

هدف رفتاری فصل اول

از شما دانش پژوهان انتظار می رود پس از مطالعه این فصل بتوانید:

- 1- جنگ افزار سهند3 را تعریف و مقدرات و محدودیت های آن را بر شمارید.
- 2- با قسمت های تشکیل دهنده جنگ افزار سهند3 آشنا و کاربرد آنها را بدانید.
- 3- با لوله پرتاب و دستگاه نشانه روی آشنا و طریقه نشانه روی به هدف را فرا گرفته باشید.
- 4- ولتاژهای منبع تغذیه زمینی را دانسته و طریقه نصب و به کار انداختن آن را یاد گرفته باشید.
- 5- طریقه نصب و به کارگیری دستگاه چکاننده را بدانید.
- 6- قسمت های تشکیل دهنده موشک سهند3 را نام ببرید.
- 7- طرز کار موتورهای پرتاب و پرواز را یاد گرفته باشید.

Join us | @Iranian_Militarism

Join us | @Iranian_Militarism

فصل یکم: اطلاعات کلی جنگ افزار سه‌ند 3

بخش یکم: منظور، مشخصات و مختصات

منظور:

جنگ افزار سه‌ند 3، يك وسیله آتش مطمئن است که برای پشتیبانی هوایی از یگان‌های رزمی و منابع حیاتی کشور در مقابل حملات هوایی دشمن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

1- مشخصات:

الف. مقدرات

- (1) این جنگ افزار علیه هدف‌های هوایی که در سقف پرواز کوتاه پرواز می‌کنند و از طریق دیدبانی بصری قابل تشخیص هستند به‌کار می‌رود.
 - (2) این جنگ افزار علیه هدف‌های رونده (دور شونده) با سرعت زیاد و در صورت ورزیدگی تیرانداز، علیه هدف‌های آینده (نزدیک شونده) با سرعت کم (هواپیماهای ملخ‌دار و بالگرد) به‌کار می‌رود.
 - (3) این جنگ افزار به وسیله نفر حمل و تیراندازی می‌شود.
 - (4) به وسیله این جنگ افزار می‌توان در زمین‌های صاف و یا ناهموار، از درون سنگر، از روی خودرو چرخ‌دار و خودروهای زرهی، واگن‌های راه آهن، عرشه کشتی‌ها (در حال سکون یا حرکت) علیه هدف‌های هوایی تیراندازی نمود.
- تبصره:** تیراندازی از روی خودروهای در حال حرکت فقط از روی خودروهای شنی‌دار با سرعت حداکثر 20 کیلومتر در ساعت میسر می‌باشد.

ب. محدودیت‌ها

(1) شرایط جوی نامساعد:

الف) مه آلود بودن هوا، بارندگی و تاریکی شب باعث کم شدن دید تیرانداز می‌شود.

ب) درجه حرارت غیراستاندارد موجب کم شدن کارایی موشک می‌گردد.

(2) آسیب‌پذیری در برابر ضربات مکانیکی.

(3) نور مستقیم خورشید، باعث کم شدن حساسیت مقاومت نوری کلاهک می‌شود.

توضیح: در شب تا زمانی که روزنه دید و نوك مگسك قابل رویت باشد، می‌توان تیراندازی نمود.

مشخصات اولیه هدف.

برد، ارتفاع، پارامتر، سرعت

برد: فاصله هدف تا تیرانداز در هر لحظه، برد هدف نامیده می شود.

ارتفاع: فاصله عمودی هدف از سطح زمین و یا فاصله عمودی هدف نسبت به سطحی که تیرانداز ایستاده است.

سرعت: آهنگ حرکت هدف که معمولاً برحسب متر بر ثانیه یا درجه بر ثانیه بیان می شود.

پارامتر: در مسیر پرواز، جائیکه تصویر هدف تا تیرانداز به کمترین فاصله می رسد، پارامتر نام دارد.

2- مختصات

الف) حداکثر برد پرواز موشک از لحظه پرتاب تا زمان خودترکان حدود 8000 متر.

ب) حداکثر برد هدف جهت انهدام به وسیله موشک در مسیر آینده 2800 متر (در مسیر آینده فقط بر علیه بالگرد های دشمن مورد استفاده قرار می گیرد) در مسیر رونده 4200 متر.

پ) ارتفاع هدف هوایی جهت انهدام با موشک حداکثر 2300 متر و حداقل 50 متر.
ت) حداکثر پارامتر هدف جهت انهدام به وسیله موشک 2000 متر.

ث) حداکثر سرعت هدف هوایی جهت انهدام به وسیله موشک در مسیر آینده 150 متر بر ثانیه و در مسیر رونده 260 متر بر ثانیه.

ج) حدود درجه حرارتی که جنگ افزار تحت تاثیر آن کار می کند 40- تا 50+ درجه سانتیگراد.

چ) زمان تغییر وضعیت جنگ افزار از حالت راهپیمایی به حالت جنگی حداکثر 10 ثانیه.

ح) وزن جنگ افزار در حالت رزمی 15 کیلوگرم

خ) وزن هر جعبه بسته بندی 58 Kg که هر جعبه دو عدد موشک و چهار عدد منبع تغذیه زمینی دارد.

د) وضعیت های تیراندازی ایستاده و بزانو.

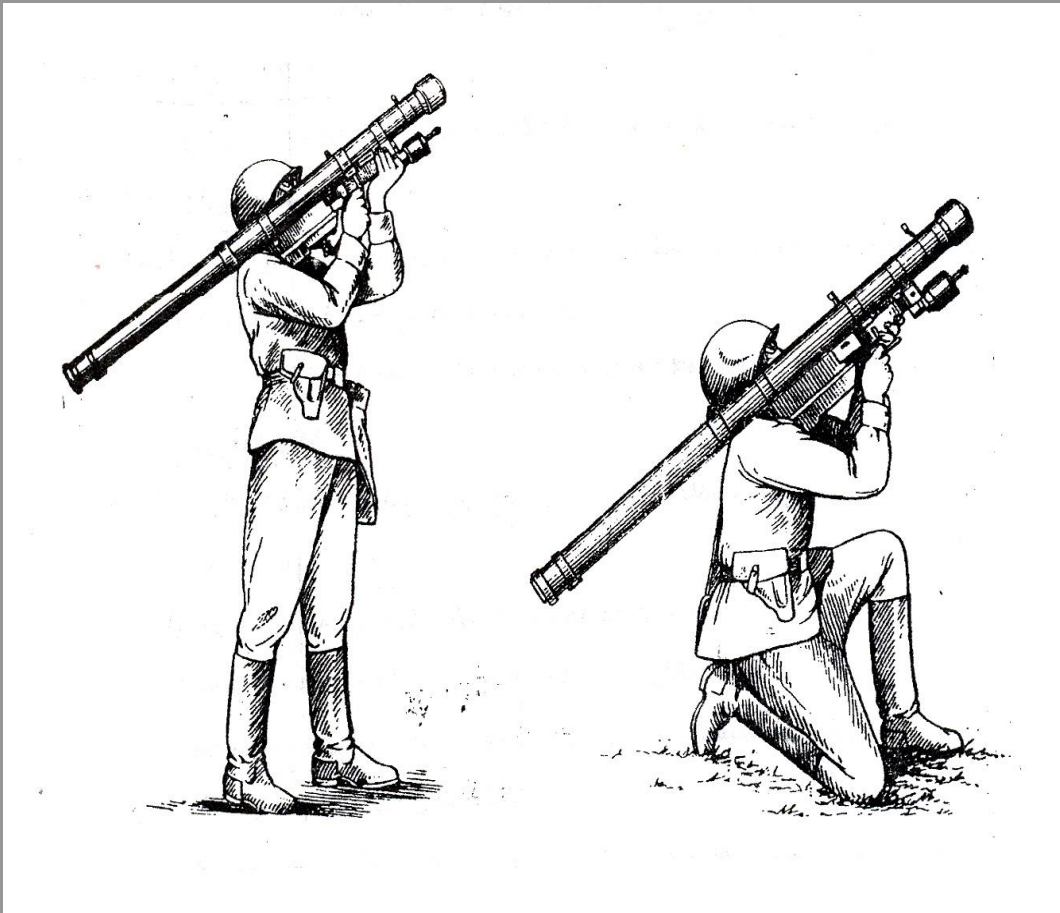


شکل شماره 1-

موشک های دوش پرتاب

وضعیت های تیر اندازی:

شکل شماره 2- وضعیت تیر اندازی به زانو شکل شماره 3- وضعیت تیر اندازی



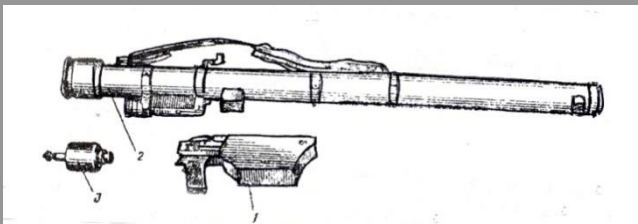
ایستاده

سه قسمت اصلی جنگ افزار سه د 3

1- لوله پرتاب و موشک با کلاهک حرارتی هدف یاب خودکار

2- مکانیزم پرتاب

3- منبع تغذیه زمینی



شکل شماره 4-

بخش دوم: ساختمان جنگ افزار سه‌سهند 3

این جنگ افزار از سه قسمت زیر تشکیل شده است:

لوله پرتاب با موشک حرارتی هدف‌یاب خودکار، منبع تغذیه زمینی و دستگاه چکاننده (مکانیزم پرتاب).

1- لوله پرتاب با موشک حرارتی هدف‌یاب خودکار (الف) منظور:

لوله پرتاب به منظورهای زیر اختصاص داده شده است:

(1) حفاظت از موشک در مقابل گرد و خاک، رطوبت، گرما، نور خورشید (جعبه بسته بندی).

(2) نشانه روی و پرتاب موشک به سمت هدف (توسط دستگاه نشانه روی مکانیکی).

(3) در هنگام تیراندازی سکوی پرتاب موشک می باشد.

(4) به منظور امنیت تیرانداز در برابر گاز باروت موتور پرتاب.

(ب) مختصات:

وزن لوله پرتاب: 3 کیلوگرم

طول لوله پرتاب: 150 سانتیمتر

تبصره: جنس لوله پرتاب از فیبرشیشه ای فشرده شده (فایبرگلاس) می باشد.

(پ) عناصر متشکله لوله پرتاب:

(1) درپوش های جلو و عقب

(2) بلوک چرخش ژیرسکوپ

(3) دستگاه نشانه روی و لامپ علائم نوری

(4) دستگاه اتصال جانبی

(5) پریز لوله پرتاب

(6) شاخص لاستیکی و سه علامت سفید رنگ

(7) جعبه انتقال ولتاژ به مشتعل کننده الکتریکی موتور پرتاب

(8) بند

(9) مقر منبع تغذیه زمینی

(10) میله و فنر نگهدارنده منبع تغذیه زمینی

(11) میله قفل دستگاه چکاننده (فیکساتور)

(12) میله متحرك قفل لوله و موشک (فلنج)

(13) دریچه آزمایش

(14) دواير مگسك

(15) شیار مخصوص دستگاه چکاننده

(16) درپوش لامپ علائم نوری (دیافراگم)

2- منبع تغذیه زمینی

الف) منظور:

منبع تغذیه زمینی به وسیله ولتاژهایی که تولید می کند موشک را برای احاطه هدف و پرتاب آماده می کند.

ب) مختصات:

- (1) وزن منبع تغذیه زمینی 660 گرم
- (2) زمان شروع تولید ولتاژ منبع تغذیه زمینی بعد از چرخاندن پیچ خروски شکل: $\frac{1}{3}$ ثانیه (متناسب با دما)
- (3) عمر منبع تغذیه زمینی حداقل 40 ثانیه

پ) ساختمان:

منبع تغذیه زمینی از قسمت های مشروحه زیر تشکیل شده است:

- (1) بدنه
- (2) منبع تولید ولتاژ
- (3) پوسته عایق حرارتی
- (4) پیچ خروски شکل
- (5) چهار عدد کنتاكت (1و2و3و4)
- (6) دستگاه ضارب که خود تشکیل شده است از:

الف) بدنه

ب) سوزن و فنر سوزن

پ) نگهدارنده سوزن

ت) نگهدارنده پیچ خروски شکل

ث) چاشنی ضربتی

ت) مشخصات:

- (1) روی بدنه منبع تغذیه زمینی يك شیار و يك خط مشکی وجود دارد که جهت نصب صحیح آن روی لوله پرتاب به کار می رود.
- (2) منبع تولید ولتاژ از پیل های شیمیایی و الکتریکی (که به طور سری به هم وصل شده اند) و چاشنی تشکیل شده است.
- (3) منبع تولید ولتاژ، دو ولتاژ 40- و 22- ولت تولید می کند.
- (4) در انتهای منبع تغذیه زمینی چهار عدد کنتاكت وجود دارد (1و2و3و4) که کنتاكت 1 عمومی است. از کنتاكت های 2و3 ولتاژ 40- ولت و از کنتاكت 4 ولتاژ 22- ولت گرفته می شود.
- (5) روی پیچ خروски يك فلش و يك شیار وجود دارد. فلش سمت چرخش پیچ خروски (در جهت حرکت عقربه های ساعت) را برای روشن کردن منبع تغذیه

دوش‌پرتاب

زمینی نشان می‌دهد. شیار برای مشخص نمودن پر یا خالی بودن منبع تغذیه زمینی می‌باشد.

(6) هر منبع تغذیه زمینی فقط يك بار مصرف می‌شود.

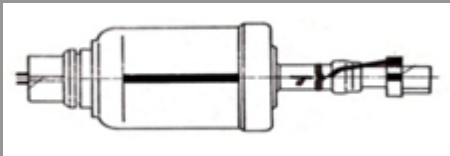
ث) طرز کار منبع تغذیه زمینی:

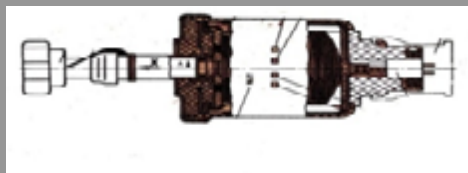
وقتی تیرانداز پیچ خروسی را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت از حالت B بحالت X می‌چرخاند، سوزن دستگاه ضارب از نگهدارنده اش آزاد می‌شود و به چاشنی ضربه می‌زند. چاشنی مشتعل شده و ماده داخل منبع تولید ولتاژ را می‌سوزاند. در اثر حرارت، ماده الکترولیت داخل منبع که جامد بوده ذوب می‌شود و بارهای الکتریکی آزاد شده از يك نقطه به نقطه دیگر منتقل می‌شوند. از حرکت بارهای الکتریکی ولتاژهای مستقیم 40- و 22- ولت تولید می‌شود.

ج) طرق تشخیص منبع تغذیه زمینی سالم از مصرف شده:

(1) روی بدنه دستگاه ضارب دو حرف B و X دیده می‌شود هرگاه شیار پیچ خروسی دستگاه ضارب در مقابل حرف B باشد، منبع تغذیه پر یا سالم است و هرگاه شیار در مقابل حرف X باشد، منبع تغذیه مصرف شده و دیگر قابل استفاده نمی‌باشد.

(3) پیچ خروسی به وسیله یک پلمپ به بدنه دستگاه ضارب مهار شده است. چنانچه پلمپ سالم باشد منبع تغذیه پر و سالم است و اگر پلمپ شکسته شده باشد، منبع تغذیه خالی و مصرف شده است.





شکل شماره 5- منبع تغذیه زمینی

3- مکانیزم پرتاب (دستگاه چکاننده

9π58):

الف) منظور:

دستگاه چکاننده به منظور آماده نمودن موشک جهت احاطه، پرتاب و اجرای عمل پرتاب اختصاص داده شده است.

ب) ساختمان:

دستگاه چکاننده از عناصر زیر تشکیل شده است:

- (1) بدنه
- (2) بلوک الکترونیکی که در داخل بدنه قرار دارد
- (3) صفحه کنتاکت ها، اتصال الکتریکی بین لوله پرتاب و دستگاه چکاننده را برقرار می نماید.
- (4) ماشه
- (5) دکمه آزاد کننده ماشه
- (6) نگهدارنده پرچمی شکل ماشه
- (7) برگه ناظم آتش
- (8) محور اتصال دستگاه چکاننده به لوله پرتاب
- (9) گروه کنتاکت های داخل قبضه طپانچه ای شکل
- (10) میله واسطه ماشه با گروه کنتاکت ها که قابل تنظیم است
- (11) گوشی تلفنی
- (12) قفل اتصال دستگاه چکاننده به لوله پرتاب
- (13) دکمه آزاد کننده دستگاه چکاننده از لوله پرتاب
- (14) پیچ آب بندی که در کارخانه تنظیم شده و این پیچ نبایستی توسط خدمه باز شود.

دوش‌پرتاب

پ) مشخصات:

- (1) دستگاه چکاننده در جعبه بسته بندی جداگانه ای قرار دارد.
- (2) برگه ناظم دستگاه چکاننده دارای دو وضعیت می باشد:
الف- در وضعیت **B** در حالت آتش می باشد.
ب- در وضعیت **C** در حالت ضامن می باشد.
- (3) هر دستگاه چکاننده **8 مرتبه** مورد استفاده قرار می گیرد و باید بعد از 8 مرتبه توسط دستگاه کا. پ. ام آزمایش شود و در صورت سالم بودن مجدداً مورد استفاده قرار گرفته و به همین صورت تکرار می‌گردد.

مختصات:

- (1) وزن دستگاه چکاننده بدون جعبه بسته بندی 1950 گرم.
- (2) وزن دستگاه چکاننده با جعبه بسته بندی 6 کیلوگرم است.



دستگاه چکاننده

شکل شماره 6-

با مجموعه زیپ 1 در جعبه بسته بندی مخصوص



شکل شماره 7- مکانیزم پرتاب (دستگاه چکاننده)

4- موشك 9 ام 32 ام سه‌ند3:

(الف) منظور:

موشك دارای كلاهك حرارتی هدف یاب خودكار و موتورهای فشفشه ای با سوخت جامد، همچنین دارای دستگاه های كنترل و بخش جنگی با ماسوره ضربتی و ماسوره خودتركان برای تعقیب و انهدام هدف به‌كار می‌رود.

(ب) مشخصات:

- (1) موشك تحت تاثیر نیروی رانشی حاصل از موتورهای جت پرواز می‌کند.
- (2) درحین پرواز در هوا موشك در هر ثانیه 15 الی 20 دور حول محور طولی خود می‌چرخد.
- (3) موشك به وسیله چهار عدد پره های انتهایی خود نسبت به محور عرضی در هوا مستقر می‌شود.
- (4) موشك در حین پرواز در هوا، به وسیله بال های فرامین به طرف هدف هدایت می‌شود.



شکل شماره 8- (نمای کلی موشك)

(ب) مختصات:

- (1) قطر موشك : 72 م م
- (2) طول موشك : 144 سانتیمتر
- (3) وزن موشك : 9800 گرم
- (4) وزن ماده تخریبی موشك : 370 گرم تی ان تی
- (5) وزن خرج موتورهای موشك : 4200 گرم
- (6) سرعت اولیه پرتاب موشك از داخل لوله : 28 متر در ثانیه
- (7) سرعت متوسط پرواز موشك در هوا : 500 متر در ثانیه
- (8) عمر منبع تغذیه هوایی: حداقل 11 ثانیه
- (9) طرز هدایت موشك به طرف هدف : به صورت تقارب نسبی
- (10) تعداد دور موشك در هوا : 20 الی 15 دور در ثانیه
- (11) سیستم هدایت موشك : يك كاناله

دوش‌پرتاب

(12) زمان خودترکان موشك : 14 الی 17 ثانیه

(13) میدان دید موشك در حالت تعادل محوری الکتریکی: 1/5 درجه

(14) میدان تعقیب موشك در حالت خارج از تعادل محوری (بعد از کشیدن ماشه) : 40 درجه می باشد.

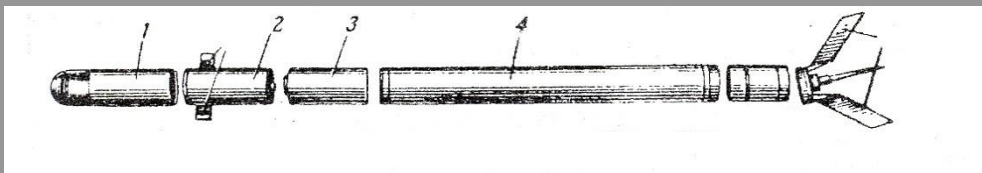
(15) حداکثر سرعت زاویه ای تعقیب هدف به وسیله کلاهك هدف یاب خودکار :

هنگام پرتاب 9 درجه در ثانیه هنگام پرواز 12 درجه در ثانیه

(16) زمان آماده شدن موشك جهت احاطه هدف، بعد از رسیدن ولتاژ منبع تغذیه زمینی: 5 ثانیه

(پ) ساختمان موشك:

شكل شماره 9-



ساختمان کلی موشک سه‌ند 3 (9M32M)

1- بخش کلاهک حرارتی هدف یاب خودکار

2- بخش فرامین

3- بخش جنگی

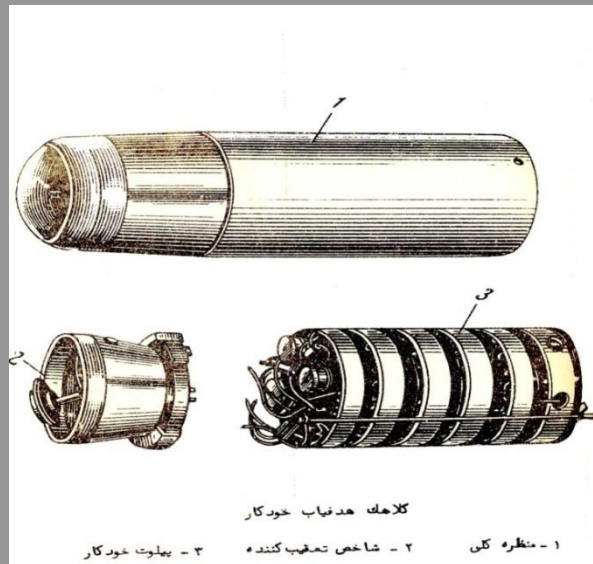
4- بخش موتور ها و پره های انتهایی

الف. بخش کلاهک حرارتی هدف یاب خودکار

(1) منظور: کلاهک حرارتی هدف یاب خودکار برای احاطه و تعقیب هدف و ایجاد سیگنالهای هدایت و ارسال آن به بخش فرامین جهت هدایت و در نتیجه اصابت به هدف اختصاص داده شده است.

(2) ساختمان: کلاهک از قسمت های زیر تشکیل شده است:

- ♦ شاخص تعقیب کننده هدف: که برای تعیین زاویه اختلاف بین محور طولی موشک و محور طولی رتور ژیرسکوپ به کار می رود.
- ♦ پایلوت خودکار: برای تبدیل سیگنال هدایت به سیگنال کنترل فرامین موشک اختصاص داده شده است.



شکل شماره

ب. بخش

فرامین

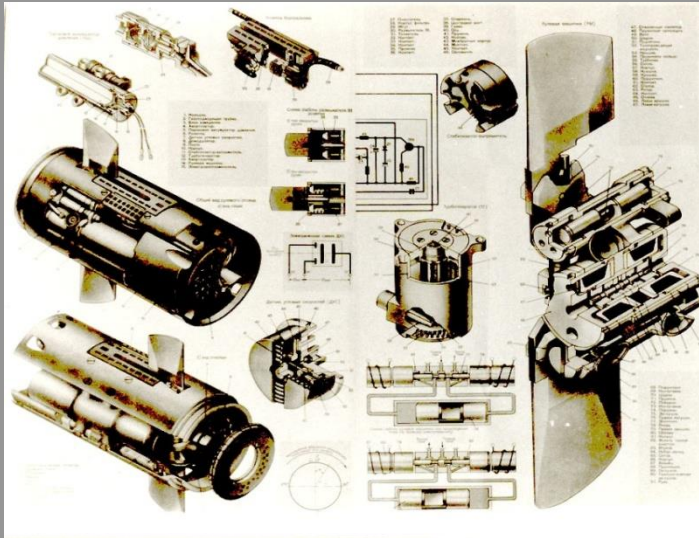
(1) منظور: بخش فرامین موشک برای کنترل پرواز موشک به طرف هدف اختصاص داده شده است.

(2) ساختمان:

ماشین فرامین موشک

منبع تغذیه هوایی

دوش‌پرتاب
فشنگ باروتی تولید فشار
فرستنده سرعت های زاویه ای
دیمدولاتور (دستگاه دیمدولاسیون)



شماره 11-
فرامین و
برش

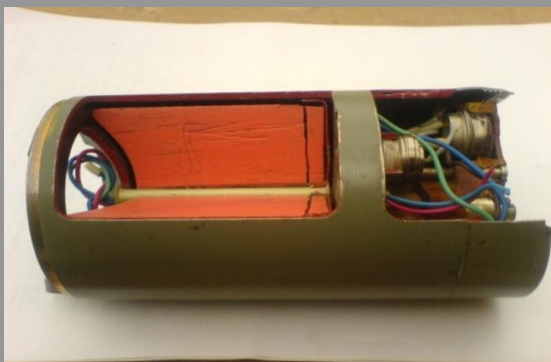
شکل
بخش
اجزاء

خورده

پ. بخش جنگی

منظور: بخش جنگی که خرج تخریبی در آن قرار دارد برای از بین بردن هدف های هوایی در صورت اصابت و عمل خود ترکان چنانچه موشک به هدف اصابت نکرد اختصاص داده شده است.
مراحل عمل بخش جنگی عبارتند از:

نفوذی و تخریبی.



شماره 12- نمای

شکل

کلی بخش جنگی برش خورده

ت. بخش موتور

از دو موتور تشکیل شده است: موتور پرتاب و موتور پرواز

♦ موتور پرتاب:

(1) منظور: موتور پرتاب به منظور پرتاب موشک با سرعت اولیه 28 متر بر ثانیه و دادن سرعت چرخشی 15 دور در ثانیه اختصاص داده شده است.

(2) ساختمان: موتور پرتاب از قسمت های زیر تشکیل شده است:

(الف) استکان (محفظه احتراق) (ب) مشتعل کننده خرج باروت (پ) خرج پرتاب (ت) درپوش دریچه ها

♦ موتور پرواز:

(1) منظور: موتور پرواز به منظور دادن شتاب به موشک تا سرعت 500 متر بر ثانیه و ثابت نگهداشتن این سرعت هنگام پرواز اختصاص داده شده است.

(2) ساختمان: موتور پرواز از قسمت های زیر تشکیل شده است:

(الف) محفظه احتراق (ب) حلقه پلاستیکی (پ) خرج باروتی (ت) مشتعل کننده خرج باروتی (ث) لایه لاستیکی مرحله دوم (ج) هفت رشته سیم مسی



شکل شماره 13- بخش موتورها و پره های انتهایی برش خورده

طرز کار موتور:

هنگامی که تیر انداز ماشه دستگاه چکاننده را تا قوزك دوم می‌کشد، ولتاژ به مشتعل کننده الکتریکی موتور پرتاب داده می‌شود و مشتعل کننده باروت موتور پرتاب را مشتعل می‌نماید. موتور پرتاب شروع به کار نموده و از سوختن خرج باروت آن گاز باروت ایجاد شده و در داخل محفظه احتراق موتور پرتاب فشار زیادی تولید می‌گردد. گاز متراکم، درپوش دهانه‌های موتور پرتاب را تحت فشار قرار داده و آنها را با فشار زیاد به بیرون پرتاب می‌کند.

در اثر نیروی عکس العمل حاصل، موشک از داخل لوله پرتاب به بیرون رانده می‌شود و سرعت چرخشی 15 دور در ثانیه را پیدا می‌کند. سرعت چرخشی به این جهت ایجاد می‌شود که هر يك از چهار دریچه خروج گاز باروت نسبت به محور طولی موشک دارای زاویه 8 درجه و 30 دقیقه می‌باشند. در اثر سوختن باروت داخل موتور پرتاب، دو عدد مشتعل کننده تاخیری که 0/3 ثانیه رسیدن آتش از موتور پرتاب به موتور پرواز را به تاخیر می‌اندازد شروع به کار می‌کنند. این موضوع به این دلیل است که در لحظه خروج موشک از لوله پرتاب به تیر انداز صدمه ای وارد نشود. در این تاخیر زمانی موشک که با سرعت اولیه 28 متر بر ثانیه از لوله خارج شده، در فاصله 5/5 الی 6 متری تیر انداز قرار می‌گیرد. در 5/5 الی 6 متری تیر انداز شعله آتش به مشتعل کننده خرج اصلی موتور پرواز موشک می‌رسد. مشتعل کننده محترق شده و از طریق حلقه پلاستیکی که دارای شیارهای متعدد می‌باشد، قسمت خارجی خرج باروتی را مشتعل می‌کند که در این فاصله نیز دریچه جت باز می‌شود.

در خرج پرواز، ابتدا قسمتی که دارای لایه لاستیکی نمی‌باشد سریع می‌سوزد و سرعت موشک را به 500 متر بر ثانیه می‌رساند. به سوختن این قسمت اصطلاحاً مرحله اول موتور پرواز اطلاق می‌شود و مدت کار آن 1/73 تا 2/7 ثانیه می‌باشد.

پس از پایان مرحله اول آن قسمت از خرج پرواز که دارای لایه لاستیکی می‌باشد، (مرحله دوم) می‌سوزد و سرعت 500 متر بر ثانیه را در حین پرواز موشک ثابت نگه می‌دارد. مرحله دوم موتور پرواز 4/65 الی 6/83 ثانیه طول می‌کشد. در امتداد خرج باروت موتور پرواز (مرحله اول و دوم) هفت رشته سیم مسی کشیده شده که باعث می‌شوند موتور پرواز بهتر بتواند حرارت مورد نیاز را پیدا کرده و زودتر بسوزد.

کار در کلاس فصل اول

- 1- منظور از جنگ افزار سه‌ند3 را بنویسید.
- 2- دو مورد از مقدرات و دو مورد از محدودیت‌های جنگ افزار سه‌ند3 را بنویسید.
- 3- عناصر اولیه هدف را بنویسید.
- 4- منظور از لوله پرتاب جنگ افزار سه‌ند3 را بنویسید.
- 5- طرز تشخیص منبع تغذیه سالم از مصرف شده را بنویسید.
- 6- به موارد خواسته شده زیر پاسخ دهید:
الف. حداقل و حداکثر ارتفاع هدف جهت انهدام به وسیله موشک
ب. عمر منبع تغذیه زمینی
پ. حداکثر پارامتر
- 7- ساختمان جنگ افزار سه‌ند3 را فقط نام ببرید.
- 8- در مسیر پرواز، جایی که تصویر هدف تا تیرانداز به کمترین فاصله خود میرسد نامیده می‌شود.
- 9- حداکثر سرعت هدف هوایی جهت انهدام به وسیله موشک سه‌ند3 در مسیر آینده متر بر ثانیه و در مسیر رونده متر بر ثانیه می‌باشد.
- 10- شش مورد از عناصر متشکله لوله پرتاب را فقط نام ببرید.
- 11- منظور از درپوش‌های جلو و عقب لوله پرتاب جنگ افزار سه‌ند3 را بنویسید.
- 12- منظور از بلوک چرخش ژیرسکوپ در لوله پرتاب جنگ افزار سه‌ند3 را بنویسید.
- 13- منظور از دستگاه اتصال جانبی لوله پرتاب جنگ افزار سه‌ند3 را بنویسید.
- 14- وزن لوله پرتاب کیلوگرم و طول پرتاب سانتیمتر و جنس لوله پرتاب از می‌باشد.
- 15- ساختمان موشک سه‌ند3 را فقط نام ببرید.
- 16- سه مورد از مشخصات موشک سه‌ند3 را بنویسید.
- 17- به سؤالات زیر در مورد موشک سه‌ند3 پاسخ دهید:
الف. طرز هدایت موشک به طرف هدف
ب. سیستم هدایت موشک
پ. زمان خودترکان موشک
ت. سرعت متوسط پرواز موشک در هوا
- 18- منظور و ساختمان بخش کلاهک حرارتی هدف یاب خودکار را بنویسید.
- 19- مراحل عمل بخش جنگی را فقط نام ببرید.
- 20- منظور از موتور پرتاب را بنویسید.
- 21- منظور از موتور پرواز را بنویسید.

- 22- ولتاژهایی که منبع تغذیه زمینی تولید می‌کند ولت و ولت است.
- 23- وزن دستگاه چکاننده گرم و با جعبه بسته بندی کیلوگرم است.
- 24- شش مورد از ساختمان دستگاه چکاننده را بنویسید.
- 25- به سؤالات زیر در مورد موشك سه‌سند3 پاسخ دهید:
- الف. وزن موشك گرم ب. وزن خرج تخریبی گرم تی ان تی
- پ. میدان دید موشك در حالت تعادل محوری الکتریکی درجه است.
- ت. سرعت اولیه پرتاب موشك از داخل لوله متر بر ثانیه است.

هدف رفتاری فصل دوم

از شما دانش پژوهان انتظار می‌رود پس از مطالعه این فصل بتوانید:

- 1- منظور از جنگ افزار استرلا 3 چیست و مقدرات و محدودیت های آن را برشمارید.
- 2- با قسمت های تشکیل دهنده جنگ افزار استرلا 3 آشنا و کاربرد آنرا بدانید.
- 2- با مشخصات و مختصات قسمت های تشکیل دهنده جنگ افزار آشنا شوید.
- 3- با لوله پرتاب و دستگاه نشانه روی آشنا و طریقه نشانه روی به هدف را فرا گرفته باشید.
- 4- انواع ولتاژهای تولیدی منبع تغذیه زمینی، طریقه نصب و به کار انداختن آن را فرا گرفته باشید.
- 5- طریقه نصب و به کارگیری دستگاه چکاننده و مشخصات آنرا بدانید.
- 6- قسمت های تشکیل دهنده موشک استرلا 3 را یاد گرفته باشید.
- 7- طرز کار موتور پرتاب و پرواز را فرا گرفته باشید.

فصل دوم: اطلاعات کلی جنگ افزار استرلا 3

بخش اول: جنگ افزار استرلا 3 (9 کا 34)

منظور:

جنگ افزار استرلا 3 (9 کا 34) به منظور انهدام هدف های هوایی که با سرعت زیاد در سقف پرواز کوتاه و به صورت آینده و رونده پرواز می نمایند و همچنین بالگردها و هدف های ثابت طراحی و در نظر گرفته شده است.



مشخصات

مقدورات جنگ افزار استرلا 3:

- الف: جنگ افزار به صورت حمایل توسط نفر تیرانداز حمل می گردد.
- ب: موشک از نقطه ای که دارای دید کامل دورادور و بالای سر باشد توسط نفر تیرانداز و به دو صورت ایستاده و به زانو و از روی شانه پرتاب می گردد.
- پ: این جنگ افزار، علیه هدف های هوایی که با سقف پرواز کوتاه پرواز می کنند و از طریق دیدبانی بصری قابل دیدن هستند به کار می رود.
- ت: پرتاب موشک از داخل سنگر: از روی زمین باطلاقی، از روی خودروهای زرهی در حال حرکت (با سرعت 20 کیلومتر در ساعت) و از داخل خودروی روباز امکان پذیر می باشد.

محدودیت های جنگ افزار استرلا 3:

الف) شرایط جوی نامساعد شامل:

- 1- مه آلود بودن هوا، بارندگی و تاریکی شب باعث کم شدن دید تیرانداز می شود.
 - 2- درجه حرارت غیر استاندارد، باعث کاهش کارایی موشک می شود.
- ب) آسیب پذیری در برابر ضربات مکانیکی
- ج) نور مستقیم خورشید، باعث کم شدن حساسیت مقاومت نوری کلاهک می شود.



دوش‌پرتاب

مختصات:**1- ارتفاع درگیری:**

◀ حداکثر ارتفاع درگیری بر حسب متر:

چ هواپیمای جت: 1800 متر

سایر انواع هواپیماها: 3000 متر

◀ حداقل ارتفاع درگیری بر حسب متر 15 الی 30 متر

2- برد:

◀ حداکثر برد درگیری بر حسب متر

هواپیمای جت (نزدیک شونده): 2000 متر (دور شونده): 4000 متر بالگرد و سایر

انواع هواپیما: 4500 متر

◀ حداقل برد درگیری با هدف‌های نزدیک شونده: 500 الی 600 متر دور

شونده: 600 الی 1100 متر

3- سرعت:

◀ حداکثر سرعت هدف

الف: در حال نزدیک شونده 310 متر در ثانیه (1116 کیلومتر در

ساعت)

ب: در حال دور شونده 260 متر در ثانیه (936 کیلومتر در

ساعت)

4- پارامتر: حداکثر پارامتر هدف جهت انهدام توسط موشک: 2000 متر**نکته:** پرتاب موشک بر روی هدف‌هایی که از 15 الی 30 متر هم پایین‌تر پرواز

کنند باید به دقت صورت گیرد زیرا ممکن است موشک به سویی منابع زمینی دارای

حرارت جذب شود.

مختصات:

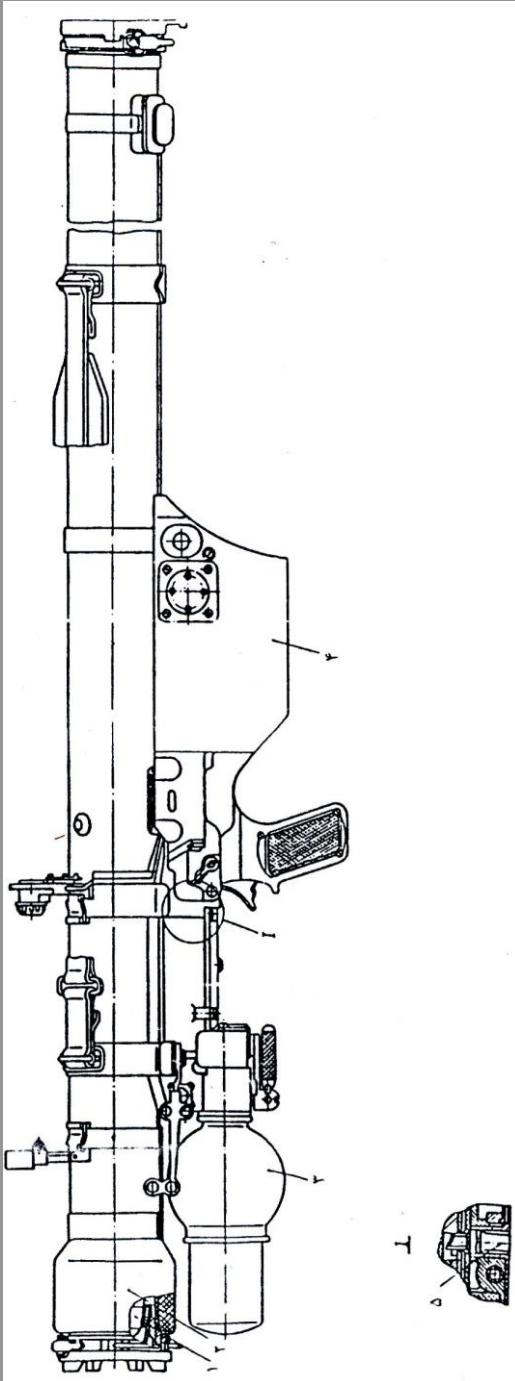
وزن جنگ افزار در حالت رزمي 16 كيلوگرم
 زمان لازم براي تغيير وضعيت از راهپيمائي به حاضر به جنگ:
 - در صورتي كه تيرانداز لباس تابستاني پوشيده باشد 10 ثانيه
 - در صورتي كه تيرانداز لباس زمستاني پوشيده باشد 12 ثانيه
 وزن جعبه بسته بندي شامل (2 عدد موشك با لوله پرتاب، 2 عدد منبع تغذيه مربوطه و 2 عدد منبع تغذيه يدكي)
 كيلوگرم 63



شکل شماره 19- جعبه بسته بندی

قسمت های اصلي جنگ افزار استرالا 3 (9 کا 34)

الف : لوله پرتاب 9 پي 59
 ب : موشك 9 ام 36- ام
 پ : مكانيزم پرتاب 9 پي 58 ام
 ت: منبع تغذيه (باطري) 9 پي
 51



شکل 3 - ساختار کلی سیستم
موشکی زمین به هوای 9 کا 34

- 1- موشک (برش برای نشان دادن موشک در داخل لوله پرتاب)
- 2- لوله پرتاب
- 3- منبع تغذیه
- 4- مکانیزم
- 5- متوقف کننده

شکل شماره 20-

لوله پرتاب 9 پی 59

منظور از لوله پرتاب:

- الف : لوله پرتاب سکوی پرتاب موشک محسوب می شود.
- ب : بوسیله دستگاه های نشانه روی که روی لوله کار گذاشته شده بسمت هدف نشانه روی می گردد.
- پ : تیرانداز را از آثار زیان بار شعله و گاز های ناشی از سوخت خرج پرتاب موشک مصون می دارد.
- ت : لوله به عنوان محفظه بسته بندی موشک محسوب شده و از ورود رطوبت و یا وارد شدن ضربه های مکانیکی به موشک و همچنین تامین مستقیم نور خورشید به آن جلوگیری می نماید.

مختصات لوله پرتاب:

طول لوله:	150 سانتیمتر
وزن لوله:	2940 گرم
جنس لوله:	فایبر گلاس - (فیبر شیشه ای فشرده)

قسمت های اصلی لوله پرتاب 9 پی 59

- 1- درپوش جلو و عقب
 - 2- بلوک چرخش ژیرسکوپ
 - 3- دستگاه نشانه روی مکانیکی با لامپ علامت دهنده
 - 4- شاخص پیشگیری
 - 5- بند
 - 6- دریچه آزمایش
 - 7- مقر منبع تغذیه زمینی
 - 8- دستگاه اتصال جانبی
 - 9- میله متحرک قفل لوله به موشک (فلنج)
 - 10- میله قفل کننده دستگاه چکاننده به لوله پرتاب (فیکساتور)
 - 11- پریز
 - 12- جعبه انتقال ولتاژ به مشتعل کننده الکتریکی موتور پرتاب
 - 13- بدنه
 - 14- دستگیره تعویض و کارانداز منبع تغذیه زمینی:
- این دستگیره هم جهت تعویض منبع تغذیه به کار می رود و هم هنگامی که می خواهیم منبع تغذیه را به کار اندازیم از آن استفاده می کنیم.
- 15- دکمه تغییر وضعیت آیند و رونده:

این دکمه نوع درگیری کلاهک هدف یاب حرارتی خودکار را از نظر دور شونده و یا نزدیک شونده بودن هدف تعیین می‌کند، بدین صورت که اگر تیرانداز در مسیر رونده با هدف درگیر شود بایستی این دکمه را در حالت فشرده نگاه دارد.



شکل شماره 21- مکانیزم پرتاب (9 پی 58 ام)

الف) منظور از مکانیزم پرتاب:

مکانیزم پرتاب به منظور آماده کردن موشک برای پرتاب و انجام عمل پرتاب از داخل لوله پرتاب طراحی شده است.

اجزاء اصلی مکانیزم پرتاب:

- 1- قبضه طپانچه ای شکل
- 2- ماشه
- 3- برگه ناظم (با دو حالت C ضامن و B آتش)
- 4- محور رها کننده ماشه
- 5- سري كنتاكت ها.
- 6- بلوك الكترونيكي (داخلي)
- 7- بلند گوي اعلام احاطه
- 8- دکمه رهاساز قفل دستگاه چکاننده
- 9- قفل فیکساتور
- 10- پیچ آب بندی
- 11- بدنه

ب) مختصات:

- 1- وزن دستگاه چکاننده: 1700 گرم
- 2- وزن دستگاه چکاننده با جعبه بسته بندی: 5750 گرم

ج) مشخصات:

- 1- دستگاه چکاننده در جعبه بسته بندی جداگانه قرار دارد.
 - 2- برگه ناظم آن دارای دو وضعیت می باشد: حالت C ضامن و B آتش.
 - 3- هر دستگاه چکاننده، 8 مرتبه استفاده می شود که بعد از 8 مرتبه باید با دستگاه CVS-01 مورد آزمایش قرار گیرد و پس از اطمینان از سالم بودن، 8 مرتبه دیگر استفاده و تکرار می گردد.
- توضیح: تعداد تیراندازی و همچنین تست و آزمایش آن با ذکر زمان و مشخصات در شناسنامه دستگاه چکاننده ثبت می گردد.

منبع تغذیه زمینی (9 پی 51):**الف) منظور:**

منبع تغذیه به وسیله ولتاژهایی که تولید می کند موشک را برای احاطه هدف و پرتاب آماده می نماید و به وسیله تزریق گاز ازت به میکروفریز کلاهک باعث خنک شدن مقاومت نوری می شود و در نتیجه ضریب اصابت به هدف را بالا می برد.

دوش‌پرتاب

(ب) مشخصات:

- 1- منبع تولید ولتاژ از پیل های شیمیایی و الکتریکی که به طور سری به هم متصل شده اند تشکیل شده است.
- 2- منبع تولید ولتاژ، ولتاژهای 40- و 22- تولید می کند.
- 3- منبع گاز ازت، کپسولی است حاوی گاز ازت با فشار 350 اتمسفر.
- 4- هر منبع تغذیه زمینی فقط یک بار مورد استفاده قرار می گیرد.
- 5- در منبع تغذیه زمینی 4 عدد کنتاکت وجود دارد که کنتاکت 1 عمومی، کنتاکت 2 و 3 ولتاژ 40- و از کنتاکت 4 ولتاژ 22- گرفته می شود.

(پ) مختصات:

الف : حداکثر زمان لازم جهت تولید ولتاژ:

- در درجه حرارت 20- تا 50+ درجه سانتی گراد 1 ثانیه
- در درجه حرارت 20- تا 40- درجه سانتی گراد 1/3 ثانیه
- حداقل عمر باطری (زمان کارکرد) 33 ثانیه
- وزن 1/272 کیلوگرم
- فشار گاز ازت داخل بالن 350 اتمسفر

(ت) ساختمان:

- 1- بدنه
- 2- منبع تولید ولتاژ
- 3- پوسته عایق حرارتی
- 4- منبع گاز ازت
- 5- دیافراگم و ضارب و سرپوش محافظ
- 6- لوله های انتقال گاز ازت
- 7 - چهار عدد کنتاکت ولتاژ خروجی

ث) طریقه فعال سازی منبع تغذیه زمینی:

دستگیره ضامن کار انداز را گرفته و به سمت داخل می کشیم و دستگیره را بالا می آوریم و به سمت چپ در خلاف جهت عقربه های ساعت به اندازه 180 درجه می چرخانیم، لوله گاز ازت، سوراخ شده و گاز با فشار 350 اتمسفر آزاد شده و اعمال زیر را انجام می دهد:

- 1- با روشن شدن منبع تغذیه از یک طرف گاز ازت به میکروفریز موشک تزریق شده و کلاهک موشک را برای دریافت بهتر فرکانس هدف آماده می نماید.
- 2- منبع تولید ولتاژ را به کار می اندازد.

ج) طریقه تشخیص منبع سالم و کارکرده:

با نگاه کردن به قسمت باریک منبع تغذیه زمینی، اگر محافظ میله رهاکننده گاز سالم و پوشیده باشد، سالم و اگر میله رهاکننده گاز به سمت بیرون آمده و محافظ آن سوراخ شده باشد، کارکرده است.

بخش دوم: موشك 9 - ام - 36 - ام

**الف) منظور:**

موشك دارای كلاهك هدف ياب خودكار و موتورهای فششده ای با سوخت جامد، نیز دارای دستگاه كنترل و بخش جنگی با ماسوره ضربتی و خودتركان برای تعقیب و انهدام هدف به‌كار می‌رود.

ب) مشخصات:

- 1- موشك تحت تاثیر نیروي رانش حاصل از موتورهاي جت به پرواز در مي آید.
- 2- موشك بوسیله 2 عدد بال هاي فرامین خود به سمت هدف هدایت مي شود.
- 3- موشك در هر ثانیه 15 الی 20 دور حول محور طولي خود مي چرخد.
- 4- موشك بوسیله 4 عدد پره هاي انتهایی خود در مسیر مستقر مي شود.
- 5- مقاومت نوری كلاهك جهت حساسیت بیشتر توسط میکروفريزر كلاهك كه با گاز ازت كار می‌كند، خنك می‌شود.

مختصات:

قطر موشک	72 میلی متر
طول با پره های عقبی	147 سانتی متر
حداکثر سرعت پرواز موشک در درجه حرارت 15 درجه	470 متر بر ثانیه
روش هدایت موشک	تقارب نسبی
سیستم هدایت موشک یا سیستم کنترل	یک کاناله با سر مادون قرمز
زمان خودکشی موشک	14 الی 17 ثانیه پس از پرتاب
نوع کلاهک هدایت شونده	حرارتی- تعقیب کننده- غیر عامل
حداکثر سرعت زاویه ای تعقیب هدف	- هنگام پرتاب 9 درجه در ثانیه - هنگام پرواز 12 درجه در ثانیه
حداکثر زاویه تعقیب در حالت خارج از تعادل محوری	40 درجه
وزن خرج موتورهای پرتاب	3/940 کیلوگرم
وزن موشک	10/300 کیلوگرم
وزن ماده تخریب	370 گرم تی ان تی
میدان دید موشک در حالت تعادل محوری الکتریکی	45 دقیقه
سرعت اولیه موشک	28 متر بر ثانیه
سرعت متوسط موشک	470 متر بر ثانیه

ساختمان:

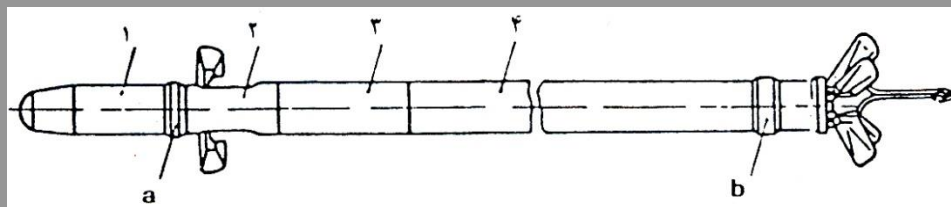
موشک 9 ام - 36 - 1 از 6 قسمت اصلی تشکیل شده است (شکل 10)

الف : کلاهک هدف یاب حرارتی خودکار.

ب : بخش فرامین.

پ : بخش جنگی.

ت : بخش موتورها و پره انتهایی.



الف) کلاهک هدف یاب حرارتی خودکار:

1- منظور:

کلاهک هدف یاب حرارتی خودکار برای احاطه و تعقیب هدف و ایجاد سیگنال های هدایت و ارسال آن به بخش فرامین جهت هدایت و در نتیجه اصابت به هدف، اختصاص داده شده است.

2- ساختمان:

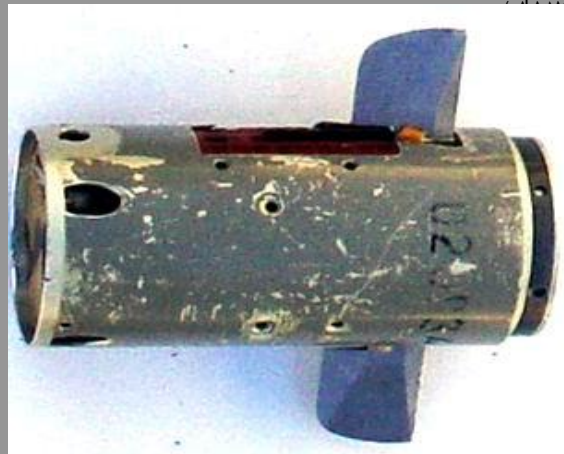
الف) شاخص تعقیب کننده هدف

ب) پایلوت خودکار

**ب) بخش فرامین: (شکل 12)**

منظور: بخش فرامین موشک، جهت کنترل پرواز موشک به طرف هدف اختصاص داده شده و از قسمت های زیر تشکیل شده است:

- 1- فشنگ باروتی تولید فشار.
- 2- ماشین فرامین موشک.
- 3- منبع تغذیه هوایی.
- 4- فرستنده سرعت های زاویه ای.
- 5- دیمیدولاتور.



سکل شماره 26-

(ج) بخش جنگي:

بخش جنگي موشك براي از بين بردن هدف هاي هوايي و همچنين عمل خود ترکان موشك اختصاص داده شده است.

(د) بخش موتورها:

این بخش شامل دو موتور می باشد:

الف – موتور پرتاب یا محرکه.

ب – موتور پیش برنده.

♦ موتور پرتاب:

1- منظور: موتور پرتاب موشك را با سرعت 28 متر در ثانيه بیرون پرتاب کرده علاوه بر این به موشك چرخش 20 دور در ثانيه حول محور طولی اش می دهد این اعمال در عرض 0/3 ثانيه انجام می گیرد.

2- ساختمان موتور پرتاب:

1- اطاق خرج

2- خرج اصلي

3- چاشني الكتريكي رينگي

4- درپوش هاي دريچه خروج گاز

5- نازل مياني جهت خروج گاز موتور پیش برنده

♦ موتور پیش برنده (موتور پرواز):

1- منظور: موتور پرواز یا پیش برنده به منظور دادن شتاب به موشك تا سرعت 470 متر در ثانيه و ثابت نگه داشتن این سرعت هنگام پرواز اختصاص داده شده است.

2- ساختمان موتور پیش برنده:

1- اطاق خرج

2- حلقه پلاستيكي

3- خرج اصلي(پرواز)

4- چاشني مشتعل کننده خرج اصلي

5- لایه لاستيكي مرحله دوم سوخت

6- هفت رشته سيم مسي

♦ طرز کار موتورها:

هنگامي که تیر انداز ماشه دستگاه چکاننده را تا انتها می کشد ولتاژ تولید شده توسط منبع تغذیه زمینی به مشتعل کننده الکتریکی موتور پرتاب داده می شود و مشتعل کننده را محترق می کند، مشتعل کننده باروت موتور پرتاب را مشتعل می نماید. گاز تولید شده در اطاق خرج فشرده شده و باعث بیرون پریدن دریچه ها شده گاز از طریق این دریچه ها که دارای زاویه 8 درجه و 30 دقیقه می باشد خارج شده و باعث می شود موشك به خارج از لوله (با سرعت 28 متر در ثانیه) پرتاب شده ضمناً به علت وجود زاویه نسبت به محور طولی موشك با سرعت 20 دور در ثانیه حول محور طولی خود بچرخد. در هنگام سوختن باروت موتور پرتاب 2 عدد مشتعل کننده تاخیري (با 0/3 ثانیه تاخیر) انفجار را به موتور پیش برنده منتقل می کنند. (این تاخیر به این دلیل انجام می شود که موشك در لحظه خروج از لوله به تیر انداز آسیب وارد نسازد). در این تاخیر زمانی موشك که با سرعت اولیه 28 متر در ثانیه از لوله خارج شده در فاصله 5/5 الي 8 متری تیر انداز قرار می گیرد. در این فاصله (8 متری) مرحله اول خرج اصلي موتور پیش برنده (پرواز) مشتعل شده و از طریق حلقه پلاستيکی که دارای شیار متعدد می باشد، قسمت خارجی خرج باروتي را مشتعل می کند در این فاصله نیز دریچه جت باز می شود و سرعت موشك را به 470 متر در ثانیه میرساند مدت زمان عمل مرحله اول 1/73 تا 2/7 ثانیه می باشد. پس از پایان مرحله اول مرحله دوم با اشتعال آن قسمت از خرج اصلي که دارای لایه لاستيکی می باشد سرعت 470 متر موشك ثابت نگه داشته می شود.



شکل شماره 27-



شکل شماره 28-



(شکل 15)

شکل شماره 29-

کار در کلاس فصل دوم

- 1- منظور از جنگ افزار استرلا 3 را بنویسید.
- 2- دو مورد از مقدرات و محدودیت های جنگ افزار استرلا 3 را بنویسید.
- 3- عناصر اولیه هدف یا مختصات جنگ افزار استرلا 3 را بنویسید.
- 4- منظور از لوله پرتاب در جنگ افزار استرلا 3 چیست؟
- 5- طریقه تشخیص منبع تغذیه زمینی سالم را از کارکرده بنویسید.
- 6- موارد خواسته شده را پاسخ دهید:
- الف) حداقل و حداکثر ارتفاع درگیری
 ب) عمر منبع تغذیه زمینی
 ج) حداکثر پارامتر
 7- ساختمان کلی جنگ افزار استرلا 3 را بنویسید.
- 8- در مسیر پرواز، جایی که تصویر هدف تا تیر انداز به کمترین فاصله خود می رسد نام دارد.
- 9- حداکثر سرعت هدف هوایی جهت انهدام در مسیر آینده و رونده را بنویسید.
- 10- شش مورد از عناصر لوله پرتاب را بنویسید.
- 11- وزن لوله پرتاب kg و طول لوله پرتاب cm و جنس لوله پرتاب است.
- 12- ساختمان موشک استرلا 3 را شرح دهید.
- 13- سه مورد از مشخصات موشک (9 ام 36 ام) را بنویسید.
- 14- به سوالات زیر پاسخ دهید:
- الف) سیستم هدایت موشک
 ب) طرز هدایت موشک به طرف هدف
 ج) زمان خود ترکان موشک
 موشک در هوا
- 15- منظور و ساختمان بخش کلاهک حرارتی هدف یاب خودکار را بنویسید.
- 16- مراحل عمل بخش جنگی را فقط نام ببرید.
- 17- منظور از موتور پرتاب و پرواز را بنویسید.
- 18- ولتاژهایی که منبع تغذیه زمینی تولید می کند ولت و ولت است.
- 19- وزن دستگاه چکاننده گرم و با جعبه بسته بندی kg است.
- 20- شش مورد از ساختمان دستگاه چکاننده را بنویسید.
- 21- به سوالات زیر در مورد موشک (9 کا 34) پاسخ دهید:
- الف) وزن موشک
 ب) وزن ماده تخریبی

ج) میدان دید موشک در حالت تعادل محوری الکتریکی..... درجه است.
هدف رفتاری فصل سوم

از شما دانش پژوهان انتظار می رود که پس از مطالعه این فصل پاسخگوی
 سئوالات زیر باشید:

- 1- منظور از جنگ‌افزار میثاق 2 را یاد گرفته باشید.
- 2- مختصات جنگ‌افزار میثاق 2 را یاد گرفته باشید.
- 3- مشخصات موشک میثاق 2 را بلد باشید.
- 4- قسمت های تشکیل دهنده موشک را بدانید.
- 5- طرز کار موشک را بتوانید شرح دهید.
- 6- منظور از منبع تغذیه زمینی و قسمت های تشکیل دهنده آنرا بدانید.
- 7- طریقه نصب و فعال سازی منبع تغذیه زمینی را فرا گرفته باشید.

فصل سوم: اطلاعات کلی جنگ‌افزار میثاق 2

بخش اول: منظور، مشخصات، مختصات جنگ‌افزار

کلیات

جنگ‌افزار میثاق 2 جدیدترین مدل موشک پدافند هوایی سطح ارتفاع پائین و آشیانه یاب مادون قرمز می باشد، این سامانه با تشخیص اختلاف دمای بین هدف و سایر منابع حرارتی، قابلیت تشخیص امواج دریافتی هدف اصلی نسبت به اهداف کاذب را دارد و همچنین می تواند منابع پرازیت عمدی مانند موشک های فریبنده مادون قرمز و از این قبیل را شناسایی کند.

منظور

سامانه سلاح میثاق 2 به منظور انهدام اهداف هوایی که با سرعت زیاد در ارتفاع پائین و به حالت های نزدیک شونده (آینده) و دور شونده (رونده) پرواز می نمایند و همچنین بالگردها و هدف های هوایی سرعت پائین طراحی و مورد استفاده عملیاتی قرار می گیرد.

مشخصات

- 1- این سامانه بر علیه هدف های نزدیک شونده و دور شونده با سرعت حداکثر 300 متر بر ثانیه به کار گرفته می شود.
- 2- پرتاب موشک از داخل سنگر، از روی زمین باتلاقی، از روی تانک در حال حرکت (با سرعت حداکثر 20 کیلومتر در ساعت) و خودرو رو باز و عرشه کشتی امکان پذیر می باشد.
- 3- این جنگ‌افزار توسط نفر قابل حمل و تیراندازی می باشد.
- 4- پرتاب موشک توسط تیرانداز با لباس و ماسک ضد گاز میسر است.

مختصات

- 1- حداکثر برد درگیری برای هدف های سرعت بالای نزدیک شونده 5000 متر
- 2- حداقل برد درگیری برای هدف های سرعت بالای دور شونده 500 متر
- 3- حداکثر ارتفاع درگیری 4000 متر
- 4- حداقل ارتفاع درگیری 10 متر
- 5- حداکثر سرعت هدف 300 متر
- 6- وزن سلاح در حالت رزمی 18/3 کیلوگرم
- 7- زمان لازم جهت تغییر وضعیت از راهپیمایی به جنگی 10 ثانیه

- | | |
|-------------------|--|
| 5 ثانیه | 8- زمان عکس‌العمل سلاح پس از فعال شدن |
| 60 + تا 40- درجه | 9- حرارت محیط جهت به‌کارگیری سلاح
سانتیگراد |
| 10 سال | 10- عمر انبارداری سلاح |
| 65 کیلوگرم | 11- وزن جعبه بسته‌بندی سلاح |
| ایستاده - به زانو | 12- وضعیت های تیراندازی |

بخش دوم: ساختمان جنگ افزار میثاق 2

جنگ‌افزار میثاق 2 از سه قسمت عمده تشکیل شده است:

- 1- مجموعه موشک با لوله پرتاب
 - 2- دستگاه چکاننده (مکانیزم پرتاب)
 - 3- منبع تغذیه زمینی
- موشک و لوله پرتاب

الف- موشک

اصلی‌ترین بخش سامانه سلاح میثاق 2 بخش موشک می‌باشد و سایر قسمت‌ها نیز جهت آماده‌کردن و پرتاب این بخش به عنوان تجهیزات کمکی در مجموعه سلاح پیش‌بینی شده است.

منظور

موشک میثاق 2 از نظر شکل آیرودینامیکی، طرح کاناردی دارد و این موشک دارای سوخت جامد و بخش‌های جستجوگر و جنگی با ماسوره ضربتی و خود ترکان می‌باشد که جهت رهگیری و انهدام هدف هوایی به‌کار می‌رود.

مشخصات

- 1- موشک تحت تاثیر نیروی رانشی حاصل از موتورهایی با سوخت جامد پرواز می‌کند.
- 2- موشک دارای 4 بالک عقبی به شکل X می‌باشد که باعث پایداری پرواز و تداوم چرخش موشک در فضا می‌گردد.
- 3- موشک در حین پرواز در فضا به وسیله بالک‌های فرامین جلو به طرف هدف هدایت می‌گردد.
- 4- موشک در حین پرواز در فضا در هر ثانیه 5 ± 15 بار حول محور طولی خود می‌چرخد.

مختصات

- 1- قطر موشک : 71 میلیمتر
- 2- طول:
- الف : قبل از جدا شدن موتور پرتاب 1526 میلیمتر
- ب : بعد از جدا شدن موتور پرتاب 1431 میلیمتر
- 3- وزن:
- الف: قبل از جدا شدن موتور پرتاب 10/760 کیلوگرم
- ب: بعد از جدا شدن موتور پرتاب 9/890 کیلوگرم
- 4- سر جنگی: انفجاری و ترکشی
- 5- ماکزیمم قابلیت ردیابی هدف: 12 درجه در ثانیه
- 6- ماکزیمم توان مانور موشک: 16g
- 7- میدان دید در حالت تعادل محوری: 1/5 درجه
- 8- حداکثر انحراف محور ژایرو با محور موشک در حالت خارج از تعادل محوری: 38 درجه
- 9- روش هدایت: هدایت تناسبی + بایاس سبقت نهایی
- 10- روش کنترل: تک کانالی
- 11- قابلیت ضد جمینگ: تشخیص تداخل های عمدی مادون قرمز
- 12- زمان خودکشی (خود ترکان): 14 الي 18 ثانیه پس از پرتاب
- 13- سرعت اولیه موشک: 32 متر بر ثانیه
- 14- سرعت متوسط موشک: 600 متر بر ثانیه



شکل شماره 33-

ساختمان موشک

موشک میثاق 2 از چهار بخش عمده به شرح زیر تشکیل گردیده است:

- 1- بخش جستجوگر
- 2- بخش فرامین
- 3- بخش جنگی
- 4- بخش موتور ها

ب- لوله پرتاب

منظور

- 1- حفاظت از موشک هنگام حمل و نقل
- 2- لوله به عنوان سکوی پرتاب و همچنین به عنوان وسیله نشانه روی و روانه کردن موشک به سمت هدف است.
- 3- محافظت از تیرانداز در برابر گازهای داغ و سمی حاصل از موتور پرتاب هنگام پرتاب موشک

مختصات

- 1- طول لوله پرتاب: 1575 میلیمتر
- 2- وزن لوله پرتاب: 4 کیلوگرم
- 3- جنس لوله پرتاب: فایبرگلاس (فیبر شیشه‌ای فشرده)

ساختمان

- 1- سیم پیچ های لوله پرتاب
- 2- وسیله نشانروی مکانیکی با لامپ علائم نوری
- 3- بند
- 4- شاخص پیشگیری
- 5- جعبه انتقال ولتاژ
- 6- پریز لوله پرتاب
- 7- درپوش جلو و عقب
- 8- دکمه **AJC** سمت راست لوله کنار دریچه آزمایش قرار دارد.
- 9- شیشه محافظ جلو
- 10- دکمه تغییر سمت حمله از جلوه عقب سمت چپ لوله قرار دارد.
- 11- فویل آلومینیومی عقب
- 12- دستگاه اتصال جانبی به همراه شاخص رطوبت
- 13- محل نصب منبع تغذیه زمینی
- 14- میله اتصال دستگاه چکاننده به لوله پرتاب

شکل شماره 35-



شکل شماره 36-

منبع تغذیه زمینی

دوش‌پرتاب

منظور

الف- تامین ولتاژ الکتریکی $20 \pm$ ولت جهت دستگاه چکاننده و موشک پس از فعال‌سازی تا فعال شدن منبع تغذیه هوایی

ب- تامین گاز خنک کننده تحت فشار جهت سرد کردن آشکارساز در بخش جستجوگر.

پ- تامین ولتاژ لازم و ارسال در مدارهای دستگاه چکاننده، جستجوگر مادون قرمز، سیم پیچ‌های سر لوله، مسلح کننده مشتعل کننده الکتریکی چاشنی ژنراتور گاز و موتور پرتاب.

ساختمان

الف- منبع تولید ولتاژ و مکانیزم فعال سازی مربوطه
نیتروژن

پ- مکانیزم فعال سازی منبع گاز
حرارتی

ث- حلقه‌های اتصال
ج- دریچه تست

مختصات

- الف- وزن منبع تغذیه زمین: 1350 گرم
- ب- ولتاژ تولیدی: $20 \pm$ ولت
- پ- حجم منبع گاز (نیتروژن): 300 میلی لیتر
- ت- فشار گاز خنک کننده: 31-35 مگاپاسکال
- ث- نوع گاز خنک کننده: نیتروژن با خلوص 99/99%
- ج- مدت زمان فعالیت باطری: حداکثر 50 ثانیه
- چ- مدت زمان فعالیت منبع گاز خنک کننده: 45 ثانیه

طریقه نصب و فعال نمودن منبع تغذیه زمینی

نصب منبع تغذیه زمینی

بعد از اطمینان از سالم بودن منبع تغذیه زمینی (کنترل دریچه تست) ابتدا درپوش محافظ لاستیکی را از منبع تغذیه زمینی برداشته و پس از سر به سر قرار دادن منبع تغذیه زمینی و مقر مربوطه بر روی لوله پرتاب و جا زدن اولیه با چرخاندن منبع تغذیه زمینی در جهت حرکت عقربه های ساعت حول محور مربوطه از سفت شدن آن روی لوله پرتاب اطمینان حاصل گردد.



شکل شماره 37- طریقه نصب منبع تغذیه زمینی

طریقه تشخیص منبع تغذیه زمینی سالم از مصرف شده در جلوی منبع تغذیه زمینی یک دریچه وجود دارد که چنانچه رنگ دریچه، سفید رنگ بود منبع تغذیه سالم و چنانچه رنگ آن به رنگ مشکی تغییر یافته بود منبع تغذیه زمینی مصرف شده است.



شکل شماره 38- دریچه تست

تذکر: دقت شود که پس از بستن منبع تغذیه زمینی به سلاح دریچه تست روبه جلو قرار گرفته باشد.

طریقه فعال سازی منبع تغذیه زمینی پس از نصب صحیح منبع تغذیه زمینی و دستگاه چکاننده به سلاح میثاق 2 و انجام نشانه‌روی در شرایط تاکتیکی، ابتدا وضعیت برگه ناظم را از حالت S (ضامن) به حالت F (آتش) تغییر وضعیت داده و سپس اهرم فعال کننده منبع تغذیه زمینی (روی دستگاه چکاننده) را با انگشت شصت دست چپ رو به جلو و بالا فشار می دهیم، شنیدن صدای کلیک نشان دهنده فعال شدن منبع تولید ولتاژ و تامین گاز مورد نیاز می باشد.



دکمه فعال‌سازی

شکل شماره 39-

منبع تغذیه زمینی



شکل شماره 40- دستگاه چکاننده

دوش پرتاب

دستگاه چکاننده (مکانیزم پرتاب)**منظور**

دستگاه چکاننده (مکانیزم پرتاب) ضمن فعال سازی منبع تغذیه زمینی به منظور آماده نمودن موشک جهت پرتاب و ارسال سیگنال راه انداز ژاپرو، ارزیابی برخی اطلاعات دریافتی از جستجوگر مادون قرمز و اعلام اطلاعات نوری و صوتی به خدمه و صدور فرمان شلیک موشک را نیز در سامانه سلاح میثاق 2 انجام می دهد.

ساختمان

الف- بدنه

ب- بردهای الکترونیکی (داخل بدنه)

پ - ماشه

ت - برگه ناظم آتش

ث- دکمه آزاد کننده محور پرچمی شکل (ماشه)

ج - صفحه کنتاکت ها

چ- قفل اتصال دهنده چکاننده به لوله

ح- دکمه آزاد کننده قفل اتصال چکاننده به لوله

خ- محور اتصال چکاننده به لوله

د- پیچ آببندی

ذ- بوق خبردهنده

ر- اهرم فعال کننده منبع تغذیه زمینی

مختصات

وزن دستگاه چکاننده: 2 کیلوگرم

زمان تست دستگاه چکاننده: بعد از 300 بار استفاده

بخش سوم: طرز کار با سیستم جنگ افزار میثاق 2

پس از آماده سازی سلاح و اشغال موضع مناسب و دستگاه چکاننده و منبع تغذیه زمینی به لوله پرتاب، ضمن برداشتن درپوش های جلو و عقب لوله، دستگاه نشانده روی و شاخص پیشگیری را به حالت آماده در آورده و سلاح را از ضامن خارج نموده سپس با فعال کردن منبع تغذیه زمینی توسط فعال کننده مربوطه که روی دستگاه چکاننده قرار دارد ولتاژ تولید شده به وسیله باطری، سوپاپ واحد خنک کن را فعال می کند و در نتیجه لوله گاز باز شده و گاز خنک کننده با فشار زیاد از طریق خط لوله خنک کن از لوله پرتاب گذر کرده و آشکارساز را تا دمای کاری آن (185- درجه سانتیگراد) خنک می کند در حین این عمل ولتاژ تولید شده به وسیله باطری زمینی به موشک و دستگاه چکاننده نیز ارسال می گردد. مجموعه راه انداز در دستگاه چکاننده ولتاژ DC را پس از تبدیل به سیگنال الکتریکی متناوب، به مجموعه سیم پیچ دور اولیه سر لوله پرتاب اعمال می نماید که در نتیجه با میدان مغناطیسی آهن ربای مختصات یاب هدف تعامل کرده و میدان مغناطیسی دورانی لازم را برای به گردش انداختن روتور ژایرو تولید می کند پس از اینکه روتور ژایرو به سرعت دورانی اسمی خود (100 دور در ثانیه) رسید، به طور خودکار ولتاژ مدار دور اولیه قطع و سرعت دوران روتور ژایرو در جستجوگر مادون قرمز تثبیت می گردد.

در این حالت مختصات یاب هدف (جستجوگر) در حالت قفل بودن ژایرو عمل خواهد کرد (حالت تعادل محوری الکتریکی) سپس تیر انداز با تنظیم مگسک به سمت هدف نشانده روی نموده و در صورت فراهم بودن شرایط بوق و نور، ماشه را تا قوزک اول می کشد تا جستجوگر به ردیابی هدف بپردازد در این زمان تیر انداز طبق وضعیت هدف مورد حمله تصمیم می گیرد که کلید حمله از جلو یا عقب را فشار دهد (چنانچه کلید فشار داده نشود وضعیت حمله از جلو خواهد بود در صورتی که سیگنال های نوری و صوتی دستگاه چکاننده و لوله پرتاب نرمال باشند، تیر انداز می تواند زاویه پیشگیری را اعمال کرده و ماشه را تا آخر بکشد، چنانچه طبق ارزیابی، تیر انداز تشخیص دهد که مشخصات هدف مناسب هستند اما سیگنال های صوتی و نوری عادی نیستند می تواند کلید AJC را فشار دهد تا سامانه ضد جمینگ غیر فعال شده و بعد از عادی شدن سیگنال های صوتی و نوری تیر انداز دوباره زاویه پیشگیری را اعمال کرده و ماشه را تا آخر می کشد در این حالت در صورتیکه شرایط آتش تامین شده باشد و دستگاه چکاننده فرمان پرتاب را صادر نماید موتور پرتاب محترق می شود و در نتیجه موشک شروع به حرکت کرده و کانکتور قطع کننده از لوله پرتاب جدا می شود، مدار آتش زنه کشیده و قطع شده و خط لوله خنک کن قطع می شود موشک به شیشه جلوی لوله پرتاب برخورد کرده و آن را می شکند.

دوش پرتاب

گاز موتور پرتاب فویل آب‌بندی عقب لوله پرتاب را پاره کرده و موشک از لوله پرتاب با سرعت 32

متر بر ثانیه و چرخش 5 ± 15 دور در ثانیه خارج می‌گردد.

(سرعت چرخشی بدین جهت ایجاد می‌شود که هر یک از 10 دریچه‌های خروج گاز باروت موتور پرتاب نسبت به محور طولی موشک دارای 8 درجه و 30 دقیقه اختلاف زاویه می‌باشد) که پس از خروج موشک از لوله بالک‌های جلو باز شده و با بسته شدن میکروسوییچ‌های پشت بالک‌های فرامین مدار تاخیری موتور پرواز فعال شده تا موتور پرواز موشک در فاصله‌ای مطمئن از تیرانداز (حدود 10 متر) روشن می‌شود، همچنین بعد از باز شدن بالک‌های جلو مدار تاخیری ایمنی مرحله دوم سر جنگی نیز روشن می‌شود. موتور پرتاب پس از انجام عمل خود در داخل لوله پرتاب از موتور پرواز جدا شده و حلقه مدار کوتاه آتش‌زنه موتور پرواز را قطع می‌کند. موتور پرواز در مرحله اول سرعت پرواز موشک را به 600 متر در ثانیه میرساند و سپس در مرحله دوم سرعت پرواز موشک را حفظ می‌نماید.

(سرعت چرخشی موشک در حین پرواز بوسیله پره‌های انتهایی تا پایان مسیر حفظ می‌گردد) جستجوگر در حین پرواز با ردیابی هدف، سیگنال کنترل را تولید می‌کند و بالک‌های فرامین نیز متناسب با این سیگنال‌های کنترل، موشک را به سمت هدف کنترل می‌نماید و در بخش جنگی ماسوره ضربتی بر اثر برخورد موشک به هدف عمل نموده و موجب انهدام آن می‌گردد و چنانچه به هدف اصابت ننماید پس از گذشت 14 الی 18 ثانیه سر جنگی را منفجر نموده تا موشک خود منهدم شود.



شکل شماره 41- وضعیت بزانو
ایستاده

شکل شماره 42- وضعیت



شکل شماره 44- تیرانداز در حالت
حمایل فنگ از پشت سر

شکل شماره 43- تیرانداز در حالت
حمایل فنگ از جلو

کار در کلاس فصل سوم

- 1- قسمت های تشکیل دهنده جنگ‌افزار میثاق 2 را بنویسید؟
- 2- دو مورد از مشخصات جنگ‌افزار میثاق 2 را بنویسید؟
- 3- بخش جستجوگر جزء کدام قسمت جنگ‌افزار بوده و چه عملی را انجام می دهد؟
- 4- منظور از بخش جنگی و قسمت های تشکیل دهنده آنرا بنویسید؟
- 5- چهار قسمت از قسمت های لوله پرتاب را بنویسید؟
- 6- طریقه فعال سازی منبع تغذیه زمینی را بنویسید؟
- 7- طرز کار سامانه میثاق 2 را شرح دهید؟