

سلام پروژه من برای ارائه کلاسی درس طراحی شاسی /
دینامیک خودرو است. یک PowerPoint آماده ارائه
می‌خواهم که داخلش شبیه‌سازی CarSim، نمودارها،
مقایسه‌ها و توضیح روش انجام کار کامل باشد. شبیه
سازی باید یا نرم افزار [carsim](#) باشد.

موضوع پروژه:

بررسی اثر سیستم ABS روی ترمزگیری مستقیم
خودرو در دو حالت ABS فعال و ABS غیرفعال با
نرم افزار CarSim

خودرو باید حتماً Peugeot 206 Type 5 / پژو ۲۰۶
تیپ ۵ باشد. اگر در CarSim مدل آماده ۲۰۶ تیپ ۵
وجود نداشت، لطفاً یک مدل نزدیک انتخاب کن و
مشخصات آن را تا حد امکان بر اساس ۲۰۶ تیپ ۵
تغییر بده! مثل وزن خودرو، فاصله محوری، ابعاد کلی،
مشخصات تایر، سیستم ترمز و مشخصات کلی
خودرو.

در CarSim باید دو حالت شبیه‌سازی شود:

حالت اول: ABS ON / ABS فعال

ترمزگیری مستقیم با ABS فعال

حالت دوم: ABS OFF / ABS غیرفعال

ترمزگیری مستقیم با ABS غیرفعال یا حذف‌شده

شرایط هر دو تست باید دقیقاً یکسان باشد و فقط

ABS تغییر کند. یعنی خودرو، تایر، مسیر، سرعت

اولیه، نوع ترمزگیری و تنظیمات کلی تست یکی باشد.

شرایط پیشنهادی تست:

- خودرو: Peugeot 206 Type 5
- مسیر: مستقیم
- زاویه فرمان: صفر
- سرعت اولیه: 80 یا 100 km/h
- نوع ترمزگیری: ترمز شدید / Full Brake
- سطح جاده: آسفالت خشک
- یک تست با ABS فعال
- یک تست با ABS غیرفعال

اگر امکان حذف کامل ABS در CarSim نبود، سیستم ترمز باید طوری تنظیم شود که در حالت بدون ABS، هنگام ترمز شدید امکان قفل شدن چرخ‌ها دیده شود. منظورم این است که تنظیمات خودرو، تایلر و ترمز بر اساس مشخصات پژو ۲۰۶ تیپ ۵ انجام شود، نه اینکه فقط از مدل پیش‌فرض نرم‌افزار استفاده شود. قفل شدن چرخ‌ها باید از روی نمودارهای **Wheel Speed** و **Wheel Slip Ratio** مشخص و با حالت **ABS ON** مقایسه شود.

داخل PowerPoint باید این نمودارها از CarSim قرار داده شود و **ABS ON** و **ABS OFF** با هم مقایسه شوند:

1. Vehicle Speed vs Time

سرعت خودرو نسبت به زمان، برای نشان دادن کاهش سرعت و زمان توقف خودرو در دو حالت **ABS** فعال و غیرفعال.

1. Longitudinal Distance / X Position vs Time

مسافت طی‌شده نسبت به زمان، برای مشخص کردن مسافت توقف خودرو. وقتی سرعت خودرو صفر شد، مقدار مسافت همان مسافت توقف است.

1. Wheel Speed vs Time

سرعت چرخ‌ها نسبت به زمان. این نمودار خیلی مهم است چون نشان می‌دهد آیا چرخ‌ها قفل شده‌اند یا نه. در حالت ABS OFF ممکن است سرعت چرخ‌ها زودتر به صفر برسد، یعنی چرخ قفل کرده است.

1. Wheel Slip Ratio vs Time

ضریب لغزش چرخ‌ها نسبت به زمان. این نمودار باید نشان دهد که در حالت ABS ON لغزش تایلر کنترل می‌شود، ولی در حالت ABS OFF لغزش زیاد می‌شود و احتمال قفل شدن چرخ‌ها بیشتر است.

1. Longitudinal Acceleration vs Time

شتاب طولی خودرو نسبت به زمان، برای بررسی شتاب منفی و شدت کاهش سرعت هنگام ترمزگیری.

1. Brake Pressure یا Brake Torque vs Time

فشار ترمز یا گشتاور ترمز نسبت به زمان، برای نشان دادن عملکرد سیستم ترمز. در حالت ABS ON بهتر است مشخص شود که فشار ترمز کنترل یا نوسان می‌کند تا چرخ‌ها کامل قفل نشوند.

نمودارها باید طوری باشند که مقایسه واضح باشد.
اگر امکان دارد نمودار ABS ON و ABS OFF روی یک
نمودار با دو رنگ مختلف باشند. اگر نشد، نمودارها
کنار هم قرار داده شوند. هر نمودار باید عنوان، اسم
محور افقی و عمودی، واحدها و legend داشته
باشد.

PowerPoint حدود ۸ تا ۱۰ اسلاید باشد و این
بخش‌ها را داشته باشد:

اسلاید ۱: عنوان پروژه

اسلاید ۲: معرفی کوتاه ABS و کاربرد آن

اسلاید ۳: هدف پروژه

اسلاید ۴: مشخصات پژو ۲۰۶ تیپ ۵ و شرایط

شبیه‌سازی

اسلاید ۵: روش انجام تست در CarSim و تفاوت

ABS ON و ABS OFF

اسلاید ۶: نمودار سرعت خودرو و مسافت توقف

اسلاید ۷: نمودار سرعت چرخ‌ها و قفل شدن چرخ‌ها

اسلاید ۸: نمودار Slip Ratio و شتاب طولی

اسلاید ۹: نمودار Brake Pressure / Brake Torque

اسلاید ۱۰: جدول مقایسه و نتیجه‌گیری نهایی

داخل PowerPoint یک جدول مقایسه هم باشد که

این موارد را برای ABS ON و ABS OFF نشان بدهد:

- زمان توقف
- مسافت توقف
- قفل شدن یا نشدن چرخ‌ها
- مقدار لغزش چرخ‌ها
- پایداری خودرو
- کنترل‌پذیری خودرو
- نتیجه کلی

زیر هر نمودار هم لطفاً ۱ یا ۲ خط توضیح ساده بنویس که من بتوانم موقع ارائه از روی آن توضیح بدهم.

یک مورد خیلی مهم:

لطفاً روش انجام کار در CarSim را کامل برای من توضیح بده! یعنی مرحله به مرحله بگو از کدام قسمت CarSim خودرو انتخاب شده، مشخصات ۲۰۶ تیپ ۵ چطور وارد یا تغییر داده شده، ABS از کجا فعال و غیرفعال شده، مسیر و ترمزگیری چطور تعریف شده، نمودارها از کجا گرفته شده و چطور باید نتیجه را توضیح بدهم. من می‌خواهم موقع ارائه بتوانم روش انجام پروژه را کامل برای استاد توضیح بدهم.

نتیجه‌گیری باید این باشد که:

در حالت ABS OFF، هنگام ترمز شدید احتمال قفل شدن چرخ‌ها زیاد است، لغزش چرخ‌ها افزایش پیدا می‌کند و کنترل خودرو کمتر می‌شود. اما در حالت ABS ON، سیستم ABS اجازه نمی‌دهد چرخ‌ها کامل قفل شوند، فشار ترمز را کنترل می‌کند، لغزش تایلر را در محدوده مناسب نگه می‌دارد و باعث پایداری و فرمان‌پذیری بهتر خودرو می‌شود.

خروجی نهایی که می‌خواهم:

1. فایل PowerPoint آماده ارائه
2. نمودارهای خروجی CarSim داخل PowerPoint
3. جدول مقایسه ABS ON و ABS OFF
4. توضیح کوتاه زیر هر نمودار برای ارائه
5. توضیح کامل روش انجام کار در CarSim، مرحله به مرحله
6. اسکرین‌شات تنظیمات CarSim یا فایل پروژه CarSim، اگر امکان دارد، برای اینکه اگر استاد پرسید بتوانم نشان بدهم

میخواهم از روند انجامش کامل بهم توضیح بدید تا
بتونم توضیح بدم

جزوه درس و مشخصات ماشین و مطالبی که استاد
گفته را هم براتون می‌فرستم تا پاورپوینت و
توضیحات روش انجام کار با همان چارچوب و
خواسته‌های استاد هماهنگ باشد. لطفاً مطالب
داخل پاورپوینت را تا حد امکان بر اساس جزوه و
توضیحات استاد تنظیم کن، نه فقط اطلاعات عمومی
اینترنتی.