

TÜBİTAK Bilim Adamı Yetiştirme Grubu tarafından lise ve üniversite öğrencileri arasında yapılan Araştırma Projeleri Yarışması sonuçlandı. Her sayıda farklı bir dalda olmak üzere, dereceye giren projeleri bu sayımızdan itibaren yayınlamaya başlıyoruz.

BİLGİSAYAR KONTROLLÜ MATKAP TEZGÂHI



Toros Turkan KARDAŞ - Bülent BALCI -
Mehmet Kâmil DANKİ
Haydarpaşa Anadolu Teknik Lisesi

AMAÇ: Bilgisayarlardan seri üretim alanında nasıl yarar sağlanabileceğini, basit bir matkap tezgâhı modeli üzerinde göstermek.

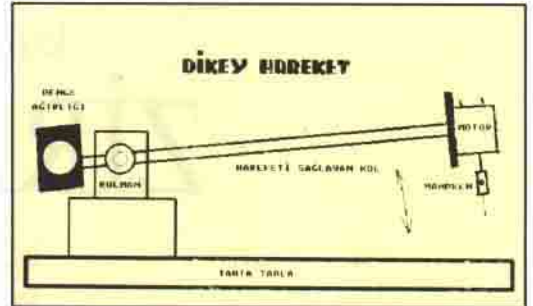
GİRİŞ: Günümüzde bilgisayar kontrollü bazı torna ve matkap tezgâhları bulunmaktadır. Bu tezgâhlar, teknolojinin en son olanaklarından faydalanılarak yapılmaktadır. Bu tip makinelerde, istenen yönde hareket edebilecek "step motorlar" kullanılmaktadır. Step motorlar, bilgisayardan alınan komutla anında durabilmekte ve yine istenen açıda döndürülebilmektedir. Bizim yaptığımız tezgâhta hareket, dişli sistemleriyle yapılmıştır. Bu, hareketi yavaşlatmış; fakat hassasiyeti korumuştur. Bizim yaptığımız tezgâh modelinin bir özelliği de kontrollü sağlayan ve tezgâha yön veren bilgisayarın düşük kapasiteli (64 KB) bir ev bilgisayarı olmasıdır.

YÖNTEM: Projeye tezgâhın mekanik kısmını yapmakla başladık. Malzeme olarak yumuşak demir ve alüminyum kullandık. Yatay hareketleri vida adımlarıyla, dikey hareketi ise doğrusal yerine dairesel yaptık. Ekte tezgâhın dairesel hareketinin nasıl yapıldığını gösteren temsili bir şekil bulunmaktadır. Bu sistemde matkap, delinecek plakete üzerine belli bir açıyla gelmektedir. Bunun plaketi zedelememesi için, motoru tutan kolu, mümkün oldukça uzun tutmaya çalıştık.

Mekanik kısmı bitirdikten sonra hareketi kontrol etmek için tasarımı bize ait olan bir elektronik devreye yaptık. Bu devre, bilgisayardan gelen bilgilere göre, gerekli röleleri açıp ya da kapatarak yatay ve dikey hareketleri yaptırmaktadır. Bilgisayar elektronik devreye bilgileri ikilik sayı sisteminde göndermekte ve devre bu bilgileri onluk sayı sistemine çevirerek kullanmaktadır.

Bilgisayar programını Commodore 64 bilgisayarlarına özgü olan Simons Basic programlama diliyle yazdık; çünkü bu dil hedefimize ulaşmakta bize çok yardımcı olan komutları içermektedir. Program delinecek parçanın boyutlarına uygun bir boşluğu ekrana getirmektedir. Bu boşluk üzerinde konumu kullanıcı tarafından değiştirilebilen bir (X) işareti bulunmaktadır. İşaret oyun çubuğu diye adlandırılan bir kol vasıtasıyla hareket ettirilmektedir. Bu kullanıcıya büyük bir kolaylık sağlamaktadır. Delinecek noktalar bu işaret yardımıyla belirlenmektedir. Ayrıca program, işaretin konumunu sürekli olarak milimetre cinsinden ekrana yazdırmaktadır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA: Bu proje ile bir matkap tezgâhında step motorlar yerine düşük ivmeli motorlar ve dişli sistemleriyle hareket vermeyi başardık. Bu yöntem tezgâhın maliyetini oldukça düşürdü; ancak hareketlerin yavaşlamasına sebep oldu. Tezgâhın hassasiyetini, yalnızca mekanik kısmın yapılmasında meydana gelen bazı aksaklıklar (mekanik parçaların gereken ölçüde ve düzgünlükte olmaması) etkilemiştir.



Çözümde görev almayanlar sorunun bir parçası olurlar.

Goethe