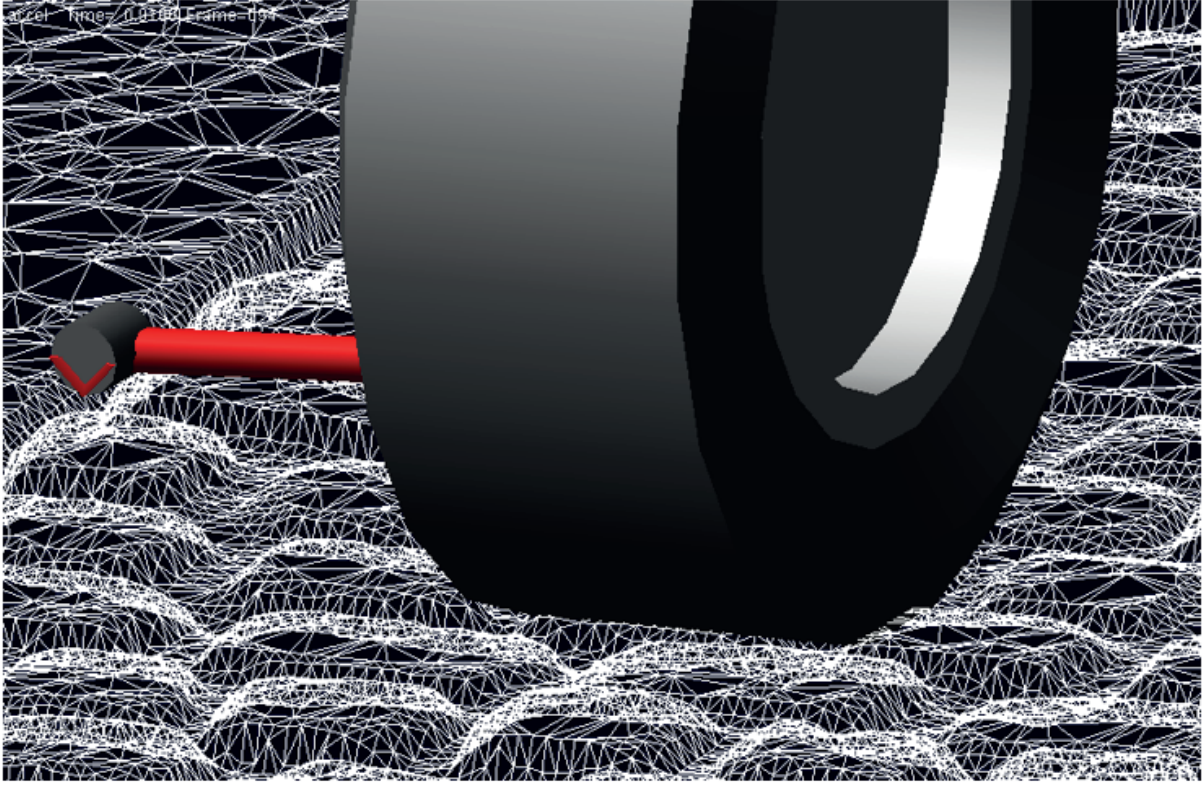


TEKNİK DOKÜMAN



Adams



BIAS
MÜHENDİSLİK



HEXAGON

Authorised Hexagon Partner

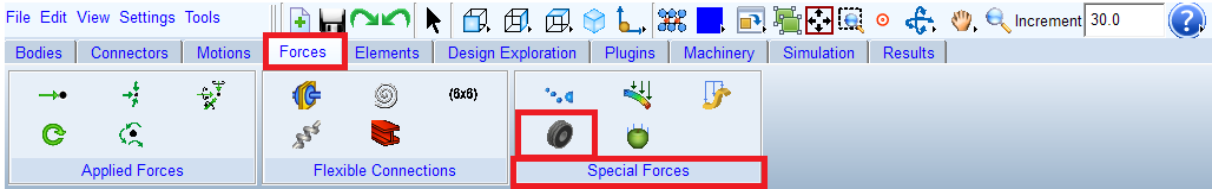
ADAMS VIEW İLE LASTİK VE YOL MODELİ OLUŞTURMA

| |
|--|
| HAZIRLAYAN |
| EREN MORGİL MEKANİK SİMÜLASYON MÜHENDİSİ |

Tarih: 20/12/2024

1. GİRİŞ

Tekerlek oluşturma komutu, “Adams View” içerisinde araç lastiklerinin özelliklerini tanımlamak veya düzenlemek için kullanılabilir.



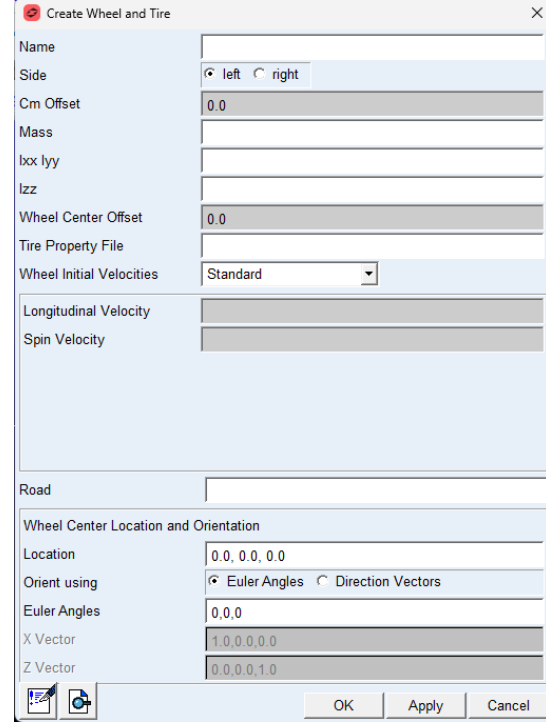
Şekil 1 – “Adams View” Arayüzünden “Create a Tire” Komutuna Erişim

Lastik ve yol parametrelerinin tanımlanmasına ya da düzenlenmesine olanak tanıyarak farklı lastik modelleri üzerinde çalışılabilir.

Çeşitli araç dinamiği çalışmaları, iki tekerlekli taşıt modelleri, iniş takımlarının analizleri gibi konularda kullanılabilir. Lastiğin referans olarak gösterildiği yol modeli ve değiştirilebilir kontak yöntemleri ile çeşitli dinamik senaryolar gerçekleştirilebilir.

2. LASTİK VE YOL MODELİ OLUŞTURMA

- **Name:** Oluşturulacak lastik modelinin adını belirtmektedir.
- **Side:** Oluşturulacak lastik modelinin aracın hangi tarafında kullanılacağını belirtir. Bazı yol modellerinde sol ve sağ tekerleklere farklı girdiler uygulamak için kullanılabilir. Ancak iki tekerlekli bir araç modeli için ön ve arka lastikleri temsilen sadece "left" ya da "right" olarak seçim yapılabilir.
- **CM Offset:** Tekerlek kütle merkezinin dönüş eksenini (Global Z) boyunca ötelenmiş mesafeyi temsil eder.
- **Mass:** Tekerlek kütlelerinin belirtildiği kısımdır. Lastik ve jant kütleleri ile birlikte tekerleğin toplam kütlesi tanımlanabilir.
- **Ixx Iyy:** Tekerleğin X (camber) ve Y (king-pin) eksenlerindeki atalet momentlerini temsil etmektedir. Ixx ve Iyy değerleri eşit kabul edildiğinden tek bir değer tanımlanmaktadır.



Şekil 2 – Adams View Lastik ve Yol Tanımlama Penceresi

- **Izz:** Tekerleğin Z (spin) eksenindeki atalet momentini temsil etmektedir.
- **Wheel Center Offset:** Tekerlek merkezinin Z eksenine göre olan kaçıklığını temsil eder.
- **Tire Property File:** Lastiğe ait özelliklerin bulunduğu dosyanın tanımlandığı kısımdır. Adams kütüphanesindeki farklı lastik modelleri ve kullanıcı tarafından oluşturulan lastik modelleri kullanılabilir.
- **Wheel Initial Velocities:** Tekerleğe ait başlangıç koşullarının verildiği bölümdür. Standart ve Gelişmiş (Advanced) olarak ikiye ayrılmaktadır:
 - **Standard:** Başlangıç koşulu olarak boylamsal ve dönüş hızları tanımlanabilmektedir.

| | |
|--------------------------|----------|
| Wheel Initial Velocities | Standard |
| | Advanced |
| Longitudinal Velocity | |
| Spin Velocity | |

Şekil 3 – Tekerlek İçin Başlangıç Durumundaki Boylamsal ve Dönüş Hızı Tanımlamaları

- **Longitudinal Velocity:** Tekerleğin X eksenine doğrultusundaki boylamsal hızıdır.
- **Spin Velocity:** Tekerleğin Z eksenine etrafında negatif yönde dönme hızıdır. İlk dönüş hızının iyi bir yaklaşımı, uzunlamasına hızın lastiğin yüksüz yarıçapına bölünmesidir:

- **Advanced:** Tekerleğin tüm yönlerdeki başlangıç hızları tanımlanabilmektedir.
 - **Translational Velocity Along:** Tekerleğin X, Y ve Z eksenleri için çizgisel hız tanımlaması yapılabilmektedir. Hızlar, global eksen takımı veya lokal eksen takımlarına göre tanımlanabilmektedir.

| Translational velocity along | Angular velocity about |
|---|---|
| <input checked="" type="radio"/> Ground <input type="radio"/> Marker | <input checked="" type="radio"/> Wheel CM <input type="radio"/> Marker |
| <input type="checkbox"/> X axis <input type="checkbox"/> Y axis <input type="checkbox"/> Z axis | <input type="checkbox"/> X axis <input type="checkbox"/> Y axis <input type="checkbox"/> Z axis |

Şekil 4 – Tekerlek İçin Başlangıç Durumundaki Çizgisel ve Açısal Hızların Tanımlamaları

- **Angular Velocity About:** Tekerleğin X, Y ve Z eksenleri için açısal hız tanımlaması yapılabilmektedir. Hızlar, tekerlek kütle merkezi koordinatına veya lokal eksen takımına göre tanımlanabilmektedir.

| Road | |
|---------------------------------------|---|
| Wheel Center Location and Orientation | |
| Location | 0.0, 0.0, 0.0 |
| Orient using | <input checked="" type="radio"/> Euler Angles <input type="radio"/> Direction Vectors |
| Euler Angles | 0,0,0 |
| X Vector | 1.0,0.0,0.0 |
| Z Vector | 0.0,0.0,1.0 |

Şekil 5 – Yol Modelinin Tanımlanması

- **Road:** Mevcut bir yola ait özelliklerin bulunduğu dosyanın tanıtıldığı kısımdır. Farklı yol modeli oluşturmak için “vpg_road → Create” seçeneği kullanılabilir.
- **Location:** Yolun konum bilgilerini temsil etmektedir. Tekerlek merkez konumu referans alınarak tanımlama yapılabilir.
- **Orient Using:** Yola ait oryantasyon bilgilerini tanımlamaktadır. Euler açıları veya X – Z eksenleri üzerinden tanımlanabilir.

2.1. Lastik Sonuçları

“Adams Tire” ile otomatik hesaplanan çıktılar ışığında Tablo 1’de verilen sonuçlar incelenebilmektedir:

Tablo 1 - Adams Tire ile Hesaplanan Lastik Sonuçları

| Tire Forces | Tire Hub Forces | Tire Kinematics | Tire Rolling States |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Longitudinal• Lateral• Normal• Overturning Moment• Rolling Resistance• Aligning Torque | <ul style="list-style-type: none">• Longitudinal• Lateral• Normal• Overturning Moment• Rolling Resistance• Aligning Torque | <ul style="list-style-type: none">• Longitudinal Slip• Lateral Slip• Inclination Angle | <ul style="list-style-type: none">• Tire Deflection• Loaded Radius• Rolling Radius• Rotational Velocity |

3. REFERANSLAR

- Adams 2023.4 Help Documentation
- Adams 2023.4 Adams Tire User’s Guide
- SimCompanion, Adams Product Documentation