

Radyo ile hedef yakınında patlatılan tapa

İKİNCİ DÜNYA HARBİNİN ÇOK SIKI MUHAFAZA EDİLMİŞ TEKNİK SIRLARINDAN BİRİ OLAN YAKINDA PATLATMA TAPASI HEM UÇAK VE HEM PİYADELERİN TABİİ MÜDAFAALARINA KARŞI KOYMAK İÇİN İNKİŞAF ETTİRİLDİ İCADIN, ONUN İMALİNİN VE TAPANIN KULLANILISININ BURADAKİ GÖZDEN GEÇİRİLİŞİ, İKİNCİ DÜNYA HARBİNDE MÜTTEFİKLERİN TOPÇU ATIŞLARINDA YÜZDE YÜZ İSABETİN NASIL TEMİN EDİLDİĞİNİ AÇIKLAR.

Abdurrahman DURUTÜRK
T. Müh

Her silâha karşı bir mukabil silâh mevcut olduğu konusu yayılmış ve bu hakikat her hangi diğer harplerde olduğu kadar bu son harpte de doğru çıkmıştır. Tarihte, daha öldürücü bir silâhın harp sahnesine her sokuşunda onun başlangıçtaki faydasını ortadan kaldırmak için diğer bir silâh veya bir savunma sistemi inkişaf ettirilmiştir. Barutun icadından evvel zırhlı elbise ve kalkan, mızrak ve uzun oklara karşı kısmen müdafaa yapan silâh idiler. Fakat sonunda bunlar infilak suretile ileriye atılan mermi tarafından yırtıldılar ve orta çağ kalelerinin istihkamları bir top mermisinin darbesile parçalandılar.

Birinci Dünyar Harbinde uçak yeni bir silâhtı. Bu silâha diğer uçaklarla ve yerden atılan uçak savar toplarının ateşleriyle karşı kondu. İkinci Dünya Harbinde uçak, hâlâ arzın atmosferi içinde kalmış olmasına rağmen, şimdiki noktai nazarlara göre mükemmelliğin ve müessir oluşun yüksek bir derecesine çıkarılmıştır. Mamafih uçağın müessirliği, hedefin radarla takip edilmesi ve yakında patlayan tapaların yapılması da dahil olmak üzere uçak savar müdafaasının daha verimli tekniklerinin inkişafı zecri olarak tahdit edilmiştir.

HEDEF YAKININDA PATLATAN TAPA

Mermi kontrolünün bir metodu olarak hedef yakınında patlayan tapa, müdafaa vasıtaları olarak toprakta açılan ve İkinci Dünya Harbinde tilki yuvası diye şöhret bulan basit çukurların faydasını tahdit etmiştir. Biri taarruz silâhı ve diğeri müdafaa silâhı olan hem uçağın ve hem toprak yığınının tesiri, İngiliz ve Amerikan bilginleriyle Amerikan sanayii tarafından pratikleştirilen bir fikirle çok azaltılmıştır. Bu fikir, yüksek infilaklı bir merminin baş tarafına bir radyo ve

ricisi ve alıcısı yerleştirmektir. Bu alıcı ve verici enerji vericisi veya bataryasile birlikte küçük bir boşluğa sığacak kadar küçük ve arzın tacilinden 20,000 defa daha fazla bir tacille topun ağzından fırlatılan merminin darbesine karşı koyacak derecede kuvvetli olacaktır.

MİHANİKİ BİR TAPANIN HUDUTLARI

Ateşlemeden önce tertiplenmesi gereken ve tamamile mütecanis bir barut hakkile doldurulması icabeden mihaniki zaman ayarlı tapanın uçak savardaki kullanımının mahdut oluşu aşikâr olarak görünmektedir. Her ne kadar mihaniki zaman ayarlı tapalan, topu idare eden tarafından verilen malumata göre otomatik olarak tertiplemek için bir alet yapılmışsada, yakın sahalarda patlayan tapanın müsbet hareketi tapayı tertipleme lüzumunu ortadan kaldırır ve merminin hareketini barut haklarındaki tecanüssüzlüklerden ve mihaniki zaman ayarlama mekanizmasındaki intizamsızlıklardan müstakil bir hale sokar.

Obüs topları ile kullanılıştta zamana göre, ayarlanacak emniyetin ayarlanması ve tapa tertibinin kararlaştırılması için havada ve yerde hedef üzerine takriben 15 tecrübe atışına lüzum vardır. Bu ameliyede kıymetli zaman ve cephaneye israf edilmektedir ve bundan başka atış müessir bir hale gelmeden önce düşman hedef sahasından çekilmesi için ikaz edilmiş olmaktadır.

Hedefin yakınında patlayan tapa bu tabikatta tilki yuvalarını ve hendekleri müdafaasız hale koymuş ve sedlerin himayesini de ortadan kaldırmıştır. Yakında patlayan tapa ile, toprağın 20 - 30 kadem (7-10 metre) üstündeki infilaklar daha yüksek atışta o civardaki sahaya öldürücü bir parça sağnağı

yağdırabilir. Böylece bu tapalar mermilerin verimini 10 - 20 defa artırmıştır. Eğer bir harp tayyaresi hasmından yüzde on daha fazla isabet ettirebilirse muharebeyi kazanır; eğer on misli daha fazla isabet ettirirse.....

ALMANLARIN ARAŞTIRMALARI

Bu hedef yakınında patlayan tapaya karşı düşmanın alâkası 1942 de casus mahkemesinde kendini göstermiştir. Bu mahkemede Nazilerin müttefiklerin böyle bir alete sahip olup olmadıklarını bulmaya çalıştıkları açıklanmıştı. Hedef yakınında patlayan tapanın kudretleri hakkında yalnız çok açık olan nokta bizzat Almanların daha 1930 senesinde bu fikir üzerine erkenden çalışmaya başladıklarıdır; fakat bu çalışma ve hiç bir plân imal sahasına konmamıştır. Tapa tiplerinin ve bunlar üzerinde çalışan gurupların çokluğu, hususî guruplar arasında ve sivil guruplarla askerî guruplar arasında kooperasyon olmaması programlarının muvaffak olamamasına sebep olmuştur. Almanlar akustik, elektrostatik, radyo ve diğer 30 muhtelif tip tapa üzerinde çalışıyorlardı. Bunlar da tesadüf eseri olarak sadece roketler ve bombalar için nazarı itibara alınmışlardı. Görünüşte hiç bir Alman bir toptan radyo lâmbaları atmaya nazan itibara alacak kadar ahmak değildi. Bütün bu sebepler bir arava gelince Almanlar programlarında müttefiklerden geri kalmışlardır.

ANGLO - AMERİKAN YAKLAŞMASI

Birleşik Amerikada, sonradan ilmî Araştırma ve İnkişaf Ofisi olan Millî Müdafaa Araştırma Meclisinden hedef yakınında patlayan bir tapa yapmak imkânlarını araştırması rica edildi ve idare ve ikmal işlerini basitleştirmek maksadile bu işe iki müstâkil kolandan başlandı. Havan toplan, hava dafî toplan, ağır tüfek mermireri (75 den 240 milimetreye kadar - takriben 3 ilâ 10 inch - pus arasındaki her şey) için ve İngilizler için her iki servisin inkişaf ve istihsâlini Bahriye üzerine aldı: Ordu bütün bomba ve roket tipi tapalar için aynı meseleleri deruhte etti. Bu tapalar Bahriye tarafından VT tapalan ve ordu tarafından da POZİT tapalan diye malumdu.

Hakikatte büyük mikyasta imal ve kullanılışa her ne kadar sadece ikincisi arzedilmişse de iki kol da muvaffakiyetle ele alınıp inkişaf ettirilmiştir. Bu kollar şunlardır:

1. Nabazan tapası,

2. Radyo veya yakında patlayan sahra tapası,

Bu tapalann birincisi yerden radyo ile uzaktan kontrol edilir. Mermi ile hedefin birleştikleri radar perdesinde görülünce tapa faaliyete geçirilir ve patlayıcı madde infilâk ettirilir. İkinci ve en mühim tapa tipi daimi dalga halinde radyo sinyalleri neşreder ve bu sinyaller de in'ikas edince mermiyi patlatır. Bu suretle hareket tamamiyle otomatiktir.

Hedef yakınında patlayan tapalann bir çok tipleri bilfiil nazan itibara alınmış ve üzerlerinde çalışılmıştır. Bunlar:

1. Fotoelektrik (hakikatte roket tapaları için mahdut bir surette imalata konmuştur, fakat ışık şartlarındaki değişiklikler gibi bazı aşikâr mahzurları vardır.)

2. Kırmızı altı şualar.

3. Akustik,

4. Elektrostatik (Bu en muvaffakiyetli Alman yaklaşması idi, ve bazı modelleri bilfiil mahdut imalata konmuştur.)

5. Radyo. Bu da iletkenliğin devamsızlığına, dielektrik karakteristiklerine ve ilh. sebeplere tabidir.

Bunlann sonucusu muvaffakiyetle inkişaf etmiş ve hem Amerika hem de İngilterenin kullanması için Birleşik Amerikada seri imalata konmuştur.

PLÂN PROBLEMLERİ

Bu tapalann bir toptan atıldığı zaman 20,000 g lık yani arzın tacilinin 20,000 misli bir tacile karşı koymalan icabettiği düşünülürse, dayanıklılığın hudutlannın plânlaştırılma problemleri, bilhassa kullanılacak minyatür radyo lâmbalarının mukavemetleri meselesinin ehemmiyeti anlaşılır. Böyle bir tacille bir kuruş yaylı bir terazi üzerinde, 130 pound yani takriben 60 kilo ağırlığında gelir ve bir ounce'luk yani takriben 25 gramlık cam ve tel yarım tondan daha fazla bir ağırlık gösterir. Alelade bir radyo lâmbası ise 10-50 g de yani arz tacilinin 10 - 50 mislinde kırılır. Bu mahzurları yenecek bir radyo lâmbası imal etmek maksadile tekrar büyük bir plân çizilip hesaplan yapılması istendi: Çünkü lâmba elemanlarının ağırlığı takriben 10 misli azaltılabilirdi. Bu şartlar altında lehimlenmiş bir iltisak noktasının ağırlığı bile çok ehemmiyetli olur.

İzah edilmiş olduğu gibi ordu bomba ve roket tipi tapalann inkişafını deruhte etmiş-

ti. Bunlar genel olarak ayn şartlarla münakaşa edilirler. Nazarı itibara alınacak taciller o kadar çok büyük olmayınca muhtelif mekanik tertipler meydana çıkmıştır ve bundan başka yüksekte uçan bomba ve harp tayyareleri tarafından hesaba alınan yüksek irtifalar ve alçak hararet dereceleri, top tapalarında kullanılan tiplerdeki gibi enerji vericiler veya bataryalardan ziyade bunlarda rüzgârla işleyen Jeneratörlerin kullanılmasını ortaya koymuştur.

Bundan başka bu tapaların hepsi elektrik akımlı tiplerle mihaniki olarak değiştirilebilmek zorunda idiler.

tMALAT

Bahriyenin kuntratı altında bu tapaların imalâtını ilk kuntrat edenler arasında, bu sahada halâ yegane kumpanya olan The Eastman Kodak Company'den başka şu kumpanyalar da vardı: The Crosley Corporation, The Sylvania Electric Company, The Radio Corporation of America (RCA) ve Mc Quay-Norris Manufacturing Company. Tapalardaki radyo cihazına enerji vericilerini temin eden kumpanyaların en mühimleri de: National Carbon Company, Eastman Kodak Company (bu kumpanya National Carbon kumpanyasının plânları üzerine çalışıyordu...) ve Hoover Company'dir.

Bu tacillerde kullanılan radyo lâmbalarının takriben yüzde 95 ini imâl etmiş olan The Sylvania Electric Kumpanyası harbin sonunda günde takriben 500,000 lâmba imâl ediyordu. Harpten evvel Birleşik Amerikadaki bütün kumpanyalar tarafından bütün cinslerden olmak üzere günde ancak takriben 600,000 lâmba yapıyordu.

Piatlar da dikkate değer bir inkilâba maruz kadı. Bu tapaların ilk klavuz modelleri, lâmbalar ve ağır çelik parçalar gibi hükümet tarafından verilen materyal hariç olmak üzere 1942 ve 1943 yularında takriben beheri 40 dolara mal o'yordu. Seri imâlât metotları beherinin fiyatını 5 veya 6 dolara kadar düşürdü. Hükümet tarafından verilen materyaller da dahil olmak üzere beheri takriben 15 - 18 dolara çıkmıştır. Azami bir imalâta muhtelif kumpanyalar top yekûn haftada 250,000 den daha fazla tapa imâl ettiler. Bu tamamiye, yeni bir imâlât problemi olduğundan kuntratlar maliyet zait kâr esası üzerine yapılyordu.

Basit ve kolaylıkla icra edilebilen operasyonlara • bölünmek suretille imalât büyük

mikyasta bozlanndınldı ve böylece bütün halindeki tapa bir çok daha basit ikinci derece teşkillerin bir araya getirilmesile yapılyordu. Meselâ, amplifikatör devresindeki bütün direnç ve kondansatörler evvelâ düz bir şekilde bir araya getiriliyor ve sonra lâmbaları ihtiva eden lâstik mahfazanın etrafına sarılıyordu (bu ameliye Eastman Kodak Company'de başladı ve sonra bir diğer kumpanyalar tarafından kabul edildi). Red edilenlerin dikkatlice tekrar elemensile israf asgari bir hadde indirildi, çünkü monte kademesinde (radyo frekans kısmının ilavesinden evvel) ve cihazı sevketmeden önceki kademede (mermi ucundaki boşluğa konmadan evvel) bir çok hallerde cihazlar tamir edilebiliyordu. Mamaafih bir çok defalar reddeden sonra aşınma ve yırtılmaya ilâveten tellerin zayıflaması ve kırılır hale gelmesi dolaysüe hurdaların tamiri pek pratik olmayordu ve böyle cihazlar tahrip ediliyordu.

EMNİYET

Bu projedeki emniyet sıkı ve tamdı ve halen de öyledir. Harp esnasında böyle hedef yakınında patlayan tapa gibi bir aletin mevcudiyetinin sır olarak muhafaza edilmesi gerekmekte idi. Bu sebepten bu işte çalışan bütün insanlar dikkatli bir şekilde araştırıldılar ve hakikatte ne yapılmakta olduğunu bilmek müsaadesi bir kaç kişiye verildi. • Bununla beraber postabaşılann ve şeflerin bazıları ve hattâ bir kaç işçi de bunun hakkında oldukça bir şeyler biliyorlar veya tahmin ediyorlardı. Bir çok tasnif edilmiş kısımların faaliyetini muğlaklaştırmak için şifre isimler kabul edildi. Radyo lâmbabalanna «cam», kondansatörlere «boru biçimi» gibi isimler verildi ve «osilasyon» gibi bazı muayyen tâbirler kullanılmadı. Zaman zaman şayialar sızdırılıp ortaya çıkarıldı ve muhtelif zaman' arda bu projenin B - 29 harp uçaklarının parçalarını, dışçı döntgen cihazı ve buna benzer şeyler yapmak için düşünüldüğü şayia halinde ortaya atıldı, fakat esas sır iyi bir surette muhafaza edildi.

Bu, gizli bir silâh olduğundan, VT veya yakında patlayan tapanın kullanılmasındaki en mühim tahdit patlamayan bombaların tashihi kabil olduğu zaman bile on'arı kullanmanın yasak oluşu idi. Normandy'nin istilâsından sonraya kadar bu yasak dolıvisile bunlar yalnız büyük denizlerde ateş ettirilebiliyorlardı ve daha fa7la bir tedbir olarak ta hedef yakınında patlayan tapanın ıslah edilmiş icraatını perdelemek ve onun mevcudiyetini bir sır olarak muhafaza etmek maksadiyle bir müddet için mihaniki olarak patla-

yan tapalarla yakında patlayan tapalar birbirine karıştırılarak kullanıldılar. Her tapa teker teker her türlü şerait altında bile sayılmak mecburiyetinde idi ve bu da tapalan kullanmayı güçleştiriyordu. Bir topçu subayının ifadesine göre, Bulge muharebesinde bir gurup iki tapayı arayıp bulmak için karları karıştırarak iki saat uğraştı, sonunda bu tapalar adamların hususî hareketleriyle cezbedilmiş olan bir Fransız köylü kadını tarafından bulunup getirilmiştir.

HAREKETTA HEDEF YAKININDA PATLAYAN RADYOLU TAPALAR

Hedef yakınında patlayan tapanın muharebede ilk kullanılışı Pasifik Okyanusunda Helena krovazörü tarafından 5/Ocak/1943 de olmuştur. Bu kruvazör ikiz olarak yerleştirilmiş 5 inch'lik (12,7 mm. lik) iki topundan açtığı iki salvo ateşinde bu hedef yakınında patlayan tapalan kullanarak bir uçağı vurup düşürmüştür. Tapalann toptan kullanılışı Okinawa açıklarında Mayıs 1945 de Hadley ve Evans destroyerleri tarafından yapılmıştı. Sabahın saat 7 sinde bir Japon fedai uçak dalgası uzaktan görüldü. Saat 7 yi üç dakika geçe birinci uçak düşürüldü. 150 den fazla «kamikaze» uçakları bu iki gemiye hücum ettiler ve hücum edenlerin hepsi de düşürüldü. Evans muhribine dört defa alev halindeki uçaklar veya parçalan çarptı ve bir hücum esnasında Hrdley üzerine aynı anda on uçak düştü, iki tanesinin parçalan güverteye isabet etti. Böylece bu 150 fedai uçağın hücumu sadece yüz ellisinin de alev halinde yanarak intiharile neticelendi. Bu suretle VT tapalı bomba ateşinin perdesi açılmış oldu. Resmî bir rapora göre manzara şöyle anlatılıyordu: «... doğudan kuzey batıya kadar ufuk yanan uçaklarla dolu idi. Bunlar sayılamayacak kadar çoktu...»

1944 senesinin Christmas (25 Aralık) günü Almanlara VT tapasının ilk ktlanılış tarihi olarak tesbit edilmişti, fakat bu tarih Almanların Ardennes (Belçikada ormanlık eyalet) üzerinden mukabil hücum yapıp ilerlemeleri ve Bulge muharebesinin sonucu yüzünden bir hafta ileriye atılmak zorunda kaldı. Bulge muharebesinde bulunmuş olan bir topçu subayına göre, VT tapalı bir bomba barajından sonra içerisinde Müttefik kıt'alarının ilerlediği orman adeta dev gibi bir tırpanla yandan yukarı kesilmiş gibi görünüyordu. Ağaç gövdeleri parçalanmış ve yırtılmış gibi idi, hemen hemen her ağaç topraktan itibaren kırk kademde (takriben on üd metre) bir irtifada koparılmıştı.

Robot (füzeli) bombalarına karşı da VT

tapalan büyük bir kıymette olduklarını isbat ettiler. Bir günde ateş edilen 104 adet V-1 robot bombalarından ancak dört tanesi Londra'daki hedeflerine erişebildiler. Altmış sekiz tanesi VT tapalı uçak savar toplannın atışlarıyla düşürüldü, on dört tanesi kraliyet hava kuvvetleri tarafından düşürüldü, iki tanesi baraj balonlarına veya onların kabloanna çarptı ve on altı tanesi de uçarken mihaniki arızalara uğradılar.

Pasifik harbinin son sıralarında, uçak gemilerinden kalkan uçaklardan atılan bütün bombaların üçte biri VT tapalı idi Şubat 1945 de Saipan adasındaki üslerden kalkan uçaklarla hedef yakınında patlayan tapalı bombalar kullanılmak suretile Iwo Jima adasına D - gününden (Müttefiklerin İkinci Dünya Harbinde Fransa sahillerine çıkış yaptıkları gün) (6 Haziran 1945) evvelki ilk bombardıman yapıldı. Böyle bir işba haline gelmiş bombardımandan sonra uçak savar ateşi mutad hilafına hafifti. VT tapalı bombalar uçak savar toplan personeline karşı en müessirdi ve top erlerini çabucak harp safhası dışına çıkanyordu. Nisan 1945 de,, 15 inci Hava Kuvveti Kuzey İtalyada çenahlara B - 24 uçaklarile 25.000 kadem (takriben 7600 metre) irtifadan VT tapalı bombalar attı. Bütün düşman bataryalan ateşi kestiler ve uçak gurubunun esas kitlesi iz'aç edilmeden koridordan geçti. İki buçuk saat müddetle hiç bir uçak savar ateşi olmadı. 9 uncu, 12 inci ve 15 inci Hava Kuvvetleri tahrip edici tesirile VT tapalı kundak bombalan kullandılar.

RESMÎ VESİKALAR

Bahriye Bakanı James Forrestal, hedef yakınında patlayan bombalann su üstünde yüzen harp gemilerini koruduğunu ve Pasifik harbinde hem insan ve hem gemice olan kayıplar büyük mikyasta azaltıldığını söylemiştir. General George Patton da şu sözleri söylemiştir: «Tuhaf tapalı yeni top mermisi tahrip edicidir. Geçen gece Saar nehrini geçmeye çalışan ve 702 kişisi öldürülüp başka bir taburla takviye edilmiş btfunan bir tabur esir ettik. Zannederim ki bütün ordular bu mermiye sahip oldukları zaman harp metodlarında bazı yenilikler yapmak zorunda kalacağız Hecinizin onu ilk defa düşünmüş olmanıza memnunum».

VT TAPALARI tMALt

Bu VT veya radyo ile hedef yakınında patlayan tapalann hassasiyet alanı merminin patlayıp dağılma şekMle mümkün olduğu kadar tetabuk etmek, üst üste binmek üzere hesaplanıp yapılmıştır. Bu suretle azami de-

recede müessir oluş elde edilmiş olur. Gürültüyü azaltmak için amplifikatör Doppler freransında azami şiddettedir. Kendi personeli-mizi himaye etmek için beş tane emniyet vasıtası vardır.

Hedef yalanında patlayan tapada daimi dalgalı bir sinyal neşredilir ve hedeften gelen sinyalin alınması in'ikas eden sinyalde bir frekans kayması kendini gösterir. Bu kaymaya kıyası hareketi ve detekte edilen cisim sebep olur.

Mermi ve hedef birbirine nazaran hareket ettiklerinden, yakında patlayan tapayı sabit ve hedefi ona doğru v kıyası hızıyla yaklaşır vaziyette kabul edelim. O zaman hedef her saniye v/X kadar fazla dalgayı kesip geçecektir ve bu sebepten zahiri frekansı $f_a = f_0 + v/X$ olan bir sinyal alacaktır. Veyahut

$\lambda \leq c/f$ olduğundan bu zahiri frekans:
 $f_a = f_0 (1 + v/c)$ olur.

En sonunda tapada alınan in'ikas etmiş sinyal frekansını bulmak için şimdi hedefi sabit tapayı harekette farzediniz. Bu sebepten en sonunda tapada alınan sinyal

$$f_r = f_a (1 + v/c) \text{ veya} \\ f_r = f_0 (1 + 2v/c)$$

frekansına sahip olacaktır. Verici anten aynı zamanda alıcı antendir ve verici osilatör bir amplifikatör ve autodyne detektör olarak iki iş yapar. Fark frekansı sesi, veya mahalli osilatör, frekansile alınan sinyal frekansı arasındaki fark frekansı $f = 2 f_0 (v/c)$ olacaktır.

Kansın sinyallerin radyo frekans mürekkipleri bir kondansatörle toprağa verilirler ve böylelikle yalnız fark frekansı (Af) teşdit edilir. Amplifikatördeki seçici filtire ve geri besleme devreleri Doppler frekansında onu azamide çalıştırır ve hassasiyetini maksada göre yapar.

Bu sebepten, VT veya radyo ile yakında patlayan tapa esas itibarile merminin yanlarına doğru takriben onun patlayıp dağılma şekline benzer bir daimi sinyal intişar ettiren ve çok dar bir yere sıkıştırılmış bir osilatörden ibarettir. Bu sinyal kendi intişar alanı dahilindeki her hangi bir kitleden in'ikas eder. Hedefin iyi bir iletken, olmasına bile lüzum yoktur, çünkü husule getirilen bu in'ikastan doğma akım bir yer değiştirme akımıdır. İletkenlikteki, dielektrik sabitesindeki, veya permeabilitedeki her **hangi bir değişiklik** veya devamsızlık in'ikasa sebep olabilir.

In'ikas eden sinyal verici anten tarafından toplanır ve bu in'ikas eden sinyalde orijinal sinyal arasındaki karışma bir fark frekansı notu verir. Autodyne detektör olarak ta iş gören osilatörün levha devresindeki yük direnci uçlarında görünen bu sinyal filtire ve teşdit edilir. Sonra bu teşdit edilen sinyal, kâfi derecede kuvvetli bir sinyalin tatbikile ateş alan minyatür bir thyatron lâmbasının grisine tatbik edilir. Böylece patlayıcı bir kapsül üzerinden bir kondansatörü deşarj eder. Kapsül yardımcı infilâk maddesini ateşler ve bu da yüksek derecede patlayıcı barut hakkını ateşler. Anten, osilatör, amplifikatör, thyatron ve ateşleyici kondansatörden ibaret olan bütün tapa rutubetten korumak ve mihaniki bir destek olmak üzere mikroskopla görünecek kristallerden mürekkep balmumundan bir kap içerisine yerleştirilmiştir.

ENERJİ VERİCİ

Radyo ile yakından patlayan tapada kullanılan enerji verici veya batarya esas itibarile bir kuru pil bataryasından ibaretti ve voltajlar tapaya merminin namıyla konduğu anda veya tütün ateşlendiği sırada atalet dolayısıyla işleyen anahtarlarla tatbik edilirdi. Bu anahtarlar yumuşak telden yapılmış sıkı bir bobinden ibarettir ve ağırlık olan bir ucu madeni bir kabin içine daimi bir temas halinde konmuştur. Bu kuru pil bataryalarının kullanılmadan bekleme müddeti takriben altı ay olarak tahdit edilmiştir, bunun sonucu olarak mevcut batarya tipine asit ihtiva eden bir ampul konmuştur, bu da tapanın hareketinde kırılır ve böylelikle bataryayı faaliyete geçirir. Bu enerji vericiyi hesaplayıp yapmaktaki büyük meselelerden biri potansiyel dalgalanmalarını ortadan kaldırmaktı, aksi halde merminin uçuşu esnasındaki gürültülerden de potansiyel değişimleri vukua gelebilir.

Bomba tapalan için tapaya lüzumlu elektrik gücünü temin eden bir jeneratörü işletmek için küçük ve rüzgârla işleyen bir perçane kullanılmakta idi. Bu da en sonunda daha dar bir yere sıkıştırılmış ve dakikada 50,000 devirde dönen daha az ihtizazlı bir türbojeneratör olarak yapılmıştı.

EMNİYET VASITALARI

Ateşleyen erlere ve dost askerlerine bir tehlike yapmaktan kaçınmak maksadile hedef yakınında patlayantapanın tam teşkili içine beş tane tedbir konmuştur. Bu tedbirler şunlardır:

1: Mermiyi topa yerleştirmek esnasında

asit İhtiva eden ampul kınıncaya kadar enerji verici faaliyette değildir ve bu elektroliti pil içerisinde dağıtmak için merminin namlı içinden çıkarken yaptığı dönme hareketine lüzum vardır.

2. Cihaz yüksek bir hızla kendi mihveri etrafında donünceye kadar bir civalı anahtar kapsülü kısa devre yapar. (Normal operasyonda şarj edilmiş bir kondansatör mermiyi paralayacak barutu yakmak için bir kapsül üzerinden deşarj edilir.)

3. Mihaniki olarak dönme ile işleyen bir anahtar cihaz kendi mihveri etrafında hızla dönmedikçe bu kondansatörü kısa devre etmek için yerleştirilmiştir. Bu, cihaz ateşlenip toptan atılmadıkça korumayı temin eder. Uçuş esnasında kondansatör üzerinde bir şarj teessüs ettikten sonra merminin kendi mihveri etrafında dönme $\approx T_1$ evvelce tertiplenmiş bir dönme kıymetinin altına düşdüğü zaman bu anahtar kapsül üzerinden kondansatörü deşarj yapar ve böylelikle cihazın kendi kendini tahrip etmemesini emniyet altına alır.

4. Yardımcı infilak maddesi içinde şarjla kapsül arasında hat harici ince bir toz katan yerleştirilmiştir. Bu toz katan dönme hareketile akord edilir.

5. Toptan, ateşleyici erlerden ve dost kıt'alanından kâfi derecede uzaklaşmaya kadar merminin patlamasına mani olmak için kapsülü ateşleyen kondansatörün şarj devresine bir zaman geciktiricisi konmuştur.

Enerji vericinin faaliyete geçmesine mani olmak, patlayıcı kapsülü kısa devre yapmak, ateşleyici kondansatörün kendi kendine şarj olmasına müsaade etmemek ve kapsülün yardımcı infilak maddesini ateşlemesine mani olmak ile yapılan ilk dört tedbir mermi toptan hakiki olarak ateşlenip atılmaya kadar merminin yüksek infilaklı barut hakkını ateşlemekten korur. Mermiyi düşürmek ve elektroliti boşaltmak bile tapayı faaliyete geçirmez. Beşinci tedbir merminin namlı ağzında patlamasına ve bu suretle topu ve erleri tahrip etmesine mani olur ve mermi kendi askerlerimiz üzerinden düşmana atıldığı zaman kendi kıt'alanımız üzerine parçalar sıçratabilecek vakitsiz patlamayı önler.

Bomba tapalarında tapaya yardımcı bir pervane ve bir dişli katan konabilir. Evvelden tâyin edilen bir hava cereyanı miktarını geçince tapa pervanesi dönmeye başlar. Bu da tapalı bombaların bomba uçaklarının

denn gövdeleri içinden emniyetle atılmalarına müsaade eder.

Uçaklardan atılan roketlerde Jeneratörle güç temin eden tapalar da kullanılmıştır. Böylelikle uçaklarda ağır kalibreli topların muadilleri temin edilmiştir.

HEDEF YAKININDA PATLATAN TAPANIN İKİNCİ DÜNYA HARBİNDEKİ EHEMMİYETİ

İtiraf etmek lâzımdır ki, atom bombası, milletlerarası kanun ve nizamların icra edilmesi ihtiyacını doğuran şimdiki halde dünyanın en göze batıcı silâhıdır; fakat radar ve hedef yakınında patlayan tapa İkinci Dünya Harbinde her hangi diğer bir proje kadar mühim rol oynamışlardır. Her ne kadar Manhattan projesinin (atom enerjisi ve atom bombalarıyla alâkadar projeye bu isim verilmiş ve bu proje ile uğraşanların birliğine Manhattan Bölgesi Birliği denilmiştir) yani atom enerjisinin meydana çıkarılmasının beşeriyet tarihinde ve sulh terimlerinde çok daha büyük bir tesiri olacaksa da A projesi yani bomba ve mermiler için yapılan hedef yakınında patlayan tapalar İkinci Dünya Harbinin gelişmesi üzerinde daha büyük bir tesir yapmıştır.

Bu tapalar bizzat hava savunma ateşlerinin tesirini takriben beş defa artırmaya hizmet etmişlerdir. Harbin ilk sıralarında bir uçağı düşürmek için takriben 1000 mermi atmak icabediyordu. Mihaniki zaman ayarlı tapalar ve radar kontrolü ile takriben 500, bu VT tapalarile de takriben 85 - 100 mermi atılmıştır. Hedef yakınında patlayan bu tapalar Londrayı robot bombalarından kurtarmaya, Belçikadaki Bulge muharebesinde sonucu Müttefikler lehine döndürmeye, adalardaki Japonları içine girdikleri tilki oyuklarından dışarı çıkarmaya ve «Kamikaze» Japon fedâî uçaklarını âciz bir hale koymaya yardım etmişlerdir.

Havan topu mermilerinin ağaç irtifai kadar bir yükseklikte veya hemen toprağın üstünde patlamaları şaşırması olan Almanlar Bastogne ormanlarından sürüp çıkarmıştır. VT tapah hava savunma ateşi, otomatik radar takibinin de yardımıyla, İngiltere üzerindeki robot bombalarının yüzde sekseninden fazlasını ve Pasifikte Japon «kamikaze» fedâî uçaklarının ekserisini düşürmüştür. VT tapalı roketler de hava kuvvetlerine ve yer hedeflerine karşı tesirli bir surette kullanılmışlardır. - •