

Geçmişten Geleceğe Havanlar



ALP USAM

ULUSLARARASI STRATEJİ ANALİZ MERKEZİ



www.alpusam.com



GEÇMİŞTEN GELECEĞE HAVANLAR

1. Giriş

Barutun ateşli silahlarda kullanılmaya başlaması, savaş tarihinde önemli bir dönüm noktası oluşturmuştur. Bu yenilik, kılıç, mızrak ve diğer yakın dövüş silahlarının yerini, daha uzak mesafelerden etkili olabilen ateşli silahlara bırakmasına neden olmuştur. Ateşli silahların gelişimi, savaş taktiklerini ve stratejilerini de köklü bir şekilde değiştirmiştir.

Muharebelerde, en önde bulunan manevra unsurlarının planlanan harekâtı başarıyla uygulayabilmeleri için mutlaka **ateş desteğine** ihtiyaç duyulur. Ateş desteği, manevra unsurlarına koruma sağlar ve düşmanın direncini kırar. Savaşta üstünlük sağlamanın ve başarının anahtarlarından bir tanesidir.

Günümüzde ateş desteği sağlamak için birçok farklı silah sistemi kullanılmaktadır. Bu sistemler, topçu birliklerinden roket ve füzelere, havanlardan hava destek unsurlarına kadar geniş bir yelpazeye yayılmaktadır.

Havanlar, muharebe meydanlarında kullanılan bilinen **en eski** silah sistemlerinden biridir. Hem konvansiyonel savaşlarda hem de asimetrik çatışmalarda havanlar, sağladıkları hızlı ve etkili ateş desteğiyle, muharebe sahasında vazgeçilmez bir rol oynamaya devam etmektedir.

2. Genel Bilgiler

a. Tarihçe

Havan, kısa namlulu, top ve obüslere nazaran daha kısa menzile sahip, üst açı grubu atış yapan (basit bir anlatımla namlu düzleminden 45°'den daha fazla bir açı ile ateş edilmesi durumudur), genellikle ağızdan dolan, namlusu yivli veya yivsiz olabilen, manevra unsurlarının kendi bünyesindeki ateş destek silahlarıdır. Taktik olarak da daha uzun menzile sahip topçu silahları ile görerek ateş eden silahlar **arasındaki boşluğu dolduran**, manevra unsurlarının hareketini destekleyen silah sistemleri olarak değerlendirilebilir.

Birçok harp tarihçesine göre havan silahı **ilk defa Fatih Sultan Mehmet'in 1453 yılında İstanbul'u kuşatmasında** kullanılmıştır. Hatta 1467'de Rumca yazılmış bir kitapta da silahın fikir babasının, bizzat Fatih Sultan Mehmet olduğu ifade edilmiştir.¹ Tabii ki o dönemdeki bu havanlardan bazıları yaklaşık 5 ton ağırlığındaydı

¹ Cem ALTINIŞIK, Piyadenin Gökten İnen Demir Balyozu; Havanlar, 09 Aralık 2020, LinkedIn Platformu, <https://www.linkedin.com/pulse/piyadenin-g%C3%B6kten-inen-demir-balyozu-havanlar-cem-altini%C5%9Fik/>





ve yaklaşık 1 metre uzunluğundaki bir namludan 100 kg'ı aşan mermileri ateşleyebilen büyük silahlardı.

Bugün bildiğimiz şekildeki havanlar ise ilk kez 1'inci Dünya Savaşı sırasında, İngiliz Ordusu tarafından kullanılmıştır. 81 mm'lik "Stokes" adı verilen havan, geri tepmeyi emmek için yere gömülmüş dairesel bir metal taban plakasına bağlı yivsiz bir namluya sahipti. Menzili sadece 700 metreydi ve öne çıkan en önemli özelliği, insan tarafından taşınabilir olmasıydı.²



Stokes Havan Sistemi,

<https://uklandpower.com/2018/01/11/a-guide-to-modern-mortar-systems/#jp-carousel-241>

b. Havanların Çeşitleri

Genel olarak dünyada çeşitli çaplarda havanlar bulunsa da genel eğilim **60 mm, 81/82 mm ve 120 mm üzerinde** yoğunlaşmaktadır. Ancak son yıllarda üretilen/geliştirilen havan sistemlerine bakıldığında 120 mm'lik havanın daha da ağırlık kazandığı görülmektedir. Çapları dışında taşınma şekillerine göre elde taşınabilen, araç ile çekilebilen, paletli veya tekerlekli araç üzerine monte edilmek suretiyle hareket kabiliyeti artırılan havan sistemleri bulunmaktadır.

Hafif havan olarak değerlendirilen 60 mm ile 81 mm (Rus sistemlerinde 82 mm) arasındaki havanlar taşınabilirliği ve hareketliliği en üst düzeye çıkarır. Küçük boyutları hızlı bir şekilde mevzilenmeye/gizlenmeye olanak sağlarken, basitlikleri ile hızla atışa hazır hale gelebilirler. Ancak bu havanların menzili ortalama 1 ila 5 km

² Uklandpower İnternet Sitesi, A Guide To Modern Mortar Systems, 11 Ocak 2018, <https://uklandpower.com/2018/01/11/a-guide-to-modern-mortar-systems/>





kadardır. Ayrıca çoğunlukla üzerlerinde atış kontrol sistemleri olmadığı için, manuel hesaplama ile atış yapılan bu havanların ilk mermide hedefi tam isabetle vurması güçtür.

Daha ağır havanlar ise (120 mm gibi) daha fazla menzil sağlarken, hareket kabiliyetinden ödün verir.

Paletli/Tekerlekli araç üzerine monteli havanların ise menzili daha uzun, genellikle üzerlerinde atış kontrol sistemleri olduğu için doğrulukları fazladır. Ancak bu tip havan sistemleri de diğer havanlara göre daha fazla bakım gerektirir, gizlenmeleri daha zordur bu nedenle özellikle dron gibi insansız hava araçlarının açık hedefidir.

Hafif havanların üretimleri basit, maliyetleri ise daha düşük sistemlerdir. Bakım ve mürettebatın eğitimi için gereken süre daha kısadır. Özellikle araç üzerine monte edilmiş ağır havan sistemleri ise platform olarak daha karmaşık olduklarından üretim süreçleri daha zor ve maliyetleri yüksek sistemlerdir. Lojistik, bakım ve eğitim maliyetleri de mobil ağır havan platformları için daha yüksektir. Dolayısıyla her havan sisteminin kendi içinde olumlu ve olumsuz yönleri bulunması her tür havanın farklı savaş senaryolarında kullanım alanı bulabileceğinin göstergesidir.

Havanların genel olarak diğer ateş destek vasıtalarına göre düşük maliyeti, bulunabilirliği ve kullanım kolaylığı göz önüne alındığında tüm orduların envanterinde bulunan bir silah sistemidir. Hatta devlet dışı silahlı gruplar arasında da özellikle hafif havanlar en çok tercih edilen silah sistemlerindedir.

c. Havanların Avantajları ve Dezavantajları

- Havanlar muharip unsurların (piyade, tankçı, komando ve özel kuvvetler gibi) ateş destek vasıtalarının kullanımını ile ilgili herhangi bir kısıtlama yoksa, hiçbir yerden izin almadan kullanabileceği **kendi bünyesindeki** ateş destek vasıtasıdır.
- Havanlar **kolaylıkla** taşınabilir, **kısa sürede** atışa hazır hale gelebilir.
- Atış hızları diğer ateş destek vasıtalarına göre **yüksektir**. Bu nedenle hedef bölgesi kısa süre içerisinde yoğun bir şekilde ateş altına alınabilir.
- İşletilmesi için çok sayıda mürettebata **ihtiyaç duyulmaz**.
- Havanlar bir sütrenin **hemen arkasına** mevzilenebilir ve başka bir sütrenin arkasında bulunan hedefi **üst açılı grubu ateş edebilme kabiliyeti** sayesinde ateş altına alabilir.
- Dağlık bölgelerde veya meskun mahallerde gerçekleşen muharebelerde **en etkili** ateş destek vasıtasıdır.
- Mühimmatı yere daha dik bir açıyla çarptığından, şarapnel daha homojen olarak etrafa yayılır ve bu da mühimmatın **hedefteki etkisini** artırır.





- Mühimmatta düşük ilk hız ve kanat stabilizasyonu sayesinde namlu içinde oluşan dönü kuvvetine dayanma zorunluluğu oluşmaz. Bu nedenle mühimmatı benzer büyüklükteki bir top mermisinden **daha fazla patlayıcı verime** sahiptir.

- Atış sonrası **süratle** mevzi değiştirebilir.

- Havanların sis ve aydınlatma mermileri ile **etkili sis ve aydınlatma** görevleri icra edilebilir.

- Üretimleri **basit, maliyetleri düşük, bakımları kolay** silah sistemleridir.

Bu avantajların yanı sıra havan sistemlerinin sınırlamaları da mevcuttur.

Özellikle;

- Mühimmatının havada kalma süresi daha fazla olduğundan düşmanın hedef tespit vasıtalarına karşı **hassasiyeti daha fazladır**.

- Mühimmatı, namludan çıkış hızının düşük, balistik yörüngenin daha dik olması gibi nedenlerle uçuş yolunda hava koşullarından daha fazla etkilenir. Bu husus da **hedefteki dağılımı** artırır ve ilk merminin hedefi tam isabetle vurması beklenmez.

- Açıkta olan havan sistemleri düşmanın görmeyerek ateşlerine ve hava taarruzlarına (İHA ve dron taarruzları dahil) **karşı hassastır**.

- Menzilleri topçu silah sistemlerine göre çok **daha azdır**.

3. Yakın Dönem Savaşlarında Havan Sistemleri

Daha önce de belirtildiği gibi bugün bildiğimiz şekildeki havanlar ilk olarak 1'inci Dünya Savaşında kullanılmaya başlanmıştır. O zamandan beri dünya üzerindeki tüm savaş ve çatışmalarda havan silahları kendisine yer bulmuştur.

2020 yılındaki Ermenistan Azerbaycan Savaşında Dağlık Karabağ Bölgesinde arazinin engebeli olması nedeniyle havan silahları etkili olarak kullanılan silah sistemleri arasında yer almıştır. Engebeli arazi yapısı nedeniyle havanlar taşıma ve kullanım kolaylıkları ile ateş desteği konusunda etkili bir çözüm olmuşlardır.

2022 yılında başlayan Rusya Ukrayna Savaşı ile 2023 yılında başlayan Hamas-İsrail Savaşında da havan silahları en basit olanından en modern olanına kadar geniş bir yelpazede muharebe meydanlarında kendilerine yer bulmaktadır. Bu savaşlardan çıkarılan dersler dünya genelindeki askeri güçler için havanların taktik ve operasyonel seviyelerde nasıl daha etkin kullanılacağına dair önemli ipuçları sunmakta birlikte havan sistemlerinin gelişimine büyük ölçüde yön vermektedir.





Rusya Ukrayna Savaşında her iki ordu da havan sistemlerinden etkili şekilde faydalanmaktadır. Rusya 82 mm'lik ve 120 mm'lik çekili ya da çeşitli araç platformları üzerine monteli havan sistemlerini yaygın olarak kullanmaktadır. Ayrıca Rusya'nın 240 mm'lik 2S4 TYULPAN adında çok ağır bir havan sistemi de bulunmaktadır.

Savaşın ilerlemesi ile birlikte Rusya'nın yeni ürettiği 2S12A SANI çekili havan, tekerlekli araç üzerine monteli havan sistemi olan 82 mm'lik 2S41 DROK³ ile 120 mm'lik 2S40 PHLOX Havan Sistemleri de savaşta görülmeye başlanmıştır.



Rus Havan Sistemlerinden Örnekler... Resimler açık kaynaklardan alınmıştır.

Ukrayna tarafında da durum çok farklı değildir. Ukrayna hem eskiden kalan Rus Sistemlerini hem de batıdan gelen destek kapsamındaki havan sistemlerini savaşta aktif olarak kullanmaktadır. Bu nedenle Ukrayna'nın havan kullanım çeşitliliği daha fazladır. Temelde Ukrayna Ordusunun havan envanteri de Rusya gibi 82 ve 120 mm'lik çeşitli havan sistemlerine dayanmaktadır. Ukrayna, büyük kalibreli havan toplarını kamyonlara ve zırhlı araçlara monte ederek mobil kullanım sağlamaya çalışmıştır. Ayrıca Ukrayna, 120 mm'lik havan toplarını devriye botlarına monte ederek nehir operasyonlarında da kullanım sağlamıştır.⁴

³ Rostec, 18 Temmuz 2023, <https://rostec.ru/en/news/rostec-has-fielded-the-first-batch-of-drok-self-propelled-mortars/>

⁴ Pavlo Khoma, Lessons Of Mortar Use During The Ukrainian Fight Against Russian Aggression, https://eco-cdn.iqpc.com/eco/files/event_content/future-mortar-systems-pavlo-khoma-report-finalguDHBD33Yzwtjbjpa2V6ndBo3IjsWx5gYxBqpk.pdf





Ukrayna Havan Sistemlerinden Örnekler... Resimler açık kaynaklardan alınmıştır.

Rusya Ukrayna Savaşında her iki taraf da görmeyerek ateş eden silah sistemlerinin etkinliğini artırmak, her türlü koşulda kritik hedefleri tespit edip, doğru ve hızlı biçimde ateş altına alabilmek için küçük çaplı insansız hava araçlarını keşif ve gözetleme maksadıyla kullanmışlardır. Dronlarla gerçek zamanlı keşif ve gözetleme yapılması havan silahlarının etkinliğini artırmıştır. Hatta savaşın gelişimi ile birlikte taraflar operasyonlarda aslında sivil maksatlarla üretilmiş FPV dron (First Person View) tarzı basit insansız hava araçlarına havan mühimmatı monte ederek bu dronları kamikaze dron haline getirmiş ve havan mühimmatını farklı bir biçimde kullanmışlardır.

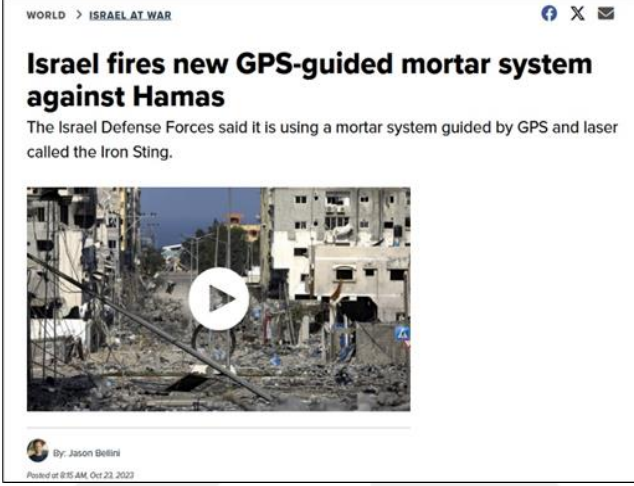


Kaynak: https://en.defence-ua.com/news/whats_the_chance_that_fpv_drones_can_replace_mortars_on_the_battlefield_in_ukraine-8725.html





2023 yılında başlayan Hamas İsrail Savaşında da havan sistemleri en çok kullanılan silah sistemlerinden bir tanesi olmuştur. Özellikle muharebelerin çoğunlukla meskun mahallerde gerçekleşmesi havan silahlarının kullanımını ön plana çıkarmıştır.



Kaynak: <https://www.scrippsnews.com/world/israel-at-war/israel-using-new-weapons-systems-in-air-attacks>
<https://www.aa.com.tr/en/middle-east/hamas-claims-mortar-attack-on-israeli-forces-at-netzarim-corridor-in-gaza/3205631>

Ancak havanların özellikle içinde sivil bulunan meskun mahallerde kullanımı ile ilgili tarihte olumsuz örnekler de mevcuttur. Örneğin tarihe “Pazar Yeri Katliamları” olarak geçen ve Sırların başkent Saraybosna’daki Markale Pazar Yerinde 05 Şubat 1994 tarihinde sivillere karşı düzenledikleri saldırıda havan silahları kullanılmış ve saldırıda 68 kişi hayatını kaybetmiş, 144 kişi de yaralanmıştır. Aynı yere ikinci saldırı ise 28 Ağustos 1995 yılında yapılmış, bu saldırıda da 43 sivil yaşamını yitirmiş ve 84 kişi de yaralanmıştır.



Saraybosna'daki "pazar yeri katliamı"

Bosna Hersek'te 1992-1995 yıllarındaki savaşta Sırp birliklerinin başkent Saraybosna'daki 'Markale Pazar Yeri'ne düzenlediği havan topu saldırılarında 111 sivil hayatını kaybetti, 228 kişi yaralandı

Markale pazar yeri katliamları

İlk saldırı 5 Şubat 1994
68 kişi hayatını kaybetti,
144 kişi yaralandı
İkinci saldırı 28 Ağustos 1995
43 sivil yaşamını yitirdi,
84 kişi yaralandı

SARAYBOSNA KUŞATMASI

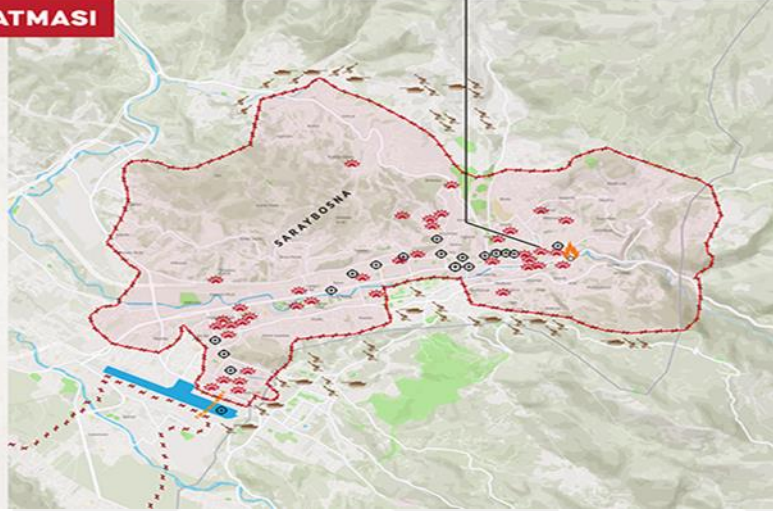
5 NİSAN 1992
29 ŞUBAT 1996

1425 gün
sürdü

1.601'i çocuk
11.541 sivil
hayatını kaybetti

Günde ortalama
329 havan
topu
atıldı

- BM kontrolündeki havalimanı
 - Sırp kuvvetleri
 - Topçu saldırıları
 - Keskin nişancıların saldırdığı noktalar
 - Savunma hattı
 - Tünel
- 04.02.2024



Kaynak: <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/saraybosnadaki-pazar-yeri-katliami-taniklarindan-tvico-patlama-anini-anlatti-o-sahneler-izlenecek-gibi-degildi/3127285>

4. Havanlarla İlgili Gelişmeler

a. Genel

Günümüzde teknolojik gelişmelerin muharebe meydanlarındaki tüm silah sistemlerine şekil verdiği bir gerçektir. Havan silahları da bu gelişmelerden payını almaktadır. Çapı ve tipi ne olursa olsun havanlarla ilgili iyileştirmeler ve gelişmeler daha çok muharebe alanında onların bekasını ve operasyonel hızlarını artırmaya, daha fazla menzile ve insan hatalarını en aza indirerek daha fazla doğruluğa ulaşmaları üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Havan konusunda ülkeler temelde iki yaklaşım sergilemektedir:

- 1) Mevcut eski havan silahları atış kontrol sistemi vb. ile **modernize ederek** doğruluk ve hedefe angajman hızını artırmak,
- 2) Yeni üretilen/tedarik edilen havanlarda ise, çeşitli **tekerlekli/paletli araç platformları üzerine monte ederek** (bu platformlarda atış kontrol sistemleri de bulunmaktadır) doğruluk ve hedefe angajman hızının yanı sıra sistemin hareket kabiliyeti ve bekasını artırmaktır.





Bu yaklaşımların dışında havanların geri tepme sistemi geliştirilerek kamyonet gibi **çok daha hafif araçlara** monte edilmesi sağlanmakta, ayrıca yapay zeka ve otonom sistemlerle desteklenmiş **insansız havan sistemleri** üzerinde de çalışmalar devam etmektedir.



Hafif Araca Monteli Havan Sistemi İnsansız Zırhlı Havan Aracı Çalışmaları

Kaynak: <https://mntgs.com/alakran/https://elbitsystems.com/pr-new/elbit-systems-awarded-approximately-53-million-contract-to-supply-crossbow-unmanned-turreted-mortar-systems-for-a-european-customer/>

Havanların gelişimi konusunda dikkat çeken hususlardan bir tanesi de **mühimmat** konusudur. Klasik havan mühimmatı hem üretim kolaylığı hem de maliyeti açısından en çok üretilen ve kullanılan mühimmat çeşididir. Özellikle son dönemlerdeki savaşlarda çok sık rastlanan havan mühimmatının dron tarzı insansız hava araçlarına monte edilmesi, dronla taşınarak düşman bölgesinde istenilen yerde bırakılması bu mühimmatın başka bir kullanım alanı bulmasına da vesile olmuştur.

Klasik havan mühimmatının dışında hedefe olan angajeyi çok daha hassas hale getirmek amacıyla çeşitli **güdüm sistemleri ile donatılmış** (Lazer, GNSS vb.) havan mühimmatları da üretilmektedir. Güdümlü havan mühimmatı dışında klasik havan mühimmatına monte edilerek uçuş yolunda mühimmata yön veren ve hassas angaje sağlayan mühimmat kitleri de ayrı bir çözüm olarak kullanılmaktadır.





Güdümlü mühimmatların maliyetleri klasik mühimmatlara göre daha fazla olsa da hedefe hassas şekilde angaje olabilmeleri nedeniyle **mühimmat tüketimini ve ikincil hasarı azaltmaları** en büyük faydalarındandır. Yüksek maliyet ve sınırlı üretim nedeniyle muharebede tespit edilen kritik hedefler üzerinde kullanılmaları en çok uygulanan hareket tarzıdır.



Mordor Intelligence tarafından yapılan bir tahmine göre, küresel havan mühimmatı pazarının 2024'te tahmini 87,46 milyar ABD dolarından 2029'da 111,84 milyar ABD dolarına çıkması beklenmektedir. Bu büyüme, kısmen kriz zamanlarında stokları artırma çabalarından ve bir ölçüde de gelişmiş mühimmat türleri geliştirme ve tedarik etme çabalarından kaynaklanmaktadır.



<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/mortar-ammunition-market>



b. Ülkemizde Yapılan Çalışmalar

Ülkemizde de havan sistemlerini geliştirmek üzere çalışma yapan ASELSAN, FNSS ve MKEK AŞ. gibi firmaların modern havan sistemleri bulunmaktadır. Üretilen havan sistemleri istenilen tekerlekli ya da zırhlı araca monte edilerek kullanılabilir.

ASELSAN tarafından sunulan ALKAR Havan Silah Sistemi, Otomatik Namlu Yönlendirme Sistemi, Otomatik Mühimmat Yükleme Sistemi, Geri Tepme Mekanizması ve Atış Kontrol Sistemleri ile donatılmış taret üzerine entegre modern silah sistemidir. 81 mm ve 120 mm lik versiyonları bulunan sistem taktik tekerlekli araç üzerine monte edilebilmektedir.

FNSS Firması tarafından üretilen 120 mm AKINCI ZHA Havan Aracı; amfibik, paletli, düşük silüetli, balistik korumaya sahip bir havan silah sistemidir.

MKEK AŞ tarafından da 60, 81 ve 120 mmlik taşınabilir ve çekili havanların yanı sıra 120 mmlik araç üzerine monte edilebilen havan sistemi bulunmaktadır. Ayrıca firma tarafından çeşitli havan mühimmatlarının üretimi de yapılmaktadır.



ASELSAN ALKAR



FNSS AKINCI ZHA



MKEK 120 mm.

Resimler açık kaynaklardan alınmıştır.

Havan mühimmatı konusunda farklı bir yaklaşım da TÜBİTAK tarafından yürütülmektedir. TÜBİTAK Savunma Sanayii Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü (SAGE) tarafından geliştirilen TOGAN Havadan Bırakılan Havan Mühimmatı; çoklu





taşıma ve bırakma imkanı sağlayan salan ünitesi ile birlikte, envanterdeki 81mm NATO havanlarının eşdeğeri olarak geliştirilen bir hava-yer mühimmatıdır.



TOGAN Düşük Profil Güdümlü Havan Mühimmatı

Kaynak: <https://www.savunmasanayist.com/togan-dusuk-profil-gudumlu-havan-muhimmati/>

5. Sonuç ve Değerlendirmeler

Havanlar basit tasarımları, hızlı kullanıma hazır hale gelmeleri ve çeşitli mühimmatları kullanabilme yetenekleriyle hala önemli bir ateş destek vasıtasıdır.

Özellikle üst açı grubu atış yetenekleri onları meskûn mahallerde ve dağlık alanlarda yapılan muharebelerde eşsiz kılmaktadır.

Mobil hale getirilmiş havanların etkinliği gelişmiş atış kontrol sistemleri ve güdümlü mühimmatları sayesinde daha da artmıştır. Özellikle düşük yoğunluklu çatışmalarda, terörle mücadele hareketlerinde ve düzensiz savaş koşullarında havanlar hala kritik bir rol oynamaktadır.

Özellikle geçmişten bugünlere kadar yaşanan savaşlar da düşünüldüğünde çıkarılacak en önemli ders, havanların muharip unsurların kendi bünyesindeki **en önemli ateş destek vasıtası** olarak muharebe meydanlarında yer alacağıdır.

Savaş ortamının iyice belirsizleştiği ve bilinmeyenlerin arttığı günümüz muharebe ortamında herhangi bir havan sisteminin etkili olabilmesi için;

- Yüksek **hareket kabiliyetine** sahip, **hassasiyeti** ve **durumsal farkındalığı** yüksek,





- Komuta kontrol sistemleri ile veri alışverişi yapabilen gelişmiş **atış kontrol sistemlerine** sahip,
- **Kısa sürede** atışa hazır hale gelebilen, atış sonrası **süratle** mevzi değiştirebilen,
- **Menzili** fazla,
- **360° atış imkânı** sağlayabilen,
- **Hareket halinde** atış yapabilen,
- **Az sayıda** mürettebatla görev yapabilen, **bakımı ve işletmesi kolay** sistemler olmalıdır.

Ülkelerin elde mevcut havan silahlarını doğruluğu artırmak ve hedefe angajman süresini kısaltmak için atış kontrol sistemleri ile **modernize etme çabalarının artacağı,**

Yeni tedarik edilecek havanda ise yüksek hareket kabiliyeti sunan **tekerlekli ya da paletli araç üzerine monte edilmiş havanların pazar payının fazlalaşacağı,**

Topçu sınıfında olduğu gibi **güdümlü havan mühimmatlarının** geliştirilmeye devam edeceği,

Günümüzde silah sistemlerinin en önemli problemlerinden birisi olan **dronlara karşı tedbir** geliştirerek beka kabiliyetini artıran havanların önem kazanacağı değerlendirilmektedir.

Ayrıca teknolojinin gelişimi ile birlikte **insansız havan silah sistemlerinin** de yakın bir gelecekte muharebe sahasında yer alacağı öngörülmektedir. Bu teknolojiler daha dağınık, otonom ve beka kabiliyeti yüksek havan muharebelerini mümkün kılacaktır.

Bülent İNCE
ALP USAM Uluslararası Strateji Analiz Merkezi
Danışman



www.alpusam.com

İşbu eserde yer alan veriler/bilgiler, yalnızca bilgi amaçlı olup, bu eserde bulunan veriler/bilgiler tavsiye, reklam ya da iş geliştirme amacına yönelik değildir. Alp Uluslararası Stratejik Analiz, Güvenlik, Savunma ve Savunma Sanayi Uygulama Danışmanlığı, Bilgi Transferi, Proje Yönetimi, Eğitim, Öğretim, İkmal ve Tedarik, Emniyet, İletişim, Bilişim, Pazarlama, Organizasyon, İmalat, İthalat ve İhracat A.Ş. işbu eserde sunulan verilerin/ bilgilerin içeriği, güncelliği ya da doğruluğu konusunda herhangi bir taahhüde girmemekte, kullanıcı veya üçüncü kişilerin bu eserde yer alan verilere/bilgilere dayanarak gerçekleştirecekleri eylemlerden ötürü sorumluluk kabul etmemektedir. Bu eserde yer alan bilgilerin her türlü hakkı Alp Uluslararası Stratejik Analiz, Güvenlik, Savunma ve Savunma Sanayi Uygulama Danışmanlığı, Bilgi Transferi, Proje Yönetimi, Eğitim, Öğretim, İkmal ve Tedarik, Emniyet, İletişim, Bilişim, Pazarlama, Organizasyon, İmalat, İthalat ve İhracat A.Ş.'ye aittir. Yazılı izin olmaksızın işbu eserde yer alan bilgi, yazı, ifadenin bir kısmı veya tamamı, herhangi bir ortamda hiçbir şekilde yayımlanamaz, çoğaltılamaz, işlenemez.