

تاثیر فشار تایر بر روی مسافت توقف خودرو در هنگام ترمزگیری

حامد فغانی^۱، رضا سلطانی^۲

کارشناس میدان تست اداره آزمونها و پایش محصول گروه صنعتی بارز

مدیر واحد آزمونهای داخلی اداره آزمونها و پایش محصول گروه صنعتی بارز



خلاصه

این مقاله به بررسی تاثیر افزایش و کاهش فشار تایر بر روی مسافت توقف خودرو در هنگام ترمزگیری می پردازد. در این آزمایش، تایر معینی در ۳ فشار باد مختلف (فشار باد استاندارد تعریف شده خودرو، فشار باد کمتر از فشار اسمی، فشار باد بیشتر از فشار اسمی) مورد آزمایش قرار گرفته است. آزمایش ها بر روی دو سطح، آسفالت خشک و آسفالت خیس، انجام شده اند. لازم بذکر است خودرو و تایرهای آن در تمامی تست ها یکسان می باشند.

واژه های کلیدی:

ترمزگیری، مسافت توقف، فشار تایر، سطح خیس، سطح خشک

محور مقاله:

مدیریت بهره وری/رهبری در راستای توسعه فناوری و نوآوری

مقدمه:

در تمامی خودرو ها تایر ها تنها عنصری هستند که با سطح جاده در تماس می باشند. تایر ها تمامی وزن سینماتیکی خودرو و تمامی نیروهای وارده به خودرو از طریق سطح را که شامل نیروی گرانش و نیروهای اصطکاکی در هنگام شتابگیری، ترمزگیری و فرمان دهی خودرو می باشد، تحمل می کنند. جهت حصول اطمینان از سطح ایمنی خودرو، از تایر ها انتظار می رود در شرایط مختلف جاده و شرایط جوی محیط و دماهای مختلف پیرامون و سطح جاده میزان چسبندگی مناسبی را دارا باشند. توانایی تایرها برای پاسخ دهی مناسب بین خودرو و سطح جاده متاسفانه محدود می باشد و به پارامتر های زیادی اعم از عمق ترد تایر و طرح تایر که باعث خروج بهتر آب از منافذ تایر می گردد، دمای سطح تایر، دمای لنت ها، نوع لنت و سیستم ترمزگیری، جنس تایر و ... متکی می باشد.

مقاله ی پیش رو تنها به بررسی تاثیر فشار باد تایر در هنگام ترمزگیری در ۲ سطح خیس با ضریب اصطکاک ۰.۶ و خشک با ضریب اصطکاک ۰.۹ توسط یک خودروی مشخص دارای سیستم ترمزگیری ضد قفل (ABS) و ۴ حلقه تایر در سایز ۲۰۵/۵۵ R 16 که تمامی آن ها با طرح و سریال یکسان (۲۸۲۵) تولید شده اند، می پردازد. به منظور بدست آوردن بهترین و دقیق ترین نتیجه تمامی تست ها در سرعت ۱۰۰ km/h و اندازه گیری سرعت و مسافت توسط دستگاه GPS کالیبره شده با دقت بالا انجام گردیده است.

اطلاعات کلی:

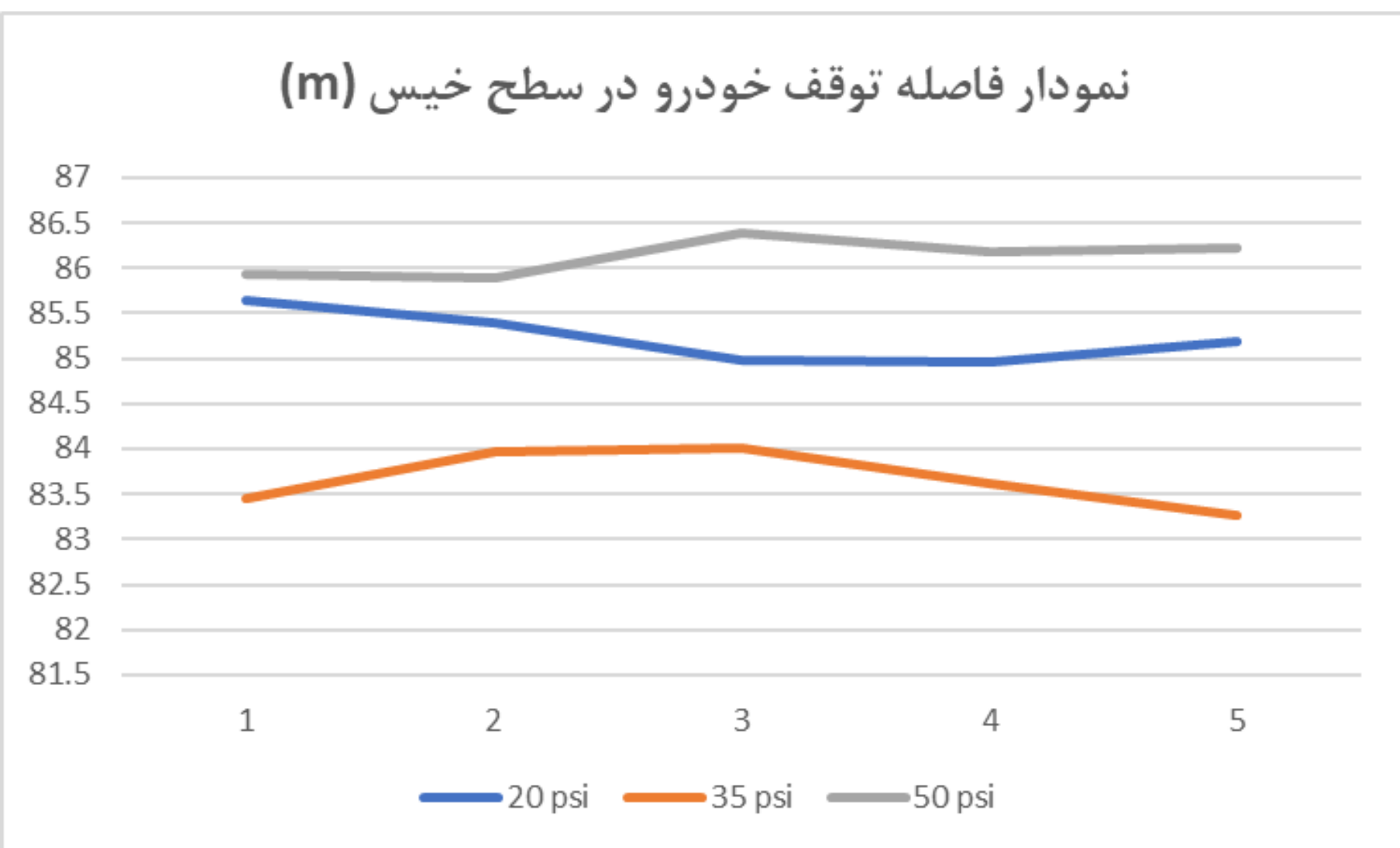
جدول شماره ۱

اطلاعات خودرو	
نوع خودرو	کیا سراتو
وزن خالص خودرو	1240 kg
فاصله محورهای خودرو	2560 mm
نوع سیستم ترمز	دیسکی
اطلاعات تایر	
سایز تایر	205/55 R 16
سری ساخت	2825
شرایط محیطی	
دمای هوا	28°C
دمای سطح آسفالت	35°C

سطح خیس

جداول و نمودارهای ذیل مربوط به ترمز گیری بر روی سطح خیس در ۳ فشار مختلف آورده شده است.

s				
فشار باد تایر			سرعت (km/h)	شماره آزمون
50 psi	35 psi	20 psi		
85.93	83.45	85.64	100	1
85.88	83.97	85.39	100	2
86.39	84.01	84.98	100	3
86.17	83.62	84.95	100	4
86.22	83.26	85.19	100	5
86.12	83.66	85.23	100	میانگین



نتیجه گیری

مطابق نتایج بدست آمده از جداول و نمودارهای بالا پی می بریم که به طور میانگین، کمترین مسافت توقف در بین ۳ فشار انتخاب شده چه در سطح خشک و چه در سطح خیس، متعلق به فشار استاندارد معرفی شده ی خودرو ساز می باشد. در نتیجه ایده آل ترین و ایمن ترین فشار باد تایر برای خودرو ها فشار باد اسمی آنها می باشد. لذا لازم است نسبت به تنظیم فشار باد تایر خودرو دقت داشته و همواره آن را در اندازه ی معین شده تنظیم نماییم. شایان ذکر است بر طبق آخرین آمار ارائه شده توسط شرکت میشلن (Michelin) حدود 40% از خودرو ها دارای فشار باد تایر خیلی کمتر و یا خیلی بیشتر از میزان اسمی فشار باد تایر می باشند.

مراجع

- [1] Caban J., Drozdziel P., Barta D., Liscak S.: Vehicle tire pressure monitoring systems. Diagnostyka. 2014,15(3), 11-14.
- [2] Caban J., Turski A., Nieoczym A., Tarkowski S., Jereb B.: Impact of specific factors on the state of the tire pressure value. The Archives of Automotive Engineering - Archiwum Motoryzacji. 2019, 85(3), 137-148, DOI: 10.14669/AM.VOL85.ART10.
- [3] Jilek P., Krmela J., Berg J.: Modification of the Adhesive Force by Changing the Radial Reaction on Vehicle Wheels. Transport Problems. 2021, 16(1), DOI: 10.1007/s12239-021-0071-x.