



سرعت او ۲ (Speed)

نادیا زکالوند

فیلم با گروه‌گنجیری مرد دیوانه‌یی شروع می‌شود. او عده‌یی از کارمندان اداره‌ی پلیس را درون آسانسور به دام انداخته و آسانسور فقط به‌وسیله‌ی ترمزهای اضطراری‌اش از سقوط محفوظ مانده است و افراد در وضعیت خطرناکی به سر می‌برند. هم‌چنین گروه‌گنجیر آسانسور را به بمب کنترل از راه دور مجهز کرده و تهدید نموده اگر پول نقد درخواستی‌اش پرداخت نشود، آسانسور را منفجر می‌کند. وضعیت بغرنجی است. پلیس شجاعی که اهل لس آنجلس است (کیانو ریوز) به همراه همکارش (جف دانیلز) از میله‌ی آسانسور پایین آمده و به بالای آسانسور کابلی متصل می‌کند و با این ایده‌ی عالی و یک‌سری عملیات خطرناک سرانجام جان همه را نجات می‌دهد. مرد دیوانه که تمام تلاش‌های شیطانی‌اش را خنتی می‌بیند، این حرکت پلیس را با بمب‌گذاری دیگری پاسخ می‌دهد او زیر یک اتوبوس شهری بمبی قرار می‌دهد و آن را به گونه‌یی طراحی می‌کند تا به سه روش متفاوت منفجر شود. بمب به یک زمان‌سنج معمولی، کنترل از راه دور و کلید فعال‌سازی سرعت مجهز است. وقتی سرعت اتوبوس به بیش از ۵۰ مایل در ساعت (۸۰ کیلومتر در ساعت) برسد دیگر نمی‌تواند سرعت خود را کم کند، زیرا بلافاصله منفجر خواهد شد. راننده به هشدار «ریوز» مبنی بر پایین نگه داشتن سرعت اتوبوس زیر ۸۰ کیلومتر در ساعت توجهی نمی‌کند و همین مسئله باعث می‌شود که باقی فیلم شاهد صحنه‌هایی از سرعت دیوانه‌وار اتوبوس باشیم. پس از چند حادثه که مو به تن آدم راست می‌کند، ریوز

سرانجام می‌تواند مسئولیت راندن اتوبوس را به «آنی» (ساندرا بولاک) بسپارد. اتوبوس با سرعت زیاد وارد بزرگراه قدیمی لس آنجلس شده و مجبور می‌شود به سمت خیابان‌های شهر برود. در این مسیر انواع و اقسام ضربه‌های سرگرم‌کننده و هیجان‌انگیز به این طرف و آن طرف پیش می‌آید. در واقع اتوبوس تمام تابلوهای خیابان را درو کرده و به پهلوی هر چیزی که جلوی چشم است برخورد می‌کند. اتوبوس به پهلوی خودرویی که پشت یک کامیون یدک‌کش پارک شده برخورد می‌کند و باعث می‌شود که خودرو از سطح شیب‌دار کامیون بالا رفته و به سمت جلو پرتاب شده و مسافتی را در هوا طی کند. اگرچه دوربین جزئیات کمی از این برخورد را نشان می‌دهد اما حتی فکرش هم خنده‌دار است که برخورد با پهلوی یک خودروی بدون حرکت بتواند آن را با چنان شتابی به هوا پرتاب کند. پلیس سرانجام اتوبوس را به مکان بلون استفاده‌یی از بزرگراه هدایت می‌کند اما بدبختانه اتوبوس باید گردش به چپ دشواری را از سر بگذراند. در این‌جا هم دوباره دوربین زوایایی که برای بررسی این صحنه لازم است را رایبه نمی‌دهد. مسافران همه سمت راست اتوبوس جمع می‌شوند تا تمایل اتوبوس به توتلو خوردن و روی دو چرخ قرار گرفتن را جبران کند. البته نمی‌توان با اطمینان گفت که این اتفاق نمی‌تواند رخ دهد اما تقریباً بعید است.

قسمت برجسته‌ی فیلم در بزرگراه و روی پل رخ می‌دهد. هیچ کس نمی‌داند که روی پل یک شکاف ۵۰ پایی (هر پا برابر است با ۳۰/۴۸ سانتیمتر) وجود دارد و وقتی می‌فهمند

که دیگر خیلی دیر شده است و به علت این که نمی‌توانند دور بزنند، ریوز تصمیم می‌گیرد که سرعت اتوبوس را بالاتر برده و از روی شکاف بپرد هنگام دیدن فیلم با خود گفتیم: «وای، چه حرکت پرتابی!» هیجان‌زده به سرعت ماشین‌حساب‌هایمان را برداشته و آماده شدیم تا در لحظه‌ی پرش توار ویدیویی را ثابت نگه داریم و زاویه‌ی برخاست اتوبوس را اندازه بگیریم. اتوبوس کمی به سمت بالا پرتاب شد. در آن لحظه حرکت فیلم را به صورت صحنه‌ی آهسته درآوردیم تا بتوانیم آن را به‌طور دقیق در نقطه‌ی مناسب ثابت نگه داریم اما در کمال تعجب و شگفتی دیدیم که زاویه‌ی برخاست صفر است! روی پل قبل از شکاف یک نقطه‌ی صاف واقعاً طولانی داشت؛ به عبارت دیگر از ما می‌خواستند باور کنیم که یک اتوبوس در یک مسیر صاف و مستقیم می‌تواند از روی یک شکاف ۵۰ پایی بپرد! وقتی که این پرش تخیلی را با صحنه‌ی آهسته مشاهده کردیم، توانستیم مکان اتوبوس را نسبت به اشیایی که در پس‌زمینه وجود داشت مقایسه کنیم. به نظر می‌رسید که انگار بخش انتهایی اتوبوس پس از عبور از روی شکاف، زیر سطح نقطه‌ی برخاست می‌افتد. این وضعیت آن را هنگام فرود در طرف دیگر شکاف زیر نقطه‌ی فرود قرار می‌دهد، به طوری که بخش زیرین اتوبوس با انتهایی طرف دیگر پل ناتمام باید برخورد سختی داشته باشد در این صحنه جلوی اتوبوس قبل از این‌که به نقطه‌ی برخاست برسد، به هوا بلند می‌شود. پس می‌توان نتیجه گرفت که فیلمسازان یا در مسیر اتوبوس یک سطح شیب‌دار قرار داده بودند یا به‌وسیله‌ی کابل اتوبوس را به سمت بالا کشیدند و برای پس‌زمینه‌ی این صحنه به احتمال زیاد از چاقوی سینما استفاده



لحظه‌ی اوج فیلم زمانی است که مرد دیوانه کشتی را در مسیر تصادم با یک تانکر نفتی که در بندر لنگر انداخته است قرار می‌دهد. خوشبختانه قهرمان‌های ما می‌توانند با استفاده از موتور کنترل‌کننده‌ی رو به جلو، کشتی را درست به موقع برگردانند. در واقع این موتور باعث ایجاد نوعی «جت آبی» می‌شود که یک طرف کشتی را به سمت جلو پرتاب می‌کند و بدین ترتیب کشتی از مسیر تانکر خارج می‌شود. در این‌جا می‌توانیم بگوییم که این گونه چرخش امکان ندارد اما شاید زاویه‌ی دوربین این‌گونه به ما نشان می‌دهد. کشتی تا حدی در مسیر صاف می‌شود اما این بار به سرعت به سمت اسکله می‌رود. در این لحظه ذهن ما فوراً شروع به محاسبه می‌کند چون می‌خواهد میزان تکانه‌ی حرکت کشتی و برخورد آن با اسکله را محاسبه کند. تکانه برابر است با جرم ضرب در سرعت و حاصل این معادله مقدار نیرویی است که برای متوقف کردن جسم در حال حرکت لازم است. سرعت کشتی فقط ۵ متر بر ثانیه است و چنان‌چه جرم کشتی ۵۰ میلیون کیلوگرم باشد، پس شاهد تصادم بسیار سختی خواهیم بود اما به یمن وجود بر و بچه‌های ساخت جلوه‌های ویژه، اوضاع به خوبی پیش می‌رود. کشتی روی اسکله کشیده می‌شود و پس از برخورد با چند کانکو که کنار دریا بودند از حرکت بازمی‌ایستد.

فیلم سرعت ۲: کنترل کشتی با بازی «ساندرا بولاک، جیسون پاتریک، ویلم دافو» و ... به کارگردانی «جان دابونت» که در سال ۱۹۹۷، سه سال پس از اکران فیلم سرعت، ساخته شد از دیدگاه علم فیزیک در رده‌ی PGP-۱۳ قرار می‌گیرد ■

هر حال باز هم دو مشکل وجود دارد:
۱- باز هم احتمال منهدم شدن اتوبوس و مجروح یا - بدتر از آن - کشته شدن مسافران وجود دارد.

۲- اگرچه خودروها می‌توانند با وجود سطوح شیبدار از روی پل بپرند اما به احتمال زیاد چنین پلی با این شرایط نمی‌توانید پیدا کنید. بنابراین اگر روزی سوار اتوبوسی بودید که بمبی به آن متصل بود و با سرعت زیاد از روی پل نیمه‌تمامی به پرواز درآمد، چندان به زنده ماندن امیدوار نباشید.

فیلم سرعت در سال ۱۹۹۴ با شرکت بازیگرانی چون «کیانو ریوز، دنیس هاپر، ساندرا بولاک، جف دانیلز» و ... به کارگردانی «جان دابونت» ساخته شد و از نگاه علم فیزیک در رده‌ی PGP-۱۳ والدین در کنار کودکان زیر ۱۳ سال خود بنشینند و توضیحات لازم را بدهند - قرار دارد.

سرعت ۲: کنترل کشتی

(Speed 2 : Cruise Control)

«ساندرا» و نامزدش به یک سفر تفریحی در دریای کارائیب می‌روند که به‌وسیله‌ی یک رایانه‌ی هوشمند دزدیده می‌شوند. این رایانه‌ی هوشمند متعلق به مردی نابغه اما دیوانه است - دید رایج هالیوودی‌ها از نابغه‌ها. او سیستم رایانه‌ی کشتی تفریحی را به گونه‌ی طراحی کرده است که رایانه کنترل کشتی را به دست بگیرد. فیلم از ما خواسته باور کنیم که رایانه کنترل خداگونه‌ی نسبت به کشتی دارد و به کشتی اجازه‌ی دور زدن و یا خاموش شدن نمی‌دهد. در حقیقت هیچ چیز کشتی خاموش و یا حتی خراب نمی‌شود از جمله موتورهای کشتی.

کردند از قرار معلوم، فیلمسازان تصور کرده‌اند اگر در این پرش بازیگران حقیقتاً وحشت‌زده به نظر بیایند و صحنه با کمک زاویه‌های متغیر و بسیار سریع دوربین و موسیقی پرهیجان تدوین شود، تماشاگران نقص و ایراد آن را نمی‌بینند و صحنه به نظرشان بسیار عالی و باشکوه خواهد بود ما مجبوریم با هر کس که فریب کار دوربین را خورده است صحبت کنیم و به او توضیح دهیم که پرش اتوبوس به این صورت امکان‌پذیر نیست.

طی تحقیقاتی که انجام دادیم مشخص شد قسمت جلوی اتوبوس به‌وسیله‌ی یک سطح شیبدار به سمت بالا سوق داده شده است نه کابل و از آن‌جایی که روی پل، نقطه‌ی برخاست صاف و بلون شیب بود پس پرش نمی‌توانسته به صورتی که در فیلم به تصویر کشیده شده است رخ دهد. در واقع در حرکت‌های پرتابی سرعت جسم و زاویه‌ی سطح شیبدار نقش‌های اصلی را ایفا می‌کنند و چون هنگام پرش اتوبوس سطح شیب‌داری مشاهده نمی‌شود پس این صحنه به‌طور کامل دروغین و غیرممکن است.

فیلمسازان برای ایجاد جلوه‌های ویژه اتوبوسی را طبق نیاز خود تغییر داده و با سرعت بالا از روی سطح شیبدار رانده و به بالا پرتاب کردند. البته این اتوبوس پس از فرود مسلماً از کار می‌افتد. با کمک محاسبات و شبیه‌سازی رایانه‌ی به این نتیجه رسیدیم که چنین پرشی به طوری که اتوبوس قابل استفاده هم باقی بماند امکان‌پذیر خواهد بود، به شرطی که سطح شیبدار برخاست و فرودی در اختیار داشته باشیم به طوری که زوایای سطح شیبدار برخاست و فرود ۱۱ درجه و سرعت اتوبوس ۹۷ کیلومتر در ساعت باشد. در