



Sevgili Bilim ve Teknik okurları, Formula-G Ödüllü Güneş Arabaları Yarışı için geçtiğimiz Kasım ayında start vermemizden bu yana, web sayfamıza girmeyenler, gelişmeleri izleyememiş olabilirler. Oysa neler oldu, neler!.. Ülkemizde alternatif enerji kaynaklarına yönelişe öncülük etmeleri, iddialı hedeflere yaratıcılıklarına, azimlerine, örgütlenme ve örgütleme becerilerine güvenerek cesaretle atılmaları için yaptığımız çağrı, okurlarımız arasında ve kamuoyunda büyük yankı uyandırdı. Büyük çoğunluğunu üniversiteleri temsil eden ve hocalarından da destek gören öğrencilerin oluşturduğu 26 ekip, yarışmaya katılmak için başvurdu; bazıları da başvuru için hazırlıklarını tamamlamak üzere olduklarını belirttiler.

TÜBİTAK yönetimi girişimimize destek vererek, oluşturduğumuz bir denetleme kurulunun yarışa katılabileceği kanısına varacağı, tasarım aşamasından yapım aşamasına geçmiş araçlar arasında bölüştürülmek üzere 40.000 euro tutarında tasarım destek ödülü, yarışta birinci gelecek araca verilmek üzere 6.000 euro ve en yaratıcı tasarımlı araca verilmek üzere 4.000 eurodan oluşan toplam 50.000 euro tutarında ödül koydu.

Araçların yarışa katılma konusundaki yeterliliklerine karar verecek ve yarışma kurallarına uyulup uyulmadığını belirleyecek 13 kişilik bir Değerlendirme Kurulu oluşturuldu. Bu arada Türkiye Otomobil ve Motor Sporları Federasyonu (TOMSFED) yöneticileriyle yapılan görüşme sonunda, Formula 1 pistinde yapılacağı kesinleşti. Ancak, yarış büyük olasılıkla 30 Ağustos 2005 yerine, Eylül ayında bir tarihe kayacak. Ayrıca yine aynı görüşmede, yarış için Uluslararası Otomobil Sporları Federasyonu (FIA) tarafından Güneş Enerjili Yarış Arabaları kategorisi için belirlenen kuralların geçerli olacağı kesinleşti ve ekiplere duyuruldu.

Bu arada Formula-G'nin duyurusunu yaparken de

vurguladığımız gibi, bu yarışmanın hedeflerini gerçekleştirme sorumluluğu, yalnızca yarışmacılara değil, hepimize düşüyor. Özellikle de bu yarışa heyecanla katılan, yaratıcılıklarını, beyin güçlerini sunan gençlerimizi gelecekte kadrolarına almak isteyecek elektronik, otomotiv ve iletişim sektöründeki büyük kuruluşlara, daha ideal bir reklam platformu bulmakta zorlanacak telekom şirketlerine, petrol endüstrisi kurumlarına ve elbette medyaya... Gelin bu pırıl pırıl gençleri destekleyin, onlara sponsor olun, adlarımızı gençlerimiz, üniversitelerimiz için dostça bir teknoloji yarışı olarak gelenekselleşecek bu büyük organizasyona hep birlikte yazdıralım.

Sevgili okurlar, içinizden bir çoğu bize başvurdu bu yarışmada yer alan ekiplerde yer alabilmek için ve biz de kendilerini ekiplere yönlendirdik. Tabii ki ekipler güneş arabalarını yapacak olan teknik kadroyla sınırlı değil. Bu çalışmada herkese görev var. Ekiplere fahri olarak da katılmak mümkün ve yapılacak çok iş var. En azından öğrenciler kendi üniversitelerinden ya da kentlerinden katılacak takımlar için bağış toplayabilirler, sponsor bulabilirler, “elleri tornavida” tutanlar ya da tasarımı destekleyecek becerisi olanlar, takım sorumlularına başvurarak gönüllü hizmet sunabilirler. Başvuracakları adreslere, web sayfamızda (www.biltek.tubitak.gov.tr) dalgalanan damalı bayrağa tıklayarak ulaşacaklardır. Bu andan itibaren çalışmalarımızı hızlandırıyoruz. Yakında ilk tasarımları görmeye başlayacaksınız. Arabalar şekil aldıkça heyecanımız giderek yükselecek ve günü geldiğinde üniversitelerimizin, okullarımızın bayraklarını sallaya sallaya, “En büyük takım, bizim takım” sesleriyle ortalığı çınlata çınlata, otobüslere, özel trenlere doluşup İstanbul’a gideceğiz ve “Güneş’i yola getiren” ekiplerin ortak zaferini alkışlayacağız. Hepimize kolay gelsin..

Raşit Gürdilek

FORMULA-G'de Takımlar

Şu sıralarda yaz tatili olmasına karşın birçok üniversitede, işyerinde ya da evde çok sayıda genç, bilgisayarların başında kafa kafaya vermiş, Batı'da çok daha donanımlı üniversiteler, çok daha zengin kuruluşlarca desteklenerek üretilmiş yüksek teknolojlili araçları, çok daha mütevazı imkanlarla tasarlamaya çalışıyorlar. Bazı atölyelerden çekiş, torna sesleri gelmeye başladı bile. Bu gençlerin hedefi, ülkemizin de güneş enerjisi teknolojisiyle tanışmasına öncülük etmek. Yarışmaya adlarını yazdıran her ekip büyük bir sorumluluk ve cesaret gösterdi. Kendilerini kutluyor, bu yarışmanın sonunda verilecek sembolik ödül için hepsine eşit şans tanıyoruz. Bu sayfalarda tanıttığımız takımlar, şimdiye kadar bize resimlerini gönderenler, tasarımlarını bizle, sizle paylaşıyorlar. Önümüzdeki aylarda bu büyük iddianın altına elini koyan takımları gururla tanıtmayı sürdüreceğiz.



Kimi işe heyecanla girişmiş,



Özgür Erimez
Elektrik-Elektronik Yüksek Mühendisi
Proje Yönetimi



Ünal Orlu
Elektrik-Elektronik Yüksek Mühendisi
Güç Sistemi Tasarımı



Altuğ Okan
Havacılık Yüksek Mühendisi
Isıl Analiz ve Aerodinamik Tasarım



Levent Ertürk
Havacılık Yüksek Mühendisi
Yapısal Analiz ve Aerodinamik Tasarım



Doğu Çetin
Elektrik-Elektronik Yüksek Mühendisi
Gerçek Zamanlı İletim Sistemleri ve Uygulama Yazılımları



Engin Toktaş
Elektrik-Elektronik Mühendisi Öğr.
Proje Yönetimi ve Elektronik Sistem Tasarımı



Ali Emre Turgut
Makine Yüksek Mühendisi
Makine Tasarımı ve Otomotiv



Kutluk Bilge Arıkan
Makine Yüksek Mühendisi
Makine Tasarımı ve Otomotiv



Serkan Güroğlu
Makine Yüksek Mühendisi
Makine Tasarımı ve Otomotiv



Vedat Gün
Elektronik Teknikeri



Devrim Tipli
Endüstriyel Tasarımcı



Ethem Ersöz
Makine Mühendisi



Levent Korkmazlıoğlu
Makine Teknisyeni
Tasarım ve İmalat

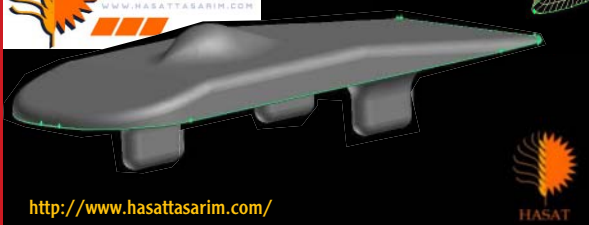


Orçun Yıldırım
Makine Yüksek Mühendisi

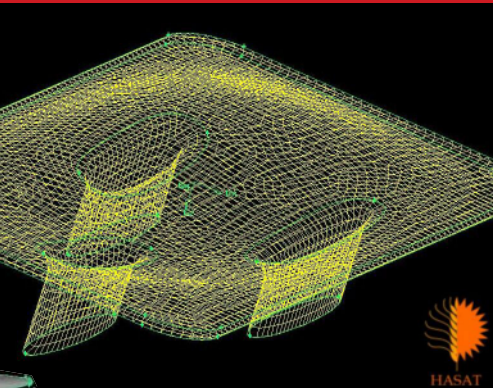


Takım Kaptanı: Mehmet Durna
Elektrik-Elektronik Yüksek Mühendisi
Soyul Elektronik Sistem Tasarımı

Kimi beyin gücüne güveniyor,



<http://www.hasattasarim.com/>



Takım adı: Günebakan



Kimi de yüreğine...



© Solar Car ODTÜ Güneş Arabası Takımı'nın tasarımıdır.
www.solarcar.metu.edu.tr

Kimi işe
yaratıcı bir
“ruh”la
girişti...

© Solar Car ODTÜ Güneş Arabası Takımı'nın tasarımıdır.
www.solarcar.metu.edu.tr



Güneş Arabası Yapımında Tasarım ve Planlama

Bir güneş arabasının tasarım ve yapımı, yaklaşık iki yıl alabilecek çok büyük bir proje. Bu yarışta başarılı olabilmek, iyi bir plan çizmeye bağlı. Plan, ortaya çıkan yeni durumlar ve gerekliliklere bağlı olarak proje süresince değişikliğe uğrasa da, projenin hedefe doğru ilerlemesinde, sağlam ve kararlı bir temel oluşturması açısından önemli. Planı, süreçleri genel hatlarıyla gösteren bir çizelgeyle başlatmak en iyisi. Böylece projeyi bir bütün olarak görmek ve tasarım sürecinin her bir aşamasının gerektireceği süreyi hesaplamak kolaylaşır.

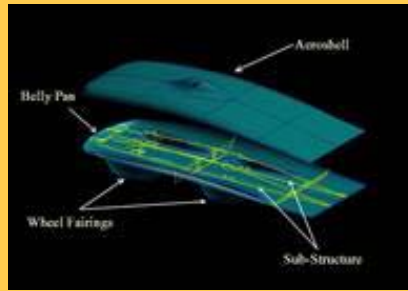
Biraz tuhaf görüne de, başlanacak yerlerden biri de son aşama. Ekip, tasarım işine girişmeden önce, proje bitiminde elinde görmek istediği şeyin ne olduğunu iyi bilmek zorunda. Çünkü, tasarımlar sonuçta bu hedef doğrultusunda ortaya çıkarılacak. Beyin fırtınası, bazı ön tasarımların oluşturulmasında değişik fikirlerin ortaya çıkması için kullanılacak yöntemlerden biri. Arabanın şekli, başlangıç noktalarından biri olabilir; çünkü şekil, birçok başka sistemin tasarımını da belirleyecek. Şasi, mekanik sistem, elektrik sistemi, itki düzeneği ve güneş panelleri için de ön tasarımlar yapılabilir. Böylece, umut vadeden tasarımlar ayıklanarak, üzerlerinde daha ayrıntılı incelemelerde bulunulabilir. Ayıklama işlemi, seçilecek tasarım kesinlik kazanıncaya kadar devam eder.

Her bir tasarım için gözönünde bulundurulması gereken etkenler şunlar:

- maliyet

- verimlilik
- üretilebilirlik
- kurallara uygunluk
- sistem birimlerinin uyumluluğu
- zaman sınırlamaları
- ağırlık

Bu ve başka etkenlerin önem sırası, proje ekibinin vereceği karara bağlı. Bir tasarımın, bütün bu koşulları sağlaması, çok ender rastlanan bir durum. Sözgelimi, verimlilik ve ağırlık açısından diğerlerinden üstün gelen bir tasarım, maliyet ya da bütünlük uyum aç-



sından geride kalabilir. Ekip, uygun seçenek konusunda karar vermek zorunda. Tasarım sürecindeki ikinci aşama, seçilen ön tasarımı en uygun hale gelinceye kadar işlemek. Bu, çoğu durumda ileri düzeyli bilgisayar programlarıyla yapılacak ayrıntılı çözümlemeleri gerektiren, yinelemeli bir süreç. Örnek vermek gerekirse, bir kompozit şasinin gerilme ya da basınca direnci NASTRAN, gövde biçimi de VSAERO adı verilen bir aerodinamik modelleme programı kullanılarak ayrıntılı çö-

zümlemelerden geçirilebilir. Sürecin bu aşamasının zor yönü, tasarımları iyileştirme çabalarına 'dur' deyip, bir tanesine karar vermekte. Başarılı bir proje için, proje planının önemi de bu noktada ağırlık kazanıyor. Unutmamak gerek ki, arabanın yapımı, büyük olasılıkla sistemlerin bir kısmı henüz tasarım aşamasındayken başlayacak. Bu nedenle de büyük çaba ve zaman harcayarak iyileştirmeye çalışılan tasarımlar üzerinde ister istemez değişiklikler yapmak gerekecek. Çünkü tasarımın, pratiğe dökülmeden bütün sorunları çözümlenecek şekilde yapılmış olması, neredeyse olanaksız.

Yapım aşamasının sonlarına doğru, test aşaması başlıyor. Bu aşamada, sistemlerin her birinin, diğer sistemlerle bütünleştirilmeden önce ayrı ayrı test edilerek ortaya çıkabilecek ön sorunlar üzerinde durulması, izlenecek en iyi yol. Güneş arabasının parçaları bir araya getirilmiş, ancak araba henüz tamamlanmamış durumda. Zaten en az birkaç kez gözden geçirilmiş tasarımlar, belki yine bazı değişikliklerden geçecek. Oysa her şey kağıt üzerinde doğru görünüyorsa, sistem birimleri de testte iyi sonuçlar veriyordu. Bu noktada bir kural daha ortaya çıkıyor: Sistemin birimleri, tek tek ele alındıklarında kusursuz gibi görünen sonuçlar verse de, bir bütün haline getirildiklerinde sistem, beklenmedik tepkiler gösterebilir. Ve nihayet, aylar süren uykusuz gün ve geceler sonucunda, güneş arabasını gerçek test sürüşünden geçirme zamanı geliyor.

Yarışa Doğu
Anadolumuzun
Güçlü Soluğu da
Geldi

TATO
Tasarım Topluluğu

Takım Adı: TaTo (İnönü Üniversitesi
Tasarım Topluluğu) Aracın Adı: BUG

Takım Adı: YTU-GES
Yıldız Teknik Üniversitesi Güneş Enerjili Sistemler Kulübü
Aracın adı: Kayan Yıldız



İstanbul'unuzun
Yıldız'ı da,



Halil İbrahim AVCI
Koodinatör - Elektronik
grup sorumlusu



Arzu COŞKUN
Mekanik grup sorumlusu



Aykut AVCI
Mekanik tasarımı



Mehmet Ali AVCI
Üretim - ArGe



Hüseyin TİFTİK
Üretim - ArGe



Emine AVCI
Tanıtım - ArGe



Serkan COŞKUN
Üretim - Tanıtım



Özlem DEMİRKIR
Tanıtım - ArGe



Ayşe Hilal TOPKAYA
Çeviri - ArGe



Takım Adı: KARİNA
Araç ismi: Albed0

ve farklı
üniversitelerde
okuyan
öğrencilerden bir
işbirliği örneği...

Güneş Kaynaklı Elektrik

Elektrikli araçlar, itici kuvvet oluşturmada iç yanmalı motor yerine elektrik motorlarından, güneş enerjisi kullanan araçlarsa, güneş ışığını elektrığe dönüştürmek için güneş gözelerinden yararlanırlar. Elektrik, ya doğrudan elektrik motoruna, ya da özel bir depo aküsüne aktarılır. Güneş gözeleri, yalnızca güneş ışığının varlığında elektrik üretirler. Güneş ışığının olmadığı durumlarda güneş arabası, aküsünde depolanmış elektrığe bağımlıdır.

Depolama

Güneş enerjisi, sınırsız bir kaynak olsa da bu, her gerektiğinde bulunabildiği anlamına gelmiyor. Güneş enerjisini dönüştürüp depolamak için, bir güneş gözesi dizgesi ya aracın kendisine, ya da belli bir binaya yerleştirilerek, park etmiş durumdaki aracın aküsünü doldurmasına olanak sağlıyor.

Yapısal Farklılıklar

Üzerinde bir güneş gözesi dizgesi olan güneş arabaları, boyut, ağırlık ve şekil bakımından geleneksel arabalardan oldukça farklılar. Bir kere, arabanın verimi üst düzeyde olmak zorunda. Alüminyum gibi hafif yapı malzemeleri ya da hafif kompozitler, arabanın performansını olumlu yönde etkiliyor. Güneş arabaları aynı zamanda, ancak bir ya da iki kişiyi taşıyacak şekilde yapılıyorlar. Kimi hiç akü kullanmazken, kimi de hafif gümüş-çinko akülerden yararlanıyor. General Motors'un Sunraycer arabasının (birçok güneş arabası yarışının birincisi olmuş bir güneş arabası prototipi) şasisi yalnızca 6,5 kg ağırlıkta; kabuğun tümü 45 kg'ın altında; aracın toplam ağırlığıysa (sürücü hariç) 177 kg. Arabalarda genellikle kristalin silikon güneş gözeleri kullanıldığı halde, General Motors, modelinde daha pahalı, ancak



cak daha verimli galyum arsenit hücrelerden yararlanmış.

Güneş enerjisinden yararlanma oranı % 100 olacaksa, arabanın yüzey alanının da büyük olması gerekiyor. Sunraycer'da, damla biçimindeki gövde, 8 m²'lik alana yayılmış bir güneş paneli dizgesi içeriyor. Bir başka modelde, PV dizgeleri, iki dikey 'kanatçık' oluşturacak şekilde tasarlanmış. Bunlar aerodinamik itkiyi sağlamak üzere, bir anlamda yelken işlevi görüyorlar. (Yapılan testlerde araç, yalnızca rüzgar gücü kullanılarak 50 metre / saat hıza çıkmayı başarmıştı.)

Güvenlik

Güneş arabalarında güvenliği sağlamanın birinci kuralı, tasarımı, aracın ne tür bir yolda kullanılacağına bağlı olarak geliştirmek. Tabii sürüş, süspansiyon, fren sistemi, emniyet kemeri, koltukların konumu, şasi gücü ve dayanıklılığı da güvenlik için tasarımda gözönünde bulundurulması gereken unsurlar.

Bütün elektrikli arabalarda olduğu gibi, aküde öldürücü düzeyde elektrik olabilir; bu nedenle, iç yanmalı motorlu arabalarda dolu yakıt deposu için alınan önlemler, bu arabalar için de geçerli.



Verimlilik

Tümüyle güneş hücreleriyle kaplı bir araba, her gün az miktarda güneş enerjisi alır, bunun da küçük bir bölümünü yararlı enerjiye dönüştürür. Standart güneş gözelerinin verimliliği, ancak % 20 kadar.

Güneş arabalarının verimliliği, km/litre yerine watt-saat/km ile ölçülür. 100 watt'lık bir ampulün bir saatte tükettiğinden daha az enerjiyle 1,5 kilometrenin üzerinde yol almış oldukça verimli arabalar var. (Benzinle çalışan bir arabanın bu verimliliğe ulaşması, 1 litre benzinle 200 kilometre yol katetmesi demek.)

Güneş kaynaklı elektrığın depolanması için, bazı güneş arabaları gümüş-çinko akülerden yararlanıyorlar. Bunlar, kurşun-asit akülerle kıyaslandığında, hem bazı avantajlara, hem de dezavantajlara sahipler. Gümüş-çinko aküler daha hafif ve daha verimli olmalarına karşın, oldukça pahalılar ve birkaç şarj-deşarj döngüsünden sonra kullanılmaz hale geliyorlar.

Çevreye Etkiler

Güneş arabalarının çevreye etkisi, bütün diğer araç tiplerinin etkisinden az. Bir iç yanmalı motor, dolayısıyla yanma olmadığı için, bu arabalarda atık gaz salımı da söz konusu değil.



Kanadalı Bir Güneş Arabası: Fireball II



Fireball II, Kanada'nın McMasters Üniversitesi'nden bir ekibin geçtiğimiz yaz tamamladığı ve oldukça iyi işler durumdaki bir güneş arabası. Fireball II, ekibin ikinci arabası. İlk araba, Kuzey Amerika ve Avrupa'dan 30 ekibin katılımıyla Chicago'dan Los Angeles'a (ABD) kadar uzanan 10 günlük bir parkurda gerçekleşen 2001 ASC Yarışları'na katılmış, ancak teknik sıkıntılar nedeniyle yarıştan çekilmek zorunda kalmıştı.

Fireball II'nin bazı teknik özellikleri şöyle:

Akü Dizgesi: Electrovaya Inc. Toronto'dan sağlanan 112 lityum-iyon polimer prizmatik pil. Bunlar, arabaya olabilecek en iyi enerji depo teknolojisini sağlıyor: yalnızca 28 kg ağırlıkla 5 kilowatt-saat enerji.

Güneş Panelleri: Fireball II'nin yüzeyini kaplayan ve BP Solar'dan sağlanmış, 450 adet % 16 verimli güneş gözesi, ona güneş ışığının varlığında 900 W enerji sağlıyor.

Güç Yükselticileri: AERL, Avustralya'dan 4 adet güç yükselticisi, Fireball II'nin güneş panellerinin güç çıkısını olabilecek en büyük değere çıkartmada kullanılıyor.

Motor: New Generation Motors'un sağladığı bir yüksek verimlilikli fırçasız motor, Fireball II'nin arkasındaki itici kuvvet. Bu motor öylesine verimli ki, bir ekmek kızartma makinesinin kullandığı elektrik gücüne eşdeğer miktarda elektrikle gücüyle, arabanın otoyal hız sınırlarında gitmesini olanaklı kılıyor.

Telemetri: Fireball II, izleyen araca kendisiyle ilgili kritik önemde bilgi vermesini sağlayan bir telemetri sistemiyle donatılmış durumda.

Dikiz Kamerası: Dikiz aynalarının gereksiz aerodinamik sürtünmeye neden olmasından hareketle, Fireball II'de, sürücünün aerodinamik açıdan sorun yaşamaksızın arkasını güvenle görebileceği bir LCD kameradan ya-



rarlanılıyor.

Aerodinamik Kabuk ve Şasi:

Fireball II, yapısal olarak dört temel bileşenden oluşuyor: aerodinamik kabuk (aeroshell), göbek paneli (belly pan), altyapı ve tekerlek yuvaları (wheel fairings).

Aerodinamik kabuğun temel amacı, güneş panellerini tutmak. 5 x 2 metre boyutlarıyla, 430 güneş gözesine evsahipliği yapacak 6,7 metrekarelik alan sağlıyor. Hem yüzeye tutturulan hem de birbirine lehimlenen gözeler, akü ve motora 900 watt güç sağlama özelliğinde. Araç üstündeki aerodinamik sürüklenmeyi azaltması beklenen kabuğun tasarımı da, buna bağlı olarak uçak kanadından esinlenmiş. Yani burun kısmı kalın; kenarlar arkaya doğru gittikçe incelerek sonunda bıçak sırtının inceliğine ulaşıyor. Aerodinamik kabukta, fenolik bir gözenekli yapı, Kevlar katmanları arasına sıkışmış durumda.

Belly pan (göbek paneli) aerodinamik kaportaya bağlı bir parça ve motor kontrol birimi, aküler ile sürücü su şişesi, radyo gibi aksesuarları da taşıyor. Gözenekli ve tabakalı karbon fiber yapıda. Bütün kompozit yapılar, önce bir kalıp aşamasından geçer. Fireball II'nin bütün kalıpları da, orta yoğunluklu fiber panellerden imal edilip özel olarak kesilmiş. Kalıp ortaya çıktıktan sonra, kompozit malzeme vakumlanarak fırında ısıtılma işle-

bi tutulmuş. Ürün daha sonra zımparalanarak astarlanmış.

Altyapı, iki yatay, iki dikey olmak üzere toplam dört mesnetten oluşuyor. Bunlar yapısal sağlamlığın yanı sıra, süspansiyon noktalarının bağlantısı için de gerekli. Gözenekli karbon fiber tabakaların birbirleri üzerine yapıştırılmasıyla elde ediliyorlar. Altyapı, göbek paneline soğuk yapıştırma işlemiyle bağlanıyor.

0,75 mm kalınlıkta olan tekerlek yuvalarıysa, tekerlekleri örterek tekerlek ve süspansiyon bileşenleri çevresindeki aerodinamik sürüklenmeyi azaltmaya yarıyorlar.

Süspansiyon: Fireball II'nin hafif alüminyumdan yapılmış dört tekerleğinden her birinde, dağ bisikletlerinde kullanılan türden amortisörler kullanılıyor. Bu sayede sürücü ve hassas donanım, yoldaki kasislerin, tümseklerin neden olduğu sarsılma ve titreşimlerden korunmuş oluyorlar. Motor tekerleği dışındaki bütün tekerleklerde hidrolik tip disk frenler kullanılıyor.

Motor sol arka tekerleğe bağlanarak, kayış, zincir, vites gibi elemanlar olmadan çalışması sağlanıyor. Hızlanmak için, sürücünün ayak pedallı bir potansiyometreye motora giden akımı artırması yeterli. Motorun bağlı olduğu tekerleklerde disk freni için yer olmadığından, hem yavaşlamak hem de enerji tasarrufu sağlamak için yenilemeli (rejeneratif) fren sistemi kullanılıyor. Normal bir frenleme sırasında aracın kinetik enerjisi fren pabuçları ve çevresindeki aksama ısı enerjisi olarak yayılır. Fireball II'deyse motor tekerleğinin herhangi bir fren tertibatı yok; onun yerine, frene basıldığında motor anında bir jeneratöre dönüşüyor ve arabanın momentumu, elektrik enerjisi üretmede kullanılıyor. Tıpkı benzinli arabalarda şarj dinamosunun aküyü doldurması gibi.

FORMULA G Pist



Yarış, İstanbul'da hazırlanmakta olan Formula 1 pistinde yapılacak. Türkiye Otomobil ve Motor Sporları Federasyonu (TOMSFED), Formula-G yarışının organizasyonunu üstlenecek. Bu yıl içinde bitirilmesi hedeflenen pist hafif eğimli bölümler taşıyor ve yarışların saat yönünün tersinde yapılacağı biçimde tasarlanmıştır. TOMSFED Başkanı Sayın Mümtaz Tahincioğlu, federasyon imkanlarının, ulusumuzun geleceğine katkı yapacak gençlerin hizmetinde olacağını açıkladı.

Toplam alan:	2.200 dönüm
Pit binası:	350 x30 metre
Pit sayısı:	30
Paddock binası:	30 bin metrekare
Doğal tribün:	40 bin kişi
Sabit tribün:	20 bin kişi
Genel kabul:	85 bin kişi
Etap uzunluğu:	5.3 kilometre
Dönüşler:	Sol 5, Sağ 10, Düz 8
Pist genişliği:	16 metre
En uzun düz yol:	928 metre
Toplam viraj:	16
En fazla hız:	321 km.
En yavaş hız:	96 km
Çevre servis yolları:	7 km
Servis binası:	3 bin metrekare
Kapı girişi:	8 adet



Destek Aranıyor

Yarışa katılacak tüm ekipler, kendi sponsorlarını bulmak zorundalar. Bazı ekipler, özel üniversiteleri temsil ederken, bazıları daha mütevazî kaynakları olan kurumlardan geliyor. Kuşkusuz başta otomotiv, iletişim, ulaşım ve finans firmaları olmak üzere, büyük sanayi ve hizmet kuruluşları ekiplere sponsor olarak adlarını bu görkemli eserlerin üzerlerine, takım formlarına yazdırmak, bayraklarını yarış pistindeki direklere çekirmek isteyeceklerdir. İsteyenler tüm takımlara ya da içlerinden seçeceklerine sponsor olmak için bize de başvurabilirler. Ayrıca Batı ülkelerinde olduğu gibi bu öncü girişimin başarısı için verilebilecek 1 TL (yeni) bile hepimiz için değer taşıyor. Yardımlarınız, aracılığımızla takımlara dağıtılacaktır. Bağış yapanların adları sürekli olarak web sitemizdeki Formula-G köşesinde yayınlanacaktır.

Teşekkür ederiz.

