Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1 13

SECRET

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

#20

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

COUNTRY	USSR	REPORT	
SUBJECT	Rocket Launching Mount "2P6" and Liquid Fuel Rocket "3R7" (Korshun)	DATE DISTR.	5 March 1963
		NO. PAGES	24
		REFERENCES	RD
DATE OF INFO.	Early 1959		
PLACE & DATE ACQ.	USSR	FIELD REPORT NO.	

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY
CLASSIFICATION SECRET
Changed to
BY AUTHORITY OF
Name RICHARD HELMS
Office DD/P
Date 1 August 1963

THIS IS UNEVALUATED INFORMATION. SOURCE GRADINGS ARE DEFINITIVE. APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.

C H I C K A D E E

Comment: What follows is a verbatim English translation of notes taken by source in Russian. Source selected only portions of the document to copy. Paragraph numbers have been added for ease of reference. The Russian language original is included.

5
4
3
2
1

5
4
3
2
1

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

TOP SECRET

Of Special Importance

III. ROCKET-LAUNCHING MOUNT "2P6"

1. This is designed for firing at ground targets by free rockets (projectiles) liquid fuel type (type "3R7").

It has six rifled launchers (tubes).

The launching mount is self-propelled, with the chassis of army truck "YaAZ-214" serving as running gear.

The mount may be employed in single rocket fire or in salvo.

2. The "2P6" launching mount complex includes the transport - loading machine "TZM-2P7", which is mounted on the chassis of the "YaAZ-214". The unit of fire consists of 18 rockets, six of which are carried on the mount and twelve on the TZM.

The firing crew is six men (including the TZM).

The supply of the necessary electrical impulses from the mount to the rocket is provided by a special electrical system, which is connected to the rocket through two contact units, fixed to the launcher rails.

3. The basic components of the mount are:

- group of launcher rails
- elevating mechanism
- turning mechanism
- sighting equipment
- electrical equipment
- blocking and auxiliary equipment.

4. The basic tactical-technical data on the mount:

1) Number of launcher rails -

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

2) Length of launcher rails (measuring from the nozzle end of the rocket to the front end of the launcher rails) --- 5.7 meters

3) Type of launcher rail --- rifled with an angle of 4°14".

4) Angle of vertical train --- from 0° up to 65°

5) Angle of horizontal traverse --- ± 10°

6) Speed of vertical train hydraulically --- 1° per second.

7) Speed of vertical train by manual drive --- 7° per minute.

8) Force required on the flywheel of the manual drive of vertical train --- 5 - 15 kg. for one person.

9) Force on the flywheel of the horizontal traverse --- 4 kg.

10) Time required to elevate the tipping parts to the full angle of elevation of 65° --- 60 seconds.

11) Maximum force on the lever of the tray during the seating of the rocket --- 15 kg.

12) The angles at which the mount is loaded:

a) Upper row of tubes - 16°

b) Lower row of tubes - 9°

13) Method of horizontal leveling of the mount --- by means of screw jacks.

14) Time for transition from mobile to combat condition --- five minutes.

15) Dimensional data of the installation:

a) Length in traveling position --- 9.55 meters.

b) Height in traveling position --- 3.3 meters.

c) Width in traveling position ---- 2.7 meters.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

16) Weight of the launching mount in traveling position with six rockets --- 19,100 kg.

17) Weight of the artillery section --- 4,900 kg.

The Group of Launcher Rails

5. These are designed to lay the rocket on its initial direction of flight.

Basically the group is a structure of welded frames, on which is mounted a block of rings with launcher rails for six rockets.

By means of two lower trunnions, placed on the lower zone of the frames, the tipping part is attached to the trunnions of the turning carriage, around the axle of which the rotation of the tipping part in the angle of elevation takes place.

On the upper zone of the frame there are trunnions by means of which the tipping part is connected to the piston rods of the power cylinders of the mechanism of vertical train.

6. On the tipping part are mounted: the rocket locking assemblies, brackets for mounting the front and rear contact units; guiding mechanism for the loading tray; and the supporting structure for the tipping part in traveling position. To the smooth surfaces of the frames ten pairs of blocks are welded. Each support consists of three rings with brackets for strengthening the launcher rails. These blocks are placed in two rows vertically, forming the base for the six tubes. Each tube of the tipping section is composed of four rifled launching rails. One of the rails is the guiding unit: Along its slot passes the rocket pin, by which action the rocket, when moving along the launcher rail, is given a rotational movement.

On one of the launching rails the forward contact set is placed. The rear contact set is fastened to a bracket of the ring of the block. These contact sets serve to transmit the current impulses to the rocket.

7. The locking mechanisms are used for limiting the movement of the rocket when it is seated on the launcher rails of the tipping part, and also for fixing the rocket with respect to the electric contacts and to secure it against movement in an axial direction when in traveling position. The following parts are included in these locking mechanisms:

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

1) Locking mechanism:

2) Lever linkage for releasing the locks

3) Linkage to the contact for blocking the firing circuit.

A locking mechanism is provided for each rocket. The countersinking of the forward lock takes place in the following manner: In the movement of the tipping part to its angle of elevation, the linkage lever; engaging a cam which is fastened to the fixed portion of the mount, by means of the lever linkage turns a lever which is connected to the forward lock and depresses it. Upon the return of the tipping part to the angle of depression, the lever releases from the cam surface and the linkage with the lock, by means of spring action, returns to its original position. The rear lock (the locking mechanism has two locks) under spring action occupies its upper position.

When the tipping section is raised, from the angle of loading to the firing angle, the forward lock depresses and clears the path of motion of the rocket for launching.

To unload the rocket in the direction of the breech it is necessary to draw out the rear lock and to pull out the rocket on the loading tray.

The Turning Mechanism

8. This is designed for the horizontal traversing of the system within the limits of $\pm 10^{\circ}$ by means of a manual drive. It consists of the following parts:

1) Turning carriage;

2) Brackets with rollers;

3) Screw-gear mechanism and a bracket with a fork;

4) Traverse with fittings and fastenings.

The turning carriage is in the form of a welded box-shaped structure resembling a cyrillic 'D'. The turning carriage is the base for the mounting of the tipping part, which rests on the rear trunnions of the carriage by means of two underslung trunnions.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

In the center portion of the side beams of the carriage, symmetrical with its longitudinal axis are set slots and openings under the axis of the lower springs of the two hydraulic working cylinders. The turning carriage rests on three supports, one of which is a ball-bearing, placed in the forward portion of the turning carriage, and two rollers.

The roller supports are made in the form of rollers mounted into cast brackets, which are fastened on the left and right to the rear portion of the vehicle frame.

The turning of the flywheel of the horizontal traverse by means of a reducer is transmitted by a screw which, set in a fixed master nut, transmits the angular displacement of the turning carriage. The center of turning is on the ball-bearing support. After laying, the carriage, before firing, is secured by means of two screw clamps.

9. The mechanism for vertical traverse: of a hydraulic type, serves to effect vertical laying. It includes the following basic parts:

- mechanical drive to the pump from the power transmission of the vehicle;
- pump;
- oil tank;
- working cylinders with emergency valves and revolving glands;
- slide valve control box;
- manual drive.

The hydraulic drive layout is based on throttle regulation with a slide valve control which provides for elevation and descent of the tipping section, changing the speed of elevation and descent, the firm holding of the tipping part at the angles of loading and firing, preventing the fall of the tipping section in case of a rupture of the piping system in the pumping or draining main lines.

10. The transfer of the turning moment from the power gear-box, which is located on the vehicle frame, to the pump is by mechanical drive, consisting of a drive line and a gear box.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

The pump mounted is a rotational, piston-type with constant output, with axial displacement of the piston and end distribution.

To assure atmospheric pressure within the oil tank there is a breather valve.

11. The operating unit which sets the tipping section in motion is two hydraulic cylinders which have pistons, connected to piston rods. The cylinders are placed between the launcher rails of the tipping section at a slight angle forward, and are fastened to the lower lugs of the axles of the turning carriage, and to the upper lugs - on the upper trunnions of the tipping section. At the lower portions of each cylinder an emergency valve is set. They are made in the form of a reverse ball valve, which is operated by a piston with a throttle head which is set in motion by pressure, created in the upper cylinder section, and connected with its surface under the piston.

The rotating glands serve to feed fluid from the turning carriage to the tipping cylinders, and are mechanisms composed of the lower axles of the tipping cylinders, with rings fastened thereon which are connected to the hydraulic cylinders.

12. The slide valve control box is the instrument for regulating the hydraulic system and includes the housing of the distribution device in which is mounted a slide valve, a speed regulator, and a throttle.

Movement control is by the slide valve, which can be set in three positions: neutral, elevating, descent. The displacement of the slide valve for elevating and descent is accomplished by means of a drive lever. In a neutral position the slide valve returns automatically under the control of the zero-setting device.

The manual drive is an auxiliary mechanism, designed for raising and lowering the tipping section.

The Blocking Mechanisms

13. These are designed for limiting the movement of the tipping section and the turning carriage to the zone of possible interference of the muzzle end of the tipping section with the closely displaced spare wheels of the vehicle, as well as the limiting angles of elevation of the tipping section (zero degrees to 65°), by means of the forced setting of the slide valve of the control mechanism of vertical train in a neutral position. The blocking mechanism

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

consists of a stop and beams with brackets. The stop is in the form of a cast housing, and is fastened to the lower surface of the framework of the tipping section, between the lower trunnions. In a depression of the housing the stop and spring are set.

Sighting Equipment

14. Placed on the tipping section, near the axle of the trunnions, on the left side of the launching mount are:

1) Sight, index 8U011;

2) Panoramic sight PG-1 with collimator and stand;

3) Brackets for fastening the sight to the turning arm.

Jacks

15. These are designated for supporting the launching mount and its horizontal leveling in a combat position. There are four jacks - two center ones and two rear. Jacks with the baseplates are fastened to the frame of the vehicle by bolts. Each jack consists of a screw with a buttress thread, worm-gear drive, a cylinder with a master nut, and a baseplate.

The jack stands are welded boxes to which lugs have been welded. On the rear jacks transverse and longitudinal levels are set, which are necessary for horizontal leveling of the launching mount. On the center jacks only longitudinal levels are mounted.

Electrical Equipment of the Mount

16. This serves to test the rocket circuits and to conduct fire from a covered position removed from the mount at a distance of fifty to sixty meters, as well as for illumination and signaling.

The power sources are three storage batteries with a voltage of 32.5 volts. In the event that there is a storage battery failure then a generator of the type of an explosive motor with manual drive is used as a power source.

The electrical lay-out of the firing circuit permits conducting fire singly or in volleys (salvo) at three-second intervals. The order of rocket firing is

1	3	2
4	6	5

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

The electrical layout of the firing circuit includes the following elements: control panel, control station, three storage batteries, two switching boxes, six forward contact sets, six rear contact sets, the contact for limiting fire to the angle of vertical train, an alarm signal, and a portable cable with plug connections.

Control Panel

17. This is an apparatus enclosed in a cast silumin housing. Within the housing are placed: one blocking key, consisting of a socket and a separable blocking key, two two-button switches of the tumbler variety for a voltage of 50 volts and a current strength up to 5 amps., one button for a voltage of 50 volts and a 4 amp. current, three signal lamps at a voltage of 36 volts, and one voltage indicator.

Control Station

18. This station is to effect the automatic switching in of the electrical circuit layout for firing in accordance with the operations performed at the control panel. It is an apparatus mounted in a cast silumin housing. Within it are placed: five relays, calculated for commutation of the electrical circuit of direct current with voltage up to 32 volts; a polarized relay working on a tension up to 24 volts; contactor of acceleration on nominal tension of 24 volts; a phase selector with twenty-five working bars in each row of the contact field (the phase selector has eight insulated contact rows); two fuzes; two resistances: for 3000 ohms and for 10 ohms.; a six-section plate for a tension of 250 volts.

Basic Data for Vehicle YaAZ-214

19. Vehicle base - 5,300 mm., base of the rear carriage - 1,400 mm.; track - 2,030 mm.; angle of approach - 52°, rear 35°; load capacity - 7 tons; maximum speed - 55 km. per hour; maximum climb - 30°; overall weight of the vehicle - 19,570 kg.; weight on the forward axle - 5,800 kg.; on the rear carriage - 13,770 kg.; winch: hauling power 8 - 12 tons; cable length - 55 meters; thickness of cable - 20.5 mm.

The TZM consists of a platform, hydraulic crane, and loading tray for vehicle YaAZ-214.

Weight of TZM (without combat load - 14,890 kg.)
with combat load - 19,450 kg.)

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

TOP SECRET

Of Special Importance

III. LIQUID FUEL ROCKET "3R7" ("KORSHUN")

1. 1)	Caliber	250 mm.
2)	Armed weight	380 kgs.
3)	Overall length of rocket	5,535 mm.
4)	Velocity of rocket on leaving launcher	34 m. per second.
5)	Time for rocket to leave launcher	0.34 seconds.
6)	Coefficient of the stabilizing moment of the fins	0.0273.
7)	Effective speed of gas exhaust	2,034 m. per second.
8)	Weight of the warhead	108 kgs.
9)	Weight of fuel	162 kgs. (161.2 kgs).
10)	Range	up to 55 kms.
11)	$Vd = \frac{1}{100}$; $Vb = \frac{1}{130}$ /Range error/; /Direction error/	
12)	Weight of the explosive material of the warhead	50 kgs. of "TGAG-5".
13)	Maximum velocity	990 m. per second.
14)	Time (burning) of engine operation at $t = +15^{\circ}$ - 8 seconds. Time of flight to maximum range - 137 seconds.	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

2. A free liquid fuel rocket. It has: a high explosive and a high-explosive fragmentation warhead. The fuel used is a mixture on the basis of kerosene "TM-130":

- 72% light oils from petroleum pyrolysis;
- 24% kerosene;
- 4% phenol (or tricresol).

The launching fuels used: 50% dimethyl aniline and 50% triethylamine. Upon combining with nitric acid this fuel is self-igniting.

The oxidizer used is "AK-27I". It is composed of 73% nitric acid and 27% nitric oxides.

To lower the "aggressive" properties of the oxidizer, an inhibitor is introduced (iodine); or fluorine.

3. The rocket is composed of two parts, the warhead and rocket portions. At the point of their union there is a section which is filled with discs for raising the rocket to the necessary weight, that is, the rocket is built up to the necessary weight (plus or minus 0.5 kgs).

The warhead has two fuzes: the nose fuze is mechanical; impact, non-safety type; and the base fuze - electromechanical. The body of the warhead is made of steel - "40Kh". The warhead has a screw base. Loading takes place from the base section by means of piecemeal loading.

The rocket section includes a pressure battery and the engine assembly. The pressure battery serves to expel the fuel into the combustion chamber.

4.

Weight of oxidizer	124.5 kgs. type "AK-27-I"	161.2 kgs.
Weight of fuel	36.7 kgs - type "TM-130"	
Weight of starting fuel	4.4 kgs - "TG-02".	
Weight of the powder charge of the pressure battery	6.3 kgs.	
Thrust of the engine on the surface	4,200 kgs.	
Specific thrust of the engine on the ground	220 kg. seconds per kg.	

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Pressure in the combustion chamber	31.1 atmospheres.
Ratio of oxidizer weight to fuel weight	3.65.
Consumption rate of the fuel components	19.1 kgs. per second.
Diameter of the critical section of the nozzles	110 mm.
Diameter of the exhaust section of the nozzles	200 mm.
Pressure in the tanks of the engine assembly	45 ± 1.5 atmospheres.
Pressure of the regulating valves	47 ± 0.8 atmospheres.
Precision of fuel loading	± 0.1%.
Designed residue of fuel	10 kgs.
Minimum safety factors:	
for tank sections	2.13
for pressure battery	1.35
for threaded connections	4.5
for the engine body	1.7

The powder pressure battery consists of: the body, filters, pressure chamber and 2 charges; starting and main. The body of the pressure battery is made of steel - "25KhGSA". The oxidizer tank is made of steel - "12Kh5MA". The thickness of the tank walls is 0.85 mm. The thickness of the fuel tank walls is 1.5 mm.

5. The combustion chamber has two walls for cooling and consists of three parts: the head, the combustion chamber proper, and the nozzles. There are 185 oxidizer injectors and 85 fuel injectors.

The fins are a four-bladed stabilizer. The blades have a trapezoid shape. The rear portion of the fairing has a conical shape. The stabilizer is set at an angle of 45 minutes.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

"Сов. секретно".
Особ.важности.

III. Пусковая реактивная установка "2П6"

Предназначена для стрельбы по наземным целям неуправляемыми жидкостными ракетами (снарядами) типа "ЗР7".
Она имеет 6 винтовых направляющих (стволов).
Пусковая установка является самоходной, в качестве ходовой части служат шасси армейского грузового автомобиля "Я АЗ-214".
Установка может быть использована для ведения одиночного огня или залпового огня.
В комплект пусковой установки 2П6 входит транспортно-заряжающая машина "ТЗМ -2П7", смонтированная на автошасси "ЯАЗ-214".
Боекомплект состоит из 18 ракет, 6 из них перевозятся на установке и 12 на ТЗМ.
Орудийный расчет - 6 человек (включая ТЗМ).
Подача необходимых импульсов тока от установки на ракету производится специальной системой электрооборудования, которая имеет связь с ракетой, через два блока контактов, закрепленных на направляющих.

Основными узлами установки являются :

- пакет направляющих,
- под'емный механизм,
- поворотный механизм,
- прицельное приспособление,
- электрооборудование,
- блокировочные и вспомогательные устройства.

Основные тактико-технические данные установки :

1. Число направляющих . . . . . 6.
2. Длина направляющих (считая от среза сопла ракеты до переднего среза направляющих). . . . 5,7 метр.
3. Тип направляющей . . . . . винтовая с углом $4^{\circ}14'$.
4. Угол вертикального наведения . . . . . от 0° до 65°.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

5. Угол горизонтального наведения $\pm 10^{\circ}$.

6. Скорость вертикального наведения гидроприводом... 1°/сек.

7. Скорость вертикального наведения ручным приводом..7°/мин.

8. Усилие на маховике ручного привода вертикального наведения . . . . . 5-15 кг на 1 человека.

9. Усилие на маховике горизонтального наведения...4 кг.

10. Время под'ема качающейся части на полный угол под'ема 65° . . . . . 60 сек.

11. Максимальное усилие на рукоятке лотка при досылке ракеты . . . . . 15 кг.

12. Углы заряжания установки :

    а) верхнего ряда стволов . . . . . 16°

    б) нижнего -"- --"-- . . . . . 9°

13. Способ горизонтирования установки ..... с помощью винтовых домкратов.

14. Время перехода из походного в боевое положение... 5 мин.

15. Габаритные данные установки :

    а) длина в походном положении . . . . . 9,55 метр.

    б) высота -----"-----"------ . . . . . 3,3 метра.

    в) ширина -----"-----"------ . . . . . 2,7 метра.

16. Вес пусковой установки в походном положении с шестью ракетами . . . . . 19.100 кг.

17. Вес артиллерийской части . . . . . 4.900 кг.

Пакет направляющих.

Предназначен для придания ракетам первоначального направления полета.

Основой пакета является конструкция, состоящая из сварной формы, на которой монтируются блоки колец с направляющими для шести ракет.

Посредством двух подцапфенников, расположенных на нижнем поясе формы, качающаяся часть связана с цапфами поворотной рамы, вокруг оси которой происходит поворот качающейся части по углу возвышения.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

На верхнем поясе фермы расположены цапфы, при помощи которых качающаяся часть связывается со штоками силовых цилиндров механизма вертикального наведения.

На качающейся части монтируются стопорные устройства для ракет; кронштейны для установки передних и задних блокконтактов; направляющие для лотка заряжания; устройства крепления по походному качающейся части.

К торцевым плоскостям рамок фермы привариваются десять пар блоков. Каждый блок состоит из трех колец с кронштейнами для крепления направляющих. Блоки располагаются в два ряда по высоте, образуя основу для шести стволов. Каждый ствол качающейся части образован из четырех винтовых направляющих.

Одна из направляющих является ведущей : по ее пазу проходит штифт ракеты, вследствие чего ракета, при движении по направляющим, приобретает вращательное движение.

На одной из направляющих располагается передний блок контактов. Задний блок контактов закреплен на кронштейне кольца блока. Эти блоки контактов предназначены для передачи импульса тока на ракету.

Стопорные устройства - предназначены для ограничения движения ракеты при ее досылке в направляющие качающейся части, а также для фиксации ракеты относительно электроконтактов и закрепления ее от перемещений в осевом направлении в походном положении.

В стопорные устройства входят следующие узлы и детали :

1) Стопорное устройство;
2) Рычажный привод выключение стопора;
3) Привод к контакту блокировки цепи стрельбы.

Стопорное устройство предусмотрено для каждой ракеты. Утапливание переднего стопора осуществляется следующим образом : при движении качающейся части на угол возвышения рычаг привода, встречая копир, укрепленный на неподвижной

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

части установки, через рычажный привод поворачивает рычаг, связанный с передним стопором и утапливает его. При возвращении качающейся части на угол снижения, рычаг сходит с плоскости копира и привод со стопором, под действием пружины возвращается в исходное положение.

Задний стопор(стопорное устройство имеет два стопора) под действием пружины занимает свое верхнее положение.
При под'еме качающейся части, с угла заряжания на угол стрельбы, передний стопор утапливается и освобождает путь для движения ракеты при его пуске.
Для разряжания ракеты в сторону казны необходимо оттянуть задний стопор и вытянуть ракету на лоток заряжания.

Поворотный механизм.

Предназначен для горизонтального наведения системы в пределах $\pm 10^{\circ}$ с помощью ручного привода.
Состоит из сл. узлов :

1) Поворотной рамы;
2) Кронштейнов с катками;
3) Винтового механизма и кронштейна с вилкой ;
4) Траверсы с деталями и крепления.

Поворотная рама выполнена в виде сварной коробчатой конструкции Д-образного вида. Поворотная рама является основанием для установки качающейся части, которая опирается на задние цапфы рамы двумя подцапфенниками. В средней части боковых балок рамы, симметрично ее продольной оси расположены просмы и отверстия под оси нижних пружин двух гидравлических рабочих цилиндров. Поворотная рама опирается на три опоры, одна из которых шаровая, расположена в передней части поворотной рамы, и две роликовые.
Роликовые опоры выполнены в виде катков, смонтированных в литых кронштейнах, которые закреплены слева и справа к задней части рамы автомобиля.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Вращение маховика горизонтального наведения через редуктор передается винту, который ввинчиваясь в маточную неподвижную гайку передает угловое перемещение поворотной рамы. Центром поворота служит шаровая опора. После наводки рама, перед стрельбой, закрепляется двумя винтовыми зажимами.

Механизм вертикального наведения :

Гидравлического типа, служит для обеспечения вертикальной наводки. Включает следующие основные узлы :

- механический привод к насосу от коробки отбора мощности автомобиля;
- насос;
- масляный бак;
- рабочие цилиндры с аварийными клапанами и вращающимися сальниками;
- золотниковую коробку управления;
- ручной привод.

Гидравлическая схема привода основана на дрессельном регулировании с золотниковым управлением и предусматривает под'ем, опускание качающейся части, изменение скорости под'ема и опускания, надежное удержание качающейся части на углах заряжания и стрельбы, невозможность падения качающейся части на углах заряжания и стрельбы, невозможность падения качающейся части в случае обрыва трубопровода в нагнетающей и сливной магистралях.

Передача крутящего момента от коробки отбора мощности, расположенной на раме автомобиля, к насосу осуществляется механическим приводом, состоящим из карданной передачи и коробки переключения.

Насос установлен ротационный, поршневой с постоянной производительностью, с осевым расположением поршней и торцевым распределением.

Для обеспечения внутри масляного бака атмосферного давления имеется сапун.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Исполнительным органом, приводящим в движение качающуюся часть, является два гидравлических цилиндра, имеющие поршни, связанные со штоками. Цилиндры расположены между направляющими качающейся части с небольшим наклоном вперед и закреплены нижними проушинами на осях поворотной рамы, а верхними проушинами - на верхних цапфах качающейся части. На нижних частях каждого цилиндра закреплен аварийный клапан. Выполнены они в виде оборотного шарикового клапана, управляемого поршеньком с дроссельной головкой, который приходит в движение от давления, создающегося в верхней полости цилиндра и соединенной с ней полостью под поршеньком.

Вращающиеся сальники служат для подачи жидкости с поворотной рамы к качающимся цилиндрам и представляют собой устройства, состоящие из нижних осей качания цилиндров, с насаженными на них обоймами, связанными с гидроцилиндрами.

Золотниковая коробка управления является органом управления гидросистемой и включает в себя корпус распределительного устройства в котором смонтированы золотник, регулятор скорости, дроссель.

Управление движением осуществляется золотником, который может занимать три положения : нейтральное, под'ем и опускание. Перемещение золотника на под'ем и опускание производится при помощи привода рукояткой. В нейтральное положение золотник приходит автоматически под действием нулевого установителя.

Ручной привод является вспомогательным механизмом, предназначенным для под'ема и опускания качающейся части.

Механизмы блокировки.

Предназначены для ограничения движения качающейся части и поворотной рамы в зоне возможного столкновения дульного конца качающейся части с близко расположенными запасными колесами автомобиля, а также на предельных углах возвышения качающейся части (0° - 65°), путем принудительной установки золотника управления механизма вертикального наведения в нейтральное положение. Механизм блокировки состоит из стопора и балки с кронштейнами.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Стопор выполнен в виде литого корпуса, закрепленного на нижней плоскости фермы качающейся части, между подцапфенниками. В гнезде корпуса расположен стопор и пружина.

Прицельные приспособления.

Расположены на качающейся части, вблизи оси цапф, с левой стороны пусковой установки.

1). Прицел индекса 8У011 ;

2). Панорама ПГ-1 с калиматором и штативом.

3). Кронштейны крепления прицела с поворотной консолью.

Домкраты.

Предназначаются для опоры пусковой установки и ее горизонтирования в боевом положении.

Имеется четыре домкрата - два средних и два задних.

Домкраты со станинами крепятся к раме автомобиля болтами.

Каждый домкрат состоит из винта с трапециодальной нарезкой, червячного привода, стакана с маточной гайкой и опорной пяты.

Станины домкратов представляют собой сварные коробки с вваренными в них проушинами. На задних домкратах установлены продольные и поперечные уровни, необходимые для горизонтирования пусковой установки

На средних домкратах установлены только поперечные уровни.

Электрооборудование установки.

Предназначено для проверки бортовых цепей ракет и ведения стрельбы из укрытия, удаленного от установки на расстоянии 50 - 60 метров, а также для освещения и сигнализации.

Источником питания служат 3 акк. батареи напряжением 32,5 вольта.

В случае выхода из строя акк. батарей в качестве источника питания используется генератор типа подрывной машинки с ручным приводом.

Электрическая схема цепи стрельбы позволяет вести стрельбу одиночными выстрелами или очередью (залпом) с промежутками в 3 секунды.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

[redacted]

Порядок схода ракет : ----

1	3	2
4	6	5

Электрооборудование схемы цепи стрельбы включает в себя сл. элементы : пульт управления, станцию управления, три акк. батареи, две переходные коробки, шесть передних блоков контактов, шесть задних блоков контактов, контакт ограничения стрельбы по углу вертикального наведения, ревун, переносный кабель со штепсельными раз'емами.

Пульт управления.

Представляет собой аппарат, заключенный в литой силуминовый корпус.

Внутри корпуса размещены : один блокировочный ключ, состоящий из гнезда и о'емного блокир. ключа, два двухполюсных переключателя типа тумблер на напряжение 50 вольт и силу тока до 5 ампер, одна кнопка на напряжение 50 вольт и силу тока 4 ампера, три сигнальных лампы на напряжение 36 вольт, один индикатор напряжения.

Станция управления.

Предназначена для осуществления автоматических переключений в электр. схеме цепи стрельбы в соответствии с операциями, производимыми на пульте управления. Представляет собой аппарат, заключенный в литой сулуминовый корпус. Внутри размещены : пять реле, расчитанные на коммутирование электр. цепей пост. тока напряжением до 32 вольт; поляризованное реле на напряж. до 24 вольт; контактор ускорения на номинальное напряжение 24 вольт; шаговый искатель с 25 рабочими ламелями в каждом ряду контактного поля (шаговый искатель имеет 8 изолированных контактных рядов); два предохранителя; два сопротивления : на 3.000 ом и на 10 ом; плато шестикленное на напряж. 250 вольт.

------ " -------

[redacted]

[redacted]

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Основные данные автомобиля "ЯАЗ-214" : база автомобиля - 5.300 мм; база задней тележки - 1.400; колея - 2.030 мм; передний угол проходимости - 52°, задний - 35°; грузоподъемность - 7 тонн; наибольшая скорость - 55 км/час; наибольший подъем - 30°; полний вес автомобиля - I9.570 кг., вес приходящий на переднюю ось - 5.800 кг, на заднию тележку - 13.770 кг.; лебедка : тяговое усилие - 8-12 тонн, длина троса - 55 метров, d троса - 20,5 мм,

----- " -----

ТЗМ состоит из платформы, гидр. крана, лотка заряжания и автомобиля "ЯАЗ-214".

Вес ТЗМ (без боекомплекта) - 14.890 кг.
с боекоплектом - 19.450 кг.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

"Сов. секретно".

Особой важности.

III. Жидкостная ракета "ЗР7"

("Коршун")

1. Калибр . . . . . 250 мм.
2. Вес в окончательном снаряжении . . . 380 кг.
3. Полная длина ракеты . . . . . 5,535 мм.
4. Скорость схода ракеты с направляющих...34 м/сек.
5. Время схода ракеты с направляющих . . .0,34 сек.
6. Коэффициент стабилизирующего момента оперения 0,0273
7. Эффективная скорость истечения газов...2.035 м/сек.
8. Вес боевой части . . . . . 108 кг.
9. Вес топлива . . . . . 162 кг.(161,2 кг)
10. Дальность стрельбы - до 55 км.
11. Вд = $\frac{1}{100}$: Вб = $\frac{1}{130}$,
12. Вес ВВ боевой части - 50 кг. --- "ТГАГ-5".
13. Макс. скорость - 990 м/сек.
14. Время (горения) работы двигателя при t^c +15 --- 8"; время полета на макс. Д --- 137".

------ " ------

Неуправляемая жидкостная ракета. Имеет : фугасную и осколочно-фугасную боевую часть.

В качестве горючего используется соединение на основе керосина "ТМ-130" :

-- 72% - легких масел пиролиза нефти;
-- 24% - керосина;
-- 4% - фенола(или трикрезола).

Применяется пусковое горючее : 50% ксилидина и 50% триэтиламина.

При соединении с HNO_3 это горючее самовоспламеняется.

В качестве окислителя используется "АК-27И" :

73% - HNO_3
27% - окислов азота.

50X1-HUM

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Для снижения "агрессивных" свойств окислителя вводится ингибидор (иод); или фтор.

Ракета состоит из двух частей : боевой и реактивной. В их месте соединения имеется отсек, заполненный дисками для подгонки ракеты к нужному весу, т.е. ракета доводится до требуемого веса (±0,5 кг.).

Боевая часть имеет два взрывателя : головной — механический; ударный, непредохранительного типа, и донный - электромеханический.

Корпус боевой части изготавляется из стали - "40-Х". Боевая часть имеет винтное дно. Снаряжение производится с донной части методом кусковой заливки.

Реактивная часть включает аккумулятор давления и двигательную установку.

Акк. давления служит для вытеснения горючего в камеру сгорания.

------ " ------

— Вес окислителя - 124,5 кг — "АК-27-И")
— Вес горючего - 36,7 кг — "ТМ-130".) 161,2 кг.
— Вес пускового горючего - 4,4 кг. — "ТГ-02".
— Вес порохового заряда акк. давления - 6,3 кг.
— Тяга двигателя на земле - 4,200 кг.
— Удельная тяга двигателя на земле - 220 $\frac{\text{кг сек}}{\text{кг}}$.
— Давление в камере сгорания - 31,1 атмосф.
— Отношение веса окислителя к весу горючего - 3,65.
— Секундный расход компонентов топлива - 19,1 кг/сек.
— Диаметр критического сечения сопла - 110 мм.
— —"— выходного —"— —"— - 200 мм.
— Давление в баках двигат. установки - 45±1,5 атмосф.
— Давление клапанов регулировки - 47±0,8 атмосф.
— Точность заправки топливом - ±0,1%.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1

[redacted]

— Конструктивные остатки топлива – 10 кг.

— Минимальные запасы прочности :

- для баковых отсеков – 2,13.
- для акк. давления – 1,35.
- резьбовые соединения – 4,5 .
- рама двигателя – 1,7.

("акк" – аккумулятор)

Пороховой аккумулятор давления состоит из : корпуса, фильтра, форсажной камеры и двух зарядов : пускового и основного.

Корпус акк. давления изготовляется из стали "25ХГСА".

Бак для окислителя из стали - "12 Х 5МА".

Толщина стенок бака - 0,85 мм.

Толщина стенок бака горючего – 1,5 мм.

Камера сгорания имеет двойные стенки для охлаждения и состоит из трех частей : головки, собственно камеры сгорания и сопла. Имеется 185 форсунок окислителя и 85 форсунок горючего.

Оперение представляет собой 4х лопастной стабилизатор. Лопасть трапецовидной формы. Задней части обтекателя придана коническая форма. Стабилизатор поставлен под углом в 45 минут.

------- " -------

[redacted]

[redacted]

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/02/21 : CIA-RDP80T00246A030100320001-1