



Optimize Motor Seçimi ile İHA Uçuş Süresini ve Mesafesini Uzatma

İnsansız hava araçları (İHA), askeri operasyonlar, güvenlik operasyonları, polis operasyonları, insani operasyonlar ve ticari operasyonlarda gittikçe daha önemli bir rol oynuyor.

Giderek genişleyen uygulama yelpazesinde İHA'lar, insan yüklerini ve risklerini en aza indirirken büyük alanların hızlı, esnek dönüşlerini sağlar. Örneğin:

- Askeri görevlerde İHA'lar, sahte hedef, sinyal bozucu, insansız hava aracına karşı mücadele sistemi, stratejik bombardıman uçağı, gezici mühimmat olarak ve askerlerin zarar görmeden görüş hattının ötesini görmelerine olanak tanıyan, istihbarat, gözetleme ve keşif platformu olarak kullanılabilir.
- Sınır güvenliği ve gözetleme operasyonlarında İHA'lar, gökyüzündeki göz görevi görerek sınır görevlilerinin geçişleri izlemelerine ve sınır güvenliğini korumalarına yardımcı olur.
- Polis operasyonlarında İHA'lar, kitleleri izlemek, afet bölgelerini değerlendirmek, trafik modellerini izlemek ve taktik operasyonları veya ilk müdahale ekiplerinin konuşlandırılması öncesinde durumsal farkındalık sağlamak için kullanılabilir.
- Arama ve kurtarma görevlerinde İHA'lar, kara konuşlu arama yapan kişilerin gezinmelerinin yavaş, zor ve tehlikeli olabileceği geniş arazi alanlarını baştan sona hızlı bir şekilde gezebilir ve başka bir şekilde tespit edilemeyecek olan mağdurları görmek için termal/kızılötesi görüntülemeyi kullanabilir.
- İnsani yardım görevlerinde İHA'lar, gıda, su, ilaç, kan ürünleri ve diğer malzemelerin uzak bölgelere hızlı bir şekilde ulaştırılması için kullanılabilir.
- Ticari operasyonlarda İHA'lar, halihazırda tedarik zinciri verimliliğini artırmada ve ticari malların teslimatında devrim niteliğinde bir rol oynuyor ve bu tür kullanımların önümüzdeki yıllarda katlanarak artması beklenmektedir.

Gücü En Üst Düzeye Çıkarırken Boyutu ve Ağırlığı En Aza İndirme

Bu uygulamalar ve diğerleri, hava aracının daha uzun süre havada kalmasına ve daha uzağa gitmesine olanak sağlayabilen, her türlü teknolojidenden yararlanır. Örneğin, kayıp bir doğa yürüyüşü yapan birisi veya kaçak bir suçlu aranırken bir İHA hedef varış noktasına ne kadar hızlı giderse ve belirlenmiş arama bölgesinde yani "koşu yolu"nda gezinmek için görev yerinde ne kadar uzun süre kalırsa başarı olasılığı da o kadar artar.

Bu tür uygulamalarda İHA'lar tipik olarak nispeten düşük irtifalarda uçar; ancak sınır gözetleme ve yasadışı uyuşturucu ticaretinin önlenmesi gibi diğer uygulamalarda insansız hava araçları, yerde gözetim altındaki kişilerin dikkatinden kaçabilmek için çok daha yüksek irtifalarda uçar. Bu daha yüksek irtifalara ulaşmak için önemli miktarda enerji tüketildiğinden irtifa ve görev yerinde kalma açısından mümkün olan en yüksek süreyi elde etmek için ağırlığı ve boyutu en aza indirirken gücü ve verimliliği en üst düzeye çıkararak alt sistem tasarımları gereklidir.

Bu hedeflere ulaşmak için mevcut olan en hafif ve güç açısından en yoğun bileşenleri kullanmak elzemdir. Ağırlık tasarrufu ve güç kazancı açısından en büyük fırsatlardan biri, elektrik enerjisinin ana tüketicisi olan ve hava aracının uçuşu, sensörler ve görüntüleme sistemleri ile vazgeçilebilir ve etkin yükleri ve diğer harekete bağımlı alt sistemleri kontrol eden motorlardır.

Bu alt sistemlere güç sağlayan motorlar, yaptıkları işler açısından son derece özeldirler ve bu motorların büyük boyutlu, küçük boyutlu veya başka bir şekilde göreve yeterince uygun olmamaları yaygın bir durumdur. Bir otomobilde verimsiz bir alternatöre yüklenen aşırı yükler, performansı ve kilometre performansını önemli ölçüde azaltabilir. Aynı şekilde, yanlış belirlenen hava aracı motorları uçuş kalitesini olumsuz yönde etkileyerek maksimum uçuş süresini kısaltabilir.

Motorları belirlerken karşılaşılan sorunlar şunları içerir:

- Boyutun büyük olması, motorun sürekli olarak uygulama için gerekenden daha fazla güç çekmesine yol açar.
- Boyutun küçük olması, motorun verimsiz bir şekilde çalışmasına ve aşırı ısınmaya ve erken arızalanmaya yatkın olmasına yol açar.
- Optimumun altında torka ve güç yoğunluğuna sahip motorların belirlenmesi, hava aracına gereksiz ağırlık eklenmesi ve genel aerodinamik tasarımdan ödün verebilecek daha büyük bir kurulum alanı gerektirmesi.
- Uçuşta karşılaşılan zorlu ve sürekli değişen ortamlara uygun olmayan motorların belirlenmesi.



Motor Gereksinimlerinin Anlaşılması

Diğer koşullar sabitken, tüm motorlar uygulamaları için özel olarak tasarlanıp üretildiğinde bir İHA yakıt ikmali yapmadan en uzun uçuş süresini elde edecektir. Tek bir hava aracındaki uygulama gereksinimleri büyük ölçüde farklılık gösterebilse de tüm motorlar:

- uygulama için optimum hız aralığı dahilinde çalışırken en yüksek torku sağlayacak şekilde doğru boyutta olmalıdır.
- uygulamanın performans gereksinimlerini karşılarlarken mümkün olduğunca kompakt olmalıdır.
- karşılaşılabilecek en yüksek ortam sıcaklıklarında tam performans sağlamak için çalışır durumdayken soğuk olmalı ve yeterli şekilde maksimum sargı sıcaklığına sahip olmalıdır.
- İHA'nın karşılaşılabileceği tüm koşullara dayanacak şekilde sağlam ve güvenilir bir biçimde üretilmelidir.
- İHA programının ömrü boyunca, dünyanın her yerine güvenilir bir şekilde teslim edilmeli ve her yerinde desteklenmelidir.

Çok az sayıda hareket tedarikçisi tüm bu gereksinimleri karşılayabilir. Tüm motorlar belirli bir yük, tork ve hız noktasında en verimli şekilde çalışır, ancak çoğu tedarikçi motorlarını son derece özel tasarımlarla belirli sınıflardaki İHA'ların özel ihtiyaçlarını karşılamak yerine geniş bir yelpazedeki uygulamaları karşılayacak şekilde tasarlar.

Bu uygulamalar için İHA mühendisleri, her bir alt sistemin gereksinimlerine uyacak şekilde kendilerine özel performans noktalarını karşılamak isterler. Mevcut motorlar ile mühendislik teknik özellikleri arasında bir uyumsuzluk söz konusu olduğunda ödünler verilmesi kaçınılmazdır. Çoğu hareket tedarikçisinin sunduğu sınırlı motor seçimleri ve seçenekleri, bu ödünlerin verilmesini mecbur kılmaktadır.

Kollmorgen ise farklıdır. Özellikle havacılık ve savunma uygulamalarına yönelik motorlar geliştirmedeki 70 yılı aşkın deneyimi ve sektörün benzersiz gereksinimlerini anlayan bir mühendis ekibiyle Kollmorgen, ihtiyaçlarını tam olarak anlamak ve karşılamak için doğrudan İHA mühendisleriyle birlikte çalışıyor.

Kollmorgen, sınırlı sayıda tork-hız eğrisi seçimi dayatmak yerine gövdesiz motorların sargı özelliklerine ince ayar yapma konusunda eşsiz bir beceriye sahiptir, böylece her bir alt sistem için en kompakt form faktöründe optimum yük-tork-hız



noktasındaki en yüksek verimlilik sağlanır.

Örneğin, rakip bir tedarikçi uygulamaya uygun olabilecek en yüksek verimliliğe sahip motorunu sunabilir ancak gerekli torku optimum verimlilikte üretebilmek için motorun 2.500 dev/dk'da çalışmasını gerektirebilir. Uygulama aynı torkun 400 dev/dk'da iletilmesini gerektirirse motor zorunlu olarak tepe verimliliğinin çok altında çalışacaktır. Farklı bir durumda ise boyut ve ağırlık gibi diğer tasarım özelliklerinden ödün veren başka bir motor gerektirebilir.

Buna karşılık Kollmorgen, en kompakt ve hafif form faktöründe, en yüksek düzeydeki enerji verimliliğinde tam performans gereksinimlerini sağlayan gövdesiz motorlar oluşturmak için mühendislik uzmanlığına, prototip oluşturma süreçlerine ve üretim kapasitesine sahiptir. Ayrıca Kollmorgen bu son derece özel motorları, herhangi bir İHA programını desteklemek için gereken miktarlarda güvenilir bir şekilde de teslim edebilir.



Çevresel Gereksinimlerin Karşılanması

İHA kontrol yüzeyleri en olumsuz uçuş koşullarında bile güvenilir hassasiyetle çalışmalıdır. Aktüatör motorları kuma, suya, aşındırıcılara, yüksek ve düşük ortam sıcaklıklarına ve daha fazlasına öngörülemeyen maruziyete rağmen sorunsuz, hassas hareket sağlama becerisine sahip olmalıdır. Ayrıca uçuş sırasında rutin olarak karşılaşılan titreşim ve şoklara da dayanmaları gerekir.

Yeni nesil süpersonik ve hipersonik dronlar ile birlikte bu motorlara daha da ciddi bir talep oluşacaktır. Hipersonik uçuşta, aşırı ortam sıcaklıkları konvansiyonel bir motorun maksimum termal artışını sınırlasa bile kontrol yüzeylerini hareket ettirmek için gereken tork katlanarak artar. Şiddetli aerodinamik kuvvetler hava aracının stabilitesini tehdit etse bile yetersiz bir maksimum çalışma sıcaklığı, kontrol yüzeylerini harekete geçiren motorların performansını ciddi bir şekilde tehlikeye atabilir.

Çok az sayıda hareket tedarikçisi, tüm koşullar altında maksimum performansı sağlarken bu geniş kapsamlı olumsuz koşulları karşılayacak uygun motor tasarımı ve boyutlandırmasının dinamiklerini anlayacak uzmanlığa sahiptir.

Kollmorgen bir istisnadır. Kollmorgen'in derin havacılık ve savunma uzmanlığı ve ileri düzeydeki işbirlikçi mühendislik yeterliliği; gövdesiz motorların, okyanusun derinliklerinden uzayın en uzak noktalarına

kadar hedeflenen ortamda kusursuz performans göstermeye uygun olmasını sağlar. Sübsonik, süpersonik ve hipersonik İHA'lar için bu, aşağıdaki özelliklere sahip motorlar oluşturmak anlamına gelir:

- Maksimum çalışma sıcaklığını önemli ölçüde arttırarak ortam sıcaklıklarının 150°C'yi aşabildiği hipersonik uçuşlarda bile tam tork sağlayan özel elektromanyetik tasarımlar.
- En zorlu ortamlarda güvenilir performans sağlayan özel mıknatıslar, kapsülleme, yalıtım ve diğer malzemeler.
- Her bir uygulama için gereken optimum tork ve hızı en kompakt ve hafif form faktöründe sunmak için özel performans özellikleri.

Son derece geniş bir yelpazede standart motorlar, standart modifikasyonlar ve tamamen özel özellikler sunan Kollmorgen, neredeyse her türlü İHA uygulamasına ideal uyumu, ideal performansı sunan bir motor sağlayabilir.

Kollmorgen ayrıca herhangi bir çalışma ortamında, herhangi bir uygulama için uygun motor seçiminin ve boyutlandırmasının dinamiklerini anlar ve İHA hareket tasarımlarının başarılı olmasını sağlamaya yardımcı olmak amacıyla mühendisler arası rehberlik sağlar.



Bir Hareket Uzmanı ile İş Birliği Yapın

Hareket teknolojisi kadar seçeceğiniz iş ortağı da önemlidir. Kollmorgen, ilk tasarım aşamasında gereksinimlerinizi tam olarak anlamak için sizinle birlikte çalışır, ardından ürün seçimini, boyutlandırmayı, yapılandırmayı ve optimizasyonu basitleştirmek için ihtiyacınız olan mühendislik desteğini size sunar. Çözümünüzün hızlı bir şekilde prototipinin oluşturulması, teslim edilmesi ve bu sürecin tekrarlanması, geliştirme sürecinde size aylarca zaman kazandırabilir.

Son tasarım hazır olduğunda Kollmorgen'in AS9100 sertifikalı üretim tesisi, prototipten tam ölçekli üretime hızlı geçişi sağlamak için yalın üretim, tekrarlanabilir süreçler ve kalite kontrolleri uygular; böylece hareket çözümlerinin her zaman ve zamanında teslim edilmesini bekleyebilirsiniz. Ayrıca Kollmorgen'in kanıtlanmış havacılık mirası ve küresel ayak izi, İHA'nızın yaşam döngüsü boyunca ürün teslimatını sürdürmek ve üretimi gerektiği gibi ölçeklendirirken maliyetleri yönetmenize yardımcı olmak için bölge için/bölge içinde size yönelik uzun vadeli desteğin güvencesidir.

Daha Uzağa Uçmak İster Misiniz?

[İHA'lar ve diğer havacılık ve savunma uygulamalarına yönelik ihtiyaçlarınızı ve hedeflerinizi bir Kollmorgen uzmanı ile görüşmek için Bize Ulaşın.](#)

Teknik özellikler önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir. Bu ürünün belirli bir uygulamaya uyumluluğunu belirlemek ürünün kullanıcısının sorumluluğudur. Tüm ticari markalar ilgili sahiplerinin mülkiyetindedir.

Kollmorgen Hakkında

Bir Regal Rexnord Markası olan Kollmorgen, sektörün en yüksek performanslı, en güvenilir motorları, sürücüleri, lineer aktüatörleri, AGV kontrol çözümleri ve otomasyon platformlarında kanıtlanmış 100 yılı aşkın hareket deneyimine sahiptir. Eşsiz bir performans, güvenilirlik ve kullanım kolaylığına sahip üstün çözümler sunuyor, makine üreticilerine kesin bir pazar avantajı sunuyoruz.