

MOTOR YATAKLARI VE YENİLEŞTİRİLMESİ

CESİTLİ YATAK ALAŞIMLARI:

- 1) **Kalay esaslı metal** Otomobil sanayinin başlangıcından beri yapıla gelmekte olan bu metot isaac babbitt tarafından 1839 yılında bulunmuş ve çelik bir zarf üzerine kaplanılarak kullanılmıştır. Mekanik özelliği yüksek değildir ve yüksek sıcaklıklarda dayanımı düşer. Yumuşak olduğu için her cins krank mili ile kullanılabilir. İçerisinde aşınmayı azaltan ve dayanımı arttıran kristaller bulunur. Dayanımı ısıya orantılı olarak düşer. Karter yağı 120 dereceyi geçmediği sürece iyi hizmet görür.
- 2) **Kurşun esaslı metal alaşımli yatak** : Ana maddesi şundur. İçerisinde %15 antimuan , %10 kalay ve %1 arsenik vardır.
- 3) **Bakır alaşımli yatak** : Karışım miktarı %50 kurşun ve %50 si bakırdan , %25 kurşun ve gerisi bakır olanına kadar değişik oranlarda alaşımları mevcuttur. Bu yatakl ıartek dezavantajı birbiri içinde çözülmezler ve mekanik bir alaşımdan ibarettirler.

Sinterleme : Bakır alaşımli yatak imalatında kullanılan bir metotta sinterleme yöntemidir. Bu metotta yatak malzemesi büyük bir patlama ile atomize hale getirilir. Bir inç karesinde 10,000 – 100,000 delik bulunan eleklerden elenerek homojen bir yapı oluşturulur. Bu yapıdan suyun dahi geçmesi mümkün değildir. Bu sayede sağlam ve dayanıklı bir yatak imalatı gerçekleşmiş olur.

4) **Alüminyum alaşımli yatak** : Tek başına alüminyumyüzey özelliği olarak pek kaygan bir malzeme olmadığından ve aşınma hızı yüksek olduğundan iyi bir yatak gereci değildir. Bunun yerine çelik bir zarfa alüminyum-kadmiyum alaşımı ince bir tabaka halinde bir yatak yapılabilir. Böyle bir yatak malzemesinin içinde %3 kadmiyum , %1 bakır , %1 nikel katığı bulunur ve geri kalanı da alüminyumdur. Normal montaj ve çalışma şartlarında , döküm veya sertleştirilmiş krank millerinde alüminyum yataklar iyi sonuç verir.

YATAKLARDA ARANAN ÖZELLİKLER :

- 1) Yorulma dayanımı
- 2) Korozyon dayanımı
- 3) Yumuşaklık
- 4) Ortama uyma
- 5) Isı iletme
- 6) Yapışma
- 7) Sertleşmeme
- 8) Yağ tutma
- 9) Metal temas
- 10) Kolay işlenebilirlik
- 11) Kolay bulunabilme

YATAK CESİTLERİ :

- 1) Hassas işlenmiş standart yatak
- 2) Hassas işlenmiş standart yataktan küçük
- 3) Yarı işlenmiş hassas yatak
- 4) Yarı işlenmiş merkez yatak
- 5) Yarı hassas yatak

HASSAS İŞENMİŞ STANDART YATAK : Bu yataklar yaklaşık 1/64 inç kalınlığında bir yatak malzemesini 1/16 inç kalınlığında çelik kusinet üzerinde taşıyan ve üzerinden talaş kaldırmayı gerektirmeyen hassas yataklardır. Tornalamaya ve alıştırmaya gerek duyulmaz.

HASSAS İŞLENMİŞ STANDARTTAN KÜÇÜK YATAKLAR : Krank kol ve ana muylularında aşıntılardan dolayı taşlama neticesinde çap düşer. Bu düşük çapa düşük yatak gereklidir. Kol ve ana muyluları gelişigüzel herhangi bir çapa değil , piyasada bulunan , metrik sisteme göre 0,25 mm aralıklarla küçülen yatak çapına göre taşlanır ve böylece yatak boşluğu standart hale getirilmiş olur.

YARLIŞLENMİŞ HASSAS YATAKLAR : Bu tip yataklar motorun ağırlık ve çok değişik iklim şartlarında uzun zaman kullanılması , biyel başlarında , krank yatak yuvalarında ve motorun kendisinde çarpılma ve ovalliklerin oluşması durumunda kullanılan yataklardır. Bu yatakların iç çaplarında işleme payı bırakılır , diğer ebatları tam işlenmiştir. Tornalamak ve taşlamak gibi bir işleme tabi tutulmazlar.

YARLIŞLENMİŞ MERKEZ YATAKLAR : Krank ana yataklarından biri kılavuz yataktır. Bu yataklarda yanlarda yanak yüzeyleri vardır. Krank aksinel gezintisi bu yanaklar sayesinde kısıtlanır. Krank taşlamacılığında taşı krank kollarına değdirmek (tınlamak) suretiyle taşlamayı bitirir. Her tınlamada alınan bir miktar talaş muylu boyunun uzamasına neden olur. Krank aksinel

gezintisindeki artış sınırlar arasına getirebilmek için yanaklara işleme payı olarak bırakılan 0,15 mm lik pay ana torna tezgahında işlemek suretiyle alınır.

YARILHASSAS YATAK: Piyasaya sürülen yataklardan biride yatak yuvaları genişletilmiş olan hallerde çene payının aynı kalabilmesi için kullanılan çene payı yüksek yataklardır. Çenelere işleme neticesinde 0,025-0,050 mm yükseklik verilmelidir. Bu yatakların diğer tarafları tamamen işlenmiş durumdadır ve herhangi bir işlem gerektirmez.

YATAK METALİ KALINLIĞI: Yapılan incelemelere göre yatak metali kalınlığı 0,05-0,08 mm arasında olmalıdır.

ÇENE PAYI: Çene payının azlığı durumunda montaj sonrasında yatak çevresel basıncı oluşmaz ve yatak yerinde serbesttir. Yatak ve yuvası arasında yağ vardır. Yatağın krank muylusu ile olan sürtünmesinde yatağın yerinde dönmesi ihtimali vardır. Çene payı çevresel basıncı artırır. Fazla olması durumunda ise çökmeler meydana gelir.

EKSENEL GEZİNTİ: Krank levye ile bir tarafa itilir ve bir komparatör bağlanıp sıfırlanır. Krank geri getirildiğinde komparatörden okunan değer eksenel gezinti miktarıdır. Eksenel gezinti miktarı muylu çapına göre değişir.

Ana yatak çapı	Eksenel gezinti
50-70 mm	0,101-0,152mm
70-90	0,152-0,203mm
90-... mm	0,152-0,254 mm

YATAK ARIZALARI:

- 1) Yatak erimesi
- 2) Yatak yorgunluğu
- 3) Korozyon
- 4) Aşınma

YATAK ERİMESİNİN SEBEPLERİ: Motor yatakları yağsız kalma neticesinde yanarlar. Ana yatakların yanması motorun yağsız kalma neticesinde olup , kol yataklarındaki yanma ise en kısa mesafede kol yataklarına gelen kanallarda tıkanmalar ve yatak yağ boşluklarında farklı yatak boşlukları sebep olabilir.

YATAK YORGUNLUĞUNUN SEBEPLERİ: Muylu uçlarındaki radiusların uygun ölçüde olmayışı , malzemenin gözenekli olması , dökümden kalan yabancı maddelerin bulunması , yüzeyde mikroskobik çatlakların bulunması en önemli nedenlerdir. Kötü işçilik , zayıf malzeme ve yüzey kalitesi bozukluğu diğer sayılabilecek ikinci dereceden sebeplerdir.

KOROZYONUN SEBEPLERİ: Genel olarak korozyon bir kimyasal yanmadır. Yakıtın içinde bir miktar sülfür (kükürt) vardır. Yanma sonucunda sülfirik asit meydana gelir. Karter de yağla birlikte metallere taşınan asit metali etkiler. Özellikle bakır kurşun alaşımına etkileyerek metal yüzeyi zımpara bezi gibi karıncalanmış bir şekilde aşındırır.

AŞINMANIN SEBEPLERİ:

- 1) Yatakların ve ilgili parçaların yerlerine gereğine uygun takılmamaları
- 2) Uygun yağla yağlanmamaları
- 3) Yağın temiz tutulmaması
- 4) Motorun kapasitesi dahilinde uygun yük ve hızlarda çalıştırılmaması
- 5) Motorun toz ve kirlere korunmaması
- 6) Motorun karışım ve avans bozukluğundan dolayı yüksek sıcaklık ve aşırı darbelerden korunmaması