



Geniş Ölçekte Dış İskeletler: Ar-Ge'den Tam Hızda Üretime Geçişini Hızlandırma

Dış iskelet pazarı henüz emekleme aşamasında ancak hızla gelişiyor. Bu, en etkili uygulamaları belirlemesi ve tam ölçekli üretime geçiş yapması gereken OEM'ler için hem avantajlı hem de dezavantajlı olan bir durumdur.

Bugüne kadar daha küçük hacimler ve özel üretim üzerine kurulu bir sektörde bu hiç de kolay değildir. Sektör değiştiğinde ve dış iskeletler tıbbi rehabilitasyon ve hareketlilikten ağır yük kaldırmaya kadar her şey için daha yaygın ve uygulanabilir hâle geldikçe, OEM'ler verimli, yüksek hacimli üretime geçiş konusunda akıllı davranmalıdır.

Çalışma sırasında aşırı ısının en aza indirilmesi, güvenliğin sağlanması vb. dâhil olmak üzere dış iskelet tasarımcılarının karşı karşıya olduğu gereklilikler zaten yeterince zordur. Tam hızda üretime geçiş, bir dizi yeni zorluğu ve kriteri beraberinde getirir.

Ar-Ge ve hatta düşük ölçekli ilk üretim (LRIP) sırasında uygulanabilir görünen projeler, çeşitli nedenlerden dolayı hızla imkânsız hâle gelebilir:

- Orijinal tasarım unsurları, geniş ölçekte maliyet açısından engel teşkil eder
- Seçilen bileşenler geniş ölçekte her zaman mevcut değildir
- Seçilen tedarikçi, prototip bileşenlerinin kalitesini ve performansını geniş ölçekte sürdürmeyebilir
- Dış iskelet tasarımlarının versiyonlandırılması (farklı boyutlar ve uygulamalar) son derece karmaşık bir tedarik zinciriyle sonuçlanır

OEM'ler üretimi artırırken ortaya çıkabilecek sorunları nasıl öngörebilir (ve bunlardan nasıl kaçınabilir)?

Burada önemli ipuçlarını ve içgörülerini ele alacağız.

Varyasyonları göz önünde bulundurarak tasarlama

Geleceğin başarılı dış iskelet şirketleri çeşitli uygulamalara yönelik modeller üretecek ve dış iskeletler de kullanıcıları gibi boyut ve şekil bakımından önemli ölçüde farklılık gösterecektir. Bu nedenle mühendisler için en büyük zorluk, tasarımları geniş ölçekte uygulanabilir kılmak için yapılması gereken tasarım değişiklikleri olabilir.

Farklı boyutlara, ağırlıklara, duruşlara ve kullanım durumlarına uyum sağlamak için dış iskelet tasarımcılarının prototipin ötesinde düşünmesi gerekir. OEM'ler farklı gövde türlerine ve uygulamalara hitap etmek istiyorlarsa tüm olasılıkları değerlendirmelidirler.

Örneğin, 115 kg ağırlığında bir depo çalışanı için daha ağır yük kaldırmayı destekleyen bir dış iskelet, 60 kg ağırlığında yaşlı bir kişi için rehabilitasyon amacıyla tasarlanan dış iskeletten çok farklı görünecektir. İlk örnekte ihtiyaç duyulan tork ve güç, ikinci kullanım durumundan çok daha yüksek olacaktır.

Tek bir uygulamaya bağlı kalanlar için bile kullanıcının kilosu büyük önem taşır. Genellikle tasarımcılar ilk olarak en yaygın boyutlarla başlayacak ve belirli bir aralık dâhilinde yukarı ve aşağı yönlü varyasyonlar oluşturacaktır. Örneğin, %70'lik bir erkek formu, kadın ve erkek nüfusunun büyük bir bölümünü kapsamak için iyi bir başlangıç noktası olabilir. Bununla birlikte, seçilen tedarikçi yeterince geniş bir motor boyutu yelpazesi sunmuyorsa tasarımcılar daha geniş bir insan boyutu aralığını karşılamak için ölçeklendirmeye çalıştıklarında yeniden çalışma ve üretilebilirlik zorluklarıyla karşı karşıya kalacaklardır.



Sürdürülebilirlik için tasarlama

Seçenek çeşitliliği sunan bir ortak bulun

Gelecekteki dış iskelet versiyonlandırmasını kolaylaştırmanın yolu, ortak bir mimariyi (veya ortak bir tedarikçiyi) paylaşan ancak çeşitli uygulama veya kullanıcı boyutu ihtiyaçlarını karşılamak için boyut ve tork açısından ölçek büyütme veya küçültme esnekliğine sahip motorlar ve aktüatörlerle başlamaktır. Daha az tasarım varyasyonu ve daha az tedarik zinciri iletişimi, tam ölçekli üretimi daha kolay ve daha uygun maliyetli hâle getirir. Düşündüğünüz motor serisinde/kategorisinde çok çeşitli boyutlara sahip bir ortak arayın.

Sektör uzmanı seçin

Dış iskelet tasarımlarının sadece görünen kısmındayız. Bu da hâlâ bilinmeyen pek çok şey olduğu anlamına geliyor. Sektör geliştikçe öncü olarak kalabilmek için, yönünüzü bulmanıza yardımcı olacak uzmanlığa sahip bir mühendislik ortağına ihtiyacınız olacak:

- Özellikle tıbbi alanda ortaya çıkan gereksinimler ve sertifikalar
- İş yerinde dış iskelet kullanımına ilişkin OSHA'nın (ve diğer düzenleyici kurumların) mevcut ve gelecekteki kılavuzu
- Daha kolay ölçeklenebilirlik ve üretilebilirlik sağlamaya yardımcı olmak için motorlar ve diğer bileşenler için boyutlandırma ve seçim

Sektörde geçirdikleri süreyi ve deneyimlerini değerlendirerek ortakları inceleyin. Ne kadar süredir faaliyet gösteriyorlar? Ne kadar süredir robotik ve dış iskelet alanında çalışıyorlar? İlgili deneyimlerinin niteliği nedir? Benzer uygulamalarda müşterilere nasıl yardımcı oluyorlar?

Bu uzmanlık, mühendislik ve uygulama desteğini de kapsmalıdır. Prototipin ötesine ölçeklendirdiğinizde yeniden mühendislik gerektirebilecek işleme toleransları konusunda ekstra karmaşıklığa veya endişeye yol açmayan bir ortak ve bileşenler seçmek isteyeceksiniz. Kollmorgen uygulama uzmanları, motor entegrasyon süreci ve sonrasında OEM'lere mühendislik desteği konusunda yardımcı olabilir.

Sipariş karşılama ve destek yeteneklerini kontrol edin

Her uygulamada güçlü destek ve hızlı teslim süreleri, hızlı ve başarılı bir ölçeklendirmede kilit rol oynar. Söz konusu dış iskelet tedarikçileri olduğunda bu daha da önemlidir. Bu sektörün nispeten küçük ve gelişmekte olan doğası, az sayıda ortağın makul hacimlerde bile tam üretimi destekleyebileceği anlamına gelir.

10 adet kadar düşük üretim miktarları için motor teslimatlarının elimize ulaşması aylar sürebiliyor. Bunun yüzlerce miktara ölçeklendirildiğini hayal edin. Yatırımcı destekli dış iskelet teknolojisinin hızla gelişen dünyasında, OEM'lerin bu gecikmeleri göze almaları mümkün değil. Öte yandan Kollmorgen, aylar yerine haftalar süren büyük hacimli teslimatlarla hızlı, yüksek hacimli sipariş karşılama konusunda kanıtlanmış bir performans geçmişine sahiptir.



Dış iskeletler için tasarlanan gövdesiz motorlar

Günümüzde piyasadaki gövdesiz servo motorların çok azı, insansı robotlar ve dış iskeletler düşünülerek tasarlanmıştır. Bu, motor seçiminin, kare bir parçayı yuvarlak bir deliğe sıkıştırmak gibi bir his yaratmasına neden olabilir. Kollmorgen'ın özellikle dış iskelet tasarımının özel taleplerini karşılamak üzere tasarladığı TBM2G motorları farklıdır.

Çoğu motor üreticisi yalnızca iki veya üç kasa boyutu sunarken TBM2G motoru, 50 mm ile 115 mm arasında değişen yedi çapta ve 8 mm ile 26 mm arasında değişen üç yığın uzunluğuyla toplam 21 olası kombinasyonla gelir.

TBM2G motorlar, dış iskelet ve robotik eklemlerde en çok kullanılan harmonik dişli sistemine kolayca entegre edilecek şekilde tasarlanmıştır.

Performans açısından TBM2G motorlar, dış iskeletlerin özellikle zorlu hareket gerekliliklerini karşılamak için tüm hız aralıklarında tutarlı tork sağlar. Aslında bu sınıftaki çok az motor, uygun dış iskelet kullanımı için gerekli olan düşük sıcaklıklarda aynı düzeyde performansı sunabilir.



Kollmorgen Gövdesiz TBM2G Motorlar

- Yıllar süren titiz Ar-Ge çalışmaları, testler ve müşteri geri bildirimleri sonucunda geliştirilmiştir
- 48 VDC ve altında çalışmak üzere tasarlanmıştır
- Motor uzunluğunu artırmayan, isteğe bağlı entegre Hall sensörleri
- Pazardaki en popüler sürücülere uygun, birden çok standart termal sensör seçeneği
- Tipik dış iskelet uygulamalarının gerektirdiği düşük sargı sıcaklıklarında pazardaki diğer motorlardan daha iyi performans gösterecek şekilde optimize edilmiştir

Ölçeklendirmenize yardımcı olmaya hazır

Motor ortağınız buna ayak uyduramıyorsa dış iskelet üretilebilirliğine yönelik tasarım yapmanın hiçbir faydası yoktur. Pazar hızlanırken Kollmorgen, rakiplerine göre yarışı önde götürüyor ve artan talebi, üretimi ölçeklendirebildiğiniz kadar hızlı karşılamaya hazır konumda bulunuyor.

Kollmorgen gövdesiz, fırçasız motor tasarımında ve üretiminde küresel bir liderdir ve en yüksek üretim ve operasyonel mükemmellik düzeylerine ulaşmaya kendini adanmıştır. İleri düzeyde otomatikleştirilmiş motor üretim süreçlerimiz, özel ihtiyaçları karşılamak için standart modifikasyonlarla bile yüksek miktardaki teslimatın hızlı bir şekilde yapılmasını sağlar.

Her üretim hattı; belgelenmiş süreçler, revizyon kontrolü, kapsamlı eğitim, görsel yönetim, kapsamlı kalite kontrolleri ve daha fazlasını içeren sıkı kalite kontrol sistemlerini içerir. Üretim kapasitemizin ötesinde, uzmanlarımız her tasarımdan çok daha fazlasını elde etmenize yardımcı olmak için mühendislik rehberliği, destek ve hizmet sunmaya her zaman hazırdır.



İlerlemeye hazır mısınız?

İhtiyaçlarınızı ve hedeflerinizi bir Kollmorgen dış iskelet uzmanıyla görüşmek için [bizimle iletişime geçin](#).

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, 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.