

Győrik Csaba: A célzóberendezések módosítása, optimalizációja

(részlet Győrik Csaba: „Sportlövészetben használt, sorpztban gyártott pisztolyok egyénhez alakítása” című szakdolgozatából TF 1994.)

A célzóberendezés két elemét a hasábot és a nézőkét két pont, a célfekete alsó széle közepe és a szem között elképzelt egyenesen kell tartani úgy, hogy közben a hasáb a nézőkében speciális szimmetriában legyen, ekkor látni jól a célképet.

Ezt az elméleti helyzetet kell a gyakorlatban a lövőnek minél jobban megközelíteni. Elérni nem tudja, mert az álló testhelyzetű lövész teste élettani okokból nem mozdulatlan és célzás közben még sütő mozgást is végez.

Tehát kezében a fegyver mozog, ez azt jelenti, hogy a célzóberendezés az elméleti képtől eltér. Ha a célzóberendezés szimmetriában van, vagyis rendezett, de eltér a célfeketétől és a csőtengely a célponttól párhuzamosan tér el, ez az úgynevezett párhuzamos hiba. A hiba mértéke megegyezik az elmozdulással. (1 cm elmozdulás 1 cm találati hiba). Ha a célzóberendezés aszimmetrikus lesz, vagyis rendezetlen, akkor a csőtengely szöveget zár be az elméleti egyenessel. Ez a szöghiba már sokkal súlyosabb következményekkel jár.

Példával illusztrálva: 50 m-es céltávolságnál a 9-es kör fele 50mm. Trigonometriából tudjuk, hogy $tg = A/B$, A legyen a szöghiba mértéke, B pedig a céltávolság. Így $tg = 50/50.000=0,001$. Táblázat szerint az közelítőleg 5 fokperc. Tehát ahhoz, hogy a szabadpisztolyos lövő 9-esen belül maradjon maximum 5 fokperces szöghibát véthet. Arányszámítással megtudhatjuk, hogy ez egy Toz 35 szabadpisztolynál 0,375 mm. Ugyanígy, ha rendre a 10-es körbe akarunk találni, ez kb. 2 fokperc vagy 0,187mm, kevesebb, mint 2 tizedmilliméter. A tapasztalt lövész ennél kisebb aszimmetriát kell, hogy érzékeljen. Kimérni nem tudjuk, mert a versenyző által okozott szórásban benne van az összes hiba okból adódó eltérés.

O. Ersova a pszichológia tudományának kandidátusa készített egy tanulmányt, ebből kiragadott részlet:

A fegyver helyzetét a lövész a hasáb és nézőke, illetve a sportolótól 10-25-50 m távolságra lévő céltábla feketéjének egymáshoz képest elfoglalt helyzetének alapján ellenőrzi. Mi kísérleti úton kimutatjuk a jelenlegi nyílt irányzékok hiányosságait: a lövő nem képes arra, hogy élesen el tudja választani a célzás egymáshoz közel fekvő képeit, mivel az eltérésük a látás megoldó képességének határán van. A szabályok adta kereteken belül módosítható az irányzék. A rokon tudományok 355 szakirodalmi forrása alapján elvégeztük az érzékelési tárgyak jellemzőinek elemző vizsgálatát.

E vizsgálat eredményeit foglalta össze Ersova a következő táblázatban:

A tárgyak paraméterei	Jelenlegi irányzék	Ideális irányzék	Mit befolyások az említett paraméter
Szín	Színkódolás nincs	Kell alkalmazni	Felismerés gyorsaságát
Irányzék méretei	Túl kicsik	Növelni kell	Látás élességét
Irányzék formája	Geometriai tárgyak	Geometriai tárgyak	Felismerés gyorsaságát
Hasáb-nézőke távolsága	Kb. 400 mm	Minimumra csökkenteni	Akkomodáció hibáinak kiküszöbölését
Figyelendő tárgyak	3	2-re csökkenteni	Információ feldolgozás gyorsaságát
Leginformatívabb tárgyak	Cső vége	Cső kezdete	Látás élességét
Céltárgyak elmozdulásának felismerési módja	Viszonylagos	Alternatív	Információ feldolgozás gyorsaságát
Mozgási reakció típusa	Bonyolult	Egyszerű	Információ feldolgozás gyorsaságát

Ami az irányzék elemek méreteit, formáját és a figyelendő tárgyak számát illeti, egyetértek az eredményekkel. Ami a hasáb-nézőke távolságát illeti, azt nem tudom elfogadni. Lehet, hogy a pszichológusok kimutatták, hogy ezt a távolságot a minimumra kell csökkenteni, de ez csak kísérlet volt.

Az élet, a lövészet egészen mást mutat. Kezdjük mindjárt a szabálykönyvvel: a 4.5/c így szól: a hasáb és nézőke közti távolság nem lehet 220 mm-nél hosszabb. Ez a szabály konkrétan vonatkozik sportpisztolyra, standard pisztolyra és nagyöbű pisztolyra egyaránt. Ha a lövőnek arra volna szüksége, hogy a hasáb-nézőke távolságát a minimumra csökkentse, akkor a szigorú szabályalkotók nem a maximumot szabták volna meg. Úgy gondolom, hogy ezt a távolságot az optimumra kell növelni, ahol a szabály ezt lehetővé teszi. Ahol nem, ott használjuk ki a lehetséges maximumot, amennyiben az nincs túl az optimális távolságon. Mekkora ez az optimális nézőke-hasáb távolság? Ez mindig a lövő képességein és az aktuális tudásán múlik. Ugyanis a versenyző viszonylagosan rendezett célkép mellett meri végrehajtani a szükséges elsütő mozgást. Ha az irányvonal (hasáb-nézőke távolsága) túl hosszú lövőnk szokatlanul nagyra fogja látni a hasáb mozgását a nézőkében és nem mer sütni. Tehát kárba vész az a pozitívum, amit a célzás precízebbé tételével nyerhettünk volna. Ha az irányvonal túl rövid, nem tudja érzékelni a szöghibát. Ennek az az eredménye, hogy lövőnk úgy lő 9-est, hogy nem is látta. Majd később, amikor látja a találatot, elcsodálkozik hogyan került oda az a lövés. Tehát az optimális hasáb-nézőke távolságot a 10-es mérete (a még megengedhető szöghiba) és a lövőnek az a képessége adja meg, hogy mennyire tudja rendezetten tartani az irányzékot.

Érdekes kérdés a színekódolás. A színekódolás azt jelenti, hogy valamelyik irányzóelem színe eltér a szokásosan alkalmazott feketétől. Hadi irányzékokon láthatunk színes, általában narancs vagy piros hasábot. A hadi pisztolyok hasábjára úgy van kiképezve, hogy ne akadályozza meg a fegyver elővételét a tokból. A nézőke irányába haladva a hasáb nem függőleges, mint sportfegyvereknél, hanem jóval kisebb szöveget zár be a csővel, így könnyű kihúzni a tokból. Ha egy ilyen hasáb színes, a felülről érkező fény miatt ez látható, bár kontúrja nem éles, de erre nincs is szükség. Harci helyzetben a hasáb gyors felismerése a fontos, nem pedig a célzás. Sportlövészetben a hangsúly a precizitáson van. A hasáb nézőke felé eső része, tehát amit a lövő lát függőleges. Ha egy ilyen felületet befestünk, a lövő számára annak színe nem látható hiszen szeme felől nem kap fényt az irányzó ellen. Az így befestett hasábot a lövő feketének-szürkének látja.

Ersova munkája 1978-ban készült, de azóta sem láttunk sportfegyvert, aminek színes (feketétől eltérő) irányzó elemei lennének. Az akkor Szovjetunió és a mostani utódállamok pisztolyos versenyzői igen szép sikereket érnek el hagyományos, fekete hasábot használva.

Munkalélektani vizsgálatok bizonyítják, hogy a szem a nagyobb geometriák aszimmetriáját jobban érzékeli. Ebből adódik, hogy a célzó berendezéseket optimumra kell növelni! Ez összevág Ersova eredményeivel.

A hasábot kell először kialakítani és ehhez viszonyítani a nézőke nyílását. Elvileg a hasáb legyen célfekete szélességű, céltávolságból nézve. Tekintve, hogy a kar hosszúsága versenyzőnként változó, a javasolt méretek csak intervallumban adhatók meg. Légpisztolynál ez 3,5 – 4,5, szabadpisztolynál 4,5 – 6,0, gyorstüzelőpisztolynál 2,5 – 4,0, standard és nagyöbű sportpisztolyoknál 3,0 – 4,5 mm között, de célszerű a felső határ felé törekedni. E törekvést gátolja, tehát a szélesség növelését maximálja, hogy túl széles hasáb esetén a szem csak az egyik oldalra koncentrál. A fenti hasáb méretek kialakítása többféleképpen történhet. Minden pisztolyon cserélhető a hasáb és majdnem minden fegyverhez adnak a gyártók 3-4 féle méretűt. Ezekből könnyen kiválasztható a versenyzőnek legjobban megfelelő. Ha mégsem, forduljunk fegyvermesterhez és gyártassuk le a megfelelő hasábot. A nézőke nyílása ma már szinte minden pisztolyon állítható, ahol mégsem, ott cserélhető a nézőke hátsó lemeze. Ha a hasábot kiválasztottuk vagy elkészítettük, állítsuk vagy alakítsuk hozzá a nézőkét. A nézőke rés ne legyen párhuzamos, felfelé szélesedjen. Ennek oka, hogy a szem vonzódik a fény felé, a világosabb területek felé irányul a tudat alatt a figyelem. Ezt ki kell használni! Tehát felül legyen a nézőke rés a legszélesebb és lefelé először enyhén, majd fokozatosan szűküljön. A nézőke rés felül legyen akkora a hasábhöz

viszonyítva, hogy a legrosszabb világítási körülmények között se szőrösödjének be a kontúrok. Ezt célzás közben 1,8 - 2,5 szerez hasáb szélességnek felel meg. Ez szubjektív méret, a valóságos ennél kisebb. Például ha egy hasáb ténylegesen 4 mm széles, akkor a nézőke valóságosan az irányvonal hosszától függően 1:2 aránynál kb. 3,8 – 4,2 mm. A szélességi arányokat nagyon komolyan kell venni.

A nézőke mélysége legyen kb. ugyanakkora, mint a szélessége. Ha a nézőkén alakítani kell megfelelő instrukciók mellett bízunk a műveletet a fegyvermesterre.