوق الحفرة وشدها من أطرافها الأربعة عن طريق حبلين متقاطعين بحيث يمنع تقاطع الحبلبن هبوط الشبكة للأسفل من وسطها وتشد الأطراف الأربعة عن طريق أوتاد على كوانب الخندق وتترك فتحة كافية ومناسبة لخروج القذيفة سواء عند أقصى زاوية أو على زاوية للإطلاق والرسم المرفق يوضح ذلك جيداً
إذا لم تتواجد شبكة فاننا نلجأ إلى صنع غريشة (سقيفة؟) من الأغصان وقوائم الخشب بحيث تغطي الخندق كله مع ترك فتحة طويلة لخروج القذيفة أثناء الاطلاق وتغلق هذه الفتحة بحيث تغطي الخندق السقيفة أو العريشة بأغصان الشجر أو حسب طبيعة المنطقة بحيث عند عدم الاطلاق وتتم تغطية السقيفة أو العريشة بأغصان الشجر أو حسب طبيعة المنطقة بحيث لا يستطيع العدو معرفة الموقع إذا تم تصوير المنطقة بواسطة طائرات الاستطلاع وكل ذللك يتم من باب الأخذ بالأسباب فتعلم السلاح وكيفية الإطلاق وحفر الخنادق والتمويه هو الأخذ بالأسباب المأمور به ثم يأتي التوكل على الله بعد ذلك والله أعلم

الرمي على السلاح :

يمكن الرمي على السلاح بطريقتين على حسب وضع الهدف :

(أ)الرماية المباشرة : تتم عندما يكون الهدف مكشوف وهذه الطريقة قليلة الاستخدام وتتمعندما تكون الحاجة إليها كبيرة أو لعدم وجود راصد مركز توجيههنيران ولا تحتاج إلى شواخص في هذه الطريقة

مميزات هذه الطريقة :

-نسبة الدقة بها كبيرة

-أسررع طريقة لوضع النيران الدقيقة على الهدف المتحرك

-تسمح بالاقتراب لمسافات قصيرة من العدو مما يمكن من إصابة الأماكن الحساسة له

عيوب هذه الطريقة :

-نسبة الخطر على أفراد الطاقم كبيرة من نيران العدو

- صعوبة توصيل الذخيرة لتعرض الموقع لنيران العدو

(ب)الرماية غير المباشرة : تتم عندما يكون الهدف غير مرئي وأغلب عمل المدافع بهذه الطريقة ولابد من وجود راصد يرصد الهدف والقذائف ويت توجيه المدفع للهدف عن طريق الشواخص أو إستعمال الخريطة

مميزات هذه الطريقة :

-حماية الطاقم والمدفع من نيران العدو المباشرة

-صعوبة تحديد موقع المفع من قبل العدو

-تأمين متطلبات الموقع بأمان بعيداً عن مراقبة العدو

عيوب هذه الطريقة :

- أخذ وقت طويل في عملية التصحيح

-عدم الدقة العالية لدخول أكثر من طرف في عملية التصحيح

الحالات التي يشترك فيها الهاون :

لنيران مدفع الهاون أهمية كبيرة في الحرب سواء في المعارك أو غيرها ويشترك الهاون في جميع مراحل المعركة ويمكن ذكر بعض الصور التي يشترك فيها الهاون :

(1)الرماية الإزعاجية : التي تتم من وقت لآخر للتأثير على العدو ماديا ونفسياً ويفضل أن تت الرماية من مواقع إضافية وليس من المواقع الأساسية

(1)الرماية على الأهداف الطارئة : وهي التي تظهر فجأة في منطقة العدو وبامكان المدفع الوصول إليها وهذه تتم عن طريق طلب الراصد بالرمي عليها ن

(3)الاتشراك في المعركة : وذلك في جميع مراحلها ومتطلباتها بداية من الإسناد للهجوم إلى التغطية أثناء الإنسحاب وفي عمليات التمويه وذلك بالقذائف المضيئة وتدميرها

(4)الدفاع عن المواقع : حال تعرضها لهجوم من قبل العدو

أنواع الأهداف :

يجب على موقع الهاون أن يكون لديه القدرة على مرمي جميع الأهداف المتواجدة ضمن مداه حيث يرمي عليها ويسجل قراءات الرمي لكل هدف وذلك للحاجة المستقبلية ويمكن تقسيم الأهداف على حسب رماية المدفع إلى :

(أ)الهدف المبرمج : يرمي عليه حسب وقت محدد له من فترة لأخرى

(ب)الهدف المطلوب : يرمي عليه عند الطلب من الراصد أو من مركز التنوجيه أو القيادة ويكون معين ومخطط له مسبقاً

(ج)هدف الإسبقية : وهو الهدف الذي يطلب الرمي عليه القائد ويحدده ويجب الرمي عليه بعد وقت قصير جداً من لحظة الطلب ويكون أيضاً محضر له مسبقاً

(د)الهدف الطارئ : وهو الهدف الغير مخطط له ويظهر فجأة

التعريف بأجزاء السلاح

يتكون السلاح من أربعة أجزاء رئيسية هي :

(1)القاعدة

(2)السبطانة

(3)الأرجل (المنصب)

(4)آلة التوجيه (المنظار)

الجزء الأول : قاعدة السلاح :

مهمتها :

(أ)تثبيت السلاح في الأرض

(ب)استقبال ردة الفعل الناتجة من انفجار البارود في السبطانة ونقلها إلى الأرض

مواصفا تالقاعدة في الصناعات التالية :

	هاون روسي	هاون صيني	هاون مصري
الوزن (كغم)	19	15	17
البروزات السفلية	أكثر من 5	5	3
الشكل والسماكة	دائرية مستوية سمكة	دائرية متعرجة متوسطة	سداسية متعرجة متوسطة

ومن خلال الجدول يتضح لنا أن القاعدة في الصناعة الروسية تعتبر مخن أثبت القواعد وذلك لتوفر متانة الصناعة من حيث الشكل والوزن بها وهذا يترتب عليه ثبات أكبر للسلاح ككل وهذا دقة إصابة بنسبة أكبر من الصناعة الأخرى ويوجد في كل الصناعات

الثلاث يد للجمل موجودة في الجزء العلوي من القاعدة وهذه اليد تستعمل لحمل القاعدة لمسافة قصيرة أو عند تغيير المكان أو عند تحريك القاعدة من مكان لآخر قريب

كما توجد بروزات صغيرة موزعة على وجه القاعدة يستفاد منها في حمل القاعدة على ظهر بواسطة حقيبة السبطانة مع القاعدة ويختلف شكل التجويف حسب الصناعة أما البروزات الموجودة في الجهة السفلية للقاعدة فتعمل على

(1)تثبيت القاعدة بالتالي تثبيت السلاح

(2)توزيع ردة الفعل على الأرض لامتصاصها

وكما نرى في الجدول فوزن القاعدة يختلف حسب الصناعة وتاريخ الصنع (الموديل)

الجزء الثاني : السبطانة :

مهمتها : اكتساب القذيفة المسار المستقيم بعد حدوث عملية الانفجار لحلقات البارود بالإضافة إلى حصر كل كمية الغاز المتولد من الانفجار في مكنا ضيق مما يجبر الغاز على دفع القذيفة (التي محيطها يشعل كل جوف السبطانة) للأعلى حتى يجد طريقاً للخروج ن وتكون النتيجة انطلاق القذيفة ناحية الهدف حسب الزاوية أو القراءة المناسبة للمسافة بين الهدف والمدفع

مواصفات السبطانة في الصناعات التالية

	هاون روسي	هاون صيني	هاون مصري
العيار (مم)	82	82	82
الوزن (كغم)	81	81	14
طوق الأمان للمنظار	على بعد 25 سم من الفوهة	على بعد 25 سم من الفـــوهة	لا يوجد
الخط الأبيض	على امتداد السبطانة	على إمتداد السبطانة	متقطع في ثلاث نقاط
عتلة الأمان	لا توجد	لا توجد	على الساق
طول الشبطانة مع الكأس _(سم)	129	129	133
طول السبطانة (سم)	122	122	120

تركيب السبطانة :

تتركب من : (أ)التجويف (النبوب)

(ب)الكأس يحتوي مجموعة الإبررة والأمان

_ج)الركبة

وصف السبطانة :

عبارة عن أنبوبة ملساء من الداخل مصنوعة من معدن مسبوط مفتوح أحد طرفيها وهي افوهة التي تعبأ منها القذيفة أما الطرف السفلي فمغلق بجزء يسمى الكأس يوجد على امتداد السبطانة

مع السطح الخارجي خط أبيض يسمى (خط التوجيه) يمتد هذا الخط من الفوهة حتى الكأس

نلاحظ أن النصف السفلي من السبطانة أسمك من النصف العلوي وذلك ليحتمل قوة الضغط التاتجة من غنفجار حلقات البارود وكذلك إعطاء السبطانة ثبات أكثر أثناء الإطلاق حيث مركز الثقل في الأسفل

في نهايةالسبطانة نجد الكأس الذي يحتوي على مجموعة الإبرة بداخله ويلي الكأس يسمى الساق وتوجد عليه عتلة الأمان للسلاح

ومن الجدول نعرف أن ذلك فقط في الصناعة المصرية وتوجد صناعة شبيهة من يوغسلافيا والإختلاف بينهما بسيط جداً ويمكننا فصل الكأس عن لسبطانة لتبديل الإبرة أو لتنظيف تجويف السبطانة ونستطيع إخراج الإبرة بدون فك الكأس في الصناعة المصرية عن طريق فتحة لها أسفل منتصف الركبة ولفتح الأمان ويكون تحريك العتلة عن طريق (IN) أو(F) نضع عتلة على حرف سحبها للخارج وفي نفس الوقت نحركها ناحية الحرف الذي نريده (s) أو حرف(OUT) لتأمين السلاح نضضع العتلة على

الجزء الثالث : الأرجل (المنصب) :

مهمتها :

(1)تثبيت السبطانة حسب الزاوية المطلوبة

(2)تثبيت السلاح بالأرض مع القاعدة

(3)امتصاص ردة الفعل الناتجة من انطلاق القذيفة بواسطة النوابض

مواصفات السلاح

	هاون روسي	هاون صيني	هاون مصري

الوزن (كغم)	15	18 , 5	14
ميزان الماء جانبي	ممتازة	ممتاز	متوسط
تثبيت السلاح	على العتلة الجانبية	لا يوجد	لا يوجد
قيد وزن السلاح جانبياً	قيدين (عمودي ودقيق)	قيد واحد عمومي	قيدين (عمومي ودقيق)
يد تحريك العتلة الجانبية	12	12	20
عدد مسننات العتلةالجانبية	جهة اليسار	جهة اليسار	جهة اليمين
نابض إمتصاص الصدمة عن خروج القذيفة	قوى	قوى	متوسط

من الجدول نلاحظ أن المنصب أو الأرجل تعطي ثباتاً جيداً للهاون ي الصناعة الروسية والصينية بينما يكون ثبات المدفع متوسطاً في الهاون المصري وهذا يترتب عليهه عدم الدقة في إصابة الأهداف وقد جاءت زيارة المدى في الهاون المصري على حساب ثبات المدفع

تركيب الأرجل (المنصب)

تتكون الأرجل من :

(أ)طوق السبطانة :

تكمن مهمته في تقييد وربطها بالأرجل وهي نقطة اتصال السبطانة مع الأرجل وهذا الطوق مزود بقيد يتم به إحكام الغلق على السبطانة ويوجد خلف الطوق نابضان قويان مهمتهما إمتصاص رد الفعل الناتج عن إنفجار حلقات البارود داخل السبطانة عند غنطلاق القذيفة للخارج

(ب)العتلة الجانبية (عتلة الانحراف الجانبي)

ومهمتها : تحريك السبطانة ناحية اليمين واليسار عبر مسننات يختلف عددها حسب نوع العتلة الجانبية للهاون الروسي والصيني : تتكون الععتلة من 6 لفات يمين و 6لفات ناحية اليسار – كما نلاحظ أن يد نحريك العلتة موجودة في الجهة اليسرى للمدفع بالقرب من حامل المنظار

العت السلاح حيث يوجد نصف عدد المسننات في اليمين والنصف الآخر في اليسار تتصل العتلة الجانبية مع قيد السبطانة عن طريق النابضين وتكون اليد التي عن طريقها نحرك السبطانة لليمينو اليسار في الجهة اليمنى للهاون المصري (راجع الجدول السابق زوالأشكال التوضيحية) في غحدى جانبي العتلة الجانبية يوجد حامل المنظار أو حامل ألة التوجيه والعتلة الجانبية في الهاون الروسي تكون مزودة بميزان ماء حتى يسهل وزن السلاح دون الحاجة لجهاز إضافي لتحقيق التوازن الجانبي للمدفع

(ج)العتلة الإرتفاعية : (عتلة المسافات

مهمتها : رفع وخفض زاوية السبطانة وتعديل ميزان الماء الموجود في المنظار أو الزاوية العسكرية ويلي العتلة الارتفاعية ساق لليمين وأخرى لليسار وفي نهاية الساق يوجد جزء مدبب يدخل في الأرض تثبيتاً للأرجل

يتصل بأحد الساقين قيد وزن السلاح جانبياً يتكون من جزئين (عمومي ودقيق) فالقيد العمومي يعطينا حركة سريعة وكبيرة لوزن ميزان الماء الجانبي والقيد الدقيق يكون للحركة البطيئة الدقيقة إذ نستعمله عندما لا يبقى معنا إلا قليل لسكمل الوزن فنحركة للامم أو الخف لوزن ميزان الماء الجانبي يتم التعاون بين المسدد والرامي حيث يحاول المسدد أن يبقى الخط العموميس للشاشة على الشاخص أو الهدف عن طريق تحريك العتلة الجانبية وفي نفس الوقت يعمل على إبقاء الفقاعة الهوائية في منتصف الميزان عن طريق تحريكالقيد العمومي والدقيق ويقوم بهذا العمل الرامي

الجزء الرابع : آلة التوجيه (المنظار) :

مهمتها :

(ا)توجيه المدفع والسبطانة على إستقامة وأخة مع الهدف سواء كان مرئياً أ, خلف ساتر

(ب)وضع القراءة (تام ومليم) المناسبة للمسافة بين الهدف والمدفع

(ج)إجراء التصحيح الجانبي والإرتفاعي في حالة حدوث أخطاء في الرماية

(د)المحافظة على إتزان المدفع رأسياً وجانبياً

مواصفات آلة التوجيه (المنظار) في الصناعات التالية :

	هاون روسي	هاون صيني	هاون مصري
قوة تكبير المنظار	2 , 5	2 , 5	3 , 7
شكل الشاشة	نقطع فقط	تقاطع مزودة	تقاطع فقط

		بأرقام وحروف	
الفريضة والشعيرة	على الجهة اليسرى من العين	على الجهة اليسرى من العين	فوق العين
قيد لالحركة العين	على الجهة اليمنى	على الجهة اليمنى	على الجهة اليسرى
فتحة الضوء للشاشة	لاتوجد	إسفل العدسة العينية	لاتوجد
إضاءة التامو المليم	جهاز صغير يعمل بالبطارية	جهاز صغير يعمل بالبطارية	تقاطع الشاشة وميزان الماء الجانبي والإرتفاعي مزودة بمادة مضيئة ليلاً
ميزان ماء جانبي	يوجد واحد	يوجد إثنين	يوجد واحد

تركيب آلة التوجيه (المنظار) : يتكون المنظار من ثلاثة أقسام رئيسية هي

القسم الأول : العين :

تتكون من عدسة شيئية وأخرى عينية وللعين حركة رأسية (للأعلى والأسفل بزاوية معينة ولتثبيت هذه الحركة يوجد قيد يرفع للأعلى لتقييد الحركة ويكون التقييد قبل الاطلاق حيث نثبت التقاطع على الهدف او النقطة المميزة (نقطة المرجع) لنستفيد من ذلك في ملية التصحيح كما سيأتي

بالنسبة للحركة الرأسية للعين فنستفيد في وضع تقاطع الإشارات على مكان الهدف بالضبط عند إنتهاء من وزن السلاح أما الفريضة والشعيرة فإننا نستفيد منها في توجييه المدفع على إستقامة مع الأشخاص والهدف في حالة عدم امكانية الاستفادة من شاشة المنظار لأي سبب من الأسباب وللعين حركة دائرية بمقدار 360 درجة أي أنها تدور حول نفسها يهذا المقدار من الدرجات ونستطيع عمل هذه الحركة الدائرية بصفة بطيئة ويكون ذلك باستخدام عتلة المليم الجانبي أما إذا أردنا حركة سريعة فيكون ذلك عن طريق الضغط على العتلة حتى ننتهي من تحريك العين نستفيد من هذه الحركة في الإنتقال من نرقم إلى آخر في تدريج التام بكل سهولة فلا نضطر إلى تحريك الممم الجانبي لفات كثيرة

توجد في بعض المناظير فتحة زجاجية خاصة أسفل العدسة العينية تميل إللى جهة اليمين قليلاً وهذه الفتحة خاصة لإدخال الضوء اللازم لإضاءة الشاشة الداخلية ورؤية تفاصيلها بكل وضوح عند الرمي بالمنظار ليلاً لكي يتحقق ذلك فاننل نركب هلى هذه الفتحة جهاز صغير ملحق مع المنظار ويعطي هذا الجهاز ضوءاً ينير الششاشة ويستمد طاقته فولت

وهناك جهاز آخر متصل مع نفس البطارية يركب بحاقة موجودة يسار ميزان الماء هذا الجهاز مهمته إعطاء إضاءة كافية لكي يستطيع المسدد قراءة التام والميليم الجانبي والإرتفاعي ورؤية الفقاعة الهوائية في كلا الميزانين

وبعض المناظير لا نحتاج إلى إضاءة خارجية لرؤية الشاشة أو الميزان الجانبي والإرتفاعي بسبب وجود مادة فسفورية مضيئة (عاكسة للضوء) وهي مادة الترايتيوم Tritium فنستطيع أثناء

الطظلام أو في حالة عدم وجود ضوء استخدام المنظار بكل سهولة وبالنسبة لقراءة التدريج وتزود بعض الهاونات بأدوات مزودة بمادة فسفورية على هيئة تقاطع تعكس الضوء وتوضع على الشواخص لرؤيتها ليلاً

شاشة المنظار

عند النظر منمخلال العدسة العينية للمنظار فاننا نشاهد شاشة ددائرية الشكل بها خطان متقاطعان نقططة التقاطع هي مركز الدائرة أو الشاشة وفي بعض المناظير يكون هانك تقسيمات تحت الخط الأفقي ففي الشاشة المنظار الصيني نجد أن هناك حروفاً لا تينية تبدأ من حرف A إلى حرف S يكون تسلسلها من اليسار إلى اليمين أما في ناحية اليسار من الشاشة فتجد أرقاما من 1 إلى 16 والأشكال التالية توضح ذلك

القسم الثاني : تدريج التامو المليم وميزان الماء الجانبي

نستفيد منه في إجراء تصحيح الخطأ الجانبي والتأكد من إتزان المدفع جانبياً

تدريج التام : ويوجد تحت العين مباشرة تدريج دائري مقسم إلى 60 جزء كل جزء أطلق عليه إسم تام أي لدينا في هذا التدريج 60 تام تشكل دائرة كاملة 360 درجة أي ان كل تام = 6 درجات

يبدأ التدريج من 0 حتى رقم 59وكل 5 تامات يظهر وبذلك بكون التدريج بالصورة التالية

تدريج المليم :

يوجد هذا التدريج على عتلة تقع يسار المنظار وقسم هذا التدريج إلى 100 جزء وكل جزء يسمى مليم وهذه العتلة تسمى عتلة الميم الجانبي أي أن هذه العتلة تساوي 100مليم وعندما نريد هذه

العتلة دارة كاملة نكون قد حركنا 100مليم كاملة أي لفة واحدة لعتلة المليم الجانبي

وقد قسم التاو الواحد إلى 100 مليم أي أن لغة عتلة المكيليم الكاملة تعطينا حركة تام واحد فقط وهذه هي الحركة البطيئة للعين تكون حركة تدريج التام الجانبي تبعاً لحركة عتلة الميليم الجانبي حيث أن حركة الميليم سريعة بالمقارنة مع حركة تدريج التام البطيئة فاذا أردنا تحريك التام الجانبيب مثلاً منرقم 30 إلى رقم 33 فعلينا أن نلف عتلة الميليم بمقدار ثلاث تامات حتى ينتقل التدريج من 30 إلى 33 وبالمثل إذا أردنا تحريك تدريج التام ونصف تام فاننا نحرك عتلة الميليم الجانبي نصف لفة أو 50 مبيليم ولا ننسى أن نشير هنا إلى أن تدريج التام الدائري هو تالذي يتحرك أما المؤشر الثابت في مكانه

ميزان الماء :

ميزان الماء عبارة عن أنبوبة ذاتجدار شفاف ممن السطح العلوي مملوءة بالماء ماعدا حيز صغير متروكط للهواء مما يكون فقاعة هوائية وهذا الميزان نجد مثله لدى بنائي المساكن لتأكد من المستوى الأفقي للجدار أو عدم ميلان الجدار رأسياً

لعهى السطح العلوي للميزان توجد أربعة خطوط حمراء اللون عندما تنحصر الفقاعة الهوائية بين الخطين الداخليين فذلك يعني أنها أتت في منتصف الميزان وهذا يعني أن السلاح متزن جانبياً أما إذا أنحرفت الفقاعة الهوائية ناحية اليمين أو اليسار فذلك يعني أن السلاح بحاجة إلى وزن جانبي عن طريق تحريك عتلة قيد التسوية العمومي حتى تأتي الفقاعة في المنتصف

القسم الثالث : تدريج التامو الميليم وميزان الماء الارتفاعي

تدريجج التام :
ويطلق عليه أيضاً تام المسافات قسم هذا التدريج إلى عشرة أقسام سمي كل قسم تام يبدأ ترتيب هذه التامات من الأسفل للأعلى حيث يكون رقم 2 بالأسفل ثم يتدرج الترقيم للأعلى حتى رقم 10 ويعلوه الصفر
وهذا يقع في جهة اليمنى للمنظار وهو ملاصق للقضيب الذي يتصل بحامل المنظار
يستفاد من هذا التدريج في وضع القراءات المناسبة للمسافات عليه ولإجراء تصحيح خطأ الرماية الذي يحدث في المسافات كذلك

عتلة الميليم الارتفاعي :
تقع عليه للمسدد أسفل ميزان الماء الجانبي وعليها تدريج الميليم وهذا التدريج مقسم إلى 100 جزء كل جزء يسمى ميليم ومثل التام الجانبي فكل تام = 100ميليم أي لفة واحدة لعتلة الميلييم الارتفاعي
نضع قراءات المسافات الأقل من تامك على هذه العتلة وعن طريقها نستطيع أن نحرك مؤشر تدريج التام الارتفاعي وهذا المؤشر هو المدى يتحرك بعكس مشر التام الجانبي الثابت

كيفية وضع القراءة على التدريج الارتفاعي :
مثال : المسافة =1400متر – القراءة المناسبة (08–35)
الرقم الذي على اليسار هو الذي يعتبر عن مقدار التام والذي على اليمين يعبر عن الميليم وعند قراءة نقول 8تام و 35 ميليم نبدأ بالتام وننتهي بالميليم

كل القرءات المجودة بالجدول تعبر عن تام وميليم إرتفاعي أو تام وميليم للمسافات ولا دخل للتام والميليم الجانبي بها لذلك عندما نأ×ذ القراءة لفترة سابقة (08–35) فاننا نضع الرقم الذي يعبر عن التام على تدريج التام الارتفاعي وهو رقم (8) حيث نحرك عتلة الميليم الارتفاعي حتى يأتي المؤشر أما م الرقم (8)بالضبط زووالشكل التالي يوضح هذه الخطوة

يكون رقم (35) علميليم (أقل من تام كامل) نضعها على التدريج الموجود على عتلة الميليم الارتفاعي حيث نحرك العتلة حتى يأتي رقم (35) أمام الم\ؤشر الثابت في عتلة الميليم الارتفاعي

ويكون كما في الشكل المجاور :

وبذلك نكون قد وضعنا القراءة المناسبة للمسافة على تدريج التام الارتفاعي وككما في حركة التام والميليم الجانبي فإن حركة التام الإرتفاعي مرتبطة بحركة الميليم الإرتفاعي ونلاحظ بعد وضع القراءة أن مؤشر التام قد تحرك مبتعداً عن رقم (8)ناحية رقم (9)بمقدار يساوي (35)ميليم وهذه الحركة تشبه حركة عقارب الساعة فتحرك عقرب الدقائق ينتج عنه تحرك عقر ب الساعات فحركة عقرب لدقائق كاملة = 60 دقيقة يقابلها حركة بسيطة لعقرب السياعة من رقم لآخر كل 60 دقيقة

ميزان الماء الإرتفاعي

نستفيد منه في وزن المدفع إرتفاعياً ويعني ذلك وضع السبطانة حسب الزاوية المطلوبة للإطلاق لتبلغ الهدف فعند وضع القراءة المأخوذة من الجدول عهلى تدريج التام والميليم الإرتفاعي يختل ميزان الماء فلابد لنا من وزنه حتى تأتي الفقاعة الهوائية في المنتصف فإذا تم وزنه حسب القراءة فنكون بذلك قد عدلنا

السبطانة حسب زاوية الرمي المطلوبة بحيث إذا إنطلقت القذيفة من السبطانة فإنها تسقط على بعد يساووي المسافة الموجودة قارئتها على تدرج التام الارتفاعي

تركيب الميزان لا يختلف عن ميزان اتلماء الجانبي : أنبوبة بالماء بداخلها فقاعة هوائية يتم وزن ميزان المارء الإرتفاعي عن طريق العتلة الإرتفاعية الموجودة في الأرجل

جدول التام والميليم (جدول الرماية) :

وضع هذا الججدول بحيث نجد لكل مسافة قراءة مناسبة بالتام والميليم أو الزاوية فالمنظار لا يتعامل مع أمتار وهي وحدات المسافة ولكن يتعامل مع مقياس سميت (تام وميليم) ولكل مسافة عدد مناسب من التام والميليم ولذلك كل الذي علينا عند تعاملنا مع المنظار أن نحدد المسافة بيننا وبين الهدف ثم نخرج القراءة المناسبة لهذه المسافة من الجدول ونضع هذه القراءة حسب عدد حلقات البارود على تدريج التام والمليم الارتفاعي كما مر سابقاً ثم نعمل وزن ميزان الماء الارتفاعي

ولكي نستطيع استخراج القراءة المناسبة للمسافة المقدرة بكل سهولة فإننا هنا نحاول أن نشرح جدول التام والمليم للها ون

عندما ننظر للجدول نجد خانة (1) للمسافات هي تعتبر عن المسافات المقدرة بين موقع والهدف يكون الفرق بين كل مسافة وأخرى مقدار (100)متر

خانة (2): بها القراءة المناسبة للمسافات بالتام والمليم أو بالزاوية فإذا أردنا استعمال المنظار فإننا نأخذ القراءة التي أمام خانة المسافة المقدرة وهي ما نقصد بالقراءة المناسبة للمسافة المقدرة

خانة (3): احتوت على عدد حلقات البارود اللازمة لإطلاق القذيفة حسب القراءة توجد بعض المسافات لها أكثر من قراءة واحدة حسب عدد حلقات البارود فمثلاً : مسافة 500 متر لها قراءة (03-10)

عند الإطلاق بدون حلقات بارود وقراءة ثانية هي (35-04) عند الإطلاق بحلقة واحدة

ولنا الاختيار في أخذ إحدى القارئتين لأنها ستعطينا نفس المسافة الفرق يكمن في ارتفاع وانخفاض الززاوية المحصورة بين السبطانة والمستوى الأفقي للأرض وكذلك المدة التي ستأخذها القذيفة حتى تصل الهدف فكلما زادت حلقات البارود كلما زادتحلقات البارود كلما زادت المدة للوصول للهدف نلجأ لأخذ أكبر عدد من الحلقات إذا كان لدينا ساتر عالي لا تستطيع القثذيفة أن تجتازه بعدد الحلقات الأقل وعادة نستعمل القراءة ذات الصواعق الصدمية أما إا كان لدينا قذائف ذات صواعق زمنية (مؤقتة) لإإن استعمال القراءة ذات حلقات البارود الأكبر يكون أفضل مكن الحلقات الأقل بسبب أن هذعه القذائف لا تنفجر عند إصطدام بسطح الهدف بقوة كبيرة وهذا لا يتجقق إلا إذا سقطت الفقذيفة من أكبر ارتفاع ممكن تحقيقه ونستطيع تحقيق أكبر ارتفاع باستعمال أكبر عدد ممكن من حلقات البارود

بعبارة أخرى استعمال عدد كبير من حلقات البارود يولد انفجار قوي يعمل على دفع القذيفة لإرتفاع كبير ثم تزولها بقوة إصطدام كبيرة وهذا يساعدها على الإختراق المطلوب

فعندما يكون رقم التام والميليم كبيراً أي مقتربا من رقم 10 تكون زاوية السبطانة صغير أي مقتربة من زاوية 45 درجة لذللك

نحتاج إلى عدد حلقات أكثر لكي تصل القذيفة إلى مسافة المطلوبة والكلام السابق وتصفير رقم التام

ومن خلال الجدول تتضح لنا العلاقة بين التام والمسافة أنها علاقة طردية كلما زادت المسافة زاد رقم التام والعكس صحيح ونجد علاقة أخرى بين زاوية السبطانة والمسافة وهي علاقة عكسية بمعنى آخر إ 1ذا أردنا زيادة المسافة فعلينا بتخفيض زاوية السبطانة لكي تصل القذيفة إلى مسافة أكبر والشكل المرافق يوضح هذه العلاقة بشكل أوضح وإذا فهمنا هاتين العلاقتين وهي :

(أ)العلاقة بين التام والمسافة (علاقة طردية)

(ب)العلاقة بين الزاوية والمسافة (علاقة عكسية

فإن ذلك يساعدنا كثيراً عند إجراء الخطأ الذي يحدث للمسافات (خطأ ارتفاعي

من الالشكل نلاحظ :

(أ)زاوية سبطانة صغيرة تعطينا مسافة كبيرة (مسافة أبعد)

(ب)زاوية سبطاتنة كبيرة تعطينا مسافة صغيرة (مسافة أقرب)

تصفير المنظار

نلجأ إلى تصفير المنظار قبل تركيبه على المدفع ويكون التصفير كالتالي :

التصفير الجانبي :

نضع تدريج التام على رقم 30 تام ونضع عتلة الميليم الجانبي على الصفر وكذلك يكونت التصفير الجانبي دائماً

التصفير الارتفاعي :

يصفر التام الارتفاعي على (00-10) ونستطيع وضعه على الصورة التالية تسهيلاً لنا في الإنتقال من رقم لآخر

نظرية تدريج التام والميليم

هو مبدأ عسكري يقوم بتحويل الانحرافات الجانبية والرأسية إلى زوايا لكي يستطيع المنظار أن يتعامل معها . وتدريج التام هو وحدة زوايا مثل الدرجة ولنها وحدة تقريبية للدائرة ليسهل تطبيقها عملياً

نعلم الدائرة تساوي 360 درجة

فقسمت اللدائرة إلى 60 جزء وسمي هذا الجزء بالتام فاصبحت

ال 360 درجة = 60 تام

التام الواحد = 100ميليم

فاصبحت الدائرة تساوي 360 درجة

وتساوي 60تام

وتساوي 6000ميليم

أي أن التام الواحد يساوي 6 درجات

ولتوضيح الفكرة فنفترض أن هناك مدفعاً يرمي في جميع الاتجاهات ولمسافة 1000متر أي لدينا نصف قطرها 1000متر والمدفع في مركززها فلو رمينا على نقطة معينة في المحيط التي تقابل إنحراف واحد متر عن النقطة المعينة فاننا نتبع التنالي

محيط الدائرة =2ط نق (حيث ط = 3,14 (ثابت))

نق =نصف القطر

إذن محيط الدائرة = 2× 3,14 × 1000 = 6280 م

وهذا المحيط يقاب ل زاوية مركزية = 360 درجة

وللسهولة إفترض أن محيط الدائرة =6000 م

وأنل كل 1 متر يقابل زاوية مركزية = وحدة

ولنفرض أن إسم هذه الوحدة – ميليم وبما أن الدائرة =360درجة

وتساوي أيضلً =6000ميليم على حسب ما افترضنا

إذذن حركة واحدة ميليم يعطينا ازاحة أو إنحراف مقداره واحد متر على بعد 1000 متر وعلى هذا الأساس وضع نظام مناظير المدافع ولسهولة التطبيق جمعت كل 100 ميليم في وحدة كبيرة هي التام فأصبحت المناظير تتعامل بوحدة خاصة للزاوية هي ميليم كوحدة صغيرة والتنام كوحدة كبيرة وأصبحت الدائرة = 6000 ميليم وتساوي = 60 تام هذا في مناظير مادفع الدول التابعة لللكتلة الشرقية أما الدول التابعة للكتلة الغربية فالدائرة الغربية مقسمة إلى 6400جزء وتسمى (مل) ولذلك تكون الدقة في التسديد أكبر

الزاوية العسكرية

نستفيد من هذه الإداة في حالة عدم توفر منظار فعن طريقها نستطيع إجحراء الزون الجانبي والارتفاعي للمدفع ونتعامل هنا بالدرجات بدلاً من التام والميليم وهذه الدرجات هي قيم الزاوية المحصورة بين السبطانة اوالمستوى الأفقي للأرض ونأ×ذ هذه الزوايا من الجدول مثل التامو الميليم فلكل مسافة قراءة زاوية خاصة بها وهذه الطريقة تعتبر تقريبية ولكنها تعطي نتائج جيدة تطبيقها

وصف الأداة

دائرية الشكل لها قاعدة مستطيلة يوجد عليها سهم نجعله يشير للأعلى أو ناحية الهدف دائماً يوجد تدريج من 0 إلى 90 درجة وهو يغطي ربع الدائرة في الجهة اليمنى ويتحرك القرص الدائري المتحرك يوجد ميزان ماء مثل الموجود في منظار السلاح وبعد تحديد المسافة مثلاً 1200متر فاننا نرجع للجدول ونأ×ذ القراءة

المناسبة ولتكن بحلقة بارود واحدة (63)درجة ونضعها على تدريج الزاوية العسطكرية كالتالي :
نضع الزاوية العسكرية على السبطانة كما سيأتي في خطوات نصب المدفع بالزاويبحيث يشير السهم للأعلى أو ناحية الهدف ونحاولل أن نزن ميزان الماء

خطوات نصب المدفع

فيم ا يلي الخطوات المتبعة لنصب المدفع سواء كان الهدف مكشوف أ,خلف ساتر وهناك بعض الإختلافات البسيطة سوف نبينها في محلها فبعد اختيار الموقع المناسب المتوفرة فيه بعض النقاط التي تراعي عند اختيار الموقع فاننا نعمد إلى
(1)توجيه القاعدة نحو الهدف أو الشاخص
ثم نبدأ في حفر لتثبيت القاعدة فيها بحيث نضع القاعدة بزاوية ميلان محصورة بين 20 و 30 هذه الزاوية هي المحصورة بين المستوى الأفقي للأرض وميلان القاعدة
لقياس زاوية ميلان القاعدة عن مستوى الأرض نستعمل الزاوية العسكرية ل 1ذلك حيث نضع الزاوية على التجويف الموجود في مركز القاعدة (لقاعدة الهاون المصري) ثم نبدأ في محاولة وزن ميزان الماء الموجود في الزاوية العسكرية بتحريك القرص الدائري الداخلي تأتي الفقاعة الهوائية في المتنصف عندها نقرأ الرقم الموجود تحتا المؤشر العلوي الثابت وهو الذي يدلنا على مقدجار زاوية ميلان القاعدة ف

إذا كانت قيمة الزاوية محصورة بين 20 –30 درجة فنبدأ في تثبيت القاعدة بالأرض بملء فراغ الموجود على جوانب القاعدة بالتراب

(2)إحضار السبطانة وإدخالها في تجويف مركز القاعدة

الأشكال التالية توضح هذه الخطوة مع أخذ اختلاف الصناعة في الحسبان

(1)إدخال الفركبة في تجويف القاعدة

(2)لف السبطانة ناحية اليمين أو اليسار حتى ظهور ثقب الركبة

(3)عند ظهور الثقب فهذاا معناه عدم امكانية خروج الركبة من التجويف أثناء الاطلاق ولإخراج الركبة نعكس العملية السابقة

(3) إحضار الأرجل المنصب وربط السبطانة بالقيد الخاص بها الموجود في المنصب حسب المسافة بين المدفع والهدف وذلك تسهيلاً لعملية وزن المدفع ارتفاعياً

طوق الفوهة فيالهاون المصري ونلاحظ عليه الجزء الأول من الخط الأبيض

وطوق السبطانة في الهاون المصري ونلاحظ الجزء الثاني من الخط الأبيض

الكأس وعتلة الأمان ونلاحظ الجزء الثالث من الخط الأبيض على الكأس

نجعل هذه الخطوط الثلاثة على إستقامة واحدة عند نصب لالسلاح بدون إستعمال المنظار أو في عملية (اغلركيولاج)

الطريقة التالية تسهيلا للحصول على زاوية المطلوبة :

العلاقة بين المسافة والزاوية علاقة عكسية لذلك فاذا قلت الزاوية فان المسافة ستزيد والعكس إذا أردنا مسافة قريبة فاننا

نقوم برفع السبطانة للأعلى وبالتالي نحصل على زاوية كبيرة لذلك فاذا كانت مسافة لالهدق قريبة فاننا نضع قيد لاسشبطانة في تصف السبطانة وبذلك تكون لدينا زاوية سبطانة كبيرة لرمايو هدف قريب

أما إذا كان الهدف بعيداً يتجاوز مسافة 3000 متر فإننا نريد السبطانة صغيرة (تقترب من 45 % ولذلك فاننا نضع الطوق (القيد) ححول السبطانة في أعلى مكان نستطيع وضع الطوق فيه أي قبل الفوهة بحوالى 25 سم والشكل التالي يوضح الطوق حول السلانة لمسافة بعيدة

عند تقيي د الأرجل بالسبطانة نراعي التالي في الأرجل

(أ)أن تكون العتلة الجانبية في المنتصف

(ب)أن تكون العتلة الارتفاعية في المنتصف تقريباً

(ج)أن يكون العمود الرأسي في المنتصف بين الساقين

هذه النقاط يسهل علينا وزن السلاح جانبيا وارتفاعياً

(4) تشكيل الأرجل مع ركبة السبطانة مثلث متساوي الساقين بين الأرجل اليمنى والركبة تساوي المسافة بين الجرل اليسرى والركبة وليس هناك مسافة معينة تففصل الأجرل عن الركبة وهذه المسافة تكوةن حسب نمدى الهدف

يجب أن يراعى فيالسلسلة التي تربط بين الرجلين أن تكون مشدودة جيداً وليس شرطاً أن يكون الخط الأبيض الذي يمكر بمنتصف السبطانة ناحية الهدف

ملاحظة هامة :

لابد أن تكون الأرجل والركبة (تجويف منتصف القاعدة) على مستوى أفقي واحد حتى نحصل على زوايا الرمي الصحيحة والشكل التالي يوضح هذه الملاحظة

(5) احضار المكنظار وتركيبه على حامل المنظار عن طريق إدخال قضيب الحمل في حامل المنظار الموجود فيالجهة اليسرى للعتلة الجانبية

(6) وضع القراءة المناسبة للمسافة علىالمنظار

توضع هذها لقراءة على تدريج التام الإرتفاعي

كما سبق وأن شرحنا فمثلاً كانت المسافة المقدرة 2000 متر فنرجع للدجدول ونأخذ القراءة المناسبة مع اختيار عدد حلقات البارود فلتكن بحلقتين بارود فتكون القراءة بعد ذلك (49–07) نضع رقم التام على تدريج التام ورقم الميليم على عتلة الميليم كما في لاشكل تالتالي

وبذلك نكون قد انتقلنا من رقم 5 تام الذي كان عليه المنظار إلى رقم 07 تام و 49 ميليم بسرعة وسهولة ثم نزن مميزان الماء الارتفاعي عن طريق العتلة الارتفاعية حتى تاتي الفقاعة الهوائية في المنتصف

(7) وضع الخط العمودي (الرأسي) في شاشة المنظار على الهدف أو شاخص : ويتم ذلك بمساعدة الرامي (مخساعد المسدد) الذي يجلس عند الأرجل ويمسكها من الأسفل ثم يطلب منه امسدد (وهو ينظر من خلال عين المنظار) أن يقوم بتحريك الأرجل دفعة واحدة ناحية اليمين 4أو اليسار حتى يأتي الخط الرأسي بالقرب من الهدف أو الشاخص

بعد ذلك تثبت الارجل عن طريق الضغط على الجزء المدبب منها لتنغرس في الأرض ثباتاً للأرجل

(8) وزن ميزان الماء الجانبي (الوزن الجانبي للمدفع)

نقوم الآن بوزن ميزان الماء الجانبي مع مراعاة وضع الهدف أو الشاخص على أي نقطة من الخط الرأسي (العمودي) في شاشة المنظار ولايهم أن يكون التقاطع على أي منها

وفي هذه الخطوة مكلوب من المسدد أن يحاول إبقاء الخط الرأسي على الهدف أو الشاخص وفقي نفس الوقت يخحاول أن يزن ميزان الماء الجانمبي أي أنه يقوم بعملين في نس الوقت :

(أ)يطلب منمن لامساعد فتح قيد التسوية العمومي .

(ب)يبدأ في إمالة العتلة الجانبية (عتلة الانحراف الجانبي) للأعلى والأسفل حتى تتوسط الفقاعة الهوائية ميزان الماء الجانبي

(ج)ينظر من خلال العين ويرى هل مازال الخط الرأيسي على الهدف أ الشاخص أم أنه تحرك من مكانه مرة أإخرى يرجعه إبالهدف أو الشاخص عن طريق لف العتلة الجانبيبة للهدف فيعيد وزنه مرة أخرى كما سبق في خطوة (ب)

وهكذا يستم يلقي نظرة إلى الخط تالرأسي ليتأكد من أنه على الهدف أو الشاخص ونظونظره التسوية الدق بمساعدة الرامي (مساعد المسدد) ونرجع ونتأكد من اتزن ميزان الماء الارتفاعي مرة أخرى

هذهه العملية رقم (8)قد تستغرق وقتاً طويلاً في بداية الأمر أي الرمات الأولى ولكي نستطيع وزن المدفع في زمن قصير فانه لابد

أن كرر هذه العملية مرات ومرات إلى أن نصل إلى مرحلة لا تأخذ عملية الوزن ثوان معدودة

ولتحقيق السرعة في وزنميزان الماء فاننا نضع كف اليد اليمنى على طرف العتلة الجاننبية وكف اليد اليسرى تحت المنظار على ارف الآخر من العتلة الجانبية ثم نبدأ بالإمالة ناحية اليمين واليسار (للأعلى والأسفل) حتى تاتي الفقاعة الهوائية في منتصف ميزان الماء

وهناك طريقة بسيطة وسريعة للقيام بعملية وزن المدفع ونستطيع تطبيقها إذا توفر لدينا منظار ذو ميزانين للماء الجانبي (متوفر في منظار الهاون الصيني) احداهما في الجهة الأماميةو للمنظار والأخرى في الجهة الخلفية (باتجاه المسدد) فيكون العمل كالتالي :

- □ المسدد : عيه أن ينظر من خلال عين المنظار ويجعل الخط الرأسي مطابقاً للهدف أو الشاخص عن طريق لف العتلة الجانبية لليمين أو اليسار
- ⊟ – الرامي (مساعد المسدد) : يأتي من الجهة الأمامية للمنظار ويحاول وزن ميزان الماء الموجود في هذه الجهة بواسطة قيد التسوية العهمومي أو الدقيق وفي نفس الوقت يحاول أن لا يحجب الرؤية عن المسدد الذي ينظر مخن خلال عين المنظار
- ⊼ بهذه الطريقة يقوم المسدد بأداء عمل واحد فقط ويقوم الرامي بأداء عمل آخر فيتم وزن المدفع بطريقة سريعة
- ○ بع إنتهاء من وزن المدفع جانبياً نعود ونتأكد من إتزان ميزان الماء الارتفاعي مرة أخرى ودائماً قبل الاطلاق نتأكد من ثلاث نقاط :

- ㅈ (أ)وضع تقاطع الشاشة هلى الهدف أو النفطة المميزة (نقطة المرجع)(
- ㅊ (ب)اتزان ميزان الماء الجانبي
- ㅋ (ج)اتزان ميزان الماء الارتفاعي تثبيت التقاطع هعلىالعههدف يكون بالاستفادة من الحركة الرأسية الحرة لعين المنظار فوجود الهعدف على الخط الرأسي أثناء وزن المدفع يجعل تثبيت التقاطع عليه أمر سهلاً ويتم التثبيت برفع عتلة موجودة فوق تدريج التام الجانبي
- ㅌ تثبيت التقاطع على الهدف يساعدنا كثيراً عند تصحيح الرماية للهدف المكشوف
- ㅍ لوضع التقاطع على نقطة المييزة (نقطة المرجع) فسنشرح كيف يتم ذلك لا حقاً عند شرح تصحيح الرمكاية لهدف خلف ساتر
- ㅎ ملاحظة هامة :
- ㄱ _(1)لتثبيت القاعدة بصورة جيدة في الأرض نقوم باطلاق ثلاث قذائف متتالية على الهدف ثم نعيد وزن المدفع مرة ثانية ونقوم بعملية التصحيح بعد إطلاق القذيفة الرابعة ننفذ هذه الخطوة بعد الانتهاء من السلاح مباشرة
- ㄴ (2)وضعية القاعدة حسب الظروف :
- ㄷ نلجأ للشكل العلوي عندما يكون لدينا مركز ثابت معروف للرماية على أ÷داف على مسافات مختلفة (بعيدة وقريبة) أما الشكل المتوسط فنستعمله إذا كانت الأهداف قريبة وذات زوايا عالية (أكثر من 70 درجة) والشكل الأ×ير فيطون غفي حالة التقدم على العدو والرماية على هدف قريب أو في حالة

الترماسية الطارئة لهدف منتقدم قريب ويكفي لتثبيت القاعدة اطلاق ثلاث قذائف (زاوية سبطانة أكثر من 75درجة)

ㄹ- (3) يوجد في حامل المنظار في الهاون الروسي والصيني حركة جانبية الفائدة منها ضبط المستوى الأفي للمنظار الأفقي للمدفع عند حدوث خلل في ذلك نتيجة للإستخدام ويوجد خط أبيض صغير على الجزء المتحرك الذي يحمل المنظار وخط آخر على الجزء الثابت في المدفع وعند تقابل الخطان أمام بعضهما يدل على ذلك أنالمنظار في نفس المستوى الأفقثي للمدفع الضبط عن طريق قرص أسفل حامل المنظار

ㅁ- للتأ:د من أفقية المنظار والمدفع معاً نقووم بالخطوات التالية :

ㅂ- –بعد نصب المدفع وتركيب المكنظار (التصفير الجانبي علنا 30–00)

ㅅ- –نحرك ا لقرص حتى يتقابل الخطان

ㅇ- –يتم وزن المدفع جانبياً بواسطة الزاوية العسكرية بعد وضع 0 درجة أمام المؤشر العلوي

ㅈ- –النظر إلى ميزان الماء الجانبي للمنظار فإذا كان متزنا فان ذلك يدل على أن تقابل الخطان أمام بعضهما يحقق أفقية المنظار والمدفع . أما إذ 1ا لم يكن ميزان الماء متزناً فنقوم بوزنه عن طريق تحريك القرص ثم نضع خطاً جديداً مقابل للخط الثابت ويستخدم بدلاً من الخط القديم الذي نلغيه بشطبه

ㅊ- **تصحيح الرماية**

ㅋ- ليس من السهل إصابة الهدف عدة إصابات مباشرة ودقيق بالهاون إلا أن يكون هناك مدفع وطاقم ذو كفاءة عالية والأمر كله يرجع إلى صدق التوكل على الله تعالى وتوفيقه في إصابة

الأهداف وقد ورد ع نالسلف الصالح قول أحدهم : يا أيها الناس عمل صالح قبل اللقاء فانما تقاتلون بأعمالكم

- هناك نوعين من الأخطاء التي تحدث في الرماية :
- خطأ جانبيب : وهو سقوط القذيفة يمين أو يسار الهدف
- خطأ رأسي : وهو سقوط القذيفة قبل (أمام) أوبعد (خلف) الهدف
- وقد نجد حدوث خطأ رأسي وجانبي لقذيفة واحدة
- وينقسم التصحيح إلى نوعين
- الأول : تصحيح الرماية للهدف المكشوف (المرئي)
- الثاني : تصحيح الرماية للهدف المستور (خلف ساتر)

القاعدة

أولاً : تصحيح للهدف المكشوف

(أ)تصحيح الانحراف الجانبي (الخطأ الجانبي):

لمذا يحدثص الانحراف للقذيفة عن الهدف ؟

إذا سقطت قذيفة يمين أو يسار اهدف ماذا يعني هذا ؟ رغم أن التقاطع مثبت على الهدف والمنظار مصفر على (00–30) يعيني ذلك أن اسناقمة الم\دفع منحرفة عن استقامة المنظار (خط التسديد) أي أن خطي الإستقامة للمدفع والمنظار غير متوازية وهذا يرجع إلى أن عملية ضبط استقامة المنظار مع إستقامة المدفع (عملية الريكولاج) غير صحيحة وهناك عوامل أخرى تؤدي إلى انحراف القذيفة عن الهدف منها

(1) عدم ثبات المدفع عند الرمي نتيجة للنصب الغير صحيح ز

(2) (2)العوامل الجوية بصفة عامة

(3) (3)وجود خلل في جسم القذيفة يؤدي إلى الخلل في أسبابها ومنثم إلى عدم انطلاقها في مسارها الصحيح

(4) (4)عدم انتظام الحشوة الدافعة

(5) نعود لتصحيح الخطأ الجانبي : إذا حدث انحراف القذيفة عن الهدف سواء ناحية اليمين أو اليسار ففي هذه الحاةل نتعامل مع الهدف بطريقة بسيطة لتصحيح الرماية

(6) مثال رقم (1) :

(7) فرضاً أطلقت قذيفة ناحية اليمين ولم تصب الهدف كما في الشكل

الحل :

إذا نظنا نم خلال العين المجردة أن التقاطع على الهدف بالضبط لكن القذيفة سقطت ناحية اليمين ولم تصب الهدف ذلك يعني : أن إستقامة السبكانة منحرفة عن استقامة المنظار ناحية يمين المدفع وللتغلب على هذه المشكلة وإجراء التصحيح المناسب فاننا هنا لا نحتاج إلى حساب فكل الذي نفعله هو :

(أ)النظر إلى الشاشة ثم تحريك التقاطع من الهدف مكان صقوط قذيفة الخطأ عن طريق عتلة الميليم الجانبي للمنظار

نلاحظ أثناء نقلنا للتقاطع من الهدف إلى قذيفة الخطأ أن السبطانة لم تتحرك وإنما الحركة كانت في العين التي اتجهت ناحية اليمينن قليلاً فقط وهذا يعني : أننا جعلنا خط استقامة المنظار موازيالخط استقامة السبطانة

بمعنى آخر : فان موازاة خط استقامة المنظار لتخط استقامة السببطانة يعني انحراف الخطين معاً عن الهدف واتجاههما ناحية مكانقذيففة الخطأ والمطلوب الجاع استقامة الخطين مع بعضهما إلى الهدف وهذا الذي يتحقق في الخطوة الثانية

(ب)ارجاع اتقاطع والسبطانة معاً إلى الهدف الأصلي بواسطة لف العتلة الجانبية التي مهمتها تحريك السبطانة ناحية اليمين واليسار

والششكل رقم (54) يوضح هذه الخطوة وبعد أن نقوم لبالتصحيح نتأكد من وزن المدفع جانبياً وارتفاعياً ثم نطلق للتكد من التصحيح

نقوم بتطبيق نفس الخطوات إذذا أتت القذيفة ناحية اليسار والفرق سيكون في حركة التقاطع الذي سيتجه ناحية اليسار ثم نرجعه ناحية اليمين الطريقة السابقة في التصحيح غير دقيقة ولكنها سريعة وتعطي نتائج جيدة خال المعركة وهي أكثر استخداماً لسهولتهاا وسرعتها وعدم تالاجة إلى إجراء عمليات حساب خلالها سنأخذ فيما يلي طرقة أخرى تعتمد على الحساب وتعتبر أكثر جقة من الطريقة الأولى :

طريقة حساب الميليم والتام :

تتلخص هذه الطريقة في حساب مسافة الخطأ ثم تحويلها إلى تام وميليم لكي يتعامل معها المنظار باعتبار أن المنظار ليس به تدريج للأمتار

: مثال (2)

أطلقت قذيفة فلم تصب الهدف ولكن انحرفت عن الهدف ناحية اليمين بمسافة قدرت 600م وكانت المسافة بين الهدف والمدفع 2500متر فكيف يتم التصحيح بحيث تأتي القذيفة التالية على الهدف أو جواره ؟

الحـــل :

المعطيات /

0مسافة الخطأ =600

جهة الخطأ = ناحية اليمين

-المسافة بين الهدف والمدفع = 2500متر

يعني ذلك أن خط استقامة السبطانة منحرف عن الهدف ناحية يمين المدفع بمقدار 60 متر

لابد لنا من تحويل أمتار مسافة الخطأ إلى تام وميليم لكي يتمكن من التعام لمعها ولكي نوجد مقدار الانحراف بالميليمات المساوية للإنحراف بالأمتار

(أ)نأ×ذ مسافة الخطأ بالأمتار ونقسمها على بعد الهدف عن المدفع بالكيلومترات

الفقرة السابقة تعني العلاقة التالية

مسافة الخطأ بالأمتار

بعد الهدف عن المندفع بالكم

6 = = 24 ميليم

الأن ال 24 ميليم هذه تقابل انحراف : 60 متر
فماذا نفعل بال 24 ميليم هذه ؟
قبل أن نكمل العملية نتذكطر أن التصفير الجانبي لهدف مكشوف هو (00– 30)
أي : 30 تام وصفر ميليم
(ب)نكطمل العملية الحسابية :
نأخذ هذه الميليمات ال 24 وبما أن الخطأ وقع ناحية اليمين (يمين المدفع) فاننا نطرحها من التصفير الجانبي وهي قراءة (00 –30) فتكون العملية كالتالي :

(30–00
(0024–00)
(29–76)

يكون الناتجي 29تام و 76ميليم هذه القراءة تكون مثبتة على تدريج التام والميليم الجانبية أي بدلا من أن تكون قراءة التام الجانبي (00–30) هي الموجودة على التدريج نضع 29 تام على تدريج التام و 76 ميليم على تدريج عتلة الميليم الجانبي كما في الشكل :
بعد الانتهاء من وضع الققاراءة إذا نظرنا في المنظار نجد أن التقاطع الذي كان مثبتاً على الهدف تحرك ناحية مكان سقوط قذيفته الخطأ هنا تحرك نحية اليمين
أي عند انقاص التام الجانبي فان التقاطع أو العين تتجه ناحية اليمين وبذلك نكون قد جعلنا خط استقامة املنظار موازياً لخط استقامة السبطانة واحدة ناحية مكان سقوط القذيفة الخطأ بعيداً عن الهدف

ونلاحظ أن الذي تم سابقاً كان له تأثيره على المنظار فقط ولم تتحرك السبطانة من كانها ناحية الهدف

(ج)تتمثل الخطوة الأخيرة في هذه الطريقة وهي إرجاع التقاطع والسبطانة ناحية الهدف ولا نتسطيع ذلك إلا عن طريق العتلة الجانبية للمدفع لأنها هي التي تستطيع تحريك السبطانة والعين دفعة واحدة ، فنغير التقاطع ناحية الهدف كما فيالشكل التالي ثم نعمل على وزن ميزان الماء الجانبي والتأكد من بقاء التقاطع على الهدف وتعديل ميزان الماء الارتفاعي نطلق قذيفة أخرى للتأكد من عملية التصحيح

وبالمثل إذا وقعت القذيفة ناحية اليسار فاننا نتبع نفس الخطوات ولكن عندما توجد مايقابل الانحراف الجانبي بالميليمات فاننا نضيفه لقراءة تدريج التام والميليم الجانبي

فمثلاً

كانعدد الميليمات نلاحظ أمن التقاطع يتجه ناحية اليسار ثم نرجعه إلى مكانه مع وزن ميزان الماء الأفقي واارتفاعي

ومما سبق نأخذ قاعدة بسيطة للتصحيح الجانبي :

إذا وقعت القذيفة ناحية اليمين نوجد مايقابل الانحراف بالميليمات ونطرحه من تالتام الجانبي

= = = = = = = = = = = = اليسار = = = = = -

ونضيفه إلى التام الجانبي

وليس من الضروري أن تكون أن تطكون قراءة التدريج دائمكاً (00–30) حتى نطرح أو نضيفه إليها فنحن نتعامل أثناء التصحيح الجانبي والاررتفاعي مع أي قراءة توجد على المنظار سواء على تدريج التام الميليم الجانبي أو تالارتفاعي

مثال (3)

لالمسافة بين الهدف 300 متر إنحرفت عن الهدف بمسافة 100 متر ناحية اليسار القراءة للتام الجانبي (00-30) كيف نجري عملية التصحيح

الحل :

مسافة الخطأ =100متر

جهة الانحراف = ناحية اليبسار

المسافة للهدف = 3000متر = 3 ك

- □ عدد الميليمات المناسبة لانحراف 100متر = 100 = 33 ميليم

3

- ⊟ بما أن الانحراف ناحية اليسار إذن هذه الميليمات ونظيفها إلى القراءة تدريج التام الجانبي :
- ⋏ تدريج التام الجانبي الجديد = (00-30) + (33 :00) = (30-33)
- ○ بعد وضع القراءة الجديدة على المنظار نجد أن التقاطع تحرك ناحيوة اليسار حيث قذيفة الخطأ ولم تتحرك السبطانة مكن مكانها
- ⊼ – نرجع التقاطع والسبطانة إلى الهدف عن طرق العتلة الجانبية للمدفع ثم بوزن ميزان الماء الجانبي مكع تأكيد من اتزان ميزان الماء الارتفاعي ثم نطلق بسم الله لنتأكد من اتصحيح

طريقة دقيقة لتصحيح خطأ الرماية الجانبي عن طريق التام والميليم :

- ت تتعتبر هذه الطريقة أكثر دقة بسبب إعتمادنا في حساب تحويل مسافة الخطأ إلى ميليمات عن طريق حساب المثلثات حيث نوجد ظل زاوية الانحراف لمسافة الخطأ ثم نوجد زاوية الانحراف عن طريق معكوس الظل (ظا–1) ومن ثم نحول درجات زاوية الانحراف إلى ميليمات ونستطيع أن نلخص من الشكل المرفق

نجد لدينا مثلث

محصور بين الهدف وقذيفة الخطأ

والمدفع

مسافة الخطأ = المقابل

بعد الهدف عن المدفع = المجاور

المسافة بين المدفع والقذيفة = الزوتر

لإيجاد ظل الزاوية (أ)نستخدم

القانون التالي

(تالظل (يعبر عنه = ظا)

خطوة (أ) :

ظا أ المقابل = مسافة الخط بالأمتار

المجاور بعد الهدف عن المدفع بالأمتار

خطوة (ب) :

الرقم الناتج من حاصل القسمة هوظل زاوية الانحراف فنوجد له معكوس الظل (ظا –1)

نحصل على قيمة زاوية اللاانحراف

يوجد في الآلة الحاسبة مكتوب عليه (ttan) أي = ظا = الظل

وزر آخر (tan – 1) أي = ظا –1 = معكوس الظل

وزر آخر مكتوب عليه (Inv) وفي بعض الآلات يوجد زر (Shift)

زر ظا-1 = (tan) بعد كتابة حاصل القسمة في الآلة
الرقم الناتج هو عبارة عن قيمة زاوية الانحراف التي نريدها
خططوة (ج) :
لدينا الآن زاوية بالدرجات وقد سبق أن عرفنا أن واحد تام تساوي
= 6 درجات فالحصول على تام تقسم عدد الدرجات لناتج على
رقم 6 =

= زاوية الانحراف بالدرجات = تام وحدة
6

للتحويل إلى ميليم نضرب الناتج في 100 = مليم وحدة
هذا الميليم الناتج هو الذي يقابل مسافة الخطأ بالأمتا ر تم تحويلها
إلى ميليمات

مثال (6) :
هدف ببعد عن المدفع = 3580 متر = امجحاجور
سقطت القذيفة ناحية اليمين بمسافة 150 متر = المقابل
كيف نقوم بالتصحيح علماً بأن قراءة التام الجانبي كانت = (
30 : 00)
الحل :
بتطبيق زاوية الانحراف = المقابل
مسافة الخطأ بالأمتار

المجاور بعد المدفع
عن الهدف بالأمتار

= 150 = 0.041899441
3587

(ب)لايجاد زاوية الانحراف معكوس الظل = (SHIFT) ( )
0.0419) أو (Inv) (ظا-1) =
2.39925 درجة
(ج) تحويل الدرجات إلى تام = 2.39925 =
0.39987 تام
6
(د)تحويل التام إلى الميليم = 0 , 3998 × 100 =
39 . 98 ميليم = تقريباً 40 ميليم
الخطأ ناحية اليمين يعني ذلك أننا نطرح الناتج من القراءة الجانبية
القراءة الجديدة على التدريج الجانبي = القراءة القديمة -
الميليمات \المساوية للإنحراف
= (30-00) - (40 : 00) = (60 : 29)
وهي قراءة التي يجب أن تكون على تدريج التام الجانبي ثم نعدل التقاطع على الهدف ونتأكد من وزن الميزان الجانبي والارتفاعي
مما سبق أن هذه الطريقة هي أدق من سابقتها حيث كنا في الطرق السابقة نقسم مسافة الخطأ بالأمتار على بعد الهدف عن المدفع بالكيلومترات وهذا رياضياً لا يصح فلابد من توحيد وحدة القياس أما بجعلها أمتاراً أو كيلومترات
مثالب (7)
هدف على بعد 4150 متر سقطت القذيفة يسار المدفع بمسافة 10 0 متر كيف تجري عملية التصحيح ؟ وإيجاد القراءة الجديدة التام الجانبي حيث كانت القراءة السابقة (30: 25) الحل :
(أ)ظا-1 زاوية الانحراف = 100 =
(ب) زاوية الانحراف

(ج)ميليم الخطأ
بما أن الخطأ على ييسار المدفع
إذن نضيف الناتج للقراءة القديمة
اللقراءة الجديدة =

نرجع التقاطع للهدف عن طريق العتلة الجانبية للمدفع ثم نزن ميزان الماء الجانبي ونتأكد من الميزان الارتفاعي
فاذا عرفنا مقدار الدرجات لزاوية الانحرف فنستطيع إيجاد التام المساوية لمسافة الخطأ فاذا لدينا مزود بدائرة درجات او بوصلة عسكرية فنستطيع قياس هذه الزاوية فنحولبها إلى تام وميليم ولكن هناك أن يكون الراصد (في حالة الهدف المستور) وموقع المدفع على استقامة واحدة بالنسبة للهدف فاذا لم يكونا على استقامة واحدة وطبقت هذه الطريقة فسنحصل على زوايا مختلفة
قاعدة

الأهداف المستورة
(غير الرمئية)

أي التي يكون فيها حاجزاً أو ساتر طبيعي أو صناعي بين المدفع والهدف يمنع رؤية أحدهما للآخر مباشر ويويكون الرمي متن خلف ساتر هو الغالب في استعمال الهاون وللرمي على الأهداف المختلفة وقبل أن عرف كيفية الرمي من خلف ساتر لابد لنا أن ننعرف كيفية نصب الشواخص وماهو الغرض منها
الشواخص :

هو عبارة عن عمود مستقيم بطول معين لا يتجاوز المترين يصنع عادة من الخشب أو معدن خفيف الوزن يدهن باللون الأحمر والأبيض لتسهيل رؤيته وتمييزه من البيئة التي ينصب فيها

الغرض من الشواخص :

هي التي تبقى المنظار والسبطانة على استقامة واحدة مع الهدف الغير مرئي أي عند الرمي من خلف ساتر لابد لنا من استعمال شواخص لكي نعرف عن طريقها أننا على استقامة واحدة مع الهدف فلايكون هناك انحراف كبير لليسار أو لليمين عند نصب المدفع

كيفية نصبها :

نحتاج للقيام بعملية النصب أو الزرع إلى ثلاثة على الأقل لكي نكون على استقامة مع الهدف يتم الأمر بارسال شخص أو شخصين إلى الساتر أو الحاجز الطبيعي الذي بيننا وبين الهدف ثم يتم زرع الشاخص الأول عند رؤية الهدف من مكانه (أي من خ لف الشاخص الثاني) وهذا أمر مهم لأننا نحتاج إلى ثلاث نقاط تبقى على استقامة واحدة هذه النقاط هي : الهدف والشاخص الأول والشاخص الثاني لابد أن تكون على استقامة واحدة

كيف يتأكد الزارع أن هذه النقاط الثلاث على استقامة واحدة

يجع الزارع خلف الشاخص وينظر للأمام فإذا ككان لا يرى إلا شاخص واحد والهدف

فمعنى أن ذلك أن الهدف والشاخصين الأول والثاني على استقامة واحدة أما إذا رأى نت خلف الشاخص الثاني شاخصين فمعنى ذلك وجود انحراف لليمين أو اليسار

إذا تتم التأكد أن الشاخصين الأول والثاني والهدف على استقامة واحدة فان الزارع يرجعللخلف ويحمل معه الشاخص الثالث حتى يصل لمنطقة لا يشترط أن يرى الهدف منها فيزرع الشاخص الثالث ولكن المهم أن هذا الشاخص على استقامة مع الشاخصين الأول والثاني فإذا تحقق ذلك فان الزارع ومن مكانه خلف الشاخص الثالث يكون على استقامة مع الهدف دون أن يراه يجب أن يأخذ في الاعتبار أن المسافة بين الشاخص والآخر ليس هناك قانون يحددها بل طول هذه المسافة أو قصرها يعتمد على طبيعة المنطقة التي يتم زرع الشواخص فيها

يعد زرع الشاخص الثالث على استقامة مع الهدف يستمر الزارع الشواخص حتى يرى المسدد شاخصين على الأقل من خلال المنظار فيضع الخط الرأسي على استقامة واحدة مع الشاخصين وبذلك نتمكن من وضع النقاط الثلاث : (الخط الرأسي في الشاشة والشاخصين على استقامة واحدة وبالتالي يكون المدفع باستقامة واحدة مع الهدف

ننصب المدفع على الشواخص كما تقدم في خطوات نصب المدفع وقبل الإطلاق نأخذ نقطة تسمى النقطة المميزة (نقطة المرجع) نرجع إليها بدلا مكن الشواخص التي يمكننا الإستغناء عنها الآن ومن جهة ثانية هذه الشواخص تعتبر عرضة للسقوط متأثرة بالعوامل التي حولها لذلك تستغني عتها لأنها إلى هذه المرحلة تعتبر قد أدت الغرض المطلوب منها ولاداعي لبقائها

نبحث عن النقطة المميزة في أي جهة حول المدفع ماعدا الجهة الموجوزدة فيها السبطانة ونسطيع أن نبحث عن نقطة مميزة تقع على المحور الرأسي ونثبت التقاطع عليها ونحتفظ بقرائتها

للإستفادة منها فيما بعد وقد تقع على المحور الرأسي ونثبت التقاطع عليها ونحتفظ بقرائتها للإستفاجدة منها فيما بعد وقد تبقى القارءة الجانبية مكا هي (00 :30) وقد تتغير تبعاً لتواجد النقطة المميزة ولكن بصفة عامة فإنها بعد وضع التقاطع على النقطة التي اخترناها لتكون مرجعاً لنا في حالة التصحيح فإننا نحتفظ بقراءة هذه النقطة

تكون النقطة المميزة شيئاً ثابتافي مكانه وليس معرضاً للحركة فلا نستطيع أن نأخذ سيارة مثلاً أو شئ فاننا نستطيع شاخص أمامنا ونضع عليه علامة ونتخذها كنقطة مرجع لنا أثناء التصحيح

ثامياًتصحيح الرماية على هدف غير مكشوف

هنا لا يرى الرامي أو الطاقم السلاح الهدف أو كمان سقوط القذيفة لذلك استخدمنا الشواخص كما مرعلينا لإبقاء المدفع على إستقامة مع الهدف ولذلك نحتاج إلى شخص في مكان ما يستطيع رؤية الهدف ولاقذائف التي ترمي على الهدف من ذلك المكان وهذا الشخص يسمى الراصد وقد سبق وأن ذركنا العمل الذي

يقوم به والأدوات التري يجب أن تتوفر معه لكي يقوم بعمله على أكمل وجه ممكن

هناك طريقتين أمام الراصد لكي يبلغ معلوماته إلى الطاقم

الطرقة الأولى :

هي تبليغ مسافة الخطأ بالأمتار ففي هذه الحالة يعتمد االطاقم مباشرة على معلومات تالراصد بغض النظر عن مكانه عن الهدف أو المدفع

الطريقة الثانية

هي تبليغ مسافة الخطأ على هيئة زوايا وذلك باستعمال مناظير ميدان مزودة بتدريج دائرة كاملة (360) درجة أو بوصلة عسكرية أو أجهزة أخرى لقياس زوايا الانحراف لقذيفة الخطأ ففي هذه الطريقة تقابلنا حالتين نفررق بينهما أثناء التعامل مع معلومات الراصد

الحالة الأولى :

أن يكون لاراصجد في نفس مكان المدفع ولكن في مكان يستطيع رؤية الهدف من ه فيقيس الزاوية ويبلغها للطاقم فيتعامل الطاقم مباشرة مع الزاويا التي ارسالها الراصد اليهم لأنهم نفس مكان المدفع

الحالة الثامنية :

إذا كانت المسافة بين الراصد والهدف أقل من المسافة بين المدفع والهدف فيحدث الاختلاف في زوايا بسبب أن الزاوية الانحراف سنختلف باختلاف النقطة لالتي تقاس منها والشكل التالي يوضح الأمر :

فاذا أردنا قياس زاوية الانحراف للمسافة (أ ب) : فمن النقطة (د) نجد لها راءة ومن النقطة (ج) نجد لها قراءة مختلفة عن قراءة نقطة (د) وهكذا إذا تغيرت النقطة اختلفت الراءة وللتغلب على هذه المشكلة فاننا نأخذ الزاوية التي رصدها ونحولها إلى ميليمات ثم نتعامل معها كما في العلاقة التالية :

الميليمات المطلوبة = ميليمات الراصد × بعد الراصد عن الهدف

بعد الهدف عنالمدفع

التصحيح الجانبي لهدف غير مرئي

مثل لالتصحيح لهدف مكشوف باستعمال طريقة حساب التام والميليم بالطريقة البسيطة أو استخدام طريقة (ظل الزاوية)

مثال :

المسافة بين الهدف والمدفع 3500 متر وهي المسافة بين الراصد والهدف اخبرنا الراصد أن الخطأ (زائد جانبي 60) قراءة النقطة المميزة (50 : 31) كيف نجري عملية التصحيح

الحل :

إذا ذكرنا الراصد (زائد جانبي 60) فمعنى ذلك أن القذيفة سقطت ناحية اليمين بمسافة 60 م وبالمقابل فإن (ناقص جانبي 55) تعني : سقوط القذيفة ناحية اليسار بمسافة 55 متر مسافة الخطأ = 60 متر

إإذن عدد الميليمات =

القراءة الجديدة للنقطة المميزة

= القراءة القديمة – عدد الميليمات

=

و هي القراءة التي نضعها على تدريج التام الجانبي
إذا نظرنا من خلا لشاشة المنظار إلى النقطة المميزة ناحية اليمين (تناحية مكان قذيفة الخطأ) فنعيد التقاطع المميزة التي أصبحت قراءتها الآن هي الموجود على التام الجانبي = (33 : 31) ونستعملها عند حدوث خطأ آخر سواء لليمين أو لايسار ونستطيع تطبيق ظل الززاوية توفرت حاسبة في المركز

(ب)التصحيح الارتفاعي لهدف غير مرئي :

هذه الطرقة نستطيع أن نستخدمها لتصحيح الخطأ الارتفاعي (الخطأ في لالمسافات للهدف المكشوف وهي تعتمد على قراءات الجدول الرمي
الطريقة الاتلية إذا كانت مسافة الخطأ 100 ومضاعفاتها مثل :
200 –300 –400– 500
فمثلاً
هدف على بعد 1100 متر قذيفة قبل أن تصل الهدف بمسافة 200متر كيف يتم اللتصحيح
المدفع على قراءة 1100 متر وهي القراءة المقدرة من قبلنا والقذيفة يقطت قبل أن تصل إلى الهدف بمسافة 200 متر
أذن نفهم من ذلك أن الهدف يقع على مسافة أكبر من المسافة المقدرة بمقدار 200متر المسافة القيقية = المسافة المقدرة + مسافة الخطأ
= 1100 + 200 = 1300 متر

- نرجع للدول زونأخذ قراءة المسافةو 1300 = 58: 07
- –نضع هذه القراءة على تدريج التام الارتفاعي

- ⅄ – نزن ميزان الماء الارتفاعي ونتأكد من ميزان الماء الجانبي ثم نطلق بسم الله
- ⊖ هذا باللنسبة للمسافات 100 ومضاعفاتها أما إذا كانتت مسافة الخطأ أقل من 100 متر أو أي عدد كلان فإننا نلجأ إلى إستخدام العلاقة التالية لتحويل مسافة الخطأ بالأمتار إلى ميليمات
- ⅂ عدد ميليمات مسافة الخطأ = مسافة الخطأ بالأمتار × الفراق بين القرائتين

100

شرح العلاقة

مسافة الخطأ = المسافة بين القذيفة الخطأ والهدف

–ال 100 = الفرق بين المسافة والأخرى في جدول الرمي (خانة رقم 1) لذلك هو ثابت

الفرق بين القرائتين

سؤال : أي القراءة نقصد ؟

الجواب : إحدى هذه القراءتين هي : قراءة المسافة المقدرة التي رمينا عليها أي التي تكون على التدريج التام الارتفاعي أثناء الرمي على الهدف

أما القراءة الأخرى فهي تعتمد على نوعية الخطأ الذي يحدث في المسافات

فاذا سقطت القذيفة الخطأ قبل الهدف فنحن نريد قراءة المسافة الأكبر أو التالية للمسافة التي أخذتنا قرائتها ووضعنا ها على المنظار

أما إذا سقطت القذيفة خلف الهدف فنحن نريد قراءة المسافة الأقل أو السابقة للمسافة المقدرة التي وضعت قراءتها على المنظار

نشرح النقطتين 1 و 2 بتفصيل أكثر

إذا سقطت القذيفة قبل (أمام) الهدف

مثاال (9) :

قدرنا المسافة بين المدفع والهدف بحوالي 1700 متر أطلقت قذيفة قذيفة فأبلغنا الراصد= أنها سقطت قبل الهدف بمسافة 60 متر كيف يتم التصحيح

الحل

مسافة الخطأ = 60 متر

المسافة المقدرة = 1700 متر قراءتها من الجدول = (46 : 06)

القذيفة سقطت قبل الهدف أي أن المسافة المقدرة أقل من سافة الحقيقية بمسافة تساوي مسافة الخطأ

المكسافة الحقيقية = 1700 + 60 = 1760 متر

- ـ بالنسبة لمسافة 1700 متر فتوجد لدينا قراءتها وهي الموجودة على المنظار أم المسافة 60 متر فليس لدينا فراءتها او ما يعادلها من الميلايمات فنحتاج لإخراجها من الجدول عن طرق العلاقة السابقة

مسافة 1760 متر هل هي أقرب لمسافة 170 متر أم أقرب لمسلافة 1800متر بالطبع هي أقرب لمسافة 1800 متر (قراءة المسافة الأكبر)

إذن نأخذ قراءة مسافة 1800 متر من الجدول نوجد الفرق بينهما وبين القراءة الموجود على المنظار وهي قراءة المسافة المقدرة 1700 متر :

قراءة مسافة 1800 متر = (77 : 06)

قراءة مسافة 1700 متر = (46 : 06)

100

الآن عرفنا أي قراءة نأخذ إذا أتت القذيفة قبل الهدف نكمل الحل

الميليم المطلوب = 60 × 31 = 6,18

100

الميليم الناتج = 19

بما أن العلاقة بين التام ولامسافة علاقة طردية وفي هذا المثال نريد زيادة المسافة إذن فإن الميليم الناتج نضيفه للقراءة الموجودة على تدريج التام الارتفاعي

القراءؤة الجديدة = قراءة المسافة المقدرة ميليمات الخطأ

= (56 : 06) + (19 : 00) = ((65: 06)

هذه القراءة هي التي نضعها على تدريج التام االارتفاعي بدلا من المسابقةثم نقوم موزن ميزان الماء الارتفاعي ونتأكد من الجانبين ووجود التقاطع على النقطة المميزة او الهدف

النقطة الثانية :

(2)إذا سقطت القذيفة خلف الهدف (أي سقطت بعد أن تجاوزت الهدف)(

مثال (10) :

هدف على بعد 3 كم أطللقت قذيفة فسقطت بعد الهدف بمسافة 40 متر كيف تتم عملية التصحيح وإيجاد القراءة الجديدة

الحــل :

- ⊏ مسافة الخطأ = 40 متر خلف (بعد) الهدف
- ⊒ مسافة المقدرة = 300 متر

بما أن القذيفة سقطت خلف الهدف هذا يعني أن المسافة المقدرة أكبر من المسافة الحقيقية بمسافة تساوي مسافة الخطأ

إذن المسافة الحقيقية = 3000 –40 = 2960 متر

هنا نريد أن نقلل المسافة المقدرة بحوالي 40 متر حتى نصل للهدف لذلك فإننا ننظر للمسافة الأقل من المكسافة المقدرة التي رمنينا عليها الهدف فنجد أن المسافة الحقيقية محصورة بين مسافة 2900 متر ومسافة 3000 متر

ونوجد القراءة من الجداول فنجدها :

مسافة 3000 متر قراءتها = (80 :08)

مسافة 2900 متر قراءتها = (65 : 08)

الفرق بينهما = 100 15 : 00

ميليم تالخطأ = 40 ×15 =6 ميليم

100

عدد 6 ميليم تقابل مسافة 40 متر = المسافة الخطأ من العلاقة بين التام والمسافة

لتقليل نتنعمد إلى تقليل قيمة التام والميليم

إذن القراءة الجديدة = قراءة المسافة المقدرة – ميليمات الخطأ

= (80 :08) – (06: 00) = (74 :08)

هذه القراءة تنقابل المسافة الحقيقية للهدف وهي 2960 متر

نضعها على تدريج التام الإرتفاعي تزن ميزان الماء الارتفاعي ونتأكد من الميزان الجانبي ونثبت التقاطع تالمميزة أو الهدف ثم نطلق لنتأكد من التصحيح

مثال (11) :

هدف على بعد 300 متر سقطت القذيفة خلف الهدف بمسافة 130 متر كيف نجري عملية التصحيح إيجاد القراءة الجديدة

الجــل : المسافة لالحقيقية = 3000 – 130 = 2870 متر

المسافة الحقيقية محصورة بين 2800 متر ومسافة 2900 متر

مسافة 2900 قرائتها = 08: 65

مسافة 2800 قراءتها = 08 :40

الفرق = 100 25 :00

ميليم مسافة الخطأ = 30 × 25 = 75 = 5, 7 ميليمن

10 10

10 القراءة الجديدة = (08: 65) – (00: 08) = (08: 57)

10 التي نضعها على تدريج التام الارتفاعي بدلاً من القراءة السابقة

ملاحظة

(1)طرحنا من قراءة 2900 متر وليس من قراءة 3000 متر بسبب أن مسافة الخطأكانت 130 مفانقاص 100 متر تعني أخذ قراءة مسافة 2900 متر والـ 30 متر اوجدنا لها الميليم المناسبة

من خلال المعادلة وطرحنا الناتج من قراءة 2900 متر لنحصل على ميليم وتام المسافة الجديد

(2) من لالنقطتين 1 و 2 والأمثلة السابقة يظهر سؤال :

لماذا لا نأخذ افرق بين القراءة في الجدول ونقسمه على 100 ونجعل الناتج رقم ثابفي القانون ؟

لا نستطيع ذلك بسبب أن الفرق بين القراءات للمسافات ليست ثابتة فيختلف الفرق بين مسافة لأخرى مثلاً لو رجعنا للجدول لرأينا أن الفرق بين قرائتي 3000 متر و 3100 متر يساوي 20 ميليم ولكن الفرق بين قارأتي 3000 متر و 2900 متر يساوي 25 مليم وهكذا يختلف الفرق من مسافة لأخرى

(3) حاول خلال مراجعتك او قراءنك لعملية التصحيح أن يكون منظار المندفع بين يديك حتى يتعودالشخص استخدامه دائماً

كذلك تحريك عتلة الميليم الجانبي وملاحظة

-زيادة أو نقصان التام الجانبي وكيف أن لفة كامكةل من عتلة الميليم يتحرك خلالها تدريج التام حركة بسيطة من رقم لآخر فقط

-ملاحظة حركة العين فإذا حركت عتلة الميليم بزيادة انظر أي جهة تتحرك العين وكذلك عتلة الارتفاعي مع مراقبة حركة العين الرأسية

-تلاحظ أنه بعد كل مثال ننبه على التأكد من وزن الماء الجانبي والارتفاعي وتثبيت التقاطع على الهدف أو النقطة المميزة كل ذلك بسبب أهمية الوزن للمدفع فإذا لم يكن موازياً المدفع جانبياً فإن الخطأ سيتكرر وسوف نفقد أو نخسر قذائف كثيرة حتى نصل للهدف

مثال (12) :

هدف على مسافة 1626 متر سقطت قذيفة وأحدثت خطأ مزدوج ناحية اليمين 25 متر ويعد 0 خلف) الهدف بمسافة 17 متر كان الرمي على ثلاث حلقات والقراءة الجانبية للنقطة المميزة هي (57 – 28) كيف يتم التصحيح ؟ وأي خطأ أولاً ؟ ولماذا ؟

القاعدة

خطوات عملية ضبط استقامة المنظاؤر مع استقامة خط السبطتانة

خطوات عملية ضبط الريكولاج للمنظار))

أولاً : الوزن الارتفاعى :

نتبع الخطوات التالية :

(1)تحديد نقطة التسديد بحيث لا يقل بعدها عن 400 متر أمام المدفع أمام المدفع وتكون دقيقة وظاهرة بصورة جيدة

(2)نصب الهاون أرض مسطحة حسب الخطوات المتبعة

(3)وضع السبطانة بزاوية 663درجة ويكون ذلك بوضع الزاوية المطلوبة على تدريج الزواوية العسكرية ووزن ميزان الماء للزاوية بواسطة العتلة الارتفاعية للمدفع

(4)تصفير المنظار ووتركيبه على المدفع

(5)وزن ميزان الماء الإرتفاعي للمنظار بواسطة تحريك عتلة الميليم الارتفاعي حتى تأتي الفقاعة الهوائية في المنتصف

(6)بعد الانتهاء من هذه الخطوات لابد أن يكون مؤشر التام الارتفاعهي أمام الرقم (00 : 07) تام الرتفاعي ومؤشرؤ عتلة الميليم الارتفاعي على صفر ميليم

فاذا كان كذلك فالمنظار لا يحتاج إلى تضبيط أما إذذا لم يكن كذلك فنقوم بفك المسمار الموجودة على المؤشر المتحرك نفكه قليلاً حتى نضع المؤشر أمام رقم 7 ونعيد ربطه ثم نأتي لعتلة الميليم ونفك قيدها ونضع الصفر في تدري=ج الميسليم أمام المؤشر الثابت ونعيد ربط القيد مرة ثانية بذلك نكون قد تأكدنا من ضبط تدريج التام الارتفاعي

ثانيا : تضبيط الانحراف الجانبى :

نتبع الخطوات تالتالية

نصب الهاون على أرض مسطحة باتجاه التيسديد البعيدة

وزن المدفع جانبياً بواسطةو تصفير الزاوية العسكرية ةووزن ميزان الماء للزاوية

-وضع ناظم عسكري خلف الهاون بمسافة 10-15 متر ثم نعمل على وضع الخط الرأسي (العمودي) لشاشة لناظم على منتصف نقطة التسديد بشرط أن يمر هذا الخط الرأسي في وسط الركبة (الكرة الحديدة) الموجودة في نهاية السبطانتة

وضع لالخط الأبيض الموجود\ على السبطانة باستقامة واحدة مع الخط الرأسي لشاشة الناظم (أي ينطبقان على بعضهما) بواسطة عتلات الحركة الجانبية والارتفاعية للمدفع

-إعادة وزن المدفع حانبياً مع الاحتفاظ بانطباق الخطين على بعضهما

- □ توجيه الخط الرأسي لشاشة المنظار إلى نقطة التسديد البعيدة بواسطة تحريك عتلة الميليم الجانبي

- ㅂ – بعد ذلك لابد أن تكون قراءة التدريج الجانبي (00 :30) فإذا كانتت كذلك فيكون خط استقامة المنظار موازي لخط استقامة السبطانة وهو لالمطلوب لاتأكد منه
- ㅅ أما إإذا لك يكطون كذلك (تدريج التام الجانبي 00:30) فإننا نقوم بفك المسامير التي تثبت تدريج التام (موجود أعلى حلقة التدريج) ونحرك التدريج حتى يأتي 30 أمام المؤشر اثابت ثم نربط المسامير مرة أخرى
- ㅇ بالنسبة لعتلة الميليم نفك المسمار الموجود في منتصف عتلة الميليم ونحرك فقط حتى يأتي الصفر أمام المؤشر ثم نعيد ربط المسملار مرة أخرى
- ㅈ وبذلك نكون قد إنتهينا من خطوات (الريكولاج) للمنظار

<u>طرقة أخرى لضبط الانحراف الجانبي :</u>

إذا لم يتوفر ناظم عسكري فإننا نستعمل منظار ميددان مزود يبتددريج دائرة كاملة بشرط تثبيت المنظار خلف المدفع بصورة محكمة كتثبيتية على قوائم ثلاثية للتقليل من الاهتزاز :

إذا لم يتيسر لنا مناظر عسكري نتبع الخطوات التالية

(1)نغرز شاخصين خلف المدفع بمسافة متر بحيث يتوسطها المدفع (الميافة بيمنهما لا تتجاوز المترالواحد)

(2)نضع عارضة على لاشاخصين ونسقط من هذه العرضة حبل مزود بثقل في نهاية (يلامس الثقل الأرض) فيكون هذا الحبل عمودياً (رأسياً) على المستوى الأفقي للأرض

(3)نذهب أمام المدفع بمسافة 25 متر ونغرز شاخص) نسميه شاخص – أ) بحيث يكون على استقامة واحدة مع الح\بل خلف

المدفع والخط الأبيض في السبطانة أي ثلاث نقتاط لعى استقامة واحدة ثم نزن المدفع جانبياً بواسطة اغلزاوية العسكرية بعد تصفيرها

النقاط الثلاث هي

حبل المدفع – تالخط الأبيض للسبطانة – الشاخص أمام المدفع (شاخص (أ)

(4) نغرز شاخص آخر يسار الشاخص (أ) (الجهة اليسرى للمدفع) وبمسافة جانبية 15 سم ونسميه شاخص –ب–)

(5)تصفير المنظار (30:00) ونركبه وننظر من خلال العين فإذا كان الخط الرأسي للشاشة منطبق على الشاخص الثاني (ب) فيكون المنظار بحالة جيدة

إذا لم يكن كذلك : نمحرك الخط الرأسي بواسطة عتلة الميليم الجانبي حتى ينطبق على الشاخص (ب) ثم نقرأ الميليم الذي تحركته عتلة الميليم الجانبي

: إذا كان أقل من 3 ميليم نتركه على حاله أما إذا كان أكثر من ذلك نقوم بعملية فطك كلمسمار العتلة الجانبية ثم نضع الصفر أما م المؤشر ونشد المسمامر مرة ثانية وكذلك الحال بالنسبة مع تدريج التام الجانبي

بالنسبة للتام الارتفاعي فكما تقدم في الطريقة الأولى

وفي بعض الهاونات يوجد على العتلة الجانبية ميزان نستفيد ميزان ماء نستفيد منه في وزن المدفع جانبياً ولا نستطيع تالاعتامد عليه إلا إذا تأكدنا من توازنه مع المستوى الأفقي للمدف ع ولتحقيق ذلك نتبع الخطكوات التالية :

(_1)وضع الهاون على أرض مستوية وإعطاء السبطانة زاوية 63 درجة بواسطةو الزاوية العسكرية يطكون المنظار قد تمت عملية تضبيطه)

(3) بعد الإنتهاء الوزن لابد أن يكوكن الميزان الموجود في العتلة الجانبية متزناً وإذ لم يكن كذلك نفك المسامير التي نثبته في العلتة ونقوم بوزنه حتى تألفقاعة في المنتصف ثم نعيد نثبت المسامير مرة أخرى

نستطيع القيام بهذه العملية بهذه العملية دوتن الحاجة إلى المنظار وذلك باستعمال زاوية عسكرية نضعها على الصفر ونحقق الغرض المطلوب

القاعدة

نصب الهاون في حالة عدم وجود منظار بواسطة الزاويوة العسكرية

عبارة عن أداة لقياس زاوية أي جسم

تركيبها : كما في الشكل المرفق

دائرة لها قاعدة مستوية داخل الأطار الخالرجي جزء يبدأ من صفر درجة إلى 90 درجة يستخدم لقياس مختلف الزوايا

يوجد في منتصف الجسمكالدائري الموجود في المنظار

خطوات نصب العهاون بالزاوية العسكرية :

تتشابه خطوات نصب الهاون في هذه الحالة وفي حالة النصب السابقة وسوف نشير بكلمة (نفس الخطوة) إذا لم يكن هانك إختلاف كبير مع الإشارة للإختلاف في الخطوات

(1)نفس الخط

وة
(2)نفس الخطوة
((3)نفس الخطوة مع مراعاة وضع الخط الأبيض في منتصف السبطتانة حينت تقييد طوق السبطانة بسبب أن سيكون لنا بمثابة الخط الرأسي في حالة المنظار وعن طريق هذا الخط سنوجه السبطانة ناحية الهدف كما سيمر علينا
(4)نفس الخطوات
(5)تقدير المسافة وأخذ قراءة الزاوية المناسبة للمسافة ووضعها على الزاوية العسكرية ثم نضع العلى السبطانة مع مخراعاة أن يشير السهم الأعلى أو الهدف ثم نقوم بوزن الفقاعة الهوائية حتى تأتي في منتصف ميزان المناء عت طريق العتلة الارتفاعية وبذلك نكون قد وزنا المدفع ارتفاعياً أي وضعنا السبطانة على الزاوية المناسبة للمسافة
(6) نقف خلف السبطانة بمسافة مترين تقريباً ونمد اليد اليمنى على استقامتها وننصب الإبهام أمام العين ثم نحاول أن نجعل (الإبهام والخ الأبيض والهدف أو الشاخص) على استقامة واحدة يكون هناك المساعد لكي يقوم بتحريك لالأرجل لليمين أو اليسار حتى تأتي الثلاث نقاط على خط واحد
بعد أن وضع الإبهام والسبطانة والشاخص أو الهدف على استقامة واحدة تغرز الجزء الموجود في طرف الأرجل نغرزة في الأرض لتاثبيت الأرجل جيداً
(7) وزن المدفع جانبياً :

نحضر الزاوية اللعسكريية وتصفيرها ثم نضعها على العتلة الجانبية للمدفع ونقوم بوزن ميزان الماء بواسطة قيد التسوية الدقيق أو العمومي

لوزن المدفع جانبياً بسرعة نتبع التالي :

- يقف المساعد يمين المدفع ويضع الزاوية العسكرية علىالعتلة الجانبية كما هو مبين في الشكل رقم (64) فيكون لديه عملين يقوم بهما في نفس الوقت :
- (أ)يحاول أن يزن ميزان الماء بالقيد الدقيق ويوكون بصره مركزاً علىالفقاعة الهوائية
- (ب)يحرك يد العتلة الجانبية ليحرك السبطانة لليمين أو اليسار أذا طلب المسدد ذلك ؟؟؟ المسدد فيرجع خلف خلف السبطانة بمسافة مترين في نفس المكان الذي طبقت فيه خطوة (6) حيث تكون مهمته إبقاء الخط الابيض على الشاخص أو الهدفق عندما يكون المساعد منهمكاً بوزن ميزان الماء
- فإذا تحرك الخط الأبيض عن السشاخص أو الهدف يطلب منه إعادته بواسطة العتلة الجانبية وطبعاًيمد ويجعل الإبهام على استقامة واحدة مع الخط الأبيض ووالشاخص يوجد في بعض الصناعات ميزان ماء في العلتة الجانبية وهذا يساعدنا بوزن المدفع جانبياً دون الحاجة إلفى الزاوية العسكرية
- بعد وزن المدفع جانبياً نتأكد من الميزان الارتفاعي كما مر في خطوة (5) الآن المدفع جاهز للإطلاق

تصحيح الرماية

أولاً التصحيح الجانبي :

هي طريقة تقريبية ولكنها تعطي نتائج جيدة بإذن الله عن طريق عدد اللغات للعتلة الجانبية (عتلة الانحراف الجانبي)
في بعض الصناعات نجد أن العتلة الجانبية مكوننة من 6 لغات في اليمن و 6 لغات في اليسار وكل لغة يمين أو يسار نسحب أنها تساوي 10 ميليم تقريباً أما الهاونات التي تتكون فيها العتلة الجانبية من 10 يمين و 10 أخرى يسار فهذه نحسب لكل لغة = 6 ميليم
فيتم تصحيح الخطأ لليمين أو اليسار عن طريق تحريك السبطانة بالعدد المطلوب من اللغات الذي يساوي ميليم مسافة الخطأ على حسب الهالون الموجود

مثال (13) :
سقطت قذيفة يمين المدفع بعيدة عن الهدف بمستافة 60 متر وكان الهدف على بعد 3 كم عن موقع الهاون كيف تتم عملية التصحيح
االحــل :
تتم عملية التصحيح كالتالي :
(أ)ميليممسافةالخطأ= 60 = 20 ميليم

20 ميليم = انحراف 60 متر عن الهدف
الآن توج د كم تساوي هذه الـ 20 ميليم من لغات
(ب) في الهاون ذو 6 لغات في كل جهة من العتلة الججانبية
20 ميليم تساوي = 3 لغات تقريباً (ناحية اليسار)
(ج)في تالهاون ذو 10 لفات في كل جهة من العتلة الجانبية
20 ميليم تساوي = 2 لفة (ناحية اليسار)

–ناحية اليسار نقصد أن تحرك السبطانة ناحية اليسار لأن الخطأ حدث ناحية اليمين

–اللغة الواحدة نقصد بها : بداية تحرك العتلة الجانبية من نقطة معينة ورجوعا إلى نفس النقطة بعد اكمال دائرة كاملة : تعتبر لغة واحدة وهكذا نسحب باقي اللغات

ملاحظة هامة

إذا حدث انحراف أكثر من 66 ميليم إلى أي ناحية من الجانبين فهذا يعني أن النصب لم يكن بصورة جيدة فتعاد خطوات النصب بدقة أكبر

ثانياً : التصحيح الارتفاعي :

مثل التصحيح للهدف المكشوف والمستور و لكن الاختلاف يمكن فقط في تحوير العاقة لتصبح كالتالي :

زاوية الخطأ = مسافة الخطأ بالأمتار × الفرق بين الزاويتين

زاوية الخطأ : هي الزاوية المقابلة لنحراف القذيفة بالأمتار عن الهدف

مسافة الخطأ : هي المسافة المحصورة بين الهدف ومكان سقوط قذيفة الخطأ بالأمتار الفرق بين الزاويتين :

الزاوية الأوزلي :هي المناسبة للمسافة المقدرة التي رمينا على أساسها قبل حدوث الخطأ

الزاوية الثانية :

هي زاوية المسافة الأقل إذا أتت القذيفة خلف (بعد) الهدف

أو هي زاوية المسافة الأكبر إذا أتت القذيفة امام (قبل) الهدفغ

فنلاحظ هنا : وجود علاقة عكسية بين المسافة وزاوية السبطانة

فإذا كانتت المكمسافة كبيرة تكون زاويتها صغيرة (قريبة من

زاوية 45 درجة) أما إذا كانت المسافة قصير ةفتكون الزاوية كبيرة (قريبة من زاوية 85درجة)

؟؟؟ لهذه العلاقة يسهل علينا فهم عملية التصحيح كثيراً فمثلاً : إذا أتت القذيفة خلف الهدف فما معنى ذلك ؟

معنى ذلك : إن المسافة المقدرة أكبر من المسافة الحقيقية بمسافة تساوي مسافة الخطأ ولكي نقلل من المسافة فإننا نعمد إلى تكبير قيمة الزاوية حتى ترتفع السبطانة وتقل المسافة

ولاعكس إذا أتت القذيفة قبل الهدف فنقلل من قيمة الزاوية حتى تنخفض السبطانة و تعطينا مدى أبعد

مما تقدم ذكره :

(أ)إذا أتت القذيفة فإننا نأخذ الناتج (زاوية الخطأ) ونطرحه من الزاوية الموجودة عليها السبطانة

(ب)وعندما تأتي خلف الهدف فالناتج (زاوية الخطأ) نظفه على زاوية السبطانة

(عكس علاقة التام والميليم بالمسافة)

مثال (14) :؛

قذيفة سقطت خلف الهدف بمسافة 40 متر والهدف يبعد مسافة 2000 متر قراءة الزاوية 60 درجة بطلقتين بارود . كيف يتم التصحيح ؟

الحــل :

المسافةو الحقيقية = 2000 – 40 = 1960 متر

وهي محصورة بين مسافة 2000

ومسافة 1900 متر

نأخذ الفرق 2000 متر = 60 درجة

1900 متر = 62 درجة

100 02 درجة

زاوية الخطا = 40 × 2 = 0.8 درجة

100

بما أن الخطأ خلف الهدف فنحن نريد تقليل المسافة فيعني ذلك زيادة قيمة زاوية السبطانة

إذن نضيف تالناتج إلى قراءة مسافة 2000 م متر = 60

الزاوية المطلوبة = 60 v +0.8 = 8.60 درجة

وهي القراءة التي تضعها على الزاوية العسكرية ثم نزمن ميزان الماء الارتفاعي ونتأكد من الجانبي ثم نطلق لنتأكد من التصحيح

القاعدة

تضبيط الزاووى العسكرية

في حالة إذا كان هناك اختلاف بين الزاوى العسكرية والمنظار بالنسبة للمستوى الأفقي

إذا أردنا تصحيح الزاوية العسكرية فإننا نتبع الخطوات التالية :

(1)ننصب المدفع وزنقوم بالوزن الجانب اعتمادا على ميزان الماء الموجود في المنظار

(2)نحضر الزاوية العسكرية ونضعها على العتلة الجانبية ثم نقوم بوضع الفقاعة الهوائية فيميزان الزاوية في المنتصف ونثبت التدريج الداخلي بالقيد الموجد في الجهة الخلفية للزاوية العسكرية

(3)ننظر للقراءة أمام المؤشر العلوي فإذا كانت صفر فهذا دليل على أن الزاوية العسكرية بحالة جيدة

(4)إذا لم تكن كذلك نقوم بفك المسامير الثلاثة الموجودة على التدريج الداخلي ونحرك التدريج الداخلي (المرقم) حتى يأتي الصفر أمام المؤشر ثم نعيد ربط المسامير الثلاثة مرة أخرى ثانية وبذلك نكون قد تأكدنا من الزاوية العسكرية بشرط أن سيكون المنظار الذي استعملناه في حالة جديدة وقد أجريت له عملية (ريكولاج) من قبل وإذا لم نكن متأكدين مكن المنظار فنبقى الزاوية العسكرية كما هي على أساس أن حساباتها صحيحة

القذيفة الكاذبة :

يحدث أحياناً كثير ة أن لا يخرج القذيفة من السبطانة ناحية الهدف بعد إدخالها فتتوقف الرماية فترة قصيرة حتى إخراج القذيفة من السبطانة فتسمى هذه القذيفة في هذه الحالة بالقذيفة الكاذبة وعدم انطلاقها يرجع لعدة أسباب بسيطة

(1) وجود طبقةى من الشحم أو الأساخ على جسم القذيفة مما يجعلها تهبط ببطء داخل السبطانة فتكون قوة طرق الكبسولة على الإبرة ضعيفة نتيجة الهبوط الابطئ فلا تشتعل الكبسولة

(2) (2)عدم تنظيف السبطانة من الداخل لمدة طويلة لوعدة مرا ت اطلاق فتتسرب مادة الباردو المحترقة على جدار السبطانة الداخلي مما يتسبب في هبوط القذيفة ببطء على الإبرة

(3) (3)فساد الكبسولة الاشعال وعادة يكو نلاسبب الرطوبة نتيجة التخزين السئ

(4) (4)انكسار الإبرة سليمة وكاملة الطول ولكن وجود بعض المواد والأوساخ مترسبة حول الإبرة فتقال المواد المترسبة حول الإبرة منت فعالية الطرق الإبرة للكبسولة

<u>كيفية إخراج القذيفة كاذبة من السبطانة :</u>

إذا حدث ذلك على الطاقم اتباع التالي :

(1)يرجع الطاقم للخلف ويبقى المسدد ومساعده على جانبي السبطانة

(2)يقوم المسدد بضرب مؤخرة السبطانة بالقدم عدة مرات فقد يؤدي هذه الضربات إلى نزول القذيفة للأسفل إذا كانت محجوزة في منتصف أو على السبطانة

(3)إذا لم تنطلق القذيفة يقوم المساعد بفك المنظار عن تالمدفع حافظاً عليه من التلف

(4)إذا كانت السبطانة حارة (ساخنة) فإذا كان هناك متسع للوقت انتظار حتى تبرد فتنتظر وإلا يتم صب الماء عليها حتى تبرد بسرعة

يقوم المساعد بإنزال العتلة الارتفاعية إلى أدنى درجة ثم يقوم بفك الطوق نصف فتحة حتى يستطيع تحريك السبطانة لكي يخرج الكرة من تجويف القاعدة ثم يعيد تقييد الطوق كاملاً كما كان

(6)يقوم المسدد بوضع يديه على المدفع بدون إغلاق كامل للفتحة (كما في الشكل رقم (66)

وتكون الرجل اليمنى للمنصب بين ساقيه حتى لا يختل توازن المدفع عند رفع السبطانة

(7)يقوم المساعد بحمل السبطانة من المؤخرة ويكون هو على أحد جانبي السبطانة وليس خلفها للأمان ثم يرفع السبطانة للأعلى حتى تنزل القذيفة من الفوهة وعندها تستقبل يد المسدد وتخفف من سرعة نزولها للأرض

الشكل رقم (67) : عملية اخراج قذيفة كاذبة :

–خفض اعلتلة الارتفاعية لأدنى مستوى ووقوف المسدد ومساعده على جانبي المدفع ولف السبطانة لإخراجها من القاعدة

–إخراج السبطانة ورفعها للأعلى بواسطة المساعد لإخراج القذيفة

- ㄱ رفع السبطانة عالياً ووضع اليدين على فوهة لإستقبال القذيفة قبل سقوطها على الارض من قبل السدد
- ㄴ (8)بعد أن يمسكها ويخرجها المسدد يرى ما هو سبب عدم انطلاق القذيفة الكاذبة
- ㄷ (أ)فاذا كانت الكبسولة فاسدة يقوم بتغييرها
- ㄹ (ب)إذا كانت أوساخ على القذيفة أو الجدار الداخلي للسبطانة يقوم بتنظيف القذيفة وتنظيف الجدار الدداخلي للسبطانة بواسطة فرشاة التنظيف
- ㅁ (ج)إذا كانت الإبرة مكسورة أو متآكلة أو مترسب حولها مواد قللت من قوة طرق الكبسولة فيتم تبديل الإبرة أو تنظيف المواد المترسبة بعد فتح الكأس
- ㅂ تنبيه هام :
- ㅅ عدم المجازفة بالنظر إلى داخل جوف السبطانة لرؤية مكان القذيفة هل هي بالأعلى أو بالأسفل فمن الممكن أن تنطلق القذيفة أثناء ذلك وقد يسبب ذلك خسارة في الأرواح

طبعاً يؤدي إخراج السبطانة إلى إعادة وزن المدفع مرة ثانية وهذا يؤخر ويعطل لفترة قصيرة ولتلافي حدوث موقف كهذا فيتطلب منا الاهتمام بعدة أمور عدم الاهمال في ذلك وهذا يقع على عاتق قائد الطاقم المطلوب منه :

(1)تخزين القذائف والصواعق والكبسولات وحلقات البارود في أماكن جيدة بعيدة عن الرطوبة وخاصة الكبسولات وحلقات البارود

(2)ابقاء الكبسولات وحلقات البارود في صناديقها وأكياسهاالعازلة للرطوبة وعدم فتحها إلى عند الحاجة الفعلية إليها لئلا تتسرب الرطوبة إليها فتفسد

(3)تنظيف القذائف من طبقة الشحم والأوساخ التي تكون عليها قبل وضعها في المخزن القريب من المدفع والأفضل عدم فتح صناديقها وأكياسها إلا وقت الحاجة الفعلية لها وبعدد محدد مسبقاً

(4)تنظيف السبطانة دائماً بعد كل مرة اطلاق دورية

(5)(التأكد من سلامة الإبرة وجود إبرة إحتياطية قبيل الاطلاق بوقت كافي لتبديل الإبرة إذا طكانت مكسورة أو متآكلة حتى لا نفاجأ أثناء الاطلاق

والمحافظة على الادوات المساعدة لاستخدام المدفع من الضياع يسهل علينا عملية فك الكأس لإخراج الإبرة ويوفر القوت وهذا من مسؤولية الطاقم ككل

<u>الأخطاء الشائعة أثناء العمل على الهاون :</u>

هناك كثير من الأخطاء الشائعة تتكرر أثناء الرمي على المدفع وسنحاول أن نذكر نها نستطيع حتى يتفاداها من يعمل على الهاون حتى لا يفاجأ بها وما يترتب عليها من نتائج أثناءالمعركة وهذا يكلف كثيراً ومعرفتها لتفاديها من الأخذ بالأسباب ومن هذه الأخطاء :

(1)عدم اختيار أررض ثابتة لنصب المدفع وهذا يسبب عدم وجود الدقة في الإصابة

وكذلك فان الاهمال في تطبيق خطوات النصب للمدفع بصورة جيدة يؤدي إلى اهتزاز المدفع وبالتالي اصابات دقيقة وخسارة عدة القذائف كان من الممكن الاستفادة منها إذا طان النصب بصورة جيدة

الإعتماد في رفع السبطانة على اعتلة الارتفاعية مما يجعل السبطانة مرتكزة على عمود طويل وهذا ينتج عنه اهتزاز اليسبطانة بالتالي عد الدقة في الرمي وهذا نلحظه بصورة كبيةر ة في العتلة الارتفاعية في الهاون المصري – اليوغسلافي

ولتفادي استهلاك العتلة الارتفاعية في رفع السبطانة فإننا نلجأ إلى تحريك الطوق الممسك بالسبطانة في رفع زاوية السبطانة وبالتالي يقلل من استهلاك العتلة الارتفاعية

(4)الصيانة الدورية لجميع أجزاء المدفع وخاصة الأجزاء التي تكث فيها البراغي مثل المنصب حيث يتم شدها وإغلاقها باحكام لتلقي أي اهتزاز للمدفع

05)استعمال المنظار كما هو دون التأكد من صحة استقامة المنظار مع استقامة المنظار م عاستقامة السبطانة وهذه العملية تسمى (ضبط الريكولاج) وهذا يسبب أخطاء كبير في الرماية ولذلك فإن القيام بعملية (الريكولاج) قبل الرمي وبعد عدة مرات من الإطلاق أمر مهم لتلافي أخطاء الرماية

(6)عدم التأكد من موازين الماء سواء الجانبي أو الارتفاعي بعد عملية التصحيح مما يسبب عنه أخطاء فيالرماية رغم التصحيح

(7)حدوث أخطاء فيالرماية نتيجة لا حدى الحالات

(أ)قذيفة بها تلف كنقص إحدى أو عدد من الزعانف وهذا يسبب انحراف القذيفة عن الهدف

(ب)رماية قذيفة بعدد حلقات بارود خاطئة أو حلقات بارود بها رطوبة يسببخطأ في الرماية أو عدم انتظار انفجار حلقات البارود
(ج)رماية قذيفة بدون سحب الأمان الخارجي للصاعق نتيجة للإستعجال والارتباك
(د)رماية قذيفة مع وجود خطأ في وضع قراءة المسافة على تدريج التام الإرتفاعي
(8)وهناك حالات تحدث فيها أخطاء ينتج عنها فك السبطانة من مكانها مثل
(أ)وضع القذيفة داخل السبطانة ة دو نفتح أمان السلاح فلا نتطلق القذيفة
(ب)الأسباب التي تؤدي إلى حدوث حالة (قذيفة كاذبة)
و
وأخيراً فإن مدافع الهاون ذات قيمة كبيرة عند توخي السبطانة مع تغطية واسعة من المساحة المقصوفة وإيقاع المزيد من الإصابات ومعدل رماية عالي مع اقتصاد في اليد العاملة وكذلك عندام يكون مدى الرماية مقبولاًوفي اللماضي كان سلاح الهاون هو السلاح الوحيد القابل للرماية على أفراد العدو وهم خلف المر تفعات والخنادق إلا أن معظم المدافع الحديثة مصمم حاليا للقصف بمختلف زوايا التصويب العالية والمنخفضة ويمكنها القيام بمعظم وظائف الهاون بمزيد من الدقة وبعد المدى ولكن كل ذلك يأتي على حساب المزيد من التعقيد وزيادة عدد الطاقم والوزن وإنخفاض معدل الرماية وزيادة التكاليف إلاأن المدفع يصعب تحديد مواقعها بسهولة على الرادار لأن قذاغئفها تسير بسرعة في مسار منخفض بصفة عامة

القاعدة :

الفصل الثاني

مدفع عديم الإرتداد مضاد للدبابات

مدفععيـــار 82 مم

-

مدفع عيار 75 مم

مقدمة :

كا تطورالمدفعغية قليلاً مهماً وانصبت البحوث زيادة المدى في المدافع المستعملة وكانت الطريقة البسيطة لذلك هي زيادة كمية الحشوة الدافعة خلف القذيفة وبذلك تنطلق بسرعة ابتدائية كبيرة ولكن هذه الطريقة خلقت مشكلة للللمدفعية

(أ)وميض المدافع ويعني ذلك كشف موقع المدفع

(ب)زيادة ارتداد المدفع

تم التلخص من الوميض باكتشاف يسمى نتروجوانيدين حيث قلل من كمية الدخان الناتجة دون أن يؤثر في قوة الدفع أما بالنسبة

للإرتداد فقد كانت مشكلة أكثر أهمية حاول الألمان تقليل الارتداد باضافة فتحات على مقدم فوهة المدفع لتحويل اتجاه الغازات الخارجة وجعلها تسحب المدفع للأمام أو على الاقل تحويل الغازات الخارجة نحو الجانبين و بذلك تقلل من الارتداد

استمرت البحوث لزيادة السرعة الابتدائية للقذيفة ليس فقط لزيادة مداها ولكن أيضاً لتحسين قدرتها على اختراق الدروع ففي فرنسا جحرب برانت القذيفة تتتمثل في تضييق قطر الفوهة واستعملت هذه الفكرة في بعهض أنواع المدافع المضادة للدروع ولكن من مساوئها أن السبطانة كانت تبلي بسرعة وأن هذه المدافع لا يكمن أن تستعمل إلا ضد الدبابات

في عا م 1010 م نجح أحد الأمريكيين في اختراع مدفع غير مرتد ويعتمد اختراعه على منع ارتداد المدفع بواسطة انطلاق مقذوفين في اتجاهين متعاكسين تماماً دون حدوث أي إرتداد وهكذا اكتشف مبدأ عدم الارتداد إلاأن المبدأ لم يطبق بنجاح على المدفع إلا حوالي عام 1950 م حين توصلت عمليات التطوير إلى الاستعاضه عن طريق إطلاق الكتلة الرصاصية ذات المسار الخلفي باستعمال النفث الغازي

وتتم العملية بنفث جزء مكنلاغاز الناتج عن الحشوة الدافعة نحو الهدف لإحداث موازنة لدى إنطكلاق القذيفة مما يحول دون عملية الارتداد الناجم عن قوة اطلاقها أما النتائج الناجمة عن ذلك فكانت في غاية الأهمية إذ أنها أدت إلى إيجاد مددفع خفيف للغاية ولكن بمقدوره اطلاق كبيرة دون أن يؤثر ذلك كثيراً على السرعة الإبتدائية للقذيفة

بالرغم من معرفة ظاهرة مونرو أو الحشوة الجوفاء منذ عام 1888 م إلاأن التطور الكبير الهام الذي أضاف إلى الحشوة الجوفاء مقدرة كبيرة على الإختراق لم يتم إلا قبيلب نشوب الحرب تالعالمية الثانية فقد اكتشف أحد العلماء الأمريكان سنة 1936 م انه إذا أضيفت بطانة معدنية تبطن اسطح المجوف (السطح المخروطي ()) فإن مقدرة الحشوة على الإختراق تتضاعف لتصل أربعة أضعاف مقدار الاختراق الذي يمكن الحصول عليه بتفجير الحشوزة الغير مبطنة ببطانة معدنية وإلى هذا العالم يرجع الفضل في تصميم أكثر الأسلحة المضادة للدبابات وأجداها في ذلك الوقت (عام 1942 م) وهو سلاح البازوكا المضاد لبلدروع وقد شجع هعلى هذا ال

إبتكار اضافة بطانة معدنية تزيد من تركيز كثافة الموجة الإنفجار وعند تحطم البطانة المعدنية فتزداد كثافة وبالتالي مقدرتها على الإختراق

وأقبلت الدول على الإفادة من مبدأ الحشوة الجوفاء في الصناعة الحربية نظراً لأنه بؤمن بالتنالي مقدرتها على الإختراق

وأإقبلت على الدول الإ&فادة من مبدأ الحشوة الجوفاء فيالصناعة الحربية نظراً لأنه يؤمن المزايا العسكريية التالية :

(!)التوفير في المتفجرات المستعملة في قطع الجسور المعدنية وخرق أبواب وجدران التحصينات

(2)التوفير في وزن المتفجرات اللازمة لخرق الدبابات وتخفيف وزن السلاح القاذف بشكل ينقص سعره ويزيد من قدرته المناورة

(3)إيجاد سلاح خفيف ورخيص قادر على مجابهة الدبابات وتدمير دروعها المتزايدة السماكة
(4)إيجاد وسيبلاة سريعة ورخيصة لفتح ثغرات في الجدران الأبنية واتحصينات او في رؤكائز الجسر بغية وضع حشوة متفجرة فيها بدلاً من فتح الثغرة بالمثقاب الآلي

وم تنالتطبيقات العسكرية للحشوة الجزووفاء :
(1)قذائف الأسلحة الصاروخية المضادة للدبابات
(2)قذائف المدافع العديمة الإرتداد المضادة للدبابات
(3)قنابل البندقية المضادة للدبيبابات
(4)اللقنابل اليديوة تالمضادة للدبابات
(5)الصواريخ الموجهة المضادة للدبابات بنوعيها (جو – أرض) و (أرض – أرض)
(6)نسف وتخريب وقطع و 0خرق أبواب التحصينات وقطع العوارض المعدنية وركائز الجسور

وبسبب عمود النفث الناتج من انفجار الحشوة الجوفاء والبطانة المعدنية يحدث ضغط عالياً على مادة الهدق بمقدار بحوالي 1/3 مليون ضغط جوي وهذا الضغط يزيد إلى حد كبير جد
اً عن مقاومة مادة الهدف مما يتسبب في ازاحتها ودفعها أمام مسار عمود النفث وكأنها سائل لزج عن ذلك خرق يكون قطره دائما أكبر من قطر عمود النفث المسبب للخرق

ومن أمثلة هذه ال؟أسلحة التي ظهرت قاذف الـ RPG والصاروخ السويدي عديم الإرتداد (كارل جوستاف) وبصفة عامة فإن

المدافع عديمة الإرتداد تعمل لى مبدأ تعادل الدفعه على طرفي أنبوب مفتوح من الجانبين فيولد دفع القذيفة إلى الأمام رد فعل ميعادل الدفع على طرفي خلفي والسبطانة لال تحكر وبالتالي لا تحتاج إلى آلية لإمتصاص الإرتداد وثقل المدفعية التقليدية
ونتيجة لذلك فإن الغازات الخلفية تمثل العيب الرئبيسي للمدافع الإرتداد فهي تزيد من صعوبة اتخاذ المدفع لموقع اطلاق نظراً لضرورة توفر مساحة كبيرة خالية للسماح بخروج تالغازات دون أن تشكل أي أخطار للطاقم

المواصفات المطلوبة في المدفع المضادة والمدرعات والدبابات

(أ)قلة ارتفاع المدفع : للمسلاعدة على الإخفاء والتمويه

(ب)حركة اجنبية حرة : لأغمكان تتبع الهدف المتحرك

(ج)خط سير سريع ومستقيم للب 4قذيفة : للمساعدة على تحقيق الإصابة من المرة الأولى قبل تمكن الهدف من الإطلاق أو المناورة

(د)قوة إختراق عالية للقذيفة : لتدمير كل أنواع دروع الدباباتت المعادية

أولاً

مدفعه عديم الإرتداد مضاد للدبابات

عيار 82 مم

القاعدة

مدفع مضاد للدروع والدبابات (م/ د)

مدفع مضاد للدبابات عديم الإرتداد – عيار 82 مم موديل 1970

ANTI –TANK RECOILLES 82 m m - M 1970

يكتب مختصراً : (ATR 82 m m M70)

مدفع ثقيل نسبياً مضاد للدروع والدبابات يجمع بين صفات الهعاون و RPG-7 وأصل الصناعة روسية وتوجد نسخة منه صناعة صينية وهو الذي يطهر فس الشكل التالي

ويشترك مع الهاون في :

- ㅇ الرماية من خلف ساتر باستخدام التام والميليم ووجود قذيفة شديدة الانفجار متشظية ضضد الأفراد والتجمعات والتحصينات
- ㅈ اما اشتراكه مع الـ RPG-7 ففي :
- ㅊ – عديم الارتداد وامكانية الرمي من على الكتف بدقة كبيرة واستخدام قذيفة خارقة للدروع شديد الانفجار
- ㅋ استعمالات السلاح :

(1)ضد التجمعات الأفراد باستخدام القذيفة التخريبية شديدة الانفجار

(2)ضد الآليات والمدرعات باستعمال القذائف الخارقة للدروع التيتعمل بسبب الحشوة الجوفاء

المواصفات :

تاريخ الصنع : 1970 م

عيار المدفع :82 مم

وزن المدفع الكلي : 30كجم

وزن الجسم المدفع : 22

طول المدفع : 155 سم

ارتفاع المدفع عن الأرض : 5, 91 سم

أعلى زاوية ارتفاع للمدفع : 30 درجة

أدنى زاوية انخفاض للمدفع

حركة جانبية بطيئة :: 15 درجة لليمين و 15 درجة لليسار

حركة دائرية سريعة : 360 درجة

مسافة الأمان خلف المدفع : 30متر

اختراق التدريع : 24 سم

الرمكاية بشكل مستقيم : 600متر

الرماية بسكل قوسي 3000 متر للقذيفة الخارقة

4470: متر للقذيفة الشديدة الانفجار

عدد الطاقم : 4 أشخاص

<u>مميزات السلاح</u>

(1)سهل التثبيت والنصب والنقل

(2)يمكن استخدامه كالهاون والـ RPG-7

(3) دقيق الأصابة بالنسبة للأهداف التي نقع ضمن مدى 600 متر

(4)القذيفة لا تؤثر الرياح عليها بسبب ثقلها

(5)سهولة استخدامه والرماية عليه والرد على العدو بسرعة

(6)أعطال السلاح قليلة ونادرة الحدوث

عيوب السلاح :

ينحصر في الغبار التي يثيرها المدفع خلفه عند اطلاق اللقذيفة بالإضافة ؟إلى االدخان الناتج من انفجار الحشوة الدافعة وهذه الدفعة من الغبار والدخان بسبب أن السلاح عديم الارتداد فنصف

كمية الغبار يخرج من الفوهة خلف القذيفة و النصف يخرج من الخلف

هذا الغبار الدخان يسبب كشف المكان وللتغلب على هذه المشكلة فإننا نعمد إلى

(أ)اختيار أرض مناسبة لنصب المدفع مثل اظأرض الصخرية المستوية

(ب)أو اختيار منحدر فنضع عليه السلاح حتى نقلل من كمية الغبار

(ج)إذا كانت الأرض ترابية فإننا نرشها بالماء حتى تتماسك حبيبات التربة فلا تصاعد الغبار عند الإطلاق

أنواع القذائف المستخدمة :

يستخدم المدفع نوعين من القذائف :

(أ)قذائف شديدة الانفجار مضاد وللدبابات

(ب)قذائف شديدة الانفجار ترخيبية متشظية القاعدة

أجزواء السلاح

يتكون السلاح من ثلاث أجزاء رئيسية هي (1) جسمن المدفع :

يتكون من : (أ)السبطانة

(ب) غرفة الانفجار

(ج)المغلق ومجموعة الإبرة

(2)الأرجل والقاعدة الدورانية

ويويجد بها العتلالت الجانبية والارتفاعية

(3)المنظار : وتكون من :

(أ)تالعين

(ب) تدريج التام والميليم وميزان الماء الجانبي

(ج)تدريج التام وميزان الماء الارتفاعي

أولا : اتلجسم المدفع

يتكون جسم المدفع من

_أ السبطانة : سبطانة ملساء على فوهة السبطانة توجد أربعة حزوز صغير ة توجد أربعة حزوز ضصغيرة يستفاد منها عمنل ضبط (الريكولاج) للمدفع في مقدمة الفوهة من ناحية اليمين نجد الشعيرة وحامي الشعيرة وقبل نهايتها نجد الفريضة ومسطرة المسافات (تسديد ميكانيكي)

مسطرة المسافات

يوجد على مسطرة المسافات تقسيمين : الأول على اليمين وهو مرقم من 0إلى 6 اي من

الصفر إلى 600 متر وهذا التدريج نستعمله إذا كانت لدينا قذائف خارقة للدروع

الثاني على يسار وهو مدرج من 0 إلى 5 أي من الصفر إلى 500 متر وهذا التدريج نستعمله إذا كانت لدينا قذائف شديدة الانفجار متشظية

ملاحظات :

(1 لا يوجد على مسطرة مسافة للسبق ولذلك نستخدم المسطرة لضرب الأهداف الثابتة للدروع

(2)التدريج الأيمن حتى مسافة 600متر أقل من التدريج الأيسر 500 متر بسبب أن القذيفة شديدة الانفجار أثقل وزناً من القذيفة خارقة الدروع وبالتالي أن نسدد فوق الهدف بمسافة بسبب هبوط القذيفة أثناء اندفاعها تحت تأثير وزنها

بجوار مسطرة المسافات يوجد حامل المنظار ويوجد تحته القبضة المسدسية (الزناد الأول) وفي نهاية السبطانة ومن الجهة العليا

نجد يد لحمل السلاح وتحت اليد نجد قطعة الألياف الزجاجية تعتبر واقي الحرارة عند حمل السلاح على الكتف للللرمي عليه مثل قاذف RPGلأو نقله من مكان لآخر

(ب)غرفة الانفجار

هي التي يتم انفجار الحشوة الدافعة داخلها وتحت غرفة الانفجار من الجهة اليمنى نجد الزناد الثاني وهذا الزناد يستعمل عند وضع السلاح ونصبه على الأرجل والاطلاق منه في هذه الوضعية

لإستعمال الزناد الثاني يقوم الرامي بامساك الزناد والأمان ومعاً وعند التصالقها كما في الشكل تطرق الإبرة كبسولة الاشتعال فتنطلق القذيفة

(ج)المغلاق ومجموعة الإبرة : يوجد في نهاية حجرة اغلانفجار وتوجد فيه مجموعة الإبرة وعند فتحنا لمغلاق يعتبر ذلك سحب للأقسام

مجموعة الإبرة :

توجدمجموعة في منتصف المغلاق وتتكون : غطاء الإبرة – الإبرة – النابض

لإخراج مجموعة الإبرة نتبع التالي :

(أ)تأكد من أن زناد (الأول والثاني) مفتوح أي أننا نقوم بالضغط على الزناد قبل فتحح

(2)نضغط براحة الكف على غطاء الإبرة للداخل وفي نفس الوقت نحرك الغطاء ناحية اليمين أو اليسار فيخرج الغطاء بفعل دفع النابض له ثم نخرج النابض بسحبه للخارج

(3)لإخراج الإبرة لابد من الضغط على الزناد سواء الأول والثاني ولإدخال الغبر نقوم بضغط الزناد مرة ثانية

-إذا نظرنا من لامكان الذي خرجت منه ال؟إبرة فسوف نرى ثقب صغير تدخل 1 لطرق كبسولة الاشعال للقذيفة ومن جهة ثانية نستفيد من هذا الثقب في عملية ضبط الريكولاج كما سيأتي الضغط على غطاء الغبرة للداخل وفي نفس الوقت لف الغطاء لناحية اليمين أو اليسار حتى يندفع الغطاء للخارج بفعل دفع النابض له

ثانيا : الأرجل والقاعدة الدورانية

القاعدة الدورانية :

توجد فوق الأرجل الثلاثة ويوجد بها عتلة الارتفاعية والجانبية وفي الخلف قيد يتحكم في الحركة الدائرية للقاعدة 360 درجة

تحت القاعدة توجد الأرجل الثلاثة منها الرجلين متقاربتين وتكونالن في الخلف عند نصب المدفع والرجل الثالثة تكون منفردة في الأمام باتجاه الهدف ولتح أو طوي الأرجل نتبع الخطوات التاليوة ويتصل جسم المدفع بالقاعدة عن طريق ثلاث قيود

القيد الأول :

أعلى العتلة الارتفاعية ولفتحة فاننا نسحبه للخارج ثم نلف القيد ناحية اليمين فيثبت في مكانه

القيدين الآخرين بالقرب من يد حمل جسم المدفع ولفتح القيدين نرفعهما للأعلى فيتحرر جسم المدفع

ثالثاً : المنظار (آلة التوجيه)

يتشابه منظاؤر الهاون مع نمظار المدفع 82 مم في المسميات وبعض الأجزاء الررئيسيةوفيما يلي جدول بالفروقات الرئيسية بين المنظارين :

	منظار هـــاون	منظار مدفع 82

	82مم	ATR
حركة العين الرأسية	حركة حـــرة	حركة مقيدة
شاشة المنظـــار	تقاطع خطين لضرب الأهداف الثابتة	عليها شبكة تمثل حسابات السبق لضرب الأهداف المتحركة والثابتة
التام الارتفاعي	مقسم إلى عشرة تام من أعلى لأسفل	مقسم إلى ثمانية تام من أسفل لأعلى
ميليم الارتفاع	تدريج واحد	تدريجين
تصفير المنظار	للجانبي (00 :30) للإرتفاعي (00 : 10)	للجانبي (00:30) للإرتفاعي (00 :00) تدريج العين (00: 0)

يتكون المنظار من الأجزاء التالية

(أ)العين :

تكون ثابتة وفي بعض النمذج الحديثة زودت العين بحركة رأية مقيدة ووضعت عتلة خاصة لتحريك العين حركة رأسية بطيئة و زودت هذه العتلة بتدريج مقسم إلى 100 ميليم اممما الحركة الجانبية فهي موجودة في كلا النوعين حركة بطيئة بواسطة عتلة الميليم الجانبي وحركة سريعة دائرية 360 درجة بواسطة قيد الحركة الدائرية

وأعلى العين توجد فريضة وشعير ةلتوجيه المدفع في حالة تلف العين وإذا نظرنا لشاشة المنظار التالي في كملا نوعين

يوجد فيالشاشة شبكة من جزئين متشابهين تستعمل هذه الشبكة لضرب الأهداف المتحركة لالآتية من كلا الجهتين وفي وسط نرى تدريج رأسي من 1 إلى 1 أي :

رقم 1 = مسافة 100 متر 1

10

1

رقم 1 = مسافة 200 متر و هكذا حتى مسافة 1000 متر

2

نرى بين 1 و 1 خط أصفر من الخط الموجود بين الرقمين وهذا لخط الصغير يدل على منتصف المسافة بين 100 متر وبين 200 متر أي أنه يعني 150 متر

هذا التدريج من 1 إلى 1 يمثل المحور الرأسي الذي يقسم الشاشة إلى نصفيين متساوييين تماما

1 2

ونستفيد من المحور في :

(أ) وضع الأهداف الثابتة عليه مع المسافة المناسبة أثناء الرمي عليها

(ب) وضعه على الشاخص أثناء الرمي من خلف ساتر

علامة التقاطع الموجودة بأعلى المحور الرأسي (+) نستفيد منها في :

(أ) ضبط (الريكولاج) للمنظار

(ب) عملية التصحيح للأهداف تالمرئية

(جد) وضع الأهداف التي أقل من 50 متر عليه

عند تسديد على هدف ثالبت بواسطة المنظار فإننا نجعل الخط الموجود بين 1_والرقمك الدال على المسافة في منتصف الهدف مثلاً : هدف على بعد 300 متر فنجعل الخ بين 1 و 3 ( ) في منتصف الهدف ثم نطلق

بالنسبة للشبكة فهي كما قلنا للأهداف المتحركة الآتية من اليمين أو اليسار ونلاحظ أن غلشبكو المحصورة بين رقم ورقم أي أن المسافة 100 متر إلى 600 متر فقط وهذه هي المسافةو التي تسير فيها القذيفة بصورة ممستقيمة ونكتفي بالضرب ضمن الـ 600متر الأهداف المتحركة حتى نحصل على اصابة دقيقة جداً

(ب)تدريج الميليم والتام وميزان الماء الجانبي :

يشبه تدريج التام الجانبي لمنظار الهاون تماماً ولا يختلف عنه في شئ (يراجع منظار الهاون)

(ج)تدريج الميليم والتام وميزان الماء الجانبي

يشبه التام الارتفاعي لمنظار الهاون ويمكن الاحختلاف في :

(1)بعض النماذج بها تدريجين على عتلة الميليم الارتفاعي كلها مقسمة من صفر إلى 100 ميليم فالتدريج الخارجي (الكبير) يستعمل عند استخدام القذائف الشديدة فالإنفجار المتشظية الثقيلة الوزن أمما التدريج الداخلي (الصغير)(يستعمل عندما نستخهدم قذائف خارقة للدروع

(2)تدريج التام الارتفاعي لمدفع ATR 82 مقسم إلى 8 تامات بيدأ التدريج من الأسفل للأعلى وذلك أن المدفع يرمي بزوايا منخفضة عكس الهاون الذي يرمي بزوايا عالية فوق زاوية 45 درجة

ميزان الماء كما هو في منظارالهاون وكل القراءات التي نأخذها من الجدول نضعها على هذا التدريج الإرتفاعي (راجع الشكل رقم 85)

استخدام المندفع للرمي الأهداف

فيما يلي خطوات نصب لامدفع حسب نوعية الأهداف وهي كالتالي :

أولاً هدف مرئي ثابت : ضمن مدى 600ممتر :

باستخدام الفريضة والشعيرة

خطوات :

1-يار أرض مناسة ووضع المدفع تاه الهدف

2-الرجلين المتقاربتين للخلف والثالثة منفردة للأمام تجاه الهدف

3-تصفير الزاوية العسكرية ونبدأ وزن المدفع جبيا ع طريق تحريك الأرجل الخلفية حتى تأتي الفقاعة الهوائية في المنتصف

4-نحدد المسافة ونضعها على مسطرة المسافات حسب نوعية الذخير ة ثم نسدد الفريضة والشعيرة باتجاه الهدف ونسم الله ونطلق

مثال (15):

هددف على بعد 400متر نريد ضربه بقذيفة شديدة الانفجار متشظية فأي التندريجين نأخذ وأين نضع الفريضة ؟

الحل :

القاعدة

الحالات القادمة نستعمل فيها المنظار

ثانياً : هدف مرئي ثابت : ضمن مدى 1000 متر :

باستخدام المحور الرأسي في شاشة المنظار

لالخطوات تطبي قخطوات رقم (1) و (2) كما في الحالة أولاً ونكمل :

3-نضع الخطين الموجودين في حامل المنظار متقابلتين وذلك بتحريك الزر الموجود أسفل حامل المنظار

4-تصفير المنظار كما يلي :

ميليم العين (0:00) أن وجد

تام جانبي (30 :00)

تام ارتفاعي (00 :00)

ثم نركبه على المكنظار

5-وزن ميزان الماء الجانبي للمنظار عن طريق تحريك الرجلين الخلفيتين

6-نحدد المسافة على المحور الرأسي وننرمي الهدف بسم الله

مثال (16) :

هدف على بعد 600متر ثابت ومرئي أين يتم وضع الهدف بالنسبة للمحور الرأسي ؟

الحـــل :

نأخذ الذي يعني مسافة 600متر ونضع الخط الموجود بين 1 و 6 في المكان الذي نريد ضربه وليكن في منتصف الهدف

إذن نضع الخط في منتصف الهدف

ملاحظة :

يوجد في حامل المنظار خطين متقابلين متحرك والآخر ثابت ويتم تحريك الأول منهما عن طريق زر أسفل حامل المنظار كما في الشكل المرفق :

السؤال : ما الفائدة منهما ؟

الجواب :

من المفترض عندما يتقابلان فإنهما يحققان المستوى الأفقي عند وزن ميزان الماء للمناظر إلا إ 1ذا حدث فيهما خلل ما فيتم تعديله عمن طريق الزر الموجود أسفل حامل المنظار وللتأكيد من أنهما يحققان المستوى الأفقي عند تقابلهما نتتبع الخطوات التالية :

1-ننصب المدفع وكما في خطوة (1)ونحضر المنظار ونصفره نركبه علىالمدفع

2-نحرك الزر (القرص) حتى يتقابل الخطان .

3-نقومك بوزن المدفع جانبياً بواسطة الزاوية العسكرية

4-النظر إلى ميزان الماء الجانبي للمنظار فإذا كان ميزان الماء في المنظار مختلاً فنقوم بوزن ه بتحريك الزر حتى تأتي الفقاعة الهوائية في المنتصف ثم نضع خط جديد بدلاً من القديم مقابل الخط الثابت ونيتخدمها (الخط الجديد والخط الثابت) كلما أردنا وزن المدفع جانبياً

5-هذه الخطوة لا نقوم بها إلا عندما نستلم أو نتعامل مع المدفع لأول مرة لكي نعرف هل تقابل الخط

ان يححق المستوى الأفقي أم لا ؟ لا داعي للقايم بها كلما أردنا نصب المدفع وللقيام بهذه الخطوة بسهولة وسرعة : ننصب المدفع على أرض مستوية ثم نضع الزاوية العسكرية ونركب المنظار بعد تصفيرها ثم نبدأ في أدارة المدفع حول مجحوره حتى

يتزن ميزان الزاوية العسكرية عندها نثبت المدفع ونزن ميزان المنظار عن طريق زر أسفل حامل المنظار وننتبه لمكان الخطين

ثالثاً هدف مرئي ثابت ضمن مدى 3000متر

باستخدام التام وتالميليم الارتفاعي

الخطوات :

نطبق الخطوات : (1) – (2)-(3)- (4) – (5) كما في الحالة السابقة (ثانياً :

6-نحدد المسافة بين الهدف والمدفع ونخرجالقراءة الجدول بالتامو الميليم ونضعها علا تدريج اللتام الارؤتفاعي

7-تزن ميزان الماء الارتفاعي عن طريق العتلة الارتفاعية حتى تأتي الفقاعة في تالمنتصف

8-قبل الاطلاق نضع التقاطع الموجود بأعلى الشاشة (+) على الهدف باستخدام عتلة ميليم العين ثم نطلق بسم الله علىالهدف

ملاحظة :

وضعنا للتقاطع على الهدف يفيدنا في عمليةوة التصحيح كما سنأخذ في تصحيح الرماية

تصحيح أخطاء الرماية للهدف المرئي

أ-تصحيح الرماية الجانبية :

هناك طريقتين 1-طريقة نقل التقاطعغ (تقريبية سريعة)

2-طريقة حساب التام والميليم

كلتا الطريقتين تم شرحها في تصحيح الأخطاء لمدفع الهاون فتراجع

ب-تصحيح أخطاء الرماية الارتفاعية (المسافات) :

أيضاً هناك طريقتين : 1-طريقة نقل التقاطع (تقريبية سريعة)

2-طريقة حساب التام ولاميليم

-الطريقة الأولى : طريقة نقل التقاطع :

مثال (17):

أطلقت قذيفة فسقطت قبل الهدف -كيف نجري عملية التصحيح ؟

الحــل :

نذكربخطوة (8)في الحالة السابقة وهي بتثبيت التقاطع على الهدف قبل الاطلاق

1-ننظر من خلال العين وننزل التقاطع من الهدف إلى قذيفة الخطأ عن طريق عتلة ميليم العين

2-نرفع القتاطع والسبطانة إلى الهدف عن طريق العتلة الارتفاعية للمدفع مع وزن الميزان الجانبي دون الارتفاعي

كما أخذنا غبتالهاون فان فقذيفة الخطأ إذا أتت قبل الهدف معناها أن المسافة المقدرة كانت أقل من المسافة علينا أن نقوم بزيادةزاويةو السبطانة ويعني ذلك أن العلاقة بين المسافة والزاويةى علاقة طردية عكس العلاقة الموجودة بين لالمسافة والزاوية في الهاون

وبصفة عامة فإن

-المدفع تالتي ترمبي بزاوية عالية (أكبر من زاوية 45 درجة)

تكون العلاقة بين المسافة زاوية السبطانة علاقة طردية

وفهمنا لهذه العلاقة بين المسافة والزاوية يساعدا كثيراً في عملية تصحيح الأخطاء

-لاطكريقة الثانية : عن طريق حساب التام والميملم: فهيب كما تقدم الهاون لأن العلاقة بين التامو الميليم والمسافة علاقة طردية في ال\هاون ومدفع ATR 82

القاعدة

الرمي من خلف ساتر)

رابعاً : هدف غير مرئي : ضمن مدى 3000 متر :

باستخدام التام والميليم والشواخص

هنك خطوتين نقوم بها قبل اغجراء خطوات نصب المدفع الرمي على الهددف :

الخطوة الأولى : نصب الشواخص

كما مر علينا في نصب الشواخص للهاون

الخطوة الثانية : حساب أو معرفة عل تستطيع القذيفة أن تتجاوز الساتر لنصل للهدف أم أنها ستصطدم بالساتر لمعرفة ذلكم نقوم بالتالي

نوجه تالمدفع ناحية الساتر ونقوم بخطوات النصب : (1) – (2) – (3) _ (4) – (5)

1-نقدر المسافة بين قيمة الساتر والمدفع بالأمتار ونعوض لكل 100متر 10 ميليم ونضيف 10ميليم للناتج كاحتياط

مثلاً :

كتانت المسافة بين قمة الساتر والمدفع 600متر

إذنعددد المئات =6مئات

لكل 100متر نحسب 10ميليم =6×10 = 60ميليم

نضيف إليها 10ميليم = 60 + 10=70ميليم

نعتبر هذا المقدار =أ = 70:0ميليم

-

2-المدفع تالآن في وضع أفقي وذلك باتزان ميزان الماء الجانبي :

نقوم