

# ELEKTRİKLİ ARAÇLAR VE ŞARJ TEKNOLOJİLERİ

Muhammed Sefa ÇETİN, Muhsin Tunay GENÇOĞLU

Fırat Üniversitesi





# GİRİŞ

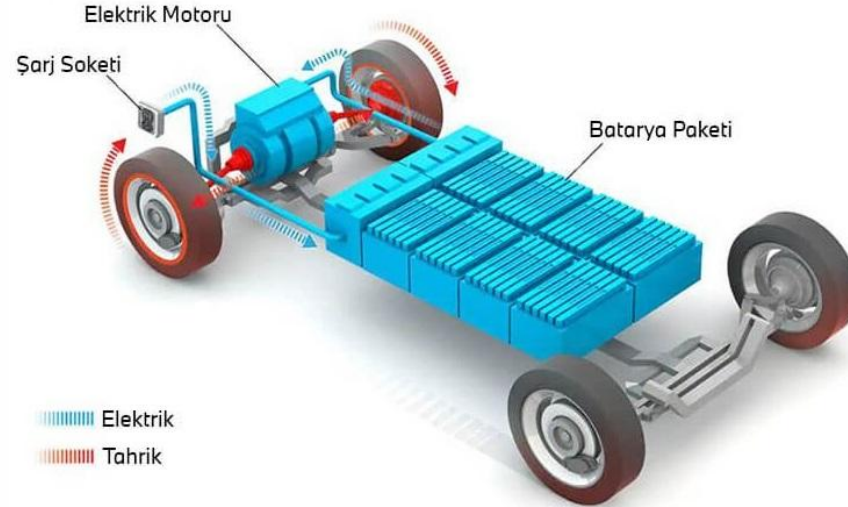
- Elektrikli Araçlar
- Şarj İstasyonları
- Modelleme
- Sonuçlar

# ELEKTRİKLİ ARAÇLAR

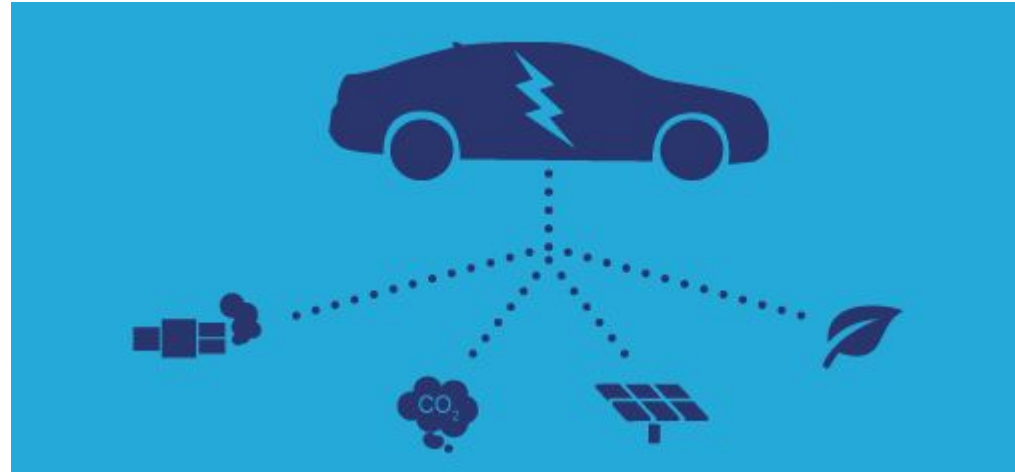
- Günümüzde içten yanmalı araçların mevcut sorunları elektrikli araçların yaygın kullanımını zorunlu hale getirmektedir.
- Elektrikli araçlar, çevre dostu bir alternatif olarak önemli bir gelişme sunmaktadır. Düşük karbon salınımı, sessiz sürüş ve enerji verimliliği gibi avantajları bulunmaktadır.



- Elektrikli araçlar, içten yanmalı motor kullanılmadan sadece elektrikli motor kullanılan araç türleridir. Elektrikli araçlarda, araç hareketi ve motor tahriki bataryalardan sağlanan elektrik enerjisiyle sağlanmaktadır.



- İçten yanmalı motorlu araçlarda olduğu gibi, elektrikli araçların da yaygın olarak kullanılmaya başlanmasıyla ortaya çıkacak bazı etkiler vardır.
- Bu etkiler ekonomiye, çevreye ve şebekeye olan etkileri olarak üç başlıkta incelenebilir.



# ŞARJ İSTASYONLARI








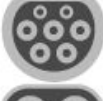


- Şarj istasyonları, elektrikli araçların bataryalarını harici kaynaklardan şarj edebilmesi için gerekli altyapıyı sağlamaktadır.
- Şarj istasyonlarının kurulumu ve elektrikli araçların kullanımını birbirine bağlı iki sistemdir.





- Elektrikli araç teknolojisinde önde gelen ülkeler tarafından elektrikli araç şarj standartları oluşturulmuştur. Bu standartlar,
  - ✓ SAE (Society of Automotive Engineers) Standardı
  - ✓ IEC (International Electromechanical Commission) Standardı
  - ✓ CHAdeMO Standardı

- Elektrikli aracın şarj edileceği istasyonun yapısı, kullanılacak konnektörün tipini belirlemektedir. Şarj istasyonunun yapısı değiştiği zaman kullanılan ekipmanlar da değişmektedir.

	N. America	Japan	EU <i>and the rest of markets</i>	China	All Markets <i>except EU</i>
AC	 J1772 (Type 1)	 J1772 (Type 1)	 Mennekes (Type 2)	 GB/T	
DC	 CCS1	 CHAdeMO	 CCS2	 GB/T	 Tesla



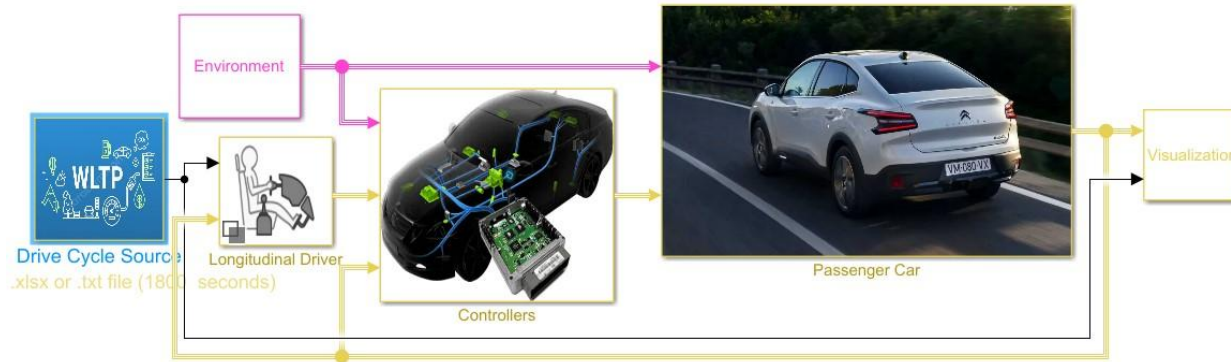
■ Sırayla;

Tip-1 Konnektör, Tip-2 Konnektör, GB Konnektör, Kombo Konnektör



# MODELLEME

- Modellemede kullanılmak üzere elektrikli araca ait parametreler hesaplanarak bulunmuştur. Hesaplanan bu değerlerin elektrikli araca uygulanabilmesi için MATLAB/Simscape ortamında çalıştırılabilen hazır bir proje kullanılmıştır.



- Tasarlanan elektrikli araca ait hesaplanan değerler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

ÖZELLİK	DEĞER
Pil Gerilimi	3,73 V
Pil Kapasitesi	3037,3 mAh
Pil Sayısı (108seri x 41paralel)	4428
Batarya Paket Gerilimi (25 °C'de, %60 Doluluk Oranı)	402,84 V
Batarya Paket Kapasitesi (25 °C'de)	124,53 Ah
Batarya Paketi Enerjisi	~50 kWh
Sürekli Deşarj Akımı	125 A
Şarj Akımı (Nominal 1C-Maksimum 2C)	125 A – 250 A
Elektrikli Motor Gücü	100 kW
Maksimum Tork (3600d/d)	265 Nm
Maksimum Gücün Sağlanabildiği Devir Sayısı	10000 d/d
Azaltıcı Dişli Oranı	8
Azami Hız	~149 km/h

# SONUÇLAR

- ✓ Ülkemizdeki mevcut dağıtım şebekesinin, elektrikli araç şarj yükünü kaldırabilmesi için akıllı şebeke sistemleri kullanılarak hazır hale getirilmesi gerekmektedir.
- ✓ Hem kısa hem de uzun yolculukların rahatlıkla yapılabilmesi için hızlı şarj teknolojileri bulunan istasyon sayılarının artırılması gerekmektedir.
- ✓ Çok fazla şarj teknolojisi bulunması şarj istasyonlarına erişilebilirliği düşürmektedir. Bu yüzden şarj teknolojileri tek bir tipe indirgenmelidir.
- ✓ Elektrikli araç şarj istasyonlarının sadece yenilenebilir enerji kaynakları tarafından beslenmesi, elektrikli araçların sıfır emisyonlu olması için önemlidir.



**DİNLEDİĞİNİZ İÇİN  
TEŞEKKÜR EDERİM**