

# LASER IŞINLARININ YENİ UYGULAMALARI

Lancelot HERRISMAN

**L**aser ışınları, bilimlerin hayalinde ilk önce ölüm ışınları diye adlandırılmıştı. Bu ışınlar on yıldan daha az geçmiş olan yeni bir buluş olarak beraber, kısa bir zaman içerisinde olağanüstü bir önem kazanmıştır.

Bunun sebebi nedir acaba? Sebebi şudur ki, Laser ışınları, iki rasat noktası arasında, şimdiye dek mevcut olmayan yeni bir bağlantı unsuru niteliğindedir. Bu iki gözlemci (rasat), birleşik tek bir varlık haline gelebilir, yani hem gönderici ve hem alıcı olur aynı zamanda.

Ne demek istediğimizi izah edelim. Fizik biliminin dörtte üçü, karışıklı haberleşme için kullanılmaktadır. Burada, haberleşme deyimini geniş anlamda ele alıp, ona bilgi nakil aracı diyeceğiz. Meselâ, diyelim ki ben, saat kaç olduğumu şu anda bilmek istiyorum. Bunun için ben, ODE 8400 cihazını ayarlayıp, konuşan saati dinlerim. Bu konuşan saat, bir kadran üzerindeki ibrelerin görünüşünü sesli bir mesajla çevirir ki bu mesaj da, istek üzerine, telefona bağlanır ve böylece ben, istediğim bilgiyi almış olurum. Evimdeki telefona günün birinde bir televizyon ekranı takılınca, ben sadece ekrana bakmakla, konuşan saati izleyebileceğim, duvardaki saate veya kol saatime bakmış gibi olacağım. Her iki şıkta birleşik bir yön bulunacaktır; ses, bu defa bir şekil halinde saatten bana itikal edecektir. Demek ki, bilgi böylece verilmiş olacaktır.

Şimdi, gece yarısı bir çelik kasayı açmağa yeltlenen bir soyguncuyu ele alıp inceleyelim. Soyguncu, bir şeyler göremeyecek ve eline bir elektrik feneri alarak, önüne çıkan tertibatı aydınlatmağa çalışacaktır. Işık demeti, fenerden çıkarak, kasayı aydınlatacak ve kasanın madden yüzeyi, fotonları yansıtacak ve böylece göze çarptıracaktır. Burada, bilgiyi nakleden bu ışık demetidir.

İşte, Laser ışınlarının yaptığı da tamamiyle budur. Bu ışınlar, modüle bilgileri naklettikleri gibi, aynı zamanda ışınların üzerine yönetildiği hedef ile gönderici arasındaki uzaklığı, her an ölçüp söyleyebilir ve böylece, aranıp bulunması istenen

her hangi bir şeyi aydınlatan pasif bir tertibat vasıtası olur.

Amerikan Ordusu, beş yıldan beri bu konu üzerine çok çalışmıştır. Bu icat ortaya çıktığı andan itibaren, Laser ışınlarının mümkün olan her türlü uygulanması, askeri teknik uzmanlarının dikkatini üstün derecede üzerine çekmişti. İlk önce, «Laser tüfeği» düşünülmüştü ve sonuç olarak, 1965 yılında böyle bir tüfek gerçekleştirildi. Bu tüfeği besleyen tertibat, on ile on iki kilogram ağırlığında idi ve bunun gönderdiği ışın demeti, iki kilometre uzakdaki bir askerın üzerindeki elbiseyi tutuşturup yakacak güçteydi.

Yıkamak ve yakmak için büyük kudretli ışın silahlarına gelince, bunların nereye kadar geliştiği tam olarak henüz bilinmiyor. Teknik bakımdan raslanan güçlük şudur ki, Laser ışınları, kısa darbeler halinde gönderilebilmekte ve bu sırada çok yüksek bir ısı vücuda gelmektedir, ve bunun için, bu ısısal enerjiyi dağıtmak ancak çok ağır bir soğutucu tertibatla mümkün olabilir. Bununla beraber, kimyasal yünden elde edilen Laser ışını, bu zorlukların bir kısmını ortadan kaldırmaktadır ve devamlı olarak büyük enerjili bir ışın demeti gönderilebilmektedir. Her hangi bir uzaklıktan zırhları delabilen ışın konusu artık hayal olmaktan çıkmıştır. Böylece, bu yüzyılın başlangıcında bazı bilgin yazarların ortaya atmış oldukları «ölüm ışını» konusu tekrar ortaya çıkmış oluyor. Yazarlardan Wells, «Dünyalar arasında savaş» adlı hayali eserinde, Mars gezegeninden gelen istilacıların böyle bir silah kullandıklarını düşünmüştü.

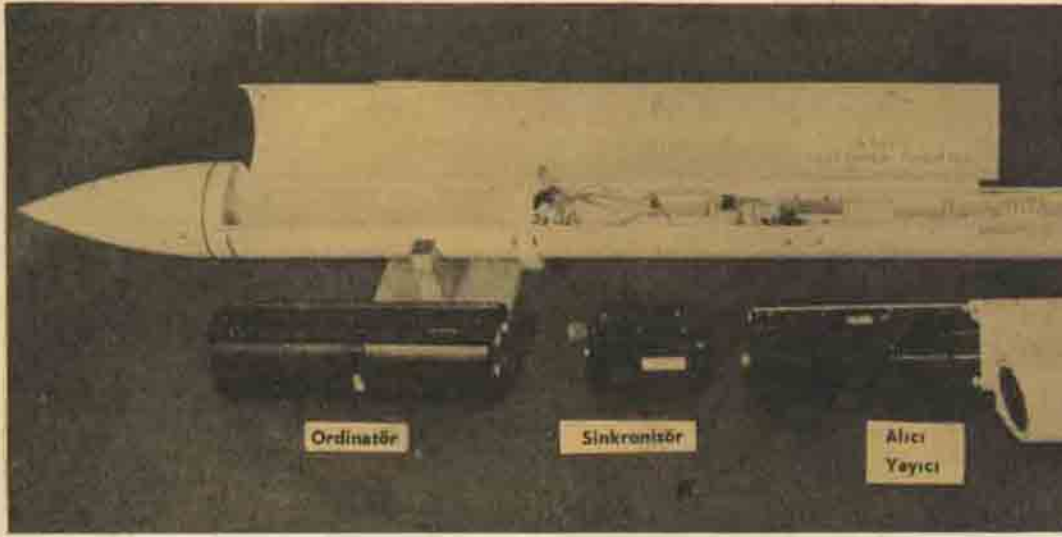
Laser ışınlarının başka bir kullanım yeri daha vardır ki o da, araştırma ve çalışmalara yol açmıştır. Bu ışınlar, güdüm aracı niteliğindedir. Laser ışınlarından, bu yolda ve haberleşme alanında faydalanılmaktadır. Ama, bunun prensipi nedir? Bir Laser detektörü, özel dalga uzunluğundaki fotonları arayıp bulmak, yani detekte etmek kabiliyetindedir. Bu prensip, yirmi yıldan beri uygulanmakta olan kızıl ötesi (infra kırmızı) ışınlar detektörü prensibine tümü ile benzemektedir.

Amerikan Hava Kuvvetleri  
altı Hughes AVB-1 tipinde  
retleme aleti, Mc. Donnell  
C Douglas av-bombardı  
uçacağına takılmıştır. Bu  
min uygulanması için  
hes firması ile Hava  
vetleri arasında 9 milyon  
larlık bir kontrat yapılmıştır.

TÜRKİYE  
BİLİMSEL ve TEKNİK  
ARAŞTIRMA KURUMU  
KÜTÜPHANESİ

CAUTION

LASER IŞINLARI  
ARTIK BOMBALARA  
YOL GÖSTERİYOR



Ancak, arada şu fark var ki, Laser ışınlarının dalga uzunluğu alanı daha dardır. Bunun için de uygun bir filtre yardımıyla daha kolay seçilebilir. Ayrıca, bu ışınlar çok düzdür, yani tek yönlüdür. Kullanış prensipi ise şöyledir:

Diyeelim ki, herhangi bir hedefi etkilemek isteniyor. Bu amaçla, hedef Laser ışını demeti altına alınır. Yayılan ışın, silah veya bomba üzerine takılı detektörde hedefi yansıtır.

Bu basit tertibat, Vietnamda denenmişti. 300, 450 ve 1000 kilogramlık bombalara müteharrik kanatçıklar ve stabilizatörler ilave edilerek, bir taraftan bunların güdümü sağlanmıştı ve diğer taraftan, elektro-optik bir detektörün daimi surette hedefe yönetilmiş olması düzenlenmişti. Bombaya uygulanan tertibat çok kısımlıdır. Bunun başlıca unsuru 1,06 mikron dalgalı fotonları alabilen bir detektördür ki bu infra-kırmızı ışınları da neşreden, Laser neodymtrium-aluminium cihazıdır.

Daha başka tertipler de vardır. Meselâ, Laser ışın demeti içersine düşmüş bir hedefi «gören» bomba gibi. Bir servo-mekanizm, bombanın kanatçıkları üzerine atki göstererek, bombanın durumunu kontrol etmekte ve onu ışın demetinin düştüğü hedefe yönlendirmektedir. Işın demetinin çarpacağı yer ise, bir ısı alanıdır, çünkü ışınlar infra-kırmızı niteliğindedir. Bunun için bomba, doğrudan bu hedef üzerine gidecektir.

Bundan daha kompleks olan tertibat da vardır. Bombada telemetrik bir sistem vardır ki bu

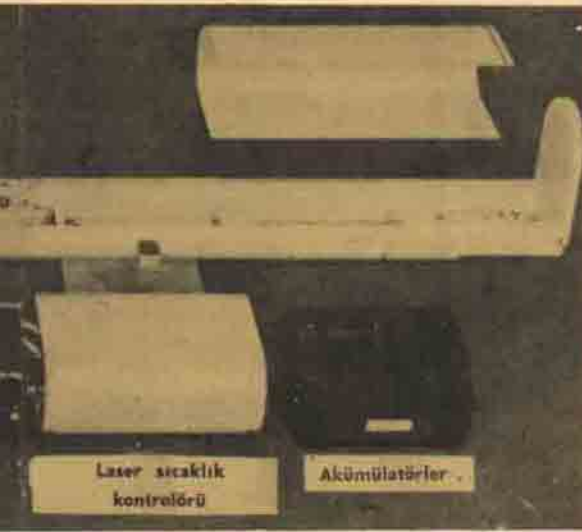
da, hedef ile arayıcı arasındaki uzaklığı her an ölçmektedir. Arayıcı cihaz, bombaya takılıdır. Buradan da iki türlü imkân doğmaktadır:

- 1) Bomba, elektronik bir beyinle bağımsız özel bir platform taşır ve böylece, izlediği yolu her an hesap edip, gerekli düzeltmeyi yapar. Bombayı, uygun bir açı ile atmış olan pilot, artık onunla meşgul olmaz, pilota düşen iş, ancak bombanın burnunu hedefe doğrultup onu atılmaktan ibarettir.
- 2) Veya, arayıcı cihaz tarafından alınan etkiler, bombayı atan uçağa verilmektedir ki bu uçak da, bir elektronik beyinle bağımsız bir özel platform taşımaktadır. Elektronik beyin, çift bilgileri birleştirir ve burada hedef, bombanın atıldığı andan itibaren bilinmekte ve izlenmektedir. Bomba, hedef nişan vizöründe görüldüğü anda atılmaktadır. Sonra uçaktan bombaya telemetrik sinyaller gönderilmektedir.

#### LASER'İN HAYRET VERİCİ UYGULAMALARI

Burada, diyelim ki, birinci halde bomba bir nevi küçültülmüş uçak niteliğindedir ve araştırma ve yol hesaplarını yapan bir cihaz taşımaktadır. İkinci halde ise, uçak bir laboratuvar görevini yapmaktadır, bomba da görünmeyen bir elektronik bağla onun yönetimi ve güdümü altındadır.





#### MEKANİZMADAKİ UNSURLAR.

Ordinatör, bombanın veya füzenin hangi noktadan atılması lazım geldiğini hesap eder. Bunun için gerekli olan bilgileri, yakut kristalli Laser cihazı ile Mc. Donnell-Douglas F-4 İnertiyel platformu, hız ve mevkiye dayanarak verir. Resimde gösterilen cihazın kabulüne dek, 7 çeşit cihaz ve 300 deneme yapılmış idi.

Her iki şeklin de kendine göre üstünlükleri ve kusurları vardır. Bağımsız olan bomba, üstün derecede pahalıdır, çünkü üzerinde hesap cihazı, bir alıcı-verici telsiz, ısı derecesini kontrol tertibatı ve elektro-batarya taşımaktadır. Ayrıca, bir de özel platformla bir Laser detektörünü de taşıyor üstelik. İşte bütün bu cihazlar bombanın içerisinde. Bu tip bomba, son yıllarda denenmekte olan televizyon alıcılı bombaya benzemektedir. Bunlar ister istemez en azı bir ton ağırlığında ve büyük, son derece pahalı bombalardır. Ancak bunlar hedefi çok emin bir surette bulup yıkmaktadır. Böyle bombalar özellikle köprüleri yıkmak için kullanılıyor. Viyetnamda özel şekilde donatılmış iki uçak, bu Laser ışınıyla güdülen 300 tane bomba atmışlardı.

Laser ışını ile önceden aydınlatılan hedeflere doğru giden bombalar, basit bir arayıcı cihazla ve elektro-optik surette güdülen müteharrik kınaçıklarla donatılmıştı ve bu bombalardan 1000 tane atılmıştı. Gözetlenerek görülmüş olan vuruş yüzdesi, yüzde 70 idi. Geriye kalan yüzde 30 dan bir çoğunun da hedefe isabet etmiş olduğu umulabilir, ancak, bazı koşullar, duman, bulut, vesaire, aynı zamanda bombaları atan uçakların isabeti görmeden hemen dönüş yapmaları gibi faktörler direkt olarak vuruşları gözlemek imkânını vermemişti.

Hedefler tam isabet almışlardı. Şimdiye dek bilinen bombardımanda, vuruş alanı genellikle

100 - 150 metre çapında bir daireden ibaret olmaktadır, halbuki bu tip bombaların dövdüğü alanın genişliği 3 - 4 metreyi geçmiyor.

Tadilat, her bomba için 4.000 - 6.000 dolar tutarındadır. Hughes Company firmasınınca incelenip hazırlanan tertibat, beş yıllık bir kontrata ve dokuz milyon dolara bağlanmıştır. Amerikan Hava Kuvvetleri, Laser ışını ile güdülen bombalara mahsus onbir çeşit cihazın incelenmesi için 19 milyon tahsisat verilmesini istemişti. En büyük sakınca şudur ki, hedefin direkt olarak bombadan veya uçaktan gönderilen ışın demeti içerisinde düşmesi gerekmektedir (oysa bu sakınca, bazı hallerde bir avantaj da olabilir). Bir köprü, veya bir tesis, veya yahu bir demir yol hattı gibi her hangi bir hedef üzerine gönderilecek ışın kaynağı, operatörün görebileceği bir mevkide bulunmalıdır.

Neodyme ile çalışan Laser cihazı on kilometre içinde iş görür. Üç kilometrede, cihazın tipine göre, ışın demeti hedef üzerinde bir veya iki metrelik bir daireyi kaplar. Hedefi «aydınlatan», yani ışın altına alan piyade ekipleri elde bulunursa, uçaklara kalan iş, gelip bombalarını atmaktan ibaret olur. Hedefe ışın tevcih etme işini helikopter de yapabilir. Helikopter, önceden hedef bölgesine gelerek, bir veya bir kaç ışın demetini hedefler üzerine tutar, sonradan gelen uçak filoları da, dogruca hedefe düşecek olan bombalarını salıverirler.