

Versorgung in kleinen Orten und Entwicklungsländern zugänglicher und qualitativ besser wird. Auf dem Markt gibt es bereits Dutzende von Unternehmen, die die mikrofluidischen Module in Serie produzieren. Viele Forschungszentren und Universitäten sind im Bereich der Mikrofluidmodule tätig, was darauf hoffen lässt, dass diese Technologie in naher Zukunft weit verbreitet sein wird.

References

1. Mikrofluidik [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: https://www.imm.fraunhofer.de/de/expertise_technologien/mikrofluidik. – Datum des Zugriffes: 13.03.2022.
2. Angaben der Weltgesundheitsorganisation – [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.unaids.org/ru/resources/fact-sheet>. – Datum des Zugriffes: 23.03.2022.
3. Microfluidics Module [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: [https:// www.comsol.de/microfluidics-module](https://www.comsol.de/microfluidics-module). – Datum des Zugriffes: 13.03.2022.

ANWENDUNG UND AKTUALITÄT DER LASERWAFFEN IM MILITÄRISCHEN BEREICH

Das Wort Laser wird immer mit einer leistungsstarken Waffe in Verbindung gebracht, die nicht nur das feindliche Feuer ablenken, sondern auch das nötige Ziel mit absoluter Präzision vernichten kann. Und sobald sich die Wissenschaft in diese Richtung schnell zu entwickeln begann, sah das Militär das Potenzial dieser Art von Waffe. Ist es wirklich so ideal? Mit dem vorliegenden Artikel kann herausgefunden werden, welche Aussichten für die Entwicklung dieser Waffe sind.

Eine Laserwaffe ist eine lautlose Waffe, die Photonen als zerstörerisches Mittel einsetzt. Das bedeutet, dass das Funktionsprinzip einer Laserwaffe darin besteht, einen unsichtbaren Laserstrahl zu richten, der eine vorübergehende Blendung verursacht. Der Laser kann in unterschiedlichen Stärken abgefeuert

werden, von einem leuchtenden Warnschuss bis hin zum destruktiven Strahl. Bei hoher Leistung ist der Laserstrahl in der Lage verschiedene Strukturen von großer und kleiner Dicke zu schmelzen. Die UdSSR und die USA waren die ersten Staaten, die 1970 mit der aktiven Entwicklung von Laserwaffen begannen. Eine der ersten Entwicklungen war die Schaffung der "individuellen Laser-Selbstverteidigungswaffe des Kosmonauten" – die Laserpistole [1].

Dank des kurzen Überblickes gibt es jetzt ein genaueres Bild, um das Wesen dieser Waffe zu verstehen und die Ziele der Entwicklung von Laserwaffen zu entdecken. In die erste Linie wurden Laserwaffen entwickelt, um die feindliche Ausrüstung und Technik an schwer zugänglichen Stellen, in denen die herkömmliche Waffe nicht zurechtkommen, zu besiegen. Es handelt sich nicht nur um Landausrüstung, sondern auch darum, ein Ziel in der Luft oder auf der Oberfläche zu treffen.

Auf jeden Fall sollten die Laserwaffen nicht unterschätzt werden, denn bei richtigem Einsatz kann diese Art von Waffe eine beträchtliche Geschwindigkeit bei der Zerstörung des Ziels erreichen. Der Laserstrahl sendet mit Lichtgeschwindigkeit aus, was den Höchstwert der Geschwindigkeit darstellt. Selbst die modernsten Kampfflugzeuge können die Lichtgeschwindigkeit nicht erreichen. Aber es ist nicht die Geschwindigkeit der Flugzeuge selbst, sondern ihre Konstruktion, die sie ihre Ziele treffen lässt.

Warum wird die Laserwaffe so wenig für militärische Zwecke eingesetzt, obwohl sie hervorragende Eigenschaften hat? Die Antwort ist auf den ersten Blick einfach: Leistungsstarke Laser, die Ziele sogar auf mittlere Entfernungen treffen können, sind zu massiv und schwer. Nach den Informationen aus verschiedenen Quellen ist festgestellt, dass eine solche Installation Dutzende Tonnen wiegen kann. Bei der Installation einer solchen Waffe gibt es Probleme mit der Bewegung von Fahrzeugen. Bei den Flugzeugen ist das Problem noch ernster: Das Fliegen mit jeweiliger Ausrüstung ist nicht leicht zu kontrollieren. Dies führt zu einem weiteren Problem. Tatsache ist, dass Laserstrahlen einen Teil ihrer Energie (Leistung) verlieren, wenn sie in fernen Entfernungen feuern. Ein weiterer wichtiger Nachteil ist, dass der Laserstrahl extrem negativ von atmosphärischen Phänomenen wie Nebel, Regen oder Schnee beeinflusst wird, die den Durchgang des Laserluchs und seine Fokussierung auf das Ziel stören, und dies ist eine ernsthafte Einschränkung für Laserwaffen.

Trotz einer Reihe von Nachteilen haben die modernsten Laserwaffen eine Vielzahl von Vorteilen. Der wichtigste Wert einer Laserwaffe ist ihre geringen Kosten für einen Schuss. Zum Vergleich: Die Kosten für Schiffstreibstoff zur Erzeugung der Energie, die zum Abfeuern eines einzigen Laserschusses benötigt wird, liegen zwischen 1 und 10 Dollar, während der Preis eines modernen Luft-Luft-Lenkflugkörper für Kurzstrecken zwischen 0,9 und 1,4 Millionen

Dollar liegt [2]. Und wenn man Luft-Luft-Lenkflugkörper für Langstrecken nehmen kann, steigert der Preis sogar noch weiter. Auf diese Weise kann man den effektiven Einsatz von Kampfflasern in der Flotte bestimmen. Der Einsatz von Laserwaffen auf den Schiffen sollte nicht nur Effizienz bei der Durchführung eines Kampfeinsatzes bieten, sondern auch ein Minimum an Kosten verursachen.

Ein weiteres Plus von Laserwaffen ist die unbegrenzte Munitionsladung. Ein besonderer Vorteil der Waffe liegt darin, dass sie jederzeit umgehend verwendbar ist, also keine nennenswerte Vorwärm- oder Aufheizzeit benötigt [3]. Während die Energie entwickelt wird, ist der Laser in der Lage zu feuern. Jede militärische Ausrüstung hat eine begrenzte Menge an Munitionsladung nicht nur Raketen-, sondern auch Artilleriewaffen. Wenn die gesamte Munition aufgebraucht ist, muss die Ausrüstung deaktiviert werden, um Munition aufzufüllen. Wenn die modernen militärischen Ausrüstungen in Zukunft mit funktionsfähigen Kampfflasern und Raketenwaffen ausgestattet sind, wird dies dazu beitragen, begrenzte Munitionsladung zu sparen.

Es ist auch unmöglich, einen weiteren wichtigen Vorteil von Laserwaffen nicht zu erwähnen, ihre Fähigkeit, supermanövrierbare Ziele zu treffen, mit denen Antiraketen nicht fertig werden können. Aufgrund der hohen Geschwindigkeit ist die Laserwaffe in der Lage, Hochgeschwindigkeitsziele sofort zu zerstören. Der Laserstrahl deaktiviert das Ziel in wenigen Sekunden, wonach es auf ein anderes angreifendes Objekt fokussiert werden kann [4]. Der Laserstrahl hat keine Masse, daher ist es beim Abfeuern nicht erforderlich, ballistische Korrekturen vorzunehmen, die die Stärke und Richtung des Windes berücksichtigen würden. Da der Laserschuss keinen Rückstoß hat und nicht von einem Blitz, einem starken Geräusch und der Freisetzung von Rauch begleitet wird, können Laserkomplexe nicht nur zum Besiegen, sondern auch zum Verfolgen und Erkennen von Zielen verwendet werden.

Die Chancen für die weitere Entwicklung und Modernisierung von Laserwaffen sind nun klar. Dennoch ist das Potenzial dieser Waffen noch nicht voll verwirklicht. Viele Länder auf der ganzen Welt entwickeln sie derzeit, wobei viele führende Länder und auch Belarus in diesem Bereich schon recht weit fortgeschritten sind. Trotz der überwältigenden Zahl von Vorteilen haben die Laserwaffen natürlich auch Nachteile. Zweifellos arbeiten Konstrukteure und Wissenschaftler jetzt daran, diese Nachteile zu beseitigen und diese Hightech-Waffe zu perfektionieren. Es ist davon auszugehen, dass die Laserwaffen in zukünftigen militärischen Programmen verstärkt zum Einsatz kommen werden.

References

1. Bei Strahlenwaffen liegt Deutschland vorn [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://web.archive.org/web/20161117100142>. – Das Datum des Zugriffs: 9.04.2022.
2. [] // – : <https://topwar.ru/155870-pljusy-i-minusy-boevyh-lazerov-ssha.html>. : 25.03.2022.
3. Schiffe der US-Navy schützen sich mit Laser gegen Bootsangriffe [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/optoelektronik/schiffe-us-navy-schuetzen-laser-bootsangriffe/>. – Das Datum des Zugriffs: 4.04.2022.
4. Bundeswehr [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/optoelektronik/bundeswehr-kuenftig-laserwaffen-einsetzen/>. – Das Datum des Zugriffs: 9.04.2022.

TRANSPARENTE ALUMINIUMKERAMIK UND IHRE EIGENSCHAFTEN

Moderne Baumaterialien haben wertvolle Eigenschaften. Einige von ihnen sind unglaublich robust, andere können als zuverlässige Wärmeisolatoren dienen, andere haben ein ungewöhnliches Aussehen.

Transparentes Aluminium oder transparente Aluminiumkeramik ist keine Verbindung. Unter transparentem Aluminium (AION) versteht man das Aluminiumoxynitrid, das durch die Verbindung von Aluminium, Stickstoff und Chrom gewonnen wird. Äußerlich ist dieses Material eine feste, robuste und transparente Keramikmasse. Die optische Transparenz von AION erreicht 80% im UV-, sichtbaren und halbwelligen Bereich des elektromagnetischen Spektrums. Es gilt als die härteste aller Arten von transparenter Keramik, daher kann es in Bau, Reparatur- und Industriezweigen verwendet werden. Aus diesem Material werden solche Gegenstände hergestellt: Gläser mit explosionsgeschützten, kugelsicheren Eigenschaften; stoßfeste Fenster; einmal-persönliche Rohre und