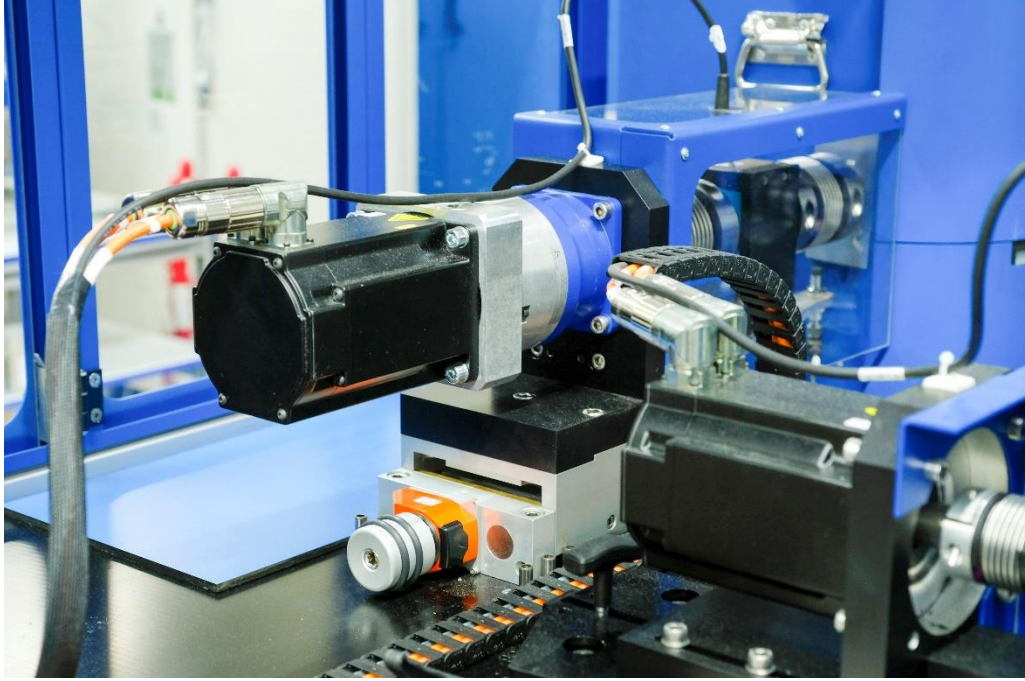


## Servo tahrikler yol davranışlarını simüle ediyor

IMS Gear, test standı teknolojisinde KOLLMORGEN'in Motion Control (hareket kontrolü) çözümüne başvuruyor



Özetlenirse: AKM-servo motorların maksimum torkları test stantlarında kısa bir süre için kullanılıyor.

**Test alanında çalışanlar; sürekli olarak bileşenleri ve yapı gruplarını, ilgili çevre birimler, yani gelecekteki nihai ürün, gerçek anlamda tamamen kullanıma hazır olmadan önce test etme göreviyle karşı karşıyadır. Örnek vermek gerekirse, ilgili otomobil henüz piyasada dahi yokken yeni hidrolik direksiyon sistemlerinin testinde sürüş durumlarının kusursuz şekilde simüle edilmesi önemlidir. Dişli çark ve şanzıman uzmanı IMS Gear, test standlarında orijinal durumları aslına uygun şekilde KOLLMORGEN servo tahriklerle canlandırıyor. Test yelpazesi geniş, tasarlama esnasında yaratıcılık ve kontrol teknolojisinden yüksek beklentiler gerektiriyor.**

Konfor, güvenlik, hareketlilik: Bu üçlünün eşliğinde otomobillere eklenen elektromekanik tahrikler harekete geçiyor. Buradan yola çıkarak türetilen kullanım alanları soğutma fanlarından farların seviye ayarına, otomatik kavramaya kadar uzanmaktadır. Aynı zamanda kapı kilitleri, koltuk ayarları, park frenleri ve bir adı da otomatik SoftClose olan bagaj kapatma yardımcıları da elektromekanik olarak tahrik ediliyor. İster bir taşıtın, karoserin veya motorun bir parçası olsun: Motorlu taşıtlarda elektromekanik tahriklerin önemi yüksek. Bu alanda, Donaueschingen'de bulunan uluslararası IMS Gear Se & Co. KGaA şirketi dişli çark ve şanzıman teknolojisinde lider bir firmadır. Bileşenler, yapı grupları ve şanzımanlar konusunda sunduğu teknik çözümlerle IMS Gear otomotiv sektöründe sağlam bir yer edinmiştir.



IMS Gear, fren testi stantlarında park frenlerinin uzun süreli davranışı test ediyor. Bu amaçla tahrik motorlarının mükemmel kontrol sistemi özelliklerine sahip olması gerekiyor

### Frenler için yoğun Kneipp-tedavisi kürü

“Arkasına bir çekme kancasına bağlı bir tekneyle dar bir geçitten geçerek aşağıya, bir dağ gölüne doğru araba sürdüğünüzü ve tekneyi de hemen suya bırakmak istediğinizi düşünün. Sonra tekneyi suya bırakmak için arabayı geriye doğru belkide ısısı on derece olan soğuk suyun içine sürdüğünüzde fren sistemi dağdan yola çıktıktan sonra adeta bir şok geçirir, çünkü ısısı soğuyarak saniyeler içinde 140 dereceden 10 dereceye düşecektir.” IMS Gear Deney Laboratuvarı Müdürü Markus Domachowski, bir otomobilin gerçek yaşamda karşılaşılabileceği olaylardan birini böyle tanımlıyor. Bu türden olaylar, test standı teknolojisinin tasarımının böylesine zorlaştıran ekstrem durumlardır. “Hedef, otomobil içinde bir sonraki uygulamayı simüle etmektir” diye Laboratuvar Müdürü Domachowski, IMS Gear bünyesinde işletimde olan ve ağırlıklı olarak KOLLMORGEN-ürün serisi AKM servo motorlarla tahrik edilen yaklaşık 150 test standını açıklamaya başlıyor.



EAT hassas ve karmaşık kontrol sistemleri için KOLLMORGEN-servo sürücü S700'ü kullanıyor.

AKM-servo motorların görevi, tipik yükleri simüle etmektir. Bir bagaj kapağı tahrik sisteminde doğru akım motoru değişkenlik gösteren hızlara sahip yaklaşık olarak farklı torkların üstesinden gelmek zorundadır. Eğer motor bagaj kapağını son santimetrelerde karoserinin contasının içine çekiyorsa, direnç yükselir. Bu durumda [AKM-servo motorlar](#) conta makarasında uygun miktarda tork üretir ve böylece gerçekliğin simüle edilmiş bir kopyasını oluşturur. Test stantlarıyla tipik kullanım hatalarının, örneğin bir sürücünün eski alışkanlığı nedeniyle anahtardaki düğmeye basmak yerine, açmak için bagaj kapağını hızla çekmesinin simüle edilmesi aynı şekilde oldukça ilginç. Yapı grupları ürün yaşam süresi boyunca ilave olarak bu türden olaylara karşı dayanıklı olmak zorunda. Dayanıklılık yalnızca dayanım testleri ve amaca uygun yaşlandırma işlemleriyle doğrulanabilir.

### Mühendislik konusunda sıkı iş birliği

Kontrol tekniği bakış açısına göre, gündelik hayatta olay senaryolarının gerçekçi simülasyonu sürekli olarak beraberinde yeni zorlukları getirmektedir. Bu durum da kullanılan servo motorlardan en iyi eşmerkezliliğin ve programlamada esnekliğin beklenmesine yol açmaktadır. IMS Gear bu konuda Freiburg'da yerleşik Elektronische Antriebs-Technik GmbH (EAT) Limitet Şirketi ile sıkı bir iş birliği yapmaktadır. EAT, KOLLMORGEN'nin belgeli bir iş ortağı olup (“Certified Partner”), IMS Gear için uzun yıllardan beri mühendislik konularında önemli bir rol oynamaktadır. EAT'ın Teknik Müdürü Christian Reinsch bu durumu “servo teknolojisi ve otomasyon alanına yoğunlaşarak daldık ve KOLLMORGEN ile birlikte özel makinelerin üretimi konusunda müşterilerimizi çok iyi bir biçimde destekleyebiliyoruz” diyerek vurgulamaktadır. “Test stantları için tahrik motorları her şeydir, fakat her şeyin çözümü değildir”

Kontrol sisteminin kalbini S700 ürün serisi KOLLMORGEN-servo motor takviyeleri oluşturur. Bu durumu Markus Domachowski, “Bir deneyde sıklıkla birden fazla işletim moduna ihtiyaç duyduğumuz için, çok esnek bir biçimde çözümler sunan bir sürücü üzerinde yoğunlaştık” diye özetliyor. S700, [IEC 61131-3](#) sınıflandırması içindeki dillerde serbest bir biçimde programlanabiliyor ve her şeyden önce SIL3 sınıfına kadar olan bir güvenlik teknolojisi dahil olmak üzere bir tahrik sisteminden beklenen son derece karışık görevleri yerine getirmek için tasarlanmıştır. [S700 servo sürücü](#), EtherCAT üzerinden üst düzey kontrol sistemiyle iletişim kurmaktadır. Bu bağlamda IMS Gear, National Instruments'in ürünü CompactRIO ile donatılmış LabView sistemini kullanmaktadır.



Hızlı montaj Test stantlarının üretimi IMS Gear bünyesinde genç profesyonellerin eğitiminin bir parçası.

### Tasarım aşamasında dayanıklılık testleri

Donaueschingen’de yerleşik otomotiv yan sanayi işletmesinde kalite daha müşterilerle birlikte gerçekleştirilen ürün ve süreç geliştirme aşamasında başlamaktadır, çünkü yoğun entegre proje yönetimi aynı zamanda tasarımdan seri üretim aşamasına değin kaliteyi güvence altına alan önlemleri de içermektedir. Bu durumu Domachowski “özel olarak koordine edilmiş test ekipmanı üretilmiş dişli çarkları, yapı gruplarını ve şanzımanların kalitesini müşteri standartlarına uygun olarak güvence altına almaktadır” diyerek açıklıyor. Bahsettiği şeyi iyi biliyor. Test laboratuvarının müdürü yaklaşık 30 yıldan beri IMS Gear için çalışıyor ve bilgisini güncel olarak mekatronik alanında eğitim müdürü olarak genç profesyonellere aktarıyor.

İş sürelerini bilmek, EAT ile birlikte test stantlarında kullanılan servo tahrik motorlarını tasarlamak konusunda izlenecek yolu açmaktadır. Bu bağlamda her bir yeni test standında yeniden ölçüm devir sayıları ve torklarını fazla miktarda boyutlandırmamak için belirli bazı sorunların çözülmesi gerekmektedir. Bu durumu IMS Gear Deney Mühendisi Peter Faller “Görece düşük torklar için getirilmiş standartlarla çalıştığımızda, motorları çok büyük tasarlayamayız, çünkü o zaman çok büyük bir öz kütle ile ölçüm sonuçlarını etkiliyoruz” diyerek açıklıyor. EAT-KOLLMORGEN tarafından ayrıca 2016 yılında “Partner of the Year” olarak ödüllendirilmiştir - ile yapılan ortak tasarım çalışmasının hedefi AKM-servo motorların maksimum torklarını tamamen zorlamaktır. Bu durumu Christian Reinsch, “motorlar test döngüleri sırasında yalnızca kısa bir süre için yoğun olarak zorlandıkları için, aşırı yük dayanım özelliğinden fazlasıyla yararlanabilmekteyiz” diyerek vurguluyor. Bu bağlamda senkron servo motorlar S700 servo sürücülerle birlikte çok iyi bir eş merkezlilik özelliği sağlamaktadır. S700 bu noktada, motorların doğal olarak ortaya çıkan vuru momentlerini dengelemek için, bir Cogging-dengeleme olanağı sunmaktadır. Bu durumu Peter Faller, “test stantlarımızda bu türden bozucu etkilerin tümünü ortadan kaldırıyoruz” diyerek vurguluyor.



*Test stantları her zaman özel bir meydan okumadır. Bu amaçla Christian Reinsch, Markus Domachowski ve Peter Faller sıkı bir işbirliği yapıyor.*

### Yeni olanaklar için yeni motorlar

EAT çalışanı Christian Reinsch için “AKM-servo motorlar güç yoğunluğu ve performans bakımından dünyanın en iyi servo motorları”. 2017 yılından itibaren temin edilebilen yeni nesil AKM2G motoruyla KOLLMORGEN, güç yoğunluğunu yüzde 30’a kadar varan bir oranda daha da arttırmayı başarmıştır. Buradaki başarı ayrıntıda yatıyor. Daha iyi tork-devir sayısı oranıyla yükseltilebilir güç yoğunluğu her şeyden önce optimize edilmiş bir stator geometrisinin bir sonucudur. Böylelikle KOLLMORGEN sarımlardaki bakır kayıplarını düşürmeyi başarmıştır. Avantajları: Daha iyi enerji verimliliği ve montaj hacmi aynı kalırken daha fazla performans için alan. Öte yanda [AKM2G servo motorlar](#), sonuçla kontrol hassasiyetini iyileştiren homojen bir Cogging-davranışı ortaya koymaktadır. Böylelikle otomotiv sanayi için üretilen bileşenlerin sürekli çalışma altında daha verimli olarak test edilmesine yönelik olanaklar, IMS Gear gibi şirketler için artmaktadır.



Yazar: Thomas Sautter Sales Manager Germany KOLLMORGEN Europe GmbH

### KOLLMORGEN HAKKINDA

Kurulduğu 1916 yılından beri, Kollmorgen yenilikçi çözümleriyle büyük fikirleri hayata geçirmiş, dünyayı daha güvenli bir yer haline getirmiş ve insanların hayatlarını geliştirmiştir. Bugün ise hareket sistemleri ve bileşenlerindeki birinci sınıf deneyimi, sektördeki öncü kalitesi, standart ve özel ürünleri birleştirme ve entegre etmedeki derin tecrübesi devrim niteliğinde çözümler sunuyor. Bunu sağlarken performans, güvenilirlik ve kullanım kolaylığında eşsiz ürünler ortaya koyuyor. Böylece dünyanın farklı yerlerindeki makine imalatçalarına reddedilemez pazar avantajı sağlıyor ve müşterilerine eşsiz bir gönül rahatlığı sunuyor. [www.kollmorgen.com/tr](http://www.kollmorgen.com/tr) - [think@kollmorgen.com](mailto:think@kollmorgen.com)