

Kiegészítések a „Gondolatok a légi harcászathoz” cikkhez

A repülőgépekre telepített gépágyúk terén ugye általában az elsődleges prioritás a tűzgyorsaság, mégpedig azért, mert a célpont sokszor csak a másodperc tört részéig van a célkeresztben, ezen idő alatt kellene eltalálni. A tűzgyorsaság a 'hagyományos' egy csövű gépfegyvereknél általában 1200-1400 lövés per perc szintig emelhető. Rövid fejszámolás után kiderülhet, hogy ez másodpercenként mindössze 20-23 lövést jelent. Hogy a találati esélyt növeljük, az egy csövű gépfegyverekből többet kell beépíteni, a II. Világháború alatt a 6-8 db fegyver sem volt ritka egy gépen, de itt egy másik probléma is elkezdett belépni.

A kis kaliberű gépfegyverek (géppuskák) lövedékei nem okoztak elég kárt a célpontban. A Koreai háborúban sok amerikai pilóta panaszkodott arra, hogy bár a 6 darab 12,7 mm-es géppuskájával láthatóan több találatot is elért az ellenséges MiG-15-ösökön, az láthatóan nem szenvedett súlyos sérülést. Ellenben a MiG-15-ösökön 23 és 37mm-es gépágyúk voltak, amelyeknek ugyan a tűzgyorsasága szerényebb volt, de ha találtak általában elég kárt okoztak ahhoz, hogy a gép legalábbis harcképtelenné, de általában repképtelenné is vált. A nagy kaliber inkább illett a bombázók elleni elfogó vadászokhoz persze, de a kis tűzgyorsaság elfogadhatatlan volt az amerikai légierőnek. Hiába indít útjára a fegyver nagy és erős gránátokat, ha azok szökőévenként egyszer találják csak el a célpontot. Márpedig a nagy gránátok általában (de messze nem törvényszerűen) egyben kisebb torkolati sebességgel rendelkeznek, vagyis hosszabb időre van szükségük, hogy elérjék a célpontot.

Az USAF és az US NAVY a 20mm-es űrméret mellett döntött, és egycsövű gépágyúkból 2-4-et építettek be, vagy egyre népszerűbbé vált a Gatling-rendszer feltámasztása. A Gatling rendszernél több cső van kör alakban elhelyezve (csőköteg), minden csőnek saját töltényüre és töltő/ürítő mechanizmusa van, amit a csőköteg forgatásával működtetnek. A XIX. századi eredeti Gatling gépfegyvereket kézzel működtették, és a nagy tűzgyorsaságon túl számtalan előnnyel rendelkezett, például mivel a működtetésénél a besült lőszer nem okozott problémát (egyszerűen tovább tekerve a löszert kivetette a rendszer, mint egy üres hüvelyt). Gatling elképzelése azonban a XX. század elején végleg elvérzett a Maxim-géppuskával szemben, amely teljesen önműködő volt, de a II. Világháború után leporolták az elképzelést. A működtetést általában hidraulikus (olykor elektromos) motorra bízta, így már egyetlen fegyver képes volt 5000-6000 lövés per perc tűzgyorsaságra, ami megfelelt 6 géppuska tűzgyorsaságának. A 20mm-es M61 Vulcan a mai napig az amerikai vadászgépek elmaradhatatlan kelléke lett.

A németek és a franciák az ún. Revolver-gépágyúban látták a megoldást. Ez többé-kevésbé emlékeztet a Gatling-rendszerhez, de csak a zárszerkezet forog, és csak egy cső van (így sokkal könnyebb lehet), a zárszerkezet a revolverekhez hasonlóan mindig az éppen elsütésre szánt löszert forgatja a csőfarhoz. A zár forgatása a Gatling-rendszerhez hasonlóan tölti be az új löszert, illetve húzza ki a zárból az ellőt (vagy besült) töltényt.

A szovjetek más megközelítésben gondolkodtak, a ők az ún. Gast-elvhez fordultak. Ez gyakorlatilag két párhuzamosan elhelyezett gépfegyver, ahol az egyik fegyver elsütése adja az energiát a másik fegyver töltéséhez. Ezzel a módszerrel nagy tűzgyorsaságot lehet elérni, mintegy 3200-3600 lövés per percet. A rendszer előnye, hogy nem igényel külső erőforrást, csak az első lövedéket kvázi kézzel kell csőre tölteni. A Gsh-23 annyira bevált e téren, hogy például a 2000-es évek végén elkészült Indiai HAL Tejas vadászgépre is ilyen szerelnek. A Gatling elképzelés azonban a szovjetek fantáziáját is

megmozgatta, igaz ők az egyszerűbb szerkezet fele húztak, és szerették volna függetleníteni a gépfegyver működését a külső erőforrásoktól.

A gázelveteles működés (ahol a csőből elvezetett lőporgázok működtették a zárszerkezetet és így adták az energiát a töltés-lövés-ürítés folyamathoz) szimpatikusabb volt nekik, így készítettek 23 és 30mm-es Gatling géppágyúkat a vadászgépek számára. A probléma csak az, hogy a felpörgetést valahogy meg kellene oldani, ehhez egyetlen lövés energiája nem elegendő, ugyanakkor nem akartak külső erőforráshoz fordulni, mert az túlbonyolította volna a rendszert, ráadásul bekorlátozza a fordulatszámot is, márpedig a 23mm-es Gsh-6-23 esetén 10'000 lövés per percet szerettek volna elérni (végül ez nem sikerült "csak" 9'000 lövés per perc tűzgyorsaságra volt képes). Megoldásként piropatronokat használtak, amelyből 10 darab állt rendelkezésre, ez azt jelentette, hogy legfeljebb 10 alkalommal lehetett elkezdni tüzelni, ami azonban még így is elegendő lehet, hiszen például a MiG-31-esnek 800 lőszer állt rendelkezésére, és egy egy másodperces tűzcsapás a Gsh-6-23-ból 150 löszert jelentett.

Érdekesség, hogy a szovjetek a MiG-29 és a Szu-27 esetén visszatértek az egy csövű, nagy tűzgyorsaságú, nagy űrméretű fegyverekhez. A 30mm-es Gsh-301 'hagyományos' gázelveteles működtetésű, tehát továbbra sincs szüksége külső erőforrásra, és olyan könnyűre csinálták, amennyire csak lehet - mindössze 50kg-ot nyom (a 20mm-es M61A1 Vulcan viszonyításképpen 112kg). A tűzgyorsasága elviekben elérheti akár az 1800 lövés per percet is, de ezt mesterségesen 1500-ban maximalizálták. Hogy a cső valahogy kibírja ezt egy köpenyt kapott, amiben 7 liter víz található, ahogy a cső felhevül a víz gőzzé válik és egy furaton át távozik, így vonva el hőt.

Cifka Miklós