

Robot Sistemleriyle Otomasyon*

Güngör BAŞER
Prof. Dr.

Ege Üni. Mühendislik Fak. Tekstil Böl. İZMİR

Sulzer birkaç yıldır manipülasyon, kaynak, koruyucu giysi kaplama ve montajdaki (aynı zamanda yüksek hassasiyetli montajdaki) uygulamalar için robot sistemleri geliştirmektedir. Bu disiplinlerarası kavram, geliştirilmiş verimlilik, esneklik ve ileri rasyonelleştirme sağlar. Burada tanıtılan kumaş levedi manipülasyon ve taşıma sistemi Sulzer CIW (Bilgisayarla bütünleşmiş dokuma) sisteminin birincil bileşenini oluşturmaktadır.

AUTOMATION WITH ROBOT SYSTEMS

Sulzer has been developing robot systems for applications in handling, welding, protective coating deposition and assembly (also high precision assembly) for some years. An example is given by CIW - Computer Integrated Weaving. This interdisciplinary concept provides improved productivity, flexibility and increased rationalization. The cloth beam handling and transport system presented here constitutes an initial component in the Sulzer CIW.

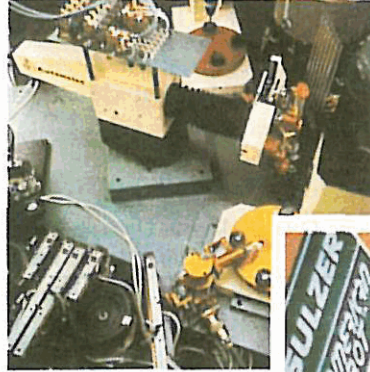
1. ROBOTLAR ve OTOMASYON

Robot - dosdoğru bir bilim kurgu romanından, insana benzer ve onun hareketlerini beceriksizce taklit edecek biçimde modellenmiş, lambalar antenler ve bir de sesle donatılmış hayal ürünü bir makina.

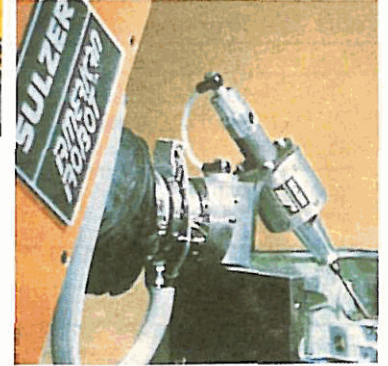
Burada incelediğimiz makina hiç de böyle bir makina olamaz. Yine de, aynen böyle başladı. Ama bu yaratık çok hızlı biçimde son derece esnek, gittikçe artan kullanım alanlarına sürülen yüksek verimli bir makinaya dönüştü. Onu teknisyenler şu satırlarla tanımlamaktadırlar: "Bir robot iş parçalarını ve aletleri manipüle edebilen, çok serbestlik derecesine sahip ve programlanabilir bir makina."

Tanımlama şunu göstermektedir ki bu açık olarak birçok fonksiyonu yerine getirebilen ve her zaman yeni, değiştirilmiş ya da geliştirilmiş fonksiyonları üstlenmek üzere eğitilebilen bir makina. Diğer bir deyişle kullanıcı robota yeni bir programla yeni bir görev verebilir. Ayrıca robotlar tanıtma bölümünde açıklanan makina - ya-

ratıktan çok farklı görünürler (Şekil 1). Robot birçok serbestlik derecesine sahip olduğundan; zira örneğin takım tezgahlarını yüklemek ya da başka işlevler için iş parçaları manipüle edilebildiğine göre, çok kez bir insan koluna gerçekten benzeyen bir kol konstrüksiyonu olmaktadır (Şekil 2).



Şekil 1. Sulzer Ruti dokuma tezgahları için hassas ayar ünitelerini bir araya getiren robot sistemi.



Şekil 2. Bir Sulzer - Amerikan robot makinası Sulzer Ruti dokuma tezgahları için yapılan karmaşık döküm parçalarının yüzeylerini temizlemektedir.

Robot prensipleri - daha fazla esneklik, genişletilmiş iş alanı, serbest programlama, serbest ayarlanabilirlik - ileride yeni bir uygulama alanı için açıklanacak olan geniş bir etkinlik alanı sunar. Yakalama sistemleri, yörünge kontrolleri, hareketlerin koordinasyonu, tüm ünitenin hareketliliği olmak üzere robotik prensipleri bir araya getirilmiş ve yeni bir biçime ayarlanmıştır. Burada geliştirilen robot sistemi, dokuma sektörü içindeki uygulamalar için çok yönlülük özelliğini korumuştur. Birçok dokuma tezgah tipine ve dokuma tezgah enine hizmet sunulabilir. Serbest programlanabilirliğini, bir başka deyişle daha sonraki, değişen koşullara uyarlanabilen düzeneğini korumuştur. Diğer yandan, sistem somut dokuma gereksinimlerini yerine getirmek üzere yapılmış idi.

2. DOKUMA GEREKSİNİMLERİ VE İSTEMLERİ

2.1. Dünkü ve Bugünkü Verimlilik

Moden, dokuma fabrikası işletimi hem verimliliği azaltan, hem de elle müdahaleyi gerektiren üretim kesintileri içerir. Bunlar çok kez tekrarlayan niteliktedir; öyle ki bugün atkı ve çözgü kopuşlarını gidermek, atkı masuralarını değiştirmek, kumaş ve çözgü leventlerini değiştirmek, parti değiştirmek, temizlik vs. gibi bazı işlemleri otomatikleştirmek teknik olarak olanaklı görünmektedir.

Bu otomasyon planları verimliliğin yükseltilebilmesi ve personel giderlerinin azaltılabilmesi için dokuma fabrikasında daha yüksek bir etkinliği güvenceye almaktadır.

* P. Schneider ve M. Zünd'ün Sulzer Technical Review 1988, 1, sayfa 11'de yayınlanan "Automation With Robot Systems" başlıklı yazılarından çevrilmiştir.