

NOMOGRAMOK AZ AKNAMEZŐK HATÉKONYSÁGÁNAK GYORS MEGHATÁROZÁSÁHOZ

**Dr. Szabó Sándor mk. ezredes
egyetemi tanár**

Az előző publikációmban bemutatott számvetési módszer alapján - a számítógéppel futtatott program eredményeinek felhasználásával - az aknamező különböző paramétereinek gyors meghatározására elkészítettem három nomogramot.

A jelenlegi telepítési elvekre is gondolva - mivel ezek a jövőben a távaknásító eszközök megjelenése és elterjedése mellett is megőrzik létjogosultságukat - kidolgoztam olyan grafikonot is, ami egyszerűvé teszi a hagyományosan - több sorba telepített - aknamezők paramétereinek meghatározását is.

Az 1. számú nomogram az érintkezés nélküli-, a 2. számú nomogram a nyomásra működő aknagyújtóval szerelt harcokosi elleni aknamezők, a 3. számú nomogram pedig a nyomásra működő aknagyújtóval szerelt gyalogság elleni aknamezők legfontosabb paramétereinek gyors meghatározására szolgál.

ISMERTETŐ AZ AKNAMEZŐK PARAMÉTEREINEK MEGHATÁROZÁSÁHOZ

A kidolgozott nomogramok lehetővé teszik a különböző típusú és aknagyújtóval telepített aknamezők legfontosabb paramétereinek gyors meghatározását mind a hagyományosan, mind pedig a távaknásító eszközökkel létesített aknamezők esetén.

A nomogramok lehetővé teszik:

1. - az elméleti megsemmisülés (harcképtelenné válás) valószínűségének meghatározását adott aknamező aknasűrűsége alapján.

2. - a minimális aknamennyiség meghatározását a megkövetelt elméleti megsemmisülési (harcképtelenné válási) valószínűség és adott aknamező hosszúság esetén.

3. - a maximális aknamező hosszúságának meghatározását a megkövetelt elméleti megsemmisülési (harcképtelenné válási) valószínűség és adott mennyiségű akna felhasználása esetén.

4. - illetve a hagyományosan (kézzel, géppel) sorokba telepített aknamezőkön az elméleti megsemmisülés (harcképtelenné válás) valószínűségét a telepített aknasorok és a sorokon belüli aknatávolság függvényében.

Mintapéldák a nomogramok használatához:

1. Az elméleti megsemmisülés (harcképtelenné válás) valószínűségének meghatározása adott aknamező aknasűrűsége alapján:

A megoldás:

- meghatározzuk az aknamező hosszúságát L_{am} a telepítő eszköz (-ök) függvényében;
- meghatározzuk az aknamezőben telepített akna mennyiségét N_a a telepítő eszköz (-ök) függvényében;
- meghatározzuk az aknamező aknasűrűségét ;
- az aknamező aknasűrűségének függvényében az alkalmazott akna típusának, aknagyújtójának függvényében az 1-3. számú nomogramok felső grafikonjairól leolvasható az eredmény.

Határozzuk meg a harckocsik elméleti megsemmisülésének (harcképtelenné válásának) valószínűségét azon a szórt aknamezőn, melyet két ellenséges tüzerűteg telepített egy tűzcsapással, M-75 típusú érintkezés nélküli aknagyújtóval ellátott harckocsi elleni akna alkalmazásával.

A megoldás:

- az aknamező méretei: $L_{am} = 350 \text{ m};$
 $H_{am} = 250 \text{ m};$
- a telepített akna mennyisége: $2 \times 6 \times 9 = 108 \text{ db};$
- az aknamező aknasűrűsége: $1000 / 350 \times 108 = 308 \text{ db/km};$
- (a 308 db akna az egyes /vagy alap-/ sűrűséghez viszonyítva $308 / 400 = 0,77$ -es sűrűségű)

Az aknamező aknasűrűségét 308 db/km kikeresve az 1. számú nomogram felső grafikon N_a egyenesén meghatározható az eredmény, ami $P = 63 \%$.

—>①—>

Ugyanakkor ezen aknamező, mint az egyes (vagy alap-) sűrűséghez viszonyított 0,77-es sűrűségű aknamező a nomogram alsó grafikonja alapján meghatározható, hogy milyen hagyományosan sorba telepített aknamezővel egyenértékű. (hány aknasorba kell telepíteni és az aknák soron belüli távolsága milyen)

ha az aknamezőt:

- 2 sorba telepítik az aknák soron belüli távolsága 6,4 m $\rightarrow \textcircled{1} \rightarrow$
- 3 sorba telepítik az aknák soron belüli távolsága 9,6 m
- 4 sorba telepítik az aknák soron belüli távolsága 12,8 m
- 5 sorba telepítik az aknák soron belüli távolsága 16,0 m
- 6 sorba telepítik az aknák soron belüli távolsága 19,2 m

2. A minimális akna mennyiség meghatározása a megkövetelt elméleti megsemmisülési (harcképtelenné válási) valószínűség és adott aknamező hosszúság esetén.

A megoldás:

- meghatározzuk a megkövetelt elméleti megsemmisülési (harcképtelenné válási) valószínűség alapján az aknamező aknasűrűségét a nomogramok felső grafikonjai alapján;
- a nomogramok középső grafikonjai alapján az aknasűrűséghez tartozó "sűrűségi vonalon" haladva egy vízszintes vonallal kimetsszük a grafikon L_{am} tengelyén az aknamező méretének metszéspontjait és e metszéspontot egy függőleges egyenes segítségével felvetítjük a felső grafikon N_a tengelyére, ahol meghatározható a minimálisan megkövetelt akna mennyisége.
- Határozzuk meg mennyi nyomásra működő aknagyújtóval szerelt harckocsi elleni aknára van szükség 600 m hosszúságú és 74 %-os elméleti megsemmisítési (harcképtelenné válási) valószínűséget biztosító aknamező létrehozásához ?
- $P=74\%$
- az aknamező aknasűrűsége a 2. számú nomogram felső grafikonja alapján: 0,8;
- $L_{am}=600$ m (középső grafikon);
- az aknamező hossza ($L_{am}=600$) és a sűrűségi vonal (0,8) metszéspontjának a felső grafikonra történő felvetítése adja a szükséges aknamennyiséget $N_a=480$ db. $\rightarrow \textcircled{1} \rightarrow$

3. A maximális aknamező hosszúság meghatározása a megkövetelt elméleti megsemmisülési (harcképtelenné válási) valószínűség és adott mennyiségű akna felhasználása esetén.

A megoldás:

- meghatározzuk a megkövetelt elméleti megsemmisülési (harcképtelenné válási) valószínűség alapján az aknamező aknasűrűségét a nomogramok felső grafikonjai alapján;
 - a nomogramok középső grafikonjai alapján az aknasűrűséghez tartozó "sűrűségi vonalon" haladva egy függőleges vonallal kimetsszük a felső grafikon N_a tengelyén a telepítendő aknamennyiség metszéspontjait és e metszéspontot egy vízszintes egyenes segítségével kivetítjük a középső grafikon L_{am} tengelyére, ahol meghatározható a létesíthető aknamező maximális mérete.
 - Határozzuk meg annak az aknamezőnek a maximális hosszúságát, melynek létesítéséhez 2000 db gyalogság elleni nyomásra működő aknát telepíthetünk és a megkövetelt elméleti megsemmisítési (harcképtelenné válási) valószínűség $P=62\%$?
 - $P=62\%$;
 - az aknamező aknasűrűsége a 3. számú nomogram felső grafikonja alapján: 1,3;
 - $N_a=2000$ db (felső grafikon);
 - az aknamennyiség ($N_a=2000$) és a sűrűségi vonal (1,3) metszéspontjának a középső grafikon L_{am} tengelyére történő kivetítése adja a létesíthető maximális aknamező méretét $L_{am}=780$ m.
- \Rightarrow (1) \rightarrow

4. A hagyományosan (kézzel, géppel) sorokba telepített aknamezőkön az elméleti megsemmisülés (harcképtelenné válás) valószínűségének meghatározása a telepített aknasorok és a sorokon belüli aknatávolság függvényében.

A megoldás:

- a nomogramok alsó grafikonjai alapján kiválasztjuk a telepítendő aknamező sorainak számát és az aknasoron belül az egyes aknák telepítési távolságát;
- a metszéspontot kivetítjük az alsó grafikon aknasűrűségi tengelyére, ahol leolvasható az aknamező aknasűrűsége; az aknasűrűség függvényében a felső grafikon alapján meghatározható a várható elméleti megsemmisülési (harcképtelenné válási) valószínűség.

- Határozzuk meg a MZO által 3 sorba telepített aknamezőn a várható elméleti megsemmisülés (harcképtelenné válás) valószínűségét, ha a sorokon belül az aknák telepítési távolsága 4 m, az aknák nyomásra működő aknagyújtóval vannak szerelve.
- a 2. számú nomogram alsó grafikonja I tengelyén kiválasztva a 4 m-t egy függőleges egyenessel elmetsem a 3 soros aknamező aknasor grafikonját és egy vízszintes egyenessel ezen metszéspontot kivetítem az aknasűrűség grafikonra, ahol a metszéspont 0,65-ös értéket ad;
- az aknasűrűség értékét 0,65 a középső grafikon sűrűség vonalai között kiválasztva a felső grafikonra felvetítve a görbe metszéspontja megadja az eredményt $P=71\%$. — \Rightarrow ① \rightarrow

Ilyen grafikon bármilyen típusú akna és aknagyújtóval telepített aknamezőre kidolgozható.

Összegzésként szeretném ismét leszögezni, hogy e „tapasztalatok, új gondolatok” a jobbítás szándékával kerültek leírásra azzal a céllal, hogy másokat is sarkaljon tapasztalatainak, „szakmai problémáinak” közreadására, a közös gondolkodásra.

Felhasznált irodalom

1. Szakutasítás a műszaki záruk létesítésére és leküzdésére
A HM kiadványa 1981.
2. Dr. Kender Antal alez. A távolsági aknásítás rendszereinek fejlesztéséről.
Honvédelem 1984/5 27-31. Oldal
3. Dr. Kender Antal alez. - Mikó Lajos alez. Műszaki záruk telepítése és leküzdése. Zrínyi Katonai Kiadó 1983.





