

E-BÜLTEN

Ağustos 2007

Röportaj ? Turgut Varlık Honlama ve Yüzey Pürüzlülüğü

Honlama ve Yüzey Pürüzlülüğü

GMV olarak bu ay, Varkut Motor Yenileme yöneticilerinden Turgut Bey'den Yüzey Pürüzlülüğü hakkında bilgi aldık.

Bize biraz kendinizden bahseder misiniz?

1957 yılında Sakarya'da doğdum. Rektifiye işi benim baba mesleğim. Varkut Motor Yenileme 55 yıldır bu piyasada ve ben Gazi Üniversitesi Makine Mühendisliğini bitirdikten sonra babamın işyerinde çalışmaya başladım. Bu meslekte 25. yılım doldu ve halen Sakarya'da motor yenileme işine devam ediyorum.

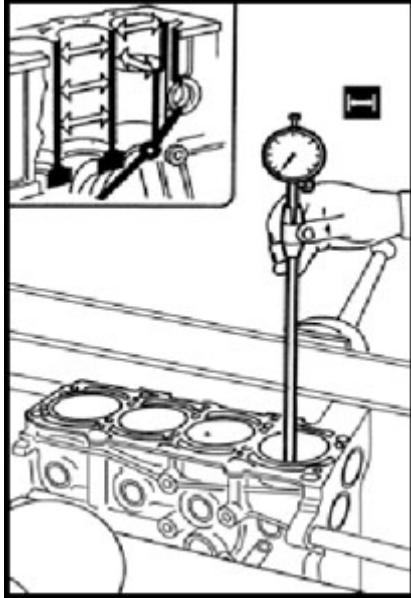
Yüzey pürüzlülüğü ne demektir?

Yüzey pürüzlülüğünden bahsetmeden önce biraz motor ve honlama hakkında bilgi vermekte fayda olacağına inanıyorum. Biz rektifiyeciler motoru otomobilin kalbi olarak tanımlarız. Motoru oluşturan temel parça olan motor bloğu üzerinde pistonları, biyel kollarını, krank milini, silindirleri yada silindir gömleklerini muhafaza eder. Motordaki silindirler blokların yapımı sırasında kullanılacak pistonlara göre tornalanırlar ve honlama yapılırlar.

Burada kritik işlem honlamadır zira honlama silindir yüzeyinin segmanların çalışabilmesi için hazırlanmasıdır. Honlamanın kalitesi direk olarak yapılan motorun ömrüne etki eder. Honlamanın kalitesini etkileyen ise üç tane temel faktör vardır: Ölçüsel ovallik, ölçüsel koniklik ve yüzey pürüzlülüğü

Bu faktörleri biraz daha açıklayabilir misiniz?

Memnuniyetle. Silindirlerde ovallik komparatör olduğu yerde 90 derece döndürerek yüzeyin enine ve boyuna göre alınan ölçüler arasındaki farktır. Segmanlar silindir yüzeyine her zaman dairesel olarak temas edeceği için silindir yüzeydeki ovallik motor yağının kartere sıyrılmasını zorlaştırır. Koniklik ise komparatör aşağı ve yukarı kaydırarak alt ve üst kısımdan alınan ölçüler arasındaki farktır. Koniklik durumunda silindirin bir yerinde piston boşluğu çoğalır ve piston geçici olarak bir tarafa eğilir.



Honlama işlemi sonucu ortaya çıkan **yüzeyin pürüzlülüğü** ise motor ömrünü ve yağ sarfiyatını belirleyen en önemli faktördür. Bu yüzden silindir yüzeyi segmanların aşınmadan çalışabilmesi için yeterince pürüzsüz olmalıdır. Aynı zamanda silindir yüzeyinde segmanlar tarafından sıyrılan yağın tutulabilmesi için uygun sayıda, derinlikte ve dağılımda yağ cepleri bulunmalıdır. Pürüzsüz olan silindir yüzeyinde çalışan segmanlar yüzeye tam basabilmeli, yağı iyi sıyrabilmeli, artan kompresyon ile birlikte kartere gaz kaçaqları engellenmelidir. Segmanlar tarafından sıyrılan yağ yüzeydeki yağ ceplerinde tutunabilmeli ve yanma odasına minimum miktarda yağ taşınmalıdır. Onun için motor yenileme servisimizde honlama makinesinde özel honlama taşları, honlama fırçaları ve honlama yağı kullanmakla beraber GMV sisteminin öngördüğü Plato Honlamayı yapmaktayız.

Plato Honlama Nedir?

Plato honlama, pürüzsüz bir yüzeyin avantajlarına sahip olurken, sıyrılan yağın tutabilmesi için gerekli yüzey yapısına ulaşabilmenin tek yoludur. İki adımlı honlama sistemi ile segmanın çalışması için gerekli pürüzsüz yüzey ve sıyrılan yağın tutulabilmesi için gerekli yağ cepleri yaratılır.

Plato Honlama yapılmadığı zaman motorda;

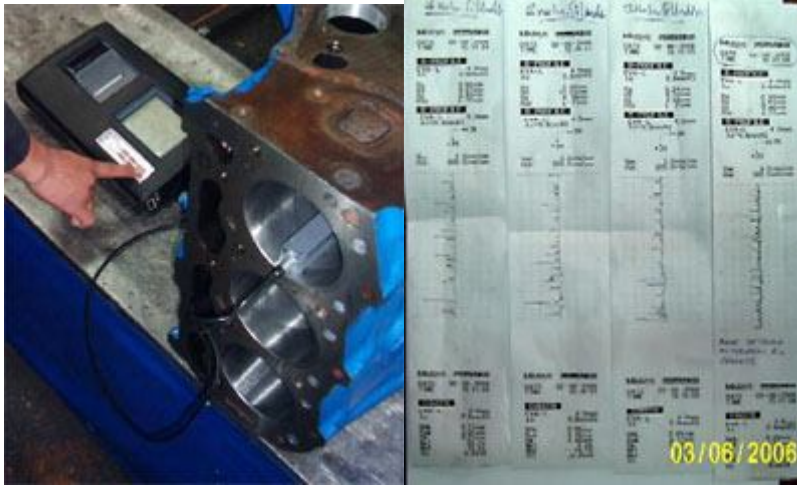
- * Revizyon sonrası aşırı yağ sarfiyatı ve kartere kompresyon kaçağı (üfleme) şikayetleri görülmekte,
- * Segmanların kenarlarında parlaklaşma
- * Segmanlarda incelmeye
- * Aşırı segman ağız açıklıkları gözlemlenmektedir.

Bu yüzden servisimize gelen bütün motorlarda silindirler Plato Honlama yöntemi ile honlanır ve honlamadan sonra mutlaka yüzey pürüzlülük ölçümü yapılır.

Yüzey pürüzlülük ölçümünü nasıl yapıyorsunuz?

Yüzey pürüzlülük ölçümü aslında revizyon sonrası silindirlerin kontrolüdür. Zira yüzey ölçüleri göz ile kontrol edilemez. Biz bu işlemi şu şekilde gerçekleştirmekteyiz;

- Motor bloğunu titreşim almayacak bir zemine veya sabit bir çalışma masası üzerine yerleştirilir. - Silindirleri temiz bir bezle silinir ve ölçülecek yüzeyde gözle görülür bir kirlilik olmadığına emin olunur.
 - Ölçülecek düzlemlerin, motor bloğunun konulduğu düzleme mümkün olduğunca paralel olması sağlanır.
 - Her kullanımdan önce yüzey pürüzlülük cihazının kalibre edilmesi şarttır.
 - Ölçüm ünitesini, motor bloğunun ölçülecek silindiri içerisine yerleştirilir ve ölçüm gerçekleştirilir.
- Bu işlem her silindir için ayrı ayrı yapılır ve ölçüm sonuçları alınır. Ölçüm sonuçlarında çıkan Ra, Rz, R3z, Rt, Rpk, Rvk gibi değerler yorumlanarak yüzeyin pürüzlülük kalitesi belirlenmiş olur.



Peki yüzey pürüzlülüğü ile yüzey atıklığı arasındaki fark nedir?

İkisi tamamen farklı şeylerdir ve birbiri ile karıştırılmamalıdır.

Yüzey atıklığı yada maksimum atıklık, silindir bloğunun ve silindir kapağının yüzeyinde oluşan eğiklik miktarıdır. Bu eğiklik yüzey atıklık ölçüm aparatı ile tespit edilir.

Yüzey pürüzlülüğü ise, servisimize yenileştirme için gelen bir motorda honlamadan sonra silindirlerde yapılan bir kontroldür. Bu kontrol, yüzey pürüzlülük cihazı ile yapılır. Aslında ikisi tamamen farklı şeylerdir.



Yüzey Pürüzlülük Ölçümü

Yüzey Atıklık Ölçümü

Bu değerli bilgileri bizlerle paylaştığınız için teşekkür eder, çalışmalarınızda başarılar dileriz.

Bizi kıymetli okuyucularınızla buluşturduğunuz için öncelikle ben teşekkür eder ve bilginin paylaşılması için gösterdiğiniz gayrete de ayrıca teşekkür ederim.

Neden Blok Muafiyeti?

Geçen ayki blok muafiyeti ile ilgili yazımız üzerine onlarca e-mail aldık. Bunun üzerine ülkemizde 2007 yılı başından beri geçerli olan Blok Muafiyeti Uygulamasını biraz daha temellerine inerek anlatma kararına vardık. Bu ayki konumuz Muafiyet Uygulamalarının neden ve nasıl ortaya çıktığı.

Yüksek teknolojiye sahip yüzlerce otomobil modeli, binlerce renk ve aksesuar kombinasyonu, binlerce seçenek... Bundan yüzyıl evvel sadece Henry Ford'un ürettiği tek tip siyah Ford T satın alabilen tüketiciyi günümüzde bu kadar şanslı yapan bir kavram: Rekabet

Uzay-havacılık teknolojisinden sonra en karmaşık teknolojik ürün olan otomobil, bugün bir çok tüketici için yaşam boyu tek seferde gerçekleştirilen en büyük ikinci harcama olarak kabul edilmektedir. Öte yandan kullanıcı açısından sadece otomobili satın almak yeterli olmamakta, kullanım ömrü boyunca ürünün niteliği gereği ihtiyaç duyduğu bakım-onarım hizmetlerinin ve gerekli yedek parçaların da zorunlu olarak satın alınması gerekmektedir. Araç üreticileri gerek otomobillerin satışı, gerekse bakım-onarım hizmetleri ve yedek parça temin işlemlerini bir çok bağımsız kuruluş aracılığıyla, "dağıtım ağıyla", gerçekleştirmektedirler.

Avrupa Birliği Rekabet Hukuku, tüketici haklarını düzenlemek amacı ile, otomobil sektöründe üretici firmalar ile dağıtım ağı arasında gerçekleştirilen anlaşmalara yönelik olarak özel bir muafiyet rejimi geliştirmiştir. Bunun nedeni motorlu taşıtların uzun süre kullanım amacıyla satın alınan bir ürün olması, yüksek maliyetli ve karmaşık teknolojiye sahip olması, düzenli ve düzensiz zamanlarda uzman bakım gerektirmesi, kullanımının hayatı, sağlığı ve malvarlığını tehlikeye sokabilmesi ve çevreye zararlı etkilerinin bulunabilmesi gibi diğer ürünlerde bulunmayan özellikleridir.

Avrupa Komisyonu'nun kabul ettiği ve ülkemizde 2007 yılının başından beri geçerli olan en son blok muafiyeti tüzüğü olan 1400/2002 sayılı Tüzük, aslında 1974 yılında Komisyon'un aldığı "BMW" Kararı'nın evrim geçirmiş bir hali sayılmaktadır. Komisyon'un motorlu taşıtların ve satış sonrası hizmetlerin dağıtımına ilişkin ilk muafiyet kararı 13 Aralık 1974 tarihli "BMW" Kararı'dır. 1974 yılında temeli atılan muafiyet uygulamalarını 1985 yılında çıkarılan 123/85 sayılı Tüzük ve 1995 yılında çıkarılan 1475/95 sayılı Tüzük'ler takip etmiştir.

1400/2002 sayılı olan bu son Tüzük, Komisyon'un motorlu taşıtların dağıtım ağına ilişkin geçmişten bugüne kadar yaşanan evrim süreci içerisinde en önemli değişiklikleri içermektedir. Daha önceki kararlara göre çok daha radikal değişiklikler getiren ve büyük tartışmalar yaratan bu Tüzük ile birlikte rekabetin artırılması amacının bir parçası olarak, eskiden beri benimsenen birçok prensipten vazgeçilmiş ve çok sıkı yeni düzenlemeler getirilmiştir.

Önümüzdeki aylarda yeni Blok Muafiyeti Uygulaması'na ilişkin yazılarımız devam edecektir. Bu süre içerisinde Blok Muafiyeti ile ilgili sorunlarınız için bizimle irtibata geçebilirsiniz.

Röportaj - İsmail Bilginoğulları

GMY olarak bu ay Bilginoğlu Endüstri Malzemeleri San. ve Tic. A.Ş.'nin konuğu olduk ve İsmail Bilginoğulları firmanın faaliyetleri ile ilgili bize bilgiler verdi.

İsmail bey, bize biraz firmanız hakkında bilgi verebilir misiniz?

Şirketimiz, 1973 yılında Yük. Müh. Ercan Bilginoğulları tarafından, Türkiye Sanayisinin önde gelen kuruluşlarına yüksek kaliteli ve uygun fiyatlı endüstriyel ekipmanları üstün bir hizmet kalitesi ile sağlamak amacıyla kurulmuştur. Kurulduğu ilk günden itibaren kaliteli hizmet anlayışını ve müşteri memnuniyetini hedefleyen firmamız bugün faaliyet konularındaki uygulamaları ve yenilikleri ile sektörünün öncü kuruluşu haline gelmiştir.

Bilginoğlu olarak ne tip ürünler sağlıyorsunuz?

Müşterilerimize sağladığımız ürünler Teknik olarak üç ana başlıkta toplanabilir; Kalite Kontrol Ekipmanları, Kesici Takımlar ve Dökümhane Malzemeleridir. Bütün bunlarla birlikte kalite kontrol ekipmanlarında **Mitutoyo** hassas ölçü aletlerinin Türkiye mümessili ve ithalatçısıyız.

Bize kalite kontrol ekipmanlarınız hakkında bilgi verebilir misiniz?

Kalite Kontrol Ekipmanları yaklaşık 20 tip değişik ürün gamımız mevcut. Kısaca özetlemek gerekirse:

- Yerleşik veya Taşınabilir Üç Boyutlu Koordinat Ölçüm Sistemleri
- Ölçüm, Bağlama Sistemleri ve Ölçüm Yazılımları
- Dişli Ölçüm Sistemleri
- Form, Optik ve Sertlik Ölçüm Cihazları
- Sertlik Test Masterları
- Doğrusal Ölçüm Sistemleri, Lazer Taramalı Mikrometreler
- Muhtelif Küçük Ölçüm Cihazları
- Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazları ve Probları
- Spektrometreler
- Spektrometre Kontrol Masterları
- Optik Kontrol Sistemleri
- Granit Pleyt ve Standları
- Kalibrasyon Cihazları
- Malzeme Test Cihazları
- Analog ve Dijital Dinamometreler
- Ultrasonik Sertlik ve Kalınlık Ölçüm Cihazları
- X-Ray Analiz ve Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazları
- Doğrusal Ölçüm Sistemleri ve Ölçüm Probları
- Özel Amaçlı Ölçüm Sistemleri
- Vida Kontrol Masterları

Ürün gruplarında satışını yaptığımız cihazlar ve ekipmanlar aracılığı ile müşterilerimizin ihtiyaçlarını en sağlıklı ve doyurucu şekilde karşılayabiliyoruz.

Sattığınız ürünlerin bakımlarını nasıl sağlıyorsunuz?

Bizim için bakım; "Zaman kaybı olmadan yapılan bakımdır."

Firmamızdan satın aldığınız bütün Mitutoyo cihazları garanti süresi içerisinde yada bu süre dışında en ekonomik fiyatlarla tamir edilmektedir. Bakım-onarım departmanında ki mühendis ve teknikerlerimiz Mitutoyo tarafından bu konu ile ilgili eğitim almış ve müşterilerimizden gelecek sorunlara cevap verecek şekilde kendilerini geliştirmişlerdir.

Ölçü aletleri tamiri tamamlandıktan sonra Mitutoyo'nun master ve kalibrasyon cihazları ile kontrol edilmekte ve cihazın hassasiyeti olması gereken toleranslar içinde olduğu tespit edildikten sonra teslim edilmektedir.

Ayrıca Üç boyutlu koordinat ölçüm cihazı, Profil Projektör, Roundtest, Surfrest, Contracer gibi büyük cihazlar direkt bulunduğu yerde (fabrikada ve işyerlerinde) tamir edilmekte ve daha sonra doğruluğu yine Mitutoyo'nun master ve kalibrasyon cihazları ile kontrol edilerek müşterilere edilmektedir.

Bize diğer ürünleriniz hakkında bilgi verebilir misiniz?

Kalite kontrol ekipmanları dışında firmamız Kesici Takımlar ürünlerinde de geniş bir yelpazeye sahiptir.Satışı yapılan Dünya çapındaki firmaların ürünü olan malzeme gruplarını şu şekilde sıralayabiliriz:

- Cermet, Kaplamalı ve Kaplamasız Sert Metal Uçlar
- Kaplamalı ve Kaplamasız Seramik Uçlar (65 HRC)
- Takma Uçlu Tornalama Katerleri
- Takma Uçlu Frezeleme Takımları
- HSS ve Karbür Silindirik Şaftlı Parmak Frezeler
- Düz ve Helis HSS Makine Kılavuzları
- NC ve CNC Tezgahları için Takım Tutucu Sistemleri
- Torna Tırtır ve Takımları
- Çapak Alma ve Raspalama Sistemleri
- Aynalar, Mengeneler, Puntalar ve Mandrenler

Ayrıca Dökümhane Malzemeleri Satış Bölümümüz; Demir, Çelik ve Demir Dışı Metal Döküm sektöründe hammadde, yardımcı maddeler ve döküm katkı malzemelerini yurtiçi ve yurtdışındaki üretici ve ithalatçı firmalardan getirterek müşterilerinin hizmetine sunmaktadır.

- Döküm Potaları
- Ocak Astar Malzemeleri
- Dalga Kıran
- Grafit Rotor Mili ve Başlığı
- Thermokupl Kılıflar
- Riser Tüpler
- Döküm Katkı Malzemeleri
- Pik ve Sfero Döküm için Aşıl原因ıcılar
- Çelik Granül Bilyalar
- Grafit ve Karbon Vericiler
- Saf Metaller ve Metal Alaşımları, Ferroalyajlar
- Mikanit Levha
- Döküm Tokmağı gibi ürünler Dökümhane Malzemeleri ürün yelpazemiz arasında yer almaktadır.

Bu değerli bilgileri bizlerle paylaştığınız için teşekkür ederiz. Son olarak e-bültenimiz okuyucularına vermek istediğiniz bir mesaj var mı?

Öncelikle ben teşekkür ederim, bizi kıymetli okuyucularınızla buluşturduğunuz için. Değerli okuyucularınızın şunu bilmesini isteriz: Bilginoğu'nun stoklarında müşterilerimizin ihtiyaçlarını karşılayabilecek uygun bir ürün mutlaka mevcuttur. Bizlere ulaşmaları durumunda her türlü bilgi ve desteği onlara her koşulda sağlamaya hazır olduğumuzu bilmelerini isteriz.

Bilginoğlu firması ve ürünleri ile ilgili daha detaylı bilgi almak isteyenler <http://www.bilginoglu-endustri.com.tr> adresinden firmanın web sitesini ziyaret edebilirler.

GMY olarak sektörümüzde bir ilki daha gerçekleştirerek, motor yenileme konusunda İnternet üzerinden hizmet veren kütüphanemizi devreye almış bulunmaktayız.

İnternet kütüphanemize giriş hakkı bulunan kullanıcılar;

- Motor revizyonu konusunda yüzlerce değişik tip motora ait teknik ölçülere
- Anlaşmalı üreticilerimiz kendi motorları için önerdiği revizyon ve kontrol prosedürlerine
- GMY firmalarının yurtdışında revizyonu tanımlı olmayan motorlar için geliştirdikleri revizyon prosedürlerine
- Motor yenileme ve otomotiv satış sonrasına yönelik birçok dokümana ücretsiz olarak ulaşabileceklerdir

Motor yenileme firmalarının kendi aralarında ve üreticiler ile olan bilgi paylaşımını arttırmak ve Türkiye'nin en önde gelen motor yenileme firmalarının onlarca yıllık bilgi birikimini soyuttan somuta taşımak amacıyla kurduğumuz kütüphanemizin:

- Araç Tipi
- Motor Tipi
- Arıza Tipine

göre arama modüllerinin eklenmesi ile birlikte, anlaşmalı üreticilerimize ve yetkili servislerimize, sadece kendi motorlarına ait kısımlara girebilmeleri koşulu ile ücretsiz olarak kullanıma açılması planlanmaktadır.

İnternet kütüphanemizin, önümüzdeki dönemde anlaşmalı firmalarımızın teknik bölümlerine ve yetkili servis uzmanlarına sağladığımız en büyük katkılardan birisi olması hedeflenmektedir.

ANTİFRİZ KULLANIMI

Küresel ısınma etkilerini gösteriyor ve yaz her zamankinden daha sıcak geçiyor. Bu sıcak havalarda uzmanların sözlerini dinleyip, bol bol su içiyoruz ve güneşe fazla çıkmamaya özen göstererek kendimizi korumaya çalışıyoruz. Peki bu arada aracımızın kalbini, yani motorunu, sıcaklara karşı korumak için yeterli önlemi alıyor muyuz?

Genellikle halk arasında sadece kış aylarında otomobillerimizin koruyucusu olarak bilinen antifriz aslında sadece kış mevsiminde değil yılın 12 ayı kullanılmalıdır. Üstelik yüksek çalışma sıcaklıklarına ulaşan günümüz motorlarında, özellikle yaz döneminde de antifriz kullanımı giderek önemini arttırmaktadır. GMY olarak bu ay kütüphanemizden antifriz ile bilgileri sizlerle paylaşmak istedik.

Antifriz nedir?

Antifriz aracımızın radyatöründe bulunan soğutma sıvısının soğuk günlerde donmasını, sıcak günlerde kaynamasını ve soğutma sisteminde sıvının dolaştığı bütün parçaların korozyona (aşınmaya) uğramasını önleyen, su ve glikol bazlı hammaddelerin karışımından oluşan bir sıvıdır.

Antifrizler karışımlarının içerisindeki hammaddelere göre ikiye ayrılır: Etilen-glikol (EG) ve propilen-glikol(PG). Ülkemizde yoğunlukla EG tipi antifriz kullanılmak ile birlikte az da

olsa, doğaya daha az zarar veren ve daha az zehirli madde içeren PG tipi antifrizlerde bulunmaktadır.

Antifriz ne oranda kullanılmalıdır?

Antifrizin özelliği su molekülleriyle birleşerek onların belli bir düzene girip donmasını önlemektir. Bütün otomobil ve ticari vasıtalar motorlarında donma, aşırı hararet ve korozyona karşı antifriz belirli oranlarda su ile karıştırılarak kullanılmaktadır.

Antifriz tek başına araçlarda kullanılmaz, zira antifrizlerin tek başlarına kullanılmaları durumunda donma sıcakları sadece -12°C derecedir. Bundan dolayı antifrizler belirli oranlarda su ile karıştırılarak kullanılmaktadır. 50/50 oranında bir antifriz-su karışımı donma sıcaklığını etilen-glikol (EG) tipi antifrizlerde -37 °C dereceye, propilen-glikol (PG) tipi antifrizlerde -33 °C dereceye kadar düşürmektedir.

Ancak çok soğuk havalarda EG tipi antifrizlerin oranın %70'e kadar yükseltilmesine izin verilebilir. Bu gibi durumlarda karışımın donma sıcaklığı -53°C dereceye kadar düşmektedir. Soğutma sıvısı içerisindeki antifrizin yoğunluğunun arttırıldığı bu durumda, sıcak havalara geçildiği yaz dönemlerinde soğutma sıvısına su eklenerek antifriz-su oranı 50/50'ye düşürülmelidir. Zira antifriz suyun kaynama sıcaklığını yükseltmek ile birlikte, soğutma işlemini su kadar verimli gerçekleştiremez. Sıcak yaz aylarında karışımındaki antifriz oranının öngörülenden daha düşük olması durumunda ise motor soğutma sıvısının kaynama sıcaklığı da düşük olacağından motorun hararet yapma ihtimali yükselir.

Ülkemiz iklim koşulları için 33/67 ile 50/50 arasında antifriz-su karışımı önerilmektedir. Burada önemli olan bir nokta ise karışım yapılırken antifrizin içindeki koruyucu katıkların etkisini azaltan sert musluk suyu kullanılması yerine yumuşatılmış ve distile edilmiş su kullanılmasıdır.

Antifrizi ne zaman değiştirmeliyiz?

Günümüz araçlarında birçok radyatör arızasının sebebi soğutma sistemi bakımının iyi yapılmaması ve bunun sonucunda sistemde korozyon oluşmasıdır. Marka gözetmeksizin bütün antifrizlerin korozyon önleyici etkisi vardır. Fakat kullanım süresi içerisinde antifrizler bu özelliklerini kaybederler. Bundan dolayı da üreticiler genellikle antifriz değişim periyodu olarak 1 yıl/20.000 km veya 2 yıl/40.000 km'yi öngörmektedir. Yeni "uzun ömürlü" antifrizlerde bu süre 5 yıl/200.000 km'ye kadar arttırılmıştır.

Soğutma sisteminin içerisindeki antifrizli karışımın durumunu anlayabilmenin en kolay yolu karışımın pH(asit miktarının) seviyesini ölçmektir. Günümüz antifrizlerinin pH değerleri 8 ile 14 arası değişmekte, çoğunlukla 10.5 seviyesinde bulunmaktadır. Bundan dolayı değişime karar vermek için Ph seviyesinin ölçülmesinden önceki adım araçta hangi tip antifrizin kullanıldığının bilinmesidir.

Hangi tip antifriz kullanılmalıdır?

Araçlarda kullanılan antifrizin hangi tip olduğunu anlayabilmek kolay değildir. Bu noktada antifrizin rengi kesinlikle yardımcı olmamaktadır. Amerikan menşeli araçlarda genellikle yeşil veya turuncu, Avrupa ve Uzak doğu menşeli araçlarda mavi veya kırmızı, Japonya menşeli araçlarda ise genellikle kırmızı renkte antifriz bulunmaktadır. Ayrıca antifrizin su ile karışım miktarı da nihai karışımın rengini etkilemektedir. Bundan dolayı renk üzerinden yorum yapmak sağlıklı değildir.

Antifrizlerin içerisine paslanmayı ve kireçlenmeyi önleyici maddelerde ilave edilmektedir. Ülkemiz araçlarında yoğunlukla kullanılan EG tipi antifrizler arasında ayırım yapabilmenin en

uygun yolu antifrizin içersindeki bu ek katkı maddelerinin belirlenmesidir.

Alüminyum radyatör, silindir kapağı ve motor blokların kullanıldığı araçlardaki antifrizler yüksek miktarda silikat minareleri içermelidir. Burada silikat minerallerinin görevi alüminyum aksamın üzerinde bir koruyucu bariyer oluşturmak ve radyatör, silindir kapağı ve motor bloğunun aşınmasını engellemektir. Döküm motor blokları ve bakır radyatörlerin kullanıldığı araçlarda silikat katkısı şart değildir. Silikat katkılarının bir alternatifi de içerisinde borasiti veya fosfat olan antifrizlerdir.

Antifriz eklerken nelere dikkat edilmelidir?

Antifriz eklerken dikkat edilmesi gereken en önemli nokta üretici firmanın önerdiği antifrizin kullanılmasıdır. Bununla birlikte yeni antifriz konulmadan evvel sistemden eski antifrizli karışımın tamamen boşaltılması, eski ve yeni antifrizin katkılarının birbirine karışarak koruyucu etkilerinin ortadan kalkmaması için önemlidir.