

Dişli Oranı Nedir

Bu yazımız da makine mühendisliğinin dalında kullanılan **vites dişli oranı nasıl hesaplanır** konusunu göreceğiz. Dişli oranları her zaman kullanılan birbirine geçen iki veya daha fazla dişlinin dönüş hızlarının oranının doğrudan bir ölçüsüdür. Genel bir kural olarak, iki dişli söz konusu olduğunda, hareket veren dişli (HV) ([motor](#) vb. doğrudan dönme kuvvetini alan) hareket alan dişliden daha büyükse, hareket alan (HA) dişli daha hızlı dönecektir. Eğer bu durum tersi olarak düşünülürse Hareketi alan dişli daha yavaş dönecektir. Bu kural dişli çevre büyüklüğünden dolayı değişmez.

Bu temel kavramı **Dişli oranı= HA/HV** formülüyle ifade edebiliriz; burada HV birinci dişlideki (Hareketi Veren) diş sayısı ve HA ikinci dişlideki (Hareketi Alan) diş sayısıdır.



Bir Dişli Sisteminde Dişli Oranını Bulma

İki vitesli bir örnekle başlayın. Dişli oranını belirleyebilmek için, birbirine bağlı en az iki vitesa sahip olmanız gerekir - buna "dişli takımı" denir. Genellikle birinci vites, motor [krank miline](#) bağlı bir "Hareket Veren (HV)" ve ikincisi, tekerlek tarafına bağlı bir "hareket alan (HA)". Ayrıca, bu ikisi arasında, gücü tahrik dişlisinden tahrik edilen dişliye iletmek için herhangi bir sayıda dişli olabilir: Bu arada boşta duran dişlilere de "avara dişlileri" (Şanzıman da Geri Vites Dişlisi diyoruz) denir.

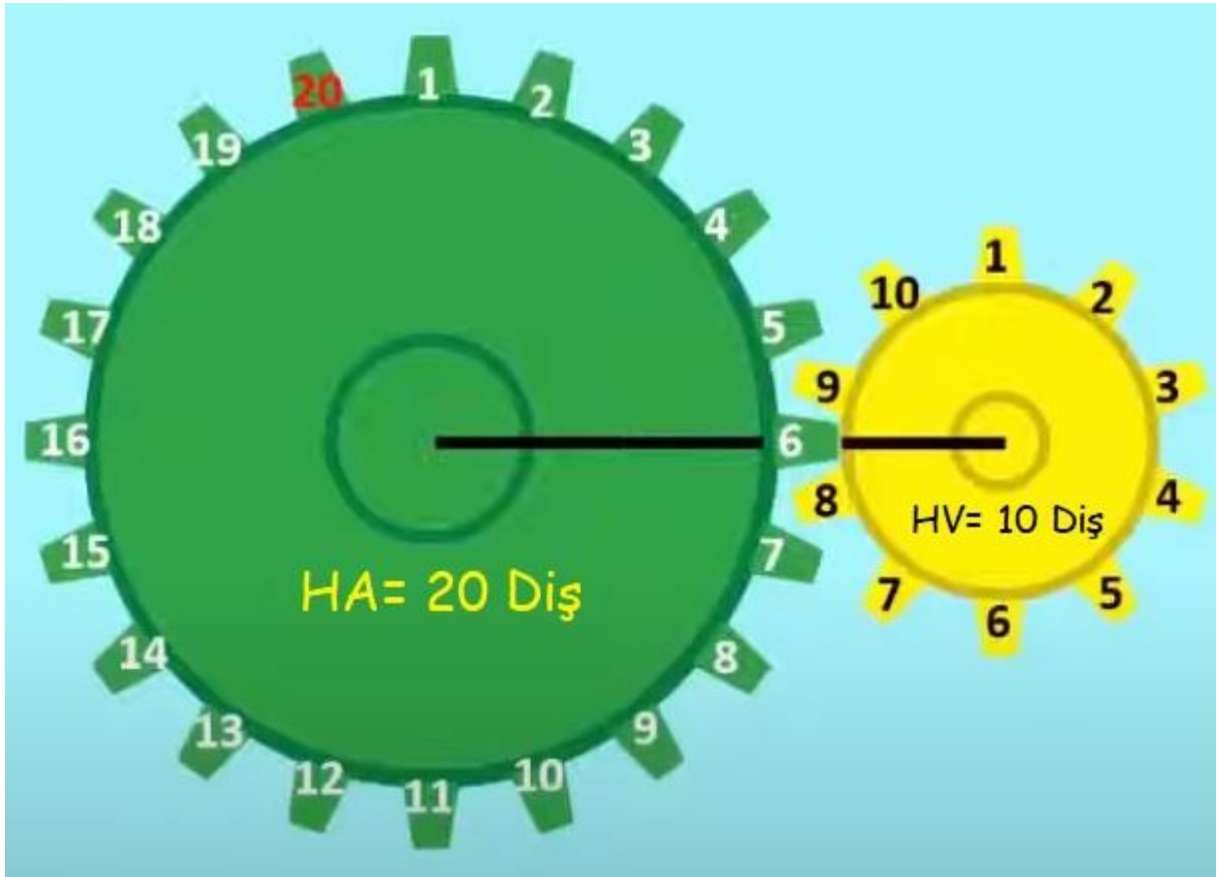
- Şimdilik, içinde sadece iki vites bulunan bir dişli takımına bakalım. Dişli oranını bulabilmek için bu dişlilerin birbirleriyle etkileşmesi, yani dişlerinin birbirine geçmesi ve birinin diğerini döndürmesi gerekir. Örneğin, daha büyük bir tahrik dişlisini (dişli 2) döndüren küçük bir tahrik dişliniz (dişli 1) olduğunu varsayalım.

Tahrik dişlisindeki diş sayısını sayın. Birbirine bağlı iki dişli arasındaki dişli oranını bulmanın basit bir yolu, her ikisinin de sahip olduğu diş sayısını karşılaştırmaktır. Tahrik dişlisinde kaç diş olduğunu belirleyerek başlayın. Bunu manuel olarak sayarak veya bazen vitesin kendisinde etiketlenen bu bilgiyi kontrol ederek yapabilirsiniz.

- Örnek olarak, sistemimizdeki daha küçük tahrik dişlisinin (HV) **10 diş olduğunu varsayalım.**

Tahrik edilen dişlideki diş sayısını sayın. Ardından, tahrik dişlisi için tam olarak daha önce yaptığınız gibi tahrik edilen dişlide kaç diş olduğunu belirleyin.

- Örneğimizde tahrik edilen (HA) dişlinin **20 dişi** olduğunu varsayalım .



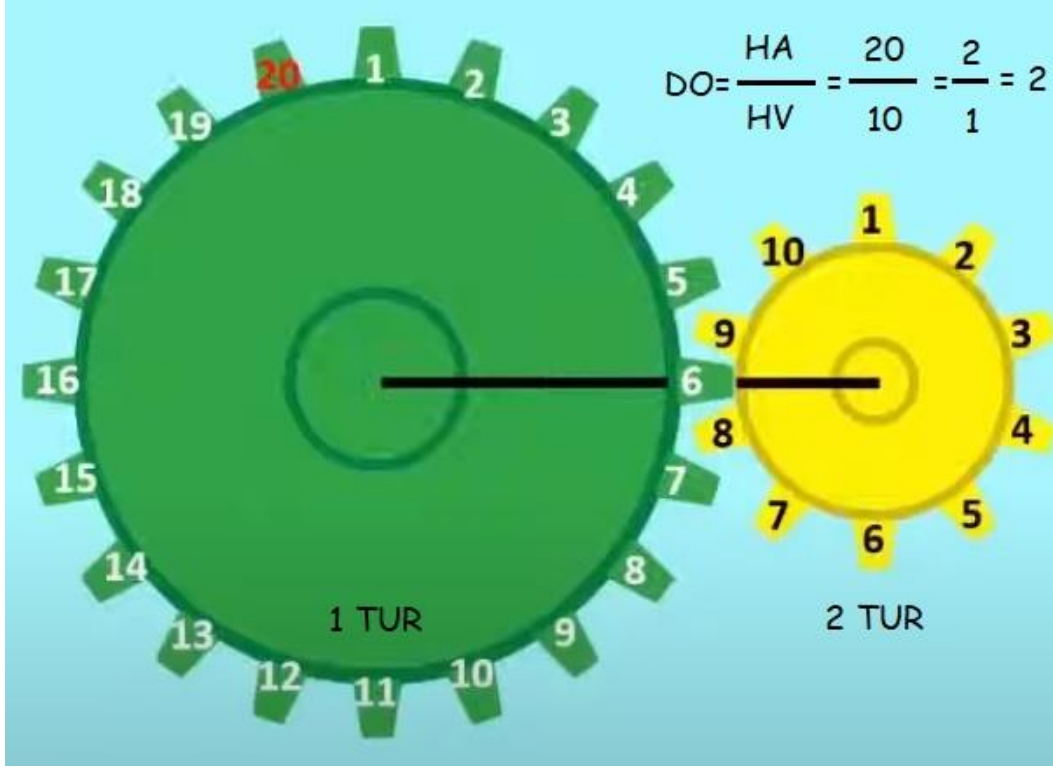
Bir diş sayısını diğerine bölün. Artık her dişlide kaç diş olduğunu bildiğinize göre, yukarı da bahsettiğimiz formülümüzü kullanabiliriz. Neydi formülümüz.

Dişli oranı = HA/HV

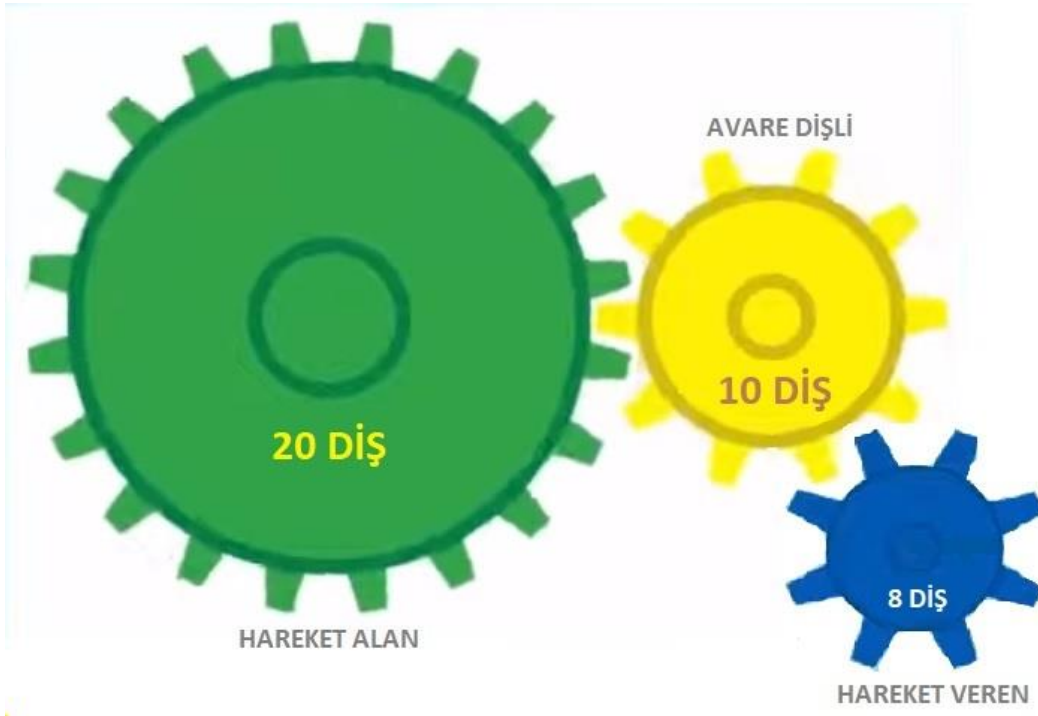
artık dişli oranını basit bir şekilde bulabilirsiniz. Tahrik edilen (HA) dişli sayısını, tahrik eden (HV) dişlisi dişlerine bölün.

- Örneğimizde, tahrik edilen dişlinin 20 dişini tahrik veren dişlisinin 10 dişine bölmek bize $20/10 = 2$ değerini verir . Bunu **2/1** veya **2 : 1** vb. şeklinde de yazabiliriz .

- Bu dişli oranının anlamını şöyle açıklayabiliriz, daha büyük tahrik alan (HA) dişlinin tam bir dönüş yapması için daha küçük tahrik veren (HV) dişlinin iki tur dönmesi gerektiğidir. Bu mantıkla tahrik alan dişli daha büyük olduğu için daha yavaş dönecektir.



İkiden Fazla Dişli



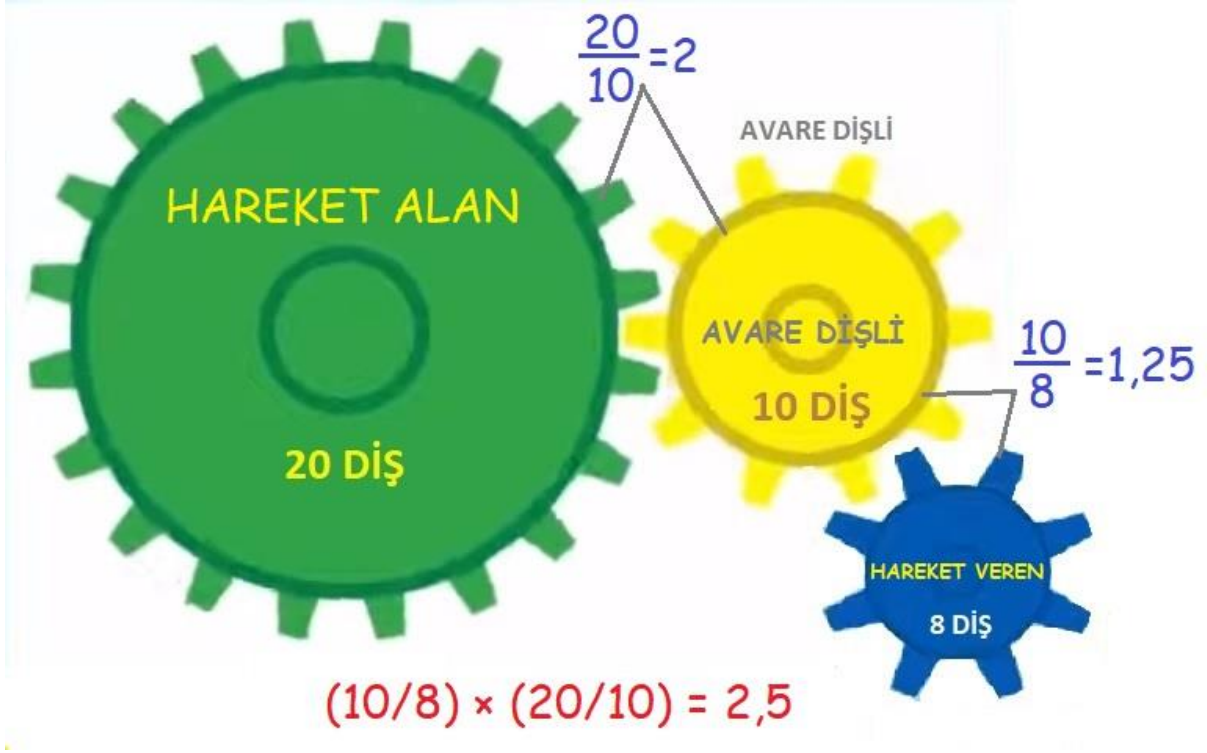
İkiden fazla vitesten oluşan bir dişli takımıyla başlayın. Adından da anlaşılacağı gibi, bir "dişli takımı", yalnızca tek bir tahrik eden (HV) dişli ve tek bir tahrik edilen (HA) dişlisi değil, bir kaç dişliden de oluşabilir. Bu durumda, ilk dişliye tahrik eden (HV) dişli dersek, son dişli yine tahrik edilen (HA) dişli olsun. Bu dişli sisteminde ortadaki dişli ise "avare dişli" olsun. Bu tip avare dişliler genellikle dönüş yönünü değiştirmek yani araçta geri vites için kullanılırken bazen de iki dişliyi birbirine bağlamak için kullanılır.

- Örneğin, yukarıda açıklanan iki vitesli dişli sisteminde artık yedi tane dişli olan küçük bir tahrik eden (HV) dişli tarafından tahrik edildiğini varsayalım. Bu durumda, 20 dişli tahrik edilen (HA) dişli olarak kalırken, 10 diş sayısı olan dişli (daha önce tahrik eden (HV)) şimdi bir avare dişli pozisyonundadır.



Tahrik eden ve tahrik edilen dişlilerin diş sayılarını bölün. Birden fazla vitesli dişli sistemleri hesaplamak için hatırlanması gereken önemli şey, *yalnızca tahrik veren (HV) ve tahrik edilen (HA) dişlilerin (genellikle ilk ve sonuncular) önemli olmasıdır.* Başka bir deyişle, *avare dişlileri, genel dişli oranını hiç etkilemez.* Dişli oranı hesaplamak için üstte ki formülü yine kullanabiliriz.

- Örneğimizde, tahrik edilen dişlinin 20 dişini yeni tahrik eden dişlimizin sekiz dişine bölerek dişli oranını buluruz. $20/8 =$ yaklaşık **2.5** (veya 2.5 : 1, vb.) Bu, çok daha büyük tahrik edilen dişlinin bir kez dönmesini sağlamak için sürücü dişlisinin yaklaşık 2.5 kez dönmesi gerektiği anlamına gelir.



İstersek, avare dişliler için dişli oranlarını da bulabiliriz. Bu hesaplamaya, tahrik veren (HV) dişliden başlayarak sıra sıra yukarıda verdiğimiz formülü uygularız. Ara dişli oranlarını hesaplamak için her bir "tahrikli" dişlideki diş sayısını, birbirine bağlı her bir dişli sistemi için dişlisindeki diş sayısına bölerek gideriz.

- Örneğimizde avare dişli 10 diş tahrik dişlisi 8 diş ise HA/HV formülünden dişli oranları $10/8 = 1,25$ ve $20/10 = 2$ **şeklindedir**. Bunların hiçbirinin tüm dişli oranına eşit olmadığına dikkat edin,
- **Yani,** $(10/8) \times (20/10) = 2,5$ 'e denk gelecektir.

[Youtube sayfamız için linki tıklayarak üye olabilirsiniz.](#)