

## HARBIY XIZMATCHILAR UCHUN ZAMONAVIY HIMOYA SHLEMI

**Suxrob Mashraf o'g'li Bekmamatov**

Chirchiq oliy tank qo'mondonlik muhandislik bilim yurti 3-bosqich kursanti

**Shohruh Shoim o'g'li Ro'ziyev**

Chirchiq oliy tank qo'mondonlik muhandislik bilim yurti kata o'qituvchisi

[r.shoh13@rambler.ru](mailto:r.shoh13@rambler.ru)

### ANNOTATSIYA

Maqolada harbiy hizmatchilar uchun maxsus topshiriqlarni bajarishda ularning himoya vositalari, xususan maxsus shlemlarning ahamiyati, ularning bugungi kunga qadar ishlab chiqarilgan turlari va takomillashtirish jarayonlari tahliliy o'rganilgan. Shu bilan birga o'rganishlar natijasida Respublikamiz qurolli kuchlarida qo'llanilayotgan himoya shlemlarini yanada takomillashtirish va hozirgidan mustaxkamroq va yengilroq yangi namunadagi himoya shlemlarini mahalliy imkoniyatlardan kelib chiqqan holda ishlab chiqish vazifalari haqida so'z yuritilgan.

**Kalit so'zlar.** Shlem, harbiy, mustaxkamlik, kompozit, polimer, shisha tola, texnologiya.

### MODERN HELMET FOR MILITARY SERVICES

#### ABSTRACT

The article discusses the means of protection for military personnel in the performance of special tasks, especially the importance of special helmets, the species they have produced to date and improvement processes are studied analytically. At the same time, as a result of the study, further improvement of the helmets used in the Armed Forces of the Republic and the task of developing a new type of helmet that is stronger and lighter than the current one based on local capabilities.

**Keywords:** helmet, military, durability, composite, polymer, fiberglass, technology.

#### KIRISH

Tarixdan ma'lumki har bir harbiy yoki jangchining shahsiy himoya vositalari orasida himoya dubulg'alari alohida o'rin kasb etgan. Bu dubulg'alar jangda uni himoya qilishda muhim omillardan biri hisoblangan.

Bugungi kunda ham bunday himoya shlemlaridan keng foydalanilmoqda. Bu esa bo'linmalar jangovor topshiriqlarni bajarishida shaxsiy tarkibni havfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydib(1-rasm).

### ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Bunday himoya vositalari harbiy mojaralarda keng qo'llaniladi. 20-asrning 80-yillariga qadar butun jahonda asosan po'latdan tayyorlangan shlemlar qo'llanilgan. Zamonaviy qurollar yaratilishi natijasida bu shlemlar jangchilarni yetarlicha himoyalash imkoniyatini kamaytirdi.



1-rasm

Demak shlemlarni yanada mustaxkamroq ya'ni qalinroq qilib tayyorlash zarurati tug'iladi. Lekin ushbu shlemlarning birdan-bir kamchiligi mavjud bo'lib, bu uning nisbatan ogirligidir. Chunki harbiy xizmatchi bunday shlemdan tashqari himoya nimchasi, qurol-aslaha va o'q-dorilarni o'zi bilan ko'tarib yurishi zarur bo'ladi.

Ushbu muammoni hal qilishning yo'llaridan biri bu – himoya shlemlarini yengilroq materialdan yasash. Ammo bunda shlemning o'q o'tkazmaslik qobiliyati saqlanib qolishi zarur.

Bu borada xorijiy davlatlarda ko'plab izlanishlar olib borilgan va hamon olib borilmoqda.

20-asrning 60-70 yillariga kelib himoya shlemlari uchun po'latdan mustaxkamroq va yengilroq, zichligi kamroq materiallarni topish muammosi tug'ildi.

Xuddi shunday material birinchi marotaba Amerikaning "DUPONT" firmasi tomonidan "Para-aramid tolasi" nomida ishlab chiqildi. Uning konstruksiyasi xuddi po'latga o'xshash bo'lib og'irligi undan 5 marta yengilroq, mustahkamligi  $255 \text{ g/m}^2$  ni tashkil etadi va bu mahsulot "Kevlar®29" bendi ostida ishlab chiqarila boshlandi (2-rasm). Ushbu shlem polimer–matoli tarkibda 1970-yillarda tayyorlana boshlandi.



2-rasm. AQShning KEVLAR®29 himoya shlemi.

Ushbu shlemni tayyorlash texnologiyasi murakkab jarayon hisoblanmaydi, ya'ni mato, polimer singdirilgan birikma, qatron bir necha qatlamda taxlangan va ma'lum temperatura ostida presslangan. Bunda matoni qatron bilan to'yintirish texnologiyasi unchalik murakkab jarayon emas. Shuning uchun bu texnologiya bo'yicha ko'plab davlatlarda himoya shlemlari ishlab chiqarila boshlandi.

Keyinchalik boshqa xorijiy davlatlar olimlari tomonidan "Kevlar29" ning materialidan massasi 10-15 % yengilroq va mustaxkamligi yuqoriroq bo'lgan ishlanmalar ishlab chiqildi. Ushbu material "KevlarKM2" deb nomlangan.

Ushbu yo'nalishda tadqiqot ishlarini yanada kuchaytirish natijasida NATICK laboratoriyasi tomonidan PASGT shlemi ishlab chiqarildi.

Bugungi kunda ushbu laboratoriyasi xodimlari tomonidan 2 ta yangi og'irligi kamroq bo'lgan material ishlab chiqildi. Bu materialning birinchisi "ZIYON". Ushbu materialdan tayyorlangan shlemning og'irligi 800 g ni tashkil qiladi. Ammo bu material quyosh nuri va suvga ta'sirchanligi ancha yuqori bo'lib chiqdi.

Xitoy davlati harbiy olimlar tomonidan bugungi kunda NIJ IIIA o'q o'tkazmaydigan shlemlar ishlab chiqilgan va sotuvga qo'yilgan. Bu shlemi UHMWPE **tolali po'latdan** tayyorlanganligi takidlanmoqda, va uning og'irligi ancha kam (3-rasm).



3-rasm. Xitoyning NIJ IIIA shlemi.

2005 yil Rossiyada zamonaviy himoya shlemlarining 3 modeli – 6B26, 6B27, 6B28 modellari ishlab chiqildi. Hozirda ushbu modellar o'zining mustaxkamligi va o'g'irligi bo'yicha rekordni saqlab turibdi. Uning og'irligi 1,1 kg dan ko'p emas, o'qqaqarshi mustaxkamligi 700 m/s ni tashkil etadi (4-rasm).



4-rasm. 6B27 himoya shlemi.

Ushbu 6B28 shlemi Rossiya Federatsiyasi qurolli kuchlari Desant bo'linmalari uchun taqdim etilgan. Shlemning tarkibi asosi shisha tolali mato va polimer to'ldiruvchidan tashkil topgan kompozit materialdan tashkil topgan. Umumiy og'irligi 970 g ga yaqinroq qalinligi 7 mm ni tashkil etadi (5-rasm). Agar faqatgina shisha tolali materialdan tayyorlangan holda bo'lsa uning og'irligi 1.5 kg ni tashkil etadi.



5-rasm. 6B28 shlemi.

## NATIJALAR

Bundan tashqari boshqa davlatlar tomonidan ancha yengilroq namunalar tayyorlangan, ammo ularning mustaxkamligi ancha kam bo'lgani uchun keng tarqalmagan.

Bugungi kunda mustaxkamli va og'irligi jihatdandan po'latdan afzalroq materiallar mavjud. Quyida shular haqida to'xtalib o'tamiz.

Boeing kompaniyasi dunyoda eng yengil metall yaratilganligini bildirdi. Metallga mikrolattis deya nom berishdi. U 99,99 foiz havodan iborat. Shunchalik

yengilligidan uni qoqigulning pari ustiga qo'ysa ham bo'ladi! Yangi metallni samolyotsozlik, mashinasozlik va boshqa sohalarda qo'llash mumkin.

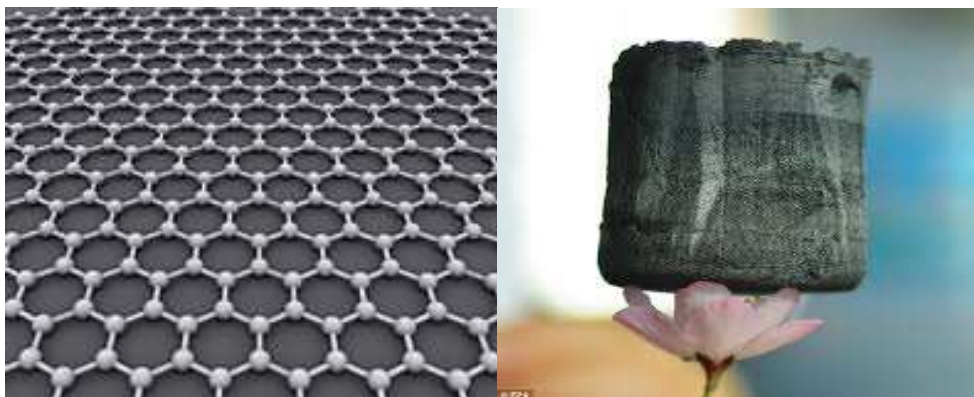
Yangi metallning siri shundaki, uning ichida po'kakka o'xshash g'ovak-g'ovak teshiklar izchillik bilan xoch shaklida joylashgan. U o'ta yengil bo'lishi bilan birga yuqori bosimga bardoshlidir. Laboratoriya xodimining aytishicha, suyaklar ham shunday ko'rinishda tuzilgan. Suyakning ustki qatlami qattiq, ichi esa serg'ovak tuzilishga ega, shu sababli sinmasligi, bukilmasligi bilan birga yengil jins hisoblanadi.

Mikrolattisni yaratuvchilar aerokosmik sanoatda qo'l kelishini aytishmoqda. Boeing kompaniyasi tez orada amaliyotga qo'llash rejasini bildirdi. Yangi material samolyot vaznini ancha kamaytiradi va yonilg'i sarfi tejaladi (6-rasm).



6-rasm. Mikrolattis.

**Grafen** — uglerodning qalinligi bir atomga teng bo'lgan yassi allotropik modifikatsiyasi. Grafen nazariyasi 1947 yilda F. Wollas tomonidan ishlab chiqilgan. Grafenni o'zi 2004 yilda tajribalar natijasida olingan va uning xossalari o'rganib borilgan. Bu nafaqat eng yupqa material u eng mustahkam material material (po'latdan 200 marta mustahkam), va elektr o'tkazzuvchanligi ham eng yuqori material (7-rasm).



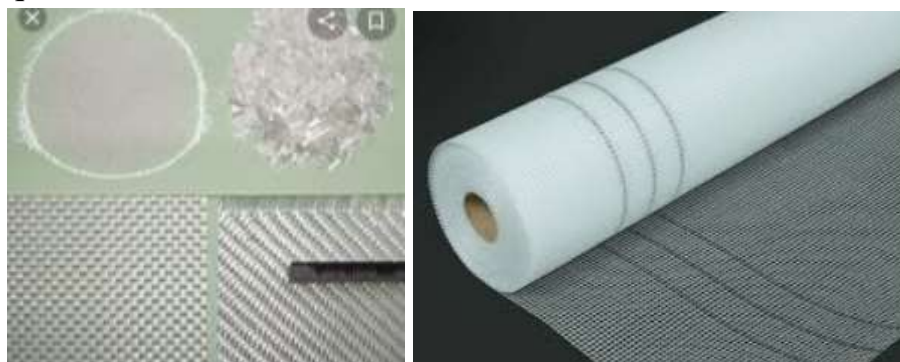
7-rasm. Grafen.

## MUHOKAMA

Biz berayotgan taklifga ko'ra zamonaviy himoya shlemlarini yuqoridagi kabi mustaxkam va yengil materiallardan foydalangan holda kompozit tolali materiallar olish, ya'ni asosi shisha tolali to'qimadan iborat bo'lgan va unga boshqa turdagi mustaxkamlikni oshiruvchi (polimer) qo'shimcha materiallar singdirilgan to'qimali materiallarni ishlab va amaliyotga joriy etish zarur bo'ladi.

Shunday ekan shisha tolali mahsulotlar tarkibi va ularning texnik xususiyatlariga to'xtalib o'tamiz.

**Shisha tolali** materiallar yuqori mustahkamlikka ega bo'lib u legirlangan po'latga tenglasha oladi. Uning tolasi diametri **7-9 mikron** ni tashkil etadi. Ular magnialyumensilikatli shishadan tayyorlanadi. Ushbu materialning strukturasi yuqori temperaturaga ham o'ta chidamli. Shu sababli juda ko'plab kompozit materiallarda biriktiruvchi asos sifatida ishlatiladi. Bundan tashqari undagi plastiklik xususiyati ham juda yuqori (8-rasm).



8-rasm. Shisha tolali materiallar.

Kompozit materiallarni hosil qilishda ikkinchi muhim element bu polimerlardir.

**Polimerlar** kelib chiqisha ko'ra sintetik va suniy guruhlariga bo'linadi. Polimer materiallar faqat ikki xil ko'rinishda qattiq va suyuq xolatda bo'ladi. Bu

materiallarning zichligi ancha kam. Masalan, eng ko'p tarqalgan organik polimerlar **smola**, **plastmassalar** hamda **grafitning** zichligi 900-2400 kg/m kub ga teng. G'ovakli materiallarning zichligi bundan kamroq, **penoplast**, **penorezina**, **penoyna** 20-900 kg/m kub gacha (9-rasm).



9-rasm. Polimerlar.

### XULOSA

Xulosa o'rnida shuni takidlash joizki. Hozirgi kunda Qurolli Kuchlarimizda foydalaniladigan himoya shlemlarining og'irligi 3 kg gacha bo'lib, bu harbiy xizmatchilarda ortiqch yuk ko'tarib yurish kabi noqulayliklarni tug'diradi. Bunday shlemlar o'rniga yuqorida keltirilgan materiallardan tuzilgan kompozit mahsulotlardan tayyorlangan himoya shlemlari og'irligi 2-3 barobar kamayadi, ya'ni uning og'irligi 1 kg dan 1.5 kg gacha bo'ladi. Mustaxkamligi ham bir necha bor yuqoriroq bo'ladi. Bu esa Qurolli Kuchlarimiz harbiy xizmatchilari, maxsus bo'linmalari jangovar imkoniyatlarni keskin oshiradi.

### REFERENCES

1. Ofitserlar uchun qo'llanma. Toshkent 2019.
2. S.D.Nurmurodov, A.X. Rasulov, K.G.Baxadirov (2015). Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi. Toshkent.