

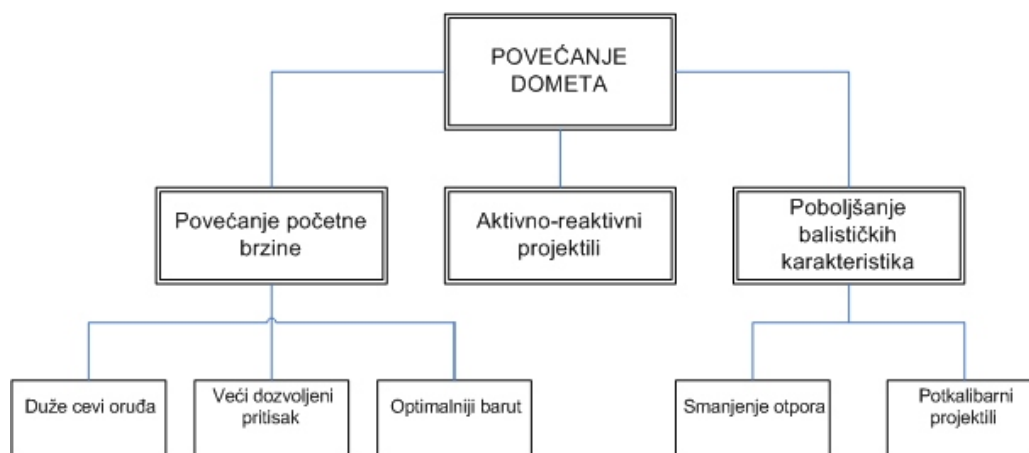
9. NAPOMENE O USLOVIMA KOJI OBEZBEĐUJU VELIKI DOMET

U domenu klasičnog artiljerijskog naoružanja glavni naponi oduvek su usmereni u pravcu povećanja preciznosti pogodaka na cilju i u pravcu povećanja dometa. Sa stanovišta konstrukcije projektila zahtevi u pogledu dometa svode se na iznalaženje i utvrđivanje takvog oblika, takve spoljne trase projektila koja će omogućiti maksimalno iskorišćenje kinetičke energije kojom projektil raspolaže na ustima cevi oruđa i u određenim meteorološkim uslovima obezbediti maksimalno mogući domet. Drugim rečima, za raspoloživu kinetičku energiju na ustima cevi oruđa, odnosno za datu početnu brzinu, spoljna trasa projektila treba da bude takva da su otpori kretanju kroz vazduh svedeni na najmanju meru.

Međutim, kod utvrđivanja spoljne trase projektila nije moguće rukovoditi se isključivo ovim, tzv. balističkim zahtevom, već se moraju poštovati i zahtevi koji se odnose na efikasnost na cilju. Balistički zahtevi i zahtevi za efikasnošću na cilju (minimalna potrebna količina eksploziva koju treba preneti do cilja, broj tzv. ubitačnih parčadi na cilju, potrebno prodiranje u cilj određene otpornosti i dr.) međusobno su kontradiktorni, naročito kada se radi o projektilima nadzvučnih brzina. Optimalno rešenje spoljne trase projektila predstavlja upravo ono rešenje kod koga su najbolje usklađeni ovi, međusobno kontradiktorni zahtevi.

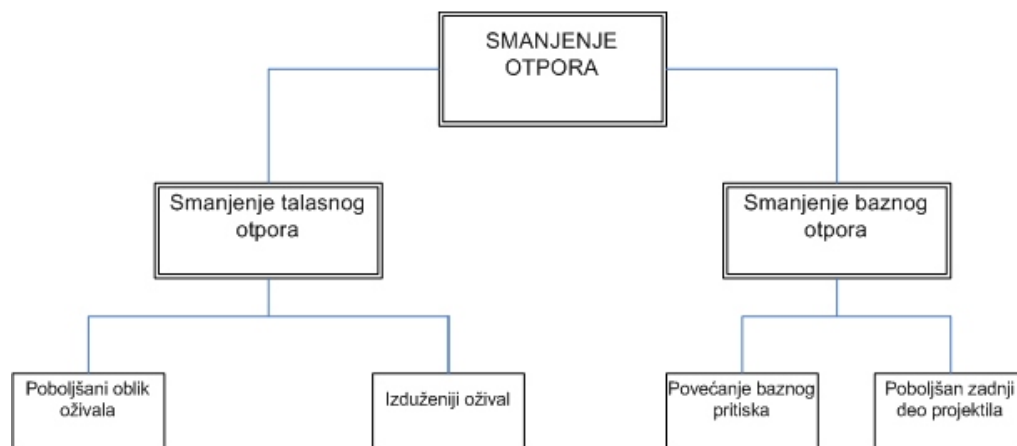
9.1. Artiljerijski projektili sa generatorom gasa

Povećanje dometa artiljerijskih projektila načelno se može ostvariti načinima koji su šematski prikazani na slici 9.1.



Slika 9.1. Metode za dobijanje većeg dometa

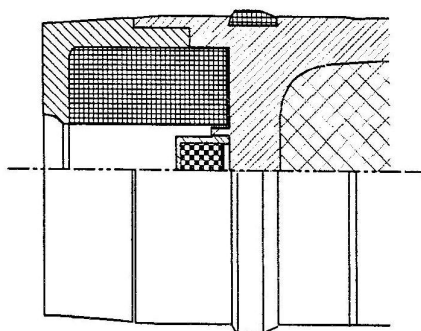
Smanjenje otpora može se ostvariti na sledeće načine (slika 9.2)



Slika 9.2. Metode za smanjenje otpora

Početkom 1980-ih godina primenu su našli artiljerijski projektili sa generatorom gasa (base bleed), koji obezbeđuju povećanje dometa na bazi povećanja baznog pritiska. Primenom generatora gasa obezbeđuje se dakle smanjenje baznog otpora, koji kod izuzetno dobro oblikovanih artiljerijskih projektila može iznositi i do 50% ukupnog otpora. Ideja primene generatora gasa zasniva se na činjenici da se ubacivanjem produkata sagorevanja čvrstog goriva u zonu vrtložnog traga iza projektila podigne nivo pritiska u tragu i na taj način smanji komponenta baznog otpora (nikako se ne ostvaruje sila potiska koja bi razbila recirkulacionu zonu vrtložnog traga).

Konstrukcija generatora gasa za artiljerijski projektil data je na slici 9.3. Osnovni delovi generatora gasa su telo sa otvorom za isticanje produkata sagorevanja, gorivo i pripaljivač. Kada se izvrši opaljenje, barutno zrno kao i pirotehnička smeša u pripaljivaču se pripale toplim produktima sagorevanja barutnog punjenja. Usled naglog pada pritiska u telu generatora gasa kada projektil napušta cev oruđa, postoji težnja ka gašenju gasogeneratorskog zrna. Međutim, pripaljivač sadrži pirotehničku smešu koja ima vrlo malu osetljivost na promene pritiska, tako da on sprečava gašenje goriva.



Slika 9.3. Konstrukcija generatora gasa: 1 - projektil, 2 - telo generatora gasa, 3 - gorivo, 4 - pripaljivač

Osnovne karakteristike sistema sa generatorom gasa su:

- Moguće je ostvariti smanjenje otpora dna do 70% primenom generatora gasa.
- Ostvarena su povećanja dometa za više od 30% sa projektilima optimalnog aerodinamičkog oblika (gde je veliko učešće otpora dna u ukupnom otporu projektila). Modifikacije postojećih

konvencionalnih projektila generalno daju povećanje dometa reda $(15 \div 20)\%$, zavisno od oblika projektila i raspoložive mase i zapremine za smeštaj generatora gasa.

- Zadržana su rasturanja koja se ostvaruju i sa konvencionalnim projektilima (aktivno-reaktivni projektili imaju znatno veće rasturanje od klasičnih konvencionalnih projektila).
- Za relativno male zapremine koje su normalno na raspolaganju kod projektila sa dobrom efikasnošću, generator gasa daje znatno veće povećanje dometa od aktivno-reaktivnih projektila sa istom masom goriva.
- Uticaj generatora gasa se povećava sa povećanjem početne brzine projektila.
- Domet se mnogo ne povećava ako vreme rada generatora pređe $(30 \div 40)\%$ ukupnog vremena leta projektila.