

## مجید عمیق

### ره آورد

در جهان امروز، وسایل نقلیه، چه زمینی چه هوایی، به کمک چرخ‌هایشان حرکت می‌کنند. برای این کار لاستیک‌ها، یا به عبارت ساده‌تر تایرهایی در اندازه‌های متفاوت و متنوع طراحی و تولید می‌شوند. در واقع تایر قطعه‌ای لاستیکی است که روی چرخ وسایل نقلیه سوار می‌شود. شاید از خودتان پرسید: چرا تایرهای هواپیما برخلاف تایرهای سایر وسایل نقلیه زمینی نمی‌ترکند و پنجر نمی‌شوند، در حالی که با سرعت سرسام‌آوری نشست و برخاست می‌کنند و فشار و وزن بسیار زیادی را تحمل می‌کنند و از سوی دیگر ابعاد کوچک‌تری هم دارند؟ مثلاً چرخ‌های یک هواپیمای بویینگ ۷۳۷ تنها ۶۹ سانتی‌متر قطر و ۲۰ سانتی‌متر عرض دارند که از چرخ‌های تریلی که قطری برابر یک متر و عرضی برابر ۵۰ سانتی‌متر دارند، به مراتب کوچک‌ترند.

## ویژگی‌های تایر هواپیما

آنچه تایرهای هواپیما را از تایرهای سایر خودروها متمایز می‌کند تا در برابر تحمل وزن زیاد و سرعت بالای مقاومت داشته باشد، میزان باد موجود در چرخ‌ها و نحوه ساخت و مواد سازنده لاستیک این چرخ‌هاست. میزان باد در تایر هواپیما شش برابر باد تایر یک خودرو است. در ضمن با گاز «نیتروژن» پر می‌شود که زمان پوسیدگی را به تعویق می‌اندازد. هنگام ترمز کردن اضطراری و آتش گرفتن هم ماهیت خنثابودن این گاز از گسترش آتش جلوگیری می‌کند.



## مقاومت تایر هواپیما

تایرهای هواپیما می‌توانند تا ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد دما را در زمان نشست و برخاست و همین‌طور تا منهای ۴۰ درجه سانتی‌گراد دما را در ارتفاع بالا تحمل کنند. همچنین، این تایرها وزن هواپیما را روی زمین و ضربات سنگین در لحظه فرود جذب می‌کنند. تایرهای هواپیما پس از ساییدگی تا چند بار قابلیت شیارکشی و استفاده مجدد دارند و اگر قابل ترمیم و اصلاح باشند، تا هفت برابر عمر اولیه‌شان دوام خواهند داشت. تایرهای هواپیما پیش از تعویض می‌توانند تا ۵۰۰ بار عمل نشست و برخاست را انجام دهند. طوق‌های اطراف رینگ چرخ‌ها طوری طراحی شده‌اند که در صورت ترکیدن لاستیک در سرعت‌های بالا روی باند، پس از تخلیه شدن باد و تکه‌تکه شدن لاستیک، به دور رینگ باقی می‌مانند و از متلاشی شدن آن و برخورد قطعه‌ها به بدنه، موتورها و بالچه‌ها جلوگیری می‌کنند.



## آج لاستیک هواپیما

الگوهای آج‌های لاستیک چرخ‌های هواپیما به گونه‌ای طراحی شده‌اند که از سر خوردن هواپیما هنگام فرود روی باند

جلوگیری می‌کنند. این آج‌ها به وسیله رشته کابل‌هایی تقویت شده‌اند. چنین شرایطی سبب می‌شود، یک کشیدگی بین لاستیک و سطحی که هواپیما روی آن فرود می‌آید (باند)، روی دهد. این موضوع همان دلیل ایجاد دودی است که هنگام فرود هواپیما و تماس چرخ‌هایش با سطح باند مشاهده می‌کنیم. در ضمن تایرهای هواپیما دست‌ساز هستند و متخصصان بر تمام مراحل قالب‌گیری، لایه‌گذاری، حرارت‌دهی و آزمون‌های کیفیت لاستیک نظارت و آن‌ها را ارزیابی می‌کنند.

## دوام تایر هواپیما

هر چرخ هواپیما توان ۵۰۰ بار نشست و برخاست را دارد و برخلاف انواع نشان‌های تجاری (برندهای) لاستیک خودروها، در صنعت هوانوردی هیچ لاستیک بد و کم دوامی وجود ندارد. چرا که طبق قوانین هوانوردی، تایرهای هواپیما باید بتوانند فشاری تا چهار برابر فشار محاسبه و ارزیابی شده را هنگام فرود به مدت سه ثانیه تحمل کنند. قدرتمندترین تایرها می‌توانند سرعت ۴۶۳ کیلومتر بر ساعت را تحمل کنند. تعداد به نسبت زیاد تایرها در هواپیما کمک می‌کند که در صورت ترکیدگی احتمالی یک یا چند تایر، سایر تایرها تعادل هواپیما را حفظ کنند. برای مثال، تعداد چرخ‌ها در بوئینگ ۷۷۷ چهارده عدد و در هواپیمای ایرباس ۳۸۰ بیست و دو عدد است.



## تولید تایر هواپیما در ایران

یکی از مشکلات کشورمان در دفاع مقدس، تأمین قطعه‌های هواپیماهای نظامی، از جمله لاستیک هواپیما بود که به دلیل وابستگی تمام عیار کشورمان در حکومت طاغوت به غرب، تهیه آن‌ها برایمان دشوار شده بود. با این وصف در سال ۱۳۷۷ فناوری تولید انواع تایرهای هواپیماهای نظامی جنگنده و باربری سنگین، مانند «سی ۱۳۰» و «ایلوشین» در دستور کار گرفت و در سال ۱۳۹۱، کشور ما با تولید ۲۱ اندازه (سایز) از انواع تایرهای هواپیماهای نظامی به خودکفایی رسید. اکنون به برخی از کشورهای همسایه هم صادرات داریم. در حال حاضر فناوری تولید تایر برای هواپیماهای تجاری و غیرنظامی هم شروع شده است تا برای همیشه وابستگی مان به دیگر کشورها پایان بگیرد.

منبع: <https://estalks.science.ca>  
<https://en.m.wikipedia.org>