

mız sözcüğün kesinlikle (ing) li şekilde yazılması zorunludur. Çeviri ve kompozisyonda, örneğin, in ile başlayan bir cümlecik veya cümlede, bu sözcüğü takibeden fiil'in (diyelim come ve go) coming ve going olması şarttır. Çünkü object (tümlec) alan in fiil'i fiil - isim'e çevirmektedir.

Çok kez yanlış yazılan bir cümle ile konumuzu açıklamaya çalışalım.

I look forward to hear from you. (Yanlış !)

Yukarıdaki cümle yanlıştır. Çünkü TO bir edattır ve "hear", "hearing" olmalıdır. Cümleyi doğru olarak yazdığımız zaman (hearing)'in (TO)'nun tümleci olduğunu görürüz.

I look forward to hearing from you. (Doğru!)

İngilizce'de edatların fiil olarak kullanıldığını gösteren iki örnek de şöyle sıralanabilir :

Örnekleme yapmamız gerekiyorsa, aşağıdaki şekil bu esdeğerliği tanımlamaya yeterlidir.

Ali I She		WATCHED SAW STOPPED		the film (noun) it (pronoun) the fighting (verbal noun)		IN Ankara (noun). IN her (pronoun). BY crying (verbal noun).
SUBJECT		VERB		OBJECT	PREPOSITION	OBJECT
		↑		↑	↑	↑

KAYNAK : TÖREL, Sedat. ÇEVİRİ TEKNİĞİ, Ankara, 1969.

WANKEL MOTORUNUN SORUNLARINI MÜHENDİSLER NASIL ÇÖZÜMLÜYOR ?

Jan P. NORBYE

Wankel motorunun sorunları olduğunu inkâr etmek lüzumsuzdur. Ancak en önemli sorunu teknik değildir : Çünkü, halkın içten yanmalı döner motor üstüne fikirleri olgulardan çok yarım bilgiye ve yanlış anlamaya dayanır. Örneğin, bir Detroit mühendisi bana Wankel'in tabiatı gereği bir gaz yiyici olduğunu söylemiştir. Şimdi, bunu bir olguya dayanarak bilmiyor ve ona rağmen bu nedenle satın almıyor. Ben olgulara inanırım ve işte sürpriz gibi gelebilecek bazı yeni olgular :

- Ben içten yanmalı döner motordan güç alan bir arabayı saatte 105 km.'ye kadar bir hızla sürdürdüm ve yakıt ekonomisi litrede 8.5. kilometre küsurdu.
- Mazda'nın motorda geliştirmeler yaparken yapım masraflarını nasıl düşürdüğünü gördüm.
- Bir deneyden sonra içten yanmalı bir döner motorda ihmal edilebilir bir aşınma oluştuğunu

1. Up with the Hero! (Yaşasın (up) Kahraman!)
2. Down with him! (Kahrolsun (down) !)

SONUÇ

Sonuç olarak İngilizce'de fiil ve edatın fonksiyonlarının aynı olduğunu kesinlikle söyleyebiliriz. Ortaklaşa yönlerini aşağıdaki gibi özetlemek olanağımız vardır.

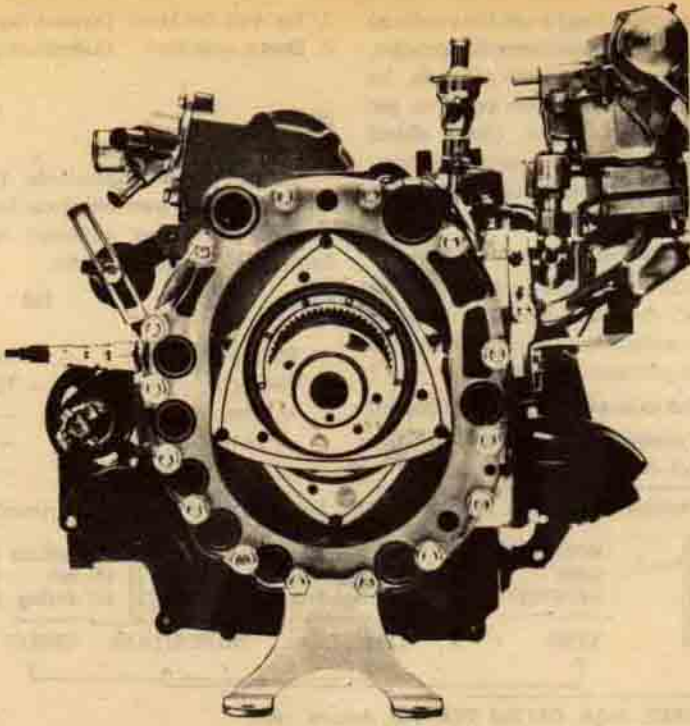
Edat	Fiil
— Tümlec Alır.	— Tümlec Alır.
— Tümleciler :	— Tümleciler :
— isim,	— isim,
— zamir,	— zamir,
— fiil - isimdir.	— fiil - isimdir.

gördüm ki bu deney herhangi bir yapım modeli Detroit V8'i enkaz haline getirebilirdi.

Bu olguları elde edebilmek için Mazda'nın Kaliforniya'da Compton'daki merkezine, Fransa'da Paris'te Citroen, Comotor'a ve N. J. Wood-Ridge'de Curtiss - Wright'a gittim. Öğrendiğime göre şu anda yapılmakta olan motorlar iki ilâ üç yıl öncesinin teknolojisini temsil etmektedirler, oysa o zamandan beri çok ilerleme olmuştur. Ve 74 - model içten yanmalı döner motorlarda çok az kusur vardır.

RX - 4 deneyimizin gösterdiğine göre, içten yanmalı döner motor yerli bir altı silindirlili motorla karşılaştırılabilir. Bir yakıt ekonomisi verirken performans bakımından ondan üstündür.

Comotor'dan güç alan Citroen GS Birtor daha da iyi bir gaz - yıl durumu vermektedir (aşağıdaki tabloya bakın). Bunun için gayet açık nedenler vardır : Araç ağırlığının daha az oluşu (1140 kg.'a karşı 1190 kg) ve daha küçük bir



Comotor'un Çift - Rotoru (Citroen tarafından kullanılmıştır) hassas mühendislik uygulaması görmüş ve ayrıntılarına son derece büyük itina ve dikkat gösterilerek yapılmıştır. Diğer Wankel'lere göre toleransları daha hassas ve sızıntı yolları daha iyi kapatılmıştır. Sonuç : daha düşük yakıt sarfiyatı.

motor yer değiştirme hacmi (3 litreye karşı 3.92 litre). Bu, GS'nin hidrolik tork değiştiricisi olması (hidrolik kayma dolayısıyla bir miktar güç kaybı vardır) ve daha yüksek bir son tahrik oranı (4.25'e karşı 3.90) nedeniyle kısmen ortadan kalkar. Gerisi dizayn farkları (Comotor'da daha verimli keçe düzeni, toleransların daha ufak olması) aracılığıyla sağlanır.

Gelecekteki Yenilikler

Gelecek için şunları bekleyebilirsiniz :

- Litredeki kilometresi yüzde 40 kadar daha iyi olan Mazda içten yanmalı döner motor güçlü arabalar.
- 12.7 km/litrelik monorotor motorlu Citroen içten yanmalı döner motor güçlü arabalar.

Bunun nasıl olduğunu izah edeceğim ama önce en son Mazda motorlarındaki geliştirmelere bir bakın. Geliştirirken masraf düşürmeye bir örnek olarak yeni ateşleme sistemini ele alın :

Eski motorun dört bujisi, iki bobini ve iki distribütörü vardı. Yeni motorda her ikisinin fonksiyonlarını da birleştiren tek bir distribütör var. Yeni distribütör kepi iki kademeli bir ünitidir ve rotorda da iki kademe vardır. Bobinlerden biri öncü bujileri, diğer bobin ise izleyici bujileri ateşler. Öncü devre merkez distribütör ucunu ve alt kademe rotor kollarını kullanır. İzleyici bujiye ait bobinden gelen teller distribütör kepine birtek noktada girer. Bu da üst kademede olur. Üst kademe rotor kollarında, L şeklinde, girişten çıkış ucuna giden kablolar ihtiva eden, 90° açıklıkta iki kutup vardır. Her devrenin kendine ait devre kesici platin çekiç takımı bulunur.

Diğer önemli değişikliklerin arasında apeks keçeleri için yağ ölçme sayılabilir. Eski motorda karbüratör şamandra çanağına yağ karışıyordu. Şimdi motorun hız ve yüküne göre yağ vantüride memelerin içine ölçülü olarak veriliyor. Bu, yağ sarfiyatını düşürmektedir (lüzum olmadıkça yağ enjekte edilmez).

Yani motorda daha büyük su pompası, daha büyük radyatör (çapraz akış yerine aşağı akış), daha hızlı dönen vantilatör (oran 1.00 yerine 1.15), geliştirilmiş yağ soğutucusu ve yağ soğutucu termostadı vardır.

Mazda iyi bir dayanabilirlik varakası tuttu, fakat birçok müşteri içten yanmalı döner motorun ömrü hakkında şüphe beslemektedir. Olgu şudur ki hiç bir revizyon geçirmeden üç çeyrek milyon kilometre gidebilir.

Aşınmaya Karşı Aşırı Direnç

Curtiss - Wright, muhafaza içinde çalışan yüzey için aşınmaya karşı aşırı direnç gösteren bir plasma püskürtmesi geliştirmiştir. Bu, plasma Ferro - Tic'tir (yüksek krom alaşımı çelik bir matris içine konmuş bir titanyum karbid bazı). Ferro - Tic apeks keçeler için de kullanılır.

Ne derecede iyidir ? Curtiss - Wright tek rotorlu bir motoru 400 saatlik bir deneye koydu. Bunun ilk 100 saatinde yüksek yük ve yüksek hız, daha sonraki 300 saatte tam açık keleş ve 4800 devir/dakika uyguladı. Bu deneyi mekanik arıza olmadan geçirmesi bir başarıdır, fakat döner motor mühendisleri böylesine muazzam bir güvenilirlik karşısında bile artık şaşırıyorlar. Motor parçalarına ayrıldı ve aşınma ölçüldü : Apeks keçelerindeki ortalama aşınma 0.0052 parmak (0.132 mm) ve muhafazadaki maksimum aşınma 0.0003 parmak (0.007 mm) idi. Böylesine düşük aşınma oranı ölçük aletlerindeki hata aralığı sınırında kalmaktadır.

Mazda yakıt harcanmasını yüzde 40 düşürmeyi nasıl öngörebilir ? Durum şudur, bugünün motorları zengin karışımla çalışıyorlar, çünkü bugünkü motorlar geliştirilirken mühendislerin elinde şimdi olduğu kadar böylesine iyi çizilmiş bir içten yanma işlemi haritası yoktu. İçten yanmalı döner motorlar en çok zengin karışımda en iyi çalışırlar. Gelecekteki motorlarsa fakir karışımda çalışacaklar.

Mazda yüzde 40 rakamını havadan söylemiyor. Firma bunu Japonya'da yapılmış laboratuvar deneylerinden aldı. Deney motoru kat kat yakıt vermeli yeni bir dizayndır.

Mazda'nın iddiasına göre bu deneylere dayanan motorlar iki yıl içinde yapılacaktır. Bu demektir ki RX - 4'ün ortalama 7.4 km/litre'sine karşı sizin 1977 RX - 7'iniz ortalama 12 km/litre yapacaktır.

Yüksek-Hız Monorotorun Sırları

Citroen ve Comotor mühendislerinin tespit ettiğine göre araba normal veya yüksek hızda sürülürken döner motorun litre başına kilometrede hiçbir kaybı yoktur. Kayıp kısmi yükte veya vitesten çıkmış durumda veya rölantide çalışırken olmaktadır.

Bunu daha fazla anlatmazdan önce Citroen'in ufak arabaları hakkında bilmemiz gereken bir şey var. Bunlar iki silindirli, hava soğutmalı pistonlu motorlardan güç alırlar ve 17 ilâ 21 km/litre yaparlar. Ömürlerinin de hemen hemen yarısı normal sürmedir. Aynı araca içten yanmalı, monorotor bir döner motor koyun. Göstergesi heran yüksek yük, yüksek hız koşullarında çalışmayı gösterecek şekilde sürün. Bu Citroen'in yapmayı planladığı şeydir. Mükemmel güçlü, sessiz ve titreşimden uzak, litrede 12.7 ilâ 17 kilometre yapan hafif bir arabanız olacak.

Aynı zamanda, Comotor, monorotor Wankel'in Citroen'in iki silindirli pistonlu motorlarından daha az masrafla yapılabileceğine kanidir. Döner motorların seri imalini bu şekilde planlıyorlar. GS Birotol düşük imalli bir güçten düşmüş yapımlı olacaktır.

General Motors 1970'de bir Wankel lisansı aldığından beri monorotor içten yanmalı döner motorlar üstüne çalışmayı durdurmuş değildir ama, çift - rotor RC - 206'ya öncelik vermektedir. En son bilgilere göre, RC - 206, şimdi, aynı güç verimli GM pistonlu motorlarla eşdeğerli özgül yakıt ekonomisini başarmıştır. Michigan'da, Willow Run'daki Hydramatic Division gelecek Şubat'ta başlamak üzere günde 600 RC - 206 döner motor yapmak için tesis hazırlamaktadır. Bir veya iki yıl sonra Chevette tipi bir mini araba içinde bir RC - 103 döner motorunu bekleyebilirsiniz.

Mazda monorotor deneyleri hakkında son derece ketum olmuştur, fakat program iyi bir şekilde yürümekte. Ve kabul edilebilir performans düzeylerinde bir monorotor RX - 3 arabasının 12.7 km/litre'lik bir yakıt ekonomisi vereceğini hesaplamak için mühendis olmanız şart değil.

POPULAR SCIENCE'den
Çeviren : Yüksel DEMIREKLER

● **Bilim bize gerçeği vadeder. Barışın ya da mutluluğu vadetmez.**

Gustave de BON