

Konu: Geometrik Boyutlandırma ve Toleranslandırma

Tarih: 17.01.2012

Atila Bey Merhaba.

Arkadaşlar ile şöyle bir anlaşılmadığımız konu var. Biz CMM de parça ölçülürken ilk datum yüzeyinin bir plane veya bir line olması gerektiğini savunuyorum. Çünkü, uzayda parçayı düzeltirken bir düzlemsel bölgeden tutmak gerektiğini savunuyorum. Aynı zamanda CMM zaten ilk Primary seçeneğinde line veya plane kabul ediyor. Circle kabul etmiyor.

Fakat bir Teknik ressam arkadaşımız Bir tane dairesel bir parça çizmiş; peki bunda düzlemsel line veya plane alacağın bir bölge yok, bunu nasıl ölçeceğiz o zaman diyor. Parçanın görünümü ek'te. Yine burada olduğunuz zaman CMM odasında da konuşmuştuk. Bizim resimlerimizde ilk datum circle, oysa CMM ilk plane veya line kabul ediyor. Biz ise CMM de sadece isimleri değiştirerek datumları tekrar atıyoruz.

Yani şöyle...

Bizim resimimizde ilk A datumu bir circle.

CMM de parçayı doğrultmak için bir plane, bir circle ve bir line yada nokta alıyoruz. Sonra resimde Cihaz bizden Primary seçeneği olarak ilk datumu istiyor. Resimimizde ilk datum bir circledır fakat cihaz circle'ı primary seçeneğinde kabul etmediği için biz planei kabul ettiriyoruz.

Fakat daha sonra gidip A datum ismini Circle veriyoruz. Oysa Primary seçeneğinde ilk A datum olarak planei seçmiştik.

Benim düşüncem Primary seçeneğinde ilk kabul ettirdiğin plane, ilk A datumu olmalı.

İşte bunu söylediğimde de teknik ressam arkada ,mantığında sorun yaşıyor. Çünkü parça işlenirken o circledan tahdit alınarak işleniyor.

Yine bir tane dairesel parça çizmiş. Ekte olan dairesel parçayı nasıl ölçeceğiz diyor. Çünkü o parçada göreceksiniz, bir plane yok.

Atila bey, sorumu cevaplarsanız memnun olurum. Gerekli eksik bilgiyi benden alabilirsiniz.

Şimdiden çok teşekkür ederim. Bu arada unutmadan söyleyeyim. Bu hafta gençlerbirliği iyiydi.

İyi Çalışmalar.

Saygılarımla,



Yanıt

Merhaba, öncelikle Gençlerbirliği ile ilgili düşüncelerin nedeniyle teşekkürler. Geçen hafta Cuma-Cumartesi İzmir'de bir eğitimim vardı, dolayısıyla maça gidemedim. Ama sonra özetleri izledim, takım epeyce eksiğine rağmen fena değilmiş.

Şimdi asıl konuya gelecek olursak:

- Düzlem (üç nokta), doğru (iki nokta), nokta (tek nokta) prensibi genel bir prensiptir ve her zaman uygulanabilse iyi olur. Ancak kimi durumlarda parçaların geometrileri veya montajdaki bağlanma şekilleri bu prensibe uygun olmayabilir. Böyle durumlarda da parçanın gerçeklerine göre hareket etmemiz gerekir.

- Örneğin kare prizma şeklindeki bir parçayı ortasından delsek ve bu delikten bir mili sıkı geçirip parçayı bu milinle birlikte döndürerek çalıştırıyor olsak. Yani kare prizma şeklindeki parçanın 6 yüzeyi de bir yere basmıyor, bir yere temas etmiyor olsa bu parça hangi unsurundan tutularak düzeltilecek. Bir tek milin geçtiği delik kalıyor. Mecburen bu delikten doğrultmamız gerekecek. Bu durumda artık doğrultma yeri bir eksenden çok bir 'dönme yüzeyidir'. Deliğin karşılıklı iki ucundan daire sorgulaması yapılır. Bir daire için en az üç noktaya temas gerektiğine göre iki daire sorgulaması için altı ($2 \times 3 = 6$) noktaya dokunulmuş olacak. Dolayısıyla 3-2-1 yerine 2 adet 3 yani yine 6 nokta olacak.

- Parçaları nasıl ölçeceğimizi (senin dediğin şekliye 'uzayda nasıl düzleteceğimizi' düşünürken nerelerinden tutarak sabitleyebileceğimizi (parçanın 6 serbestliğini engelleyebileceğimizi) düşünmemiz gerekiyor.

- Senin ekte gönderdiğin parçaya da bu gözle bakmakta fayda var. Şimdi burada üzerinde delikler olan bir küre var. Bu parçanın nasıl ölçüleceğine karar vermek için nasıl işlendiğine bakmakta yarar var. Parçanın teknik resmi olmadığı için tam olarak bilemiyorum ama işlenirken herhalde şöyle bir yol izlenmiştir: Kürenin ekseninden geçen herhangi bir kesite dik bir delik delinip bu delik esas alınmış ve bu deliğin konumuna göre de, mümkünse küre hiç oynatılmadan öteki delikler delinmiştir. Bu durumda ölçülürken de aynı yol izlenecektir. İşleme merkezinde takımın geçtiği yerlerden bu sefer CMM'in ölçme probu geçirilecektir. Yani senin de dediğin gibi kürenin üzerinde herhangi bir düzlem yok ama biz onun eksenindeki noktadan bir düzlem geçirebiliriz. Bunun için de küre çapının en büyük olduğu yerde çevrede üç noktaya dokunmak yeterli. Bu üç noktanın oluşturduğu çember bir düzlemdir. Daha sonra bu düzlem ile küre üzerine açılan deliklerin eksenlerini ilişkilendirebiliriz.

- Aynı şekilde iki ucu küresel bir mili ölçerken de düz bir yüzey yoktur. Ancak bu milin üzerinde delik, kanal vb. varsa bunların konumlarını ölçmek için de mili sabitlememiz gerekir. Örneğin böyle bir mili işlerken nasıl bir tarafını aynaya bağlayıp (3 nokta) karşıdan da puntaya alıyorsak (3 nokta daha) veya puntaya alamadığımızda ara yatağa alıyorsak (3 nokta) yine hep 6 noktayı sağlamış oluyoruz.

- Yani ölçüm sırasında esas olan 6 noktayı bulmaktır. Bu parça eğer uygunsa düzlem+doğru+nokta olur, veya parçaya göre iki daire ($2 \times 3 = 6$ nokta), iki yüzey ($2 \times 3 = 6$ nokta) olabilir.

- Sizdeki CMM'in birinci darum olarak doğruyu kabul etmemesini de anlıyorum. Çünkü doğru için iki nokta gereklidir ve iki noktalı bir unsur ile (doğru veya eksen) işe başlamak zordur. Bu durumda dediğim gibi, sanal bir yüzey oluşturmak daha uygun olabilir.

Aslında ekteki küresel parça çok ilginç bir örnek. Bu parçanın teknik resmi hangi program kullanılarak çizilmişse, nasıl çizildiğine de bakılırsa o bile datumlarla ilgili fikir verir.

Muhtemelen orada da geçici düzlemler oluşturulmuştur.

Yine kafanıza takılan bir şey olursa sorabilirsiniz. İyi çalışmalar, selamlar.

Atıla Çınar