

## ULUBATLI HASAN MESLEKİ EĞİTİM MERKEZİ

### MOTORLU ARAÇLAR TEKNOLOJİSİ ALANI

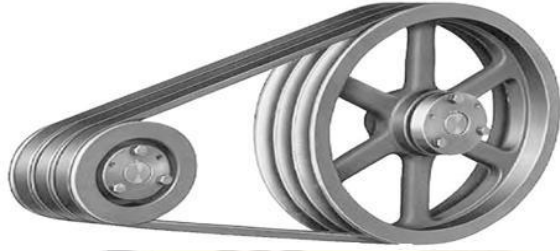
#### 11.SINIF OTOMOTİV ELEKTRİKÇİLİĞİ MESLEK DALI

#### MAKİNA ELEMANLARI DERSİ NOTLARIDIR

### KAYIŞ, KASNAK, DİŞLİ ÇARK VE ZİNCİRLE

#### Kayış ve Kasnaklar

Kayış ve kasnak mekanizmasının yardımı ile kullanıldığı yere göre hız veya güç artırılması sağlanır. Aşağıda bir kayış kasnak mekanizması görülmektedir



#### Kayış Tanımı ve Çeşitleri

Hareket veren mile bağlı olan kasnaktan aldığı güç ve hareketi, çok defa paralel konumda bulunan diğer mil üzerindeki kasnağa ileten araçlara kayış denir.

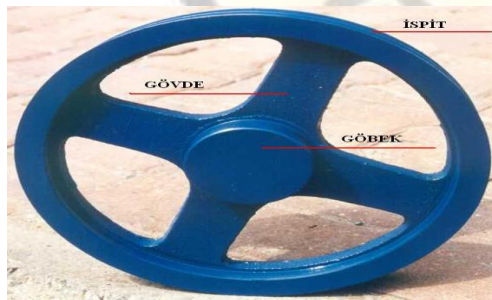
Miller arasındaki açıklık, 1.....5 m olduğu zaman kayış kayması nedeni ile iletim oranı az da olsa değişmesinin önemli olmadığı durumlarda , kayış kasnak sistemi kullanılır

#### Kullanıldığı Yerler

Motorlu araçların bazı güç ve hareket iletimi V ve dişli kayışlarla sağlanmaktadır.Örneğin zaman ayar düzeneğini sağlayan triger kayışları lif dokusu güçlendirilmiş lastikten yapılmıştır. Dişli tip bir triger kayışı ile kam milini hareket ettirmek sessiz bir çalışma sağlar ve düşük ağırlık sayesinde özellikle Yine motorda alternatöre, vantilatöre ve su pompasına (devir daim pompası) hareket veren V kayışı vardır yüksek motor devirleri için uygundur.

#### Kasnak Tanımı ve Çeşitleri

Miller arasındaki mesafenin uzun olduğu durumlarda döndüren mildeki güç ve hareketi bir veya birkaç kayış yardımıyla döndürülen mile iletmeye yarayan makine elemanlarına kasnak denir



Bir kasnağın genel olarak üç ana kısmı bulunmaktadır

- İspit: Kayışın temas ettiği çember kısmına denir.
- Göbek: Kasnağın mile takılmasını sağlayan kısımdır.
- Gövde: İspitle göbeği birleştiren kısımdır

Kasnaklar takım tezgâhlarında, dikiş makinelerinde, tarım aletlerinde, benzinli ve dizel motorlarda, tekstil makinelerinde, vinçlerde, kaldırma ve taşıma makinelerinde kullanılmaktadır.

Motorlu araçlarda ise krank mili, kam mili, gergi tertibatı, alternatör, su pompası ve vantilatör gibi hareket veren ve alan parçalarda kullanılır

#### Dişli Çarklar

Özel biçimlerde hazırlanmış çıkıntı ile girintileri olan ve bunlar yardımıyla birbirini çalıştıran disk şeklindeki makine elemanlarına dişli çark denir.

Diğer bir tanımla hareket ve güç iletiminde kullanılan üzerinde eşit aralıklı ve özel görünüşlü (profil) girinti ve çıkıntıları bulunan silindirik veya konik yüzeyli elemanlara "dişli çark" denir. Dişli çarklardaki çıkıntılara diş dolusu ve girintilere de diş boşluğu denir. Dişli çarklar, birbirine çok yakın iki mil arasında ve iletim oranında en ufak değişiklik olmadan hareket ulaştırmaya yarar

#### Çeşitleri

Dişli çarklar aşağıdaki şekilde gruplandırılabilir:

##### ➤ Düz Dişli Çarkları



##### ➤ Helis Dişli Çarkları

Helis dişli çarklarda dişler, dişli çarkın eksenine göre bir helis çizer konumdadır. Yani; dişlerle , dişli çark eksenini arasında bir açı vardır.



Otomobil vites kutuları genellikle helis dişliden imal edilmektedir

##### ➤ Konik Dişli Çarklar

Eksenlerinin uzantıları birbirini kesen miller arasında hareket iletiminde kullanılan ve dişlilerin bulunduğu kesit koni biçiminde olan dişli çarklara, konik dişli çarklar denir. Konik dişliler, dönme ekseninin belli bir açıyla (genellikle 90 derece) iletilmesinde kullanılır



##### ➤ Kramayer Dişli Çarklar

Kramayer dişliler dairesel hareketin doğrusal harekete çevrilmesi için kullanılır. Plazma, oksijen kesim makinelerinde, vinçlerde, kayar kapılarda, çeşitli makinelerde kramayer dişliler kullanılmaktadır



##### ➤ Zincir Dişli Çarkları

Zincir dişliler birbirine paralel fakat mesafesi uzak iki eksen arası hareket iletimini sağlar.



##### ➤ Triger Dişli

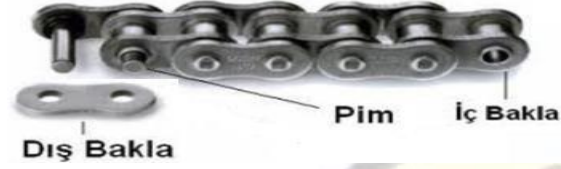
Triger dişliler, zamanlamanın önemli olduğu, uzun ömürlü, sessiz ve yağsız çalışma gereken ortamlarda kullanılır. Triger kayış aracılığıyla hareket iletimini sağlar

##### ➤ Pompa Dişlisi

Pompa dişlileri, hareket aktarımı yapmak yerine sıvıların pompalanması görevini görürler. Özellikle hidrolik yağ pompalarında, asfalt ve mazot pompalarında kullanılır.

Zincirler

Zincirler çok sayıda özdeş parçaların oynak şekilde birleştirilmeleri sonucunda elde edilir. Basit bir zinciri oluşturan temel elemanlar aşağıda görülmektedir



Tanımı

Zincirler, yük taşımak, bağlama, güç ve hareket iletmek gibi amaçlarla kullanılan çok sayıda özdeş parçanın birleştirilmesi ile elde edilen makine elemanlarıdır.

### 2.3.2. Çeşitleri

Zincirler kullanıldıkları yer ile kullanılma adına göre, yük zincirleri ve transmisyon zincirleri olmak üzere iki ana gruba ayrılır.

#### ➤ Yük Zincirleri

Yük zincirleri halkalı zincirlerdir. Kısa , uzun ,halkalı ve destekli zincirler olarak çeşitleri vardır.

#### ➤ Transmisyon Zincirleri

Özel dişli çarkları yardımı ile iletim oranında en ufak değişiklik olmaksızın, aralıklı iki mil arasında güç ve hareket ileten zincirlere transmisyon zincirleri denir.

### ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi kayışlardan aranan özelliklerden birisi değildir?

- A) Bükülme özelliği ve yüksek bir çekme dayanımı
- B) Uygun bir ömür ve yorulma dayanımı
- C) Düşük maliyet
- D) İyi yağlanma özelliği

2. Özellikle zaman ayar kayışlarında kayışların da tercih edilen, güç iletiminde düzgün yük dağılımını sağlayacak şekilde çok düşük toleranslarda üretilen ve yüksek torklarda, birçok çeşit ürünün konumlanması ve taşınması için uygun olan kayışlar hangisidir?

- A) Balata kayışlar
- B) Lâstik kayışlar
- C) Poliüretan çelik telli kayışlar
- D) Çelik kayışlar

3. Aşağıdakilerden hangisi V kayış çeşitlerinden birisi değildir?

- A) Sonsuz geniş V kayışları
- B) Taraklı V kayışları
- C) Yuvarlak V kayışlar
- D) Klasik (normal) V kayışları

4. Aşağıdakilerden hangisi kasnağın kısımlarından birisi değildir?

- A) Burç
- B) Gövde
- C) Göbek
- D) İspit

5. Motoru durdurmadan mile giden hareketi kesmeye yarayan yardımcı kasnaklara ne ad verilir?

- A) Avara kasnaklar
- B) Kılavuz kasnaklar
- C) Senkronize kasnaklar
- D) Gergi kasnakları

6. Aşağıdaki sistemlerin hangisinde iç dişliler kullanılır?

- A) Diferansiyel dişli kutusu
- B) Planet dişli sistemi
- C) Vites kutusu
- D) Yağ pompası

7. Motorlu araçların vites kutusu (şanzıman) hangi dişlilerden imal edilmiştir?

- A) Düz dişliler
- B) Kramayer dişliler
- C) Helis dişliler
- D) Sonsuz vida ve dişli

8. Motorlu araçların direksiyon sisteminde özel olarak hangi dişli tipi kullanılır?



- A) Düz dişliler  
C) Helis dişliler
- B) Kramayer dişliler  
D) Sonsuz vida ve dişli

9. Motorlu araçların diferansiyelinde hangi tip dişliler kullanılır?

- A) Düz dişliler  
C) Hipoid dişliler
- B) Kramayer dişliler  
D) Sonsuz vida ve dişli

10. Dairesel hareketin doğrusal harekete çevrilmesi için kullanılan dişli çeşidi hangisidir?

- A) Düz dişliler  
C) Hipoid dişliler
- B) Kramayer dişliler  
D) Sonsuz vida ve dişli

## KAVRAMALAR

Kavramalar döner hâldeki bir parçanın hareketini aynı eksen üzerinde bulunan diğer bir parçaya iletmek veya iletilmekte olan bu hareketi istendiği zaman durdurmak amacıyla kullanılan tertibatlardır.

### Tanımı

Aynı eksendeki bir milden diğer bir mile güç ve hareket iletimi sağlamak gerektiğinden bu hareketi durdurmak için kullanılan düzeneklere kavrama denir.

Tanımdan anlaşılacağı üzere kavramalar bir milden diğerine güç ve hareket iletmek veya istenildiği zaman iletimi önlemek için kullanılır.

Örneğin, motorlu araçlarda kullanılan kavramalar krank mili ekseninde olmak üzere motorla vites kutusu arasına bağlanmış olup motordan vites kutusuna hareket iletimini sağlar ve istendiği zaman motor çalışmasına devam ederken hareket iletimini durdurur

### Çeşitleri ve Kullanıldıkları Yerler

Kavramaların çeşitlerini şu şekilde sıralanmaktadır

Sıkı Kavramalar

Sıkı kavramalar hareket veren mil, hareket alan mile sürekli olarak bağlıdır. Dolayısı ile hareket veren mil döndüğü müddetçe hareket alan mil de döner.

Sıkı kavramaların çeşitlerini şu şekilde sıralayabiliriz.

Kovanlı kavramalar

Çanaklı kavramalar

Flanşlı kavramalar

Sellers kavramalar

Alın kavramaları

### Hareketli Kavramalar

Hareketli kavramalarla miller, gerektiği zaman birleştirilir ve hareket alan mil döner. Başka bir durumu ile hareket veren mil döndüğü halde kavramadaki bir düzen ile kavrama parçaları birbirinden ayrılmış ise hareket, hareket alan mile geçmez.

### Hareketli kavramaların çeşitlerini şu şekilde sıralayabiliriz.

Genleşmeli kavramalar

Oldham kavraması

Kardan kavramalar

Mafsallı kavramalar

### Esnek Kavramalar

Esnek kavramalar aksenal ve radyal doğrultudaki kaymaları, miller arasındaki az açılı ve vuruntuları, zararsız duruma getirir. Esnek kavramaların çeşitlerini şu şekilde sıralayabiliriz.

Elastik bilezikli kavrama

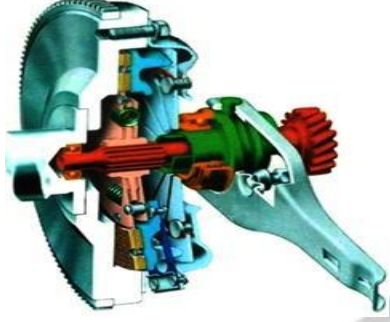
Elastik yaylı kavramalar

### Çözülebilir Kavramalar

Şimdiye kadar anlatılan kavramalarda döndüren mil ile döndürülen mil kavramanın diğer yardımcı parçaları tarafından birleştirilmiş durumda idi. Çözülebilir kavramalar gerektiği zaman kavramanın döndürülen kısmının, döndüren kısmından ayrılabilir. Böylece kavramanın döndüren kısmı çalıştığı halde döndürülen kısmı hareket almadığı için çalışmaz

### Sürtünmeli Kavramalar

Motorlu araçlarda kullanılan kavramalar krank mili ekseninde olmak üzere motorla vites kutusu arasına bağlanmış olup, motordan vites kutusuna hareket iletimini sağlar ve istendiği zaman, motor çalışmasına devam ettiği halde bu hareket iletimini durdurur.



#### Şekil: Kavrama Tertibatı

Motorlu araçlarda kavramanın görevlerini şu şekilde özetlenebilir:

- İlk hareket sırasında motorun hareketini tekerleklere tedricen ileterek taşıtın sarsıntısız olarak harekete geçişini sağlamak.
- Taşıt hareket halinde iken vites durumlarını değiştirmek için motordan vites kutusuna hareket iletimini geçici olarak kesmek.
- Gerekli hallerde motorla güç aktarma organlarının bağlantısını kesmek.

Tek diskli bir kavrama; volan, kavrama diski, baskı plakası, baskı yayları, muhafaza, baskı tertibatı ve komuta tertibatı olmak üzere yedi kısımdan meydana gelmiştir.

#### ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

1. Aşağıdakilerden hangisi sıkı kavrama çeşitlerinden birisi değildir?

- A) Kovanlı kavramalar                      B) Çanaklı kavramalar  
C) Flanşlı kavramalar                      D) Lamelli Kavramalar

2. Aşağıdakilerden hangisi hareketli kavrama çeşitlerinden birisi değildir?

- A) Kardan kavramalar                      B) Çanaklı kavramalar  
C) Mafsallı kavramalar                      D) Genleşmeli kavramalar

3. "Motorlu araçlarda kullanılan kavramalar krank mili ekseninde olmak üzere motorla vites kutusu arasına bağlanmış olup, motordan vites kutusuna hareket iletimini sağlar ve istendiği zaman, motor çalışmasına devam ettiği halde, bu hareket iletimini durdurur."

Yukarıda sözü edilen kavrama ne tür bir kavramadır?

- A) Kardan kavramalar                      B) Sürtünmeli kavramalar  
C) Mafsallı kavramalar                      D) Genleşmeli kavramalar

4. Sürtünmeli kavramalarda sürtünme elemanı olarak ne kullanılır?

- A) Balata                                      B) Zımpara  
C) Lastik                                      D) Yağ

5. Aşağıdakilerden hangisi hidrodinamik kavramanın parçalarından birisi değildir?

- A) Pompa                                      B) Stator  
C) Lame                                      D) Türbin