

ترمالها (Thermals)

ترمالگیری طبیعی چیست؟

آیا تاکنون هیچ فکر کرده اید که چرا یک عقاب می تواند به سرعت حول یک (Lift) و با چندین دور بالاتر از شما قرار بگیرد؟

این فکر که یک پرنده طبیعی هنگامی که در حال ترمال گیری چه چیزی حس می کند که به او این امکان را می دهد که تا در بهترین وضعیت قرار بگیرد و یا به دنبال بهترین برا (Lift) بگردد، یکی از جوابها ممکن است این باشد که آنها احتمالا نسبت به بالا برنده ها حساس ترند. من درباره این موضوع فکر کرده ام و نظراتم را در زیر آورده ام. نظرات من ممکن است درست یا نادرست باشد، اما حداقل یک نظریه بر موضوع مورد علاقه بسیاری از ما می باشد. قبل از بیان تفکراتم درباره بالا برنده ها با یک مقدمه شروع می کنم.

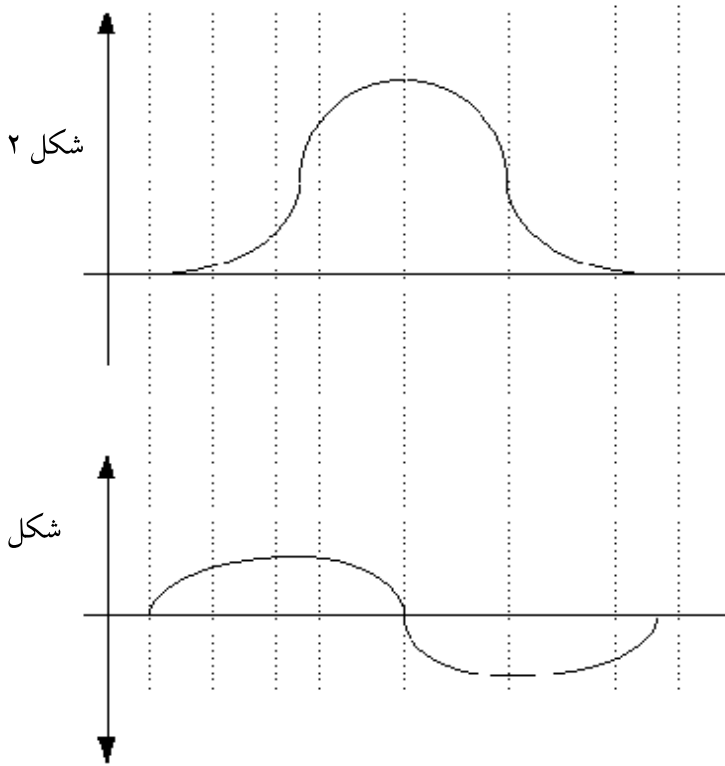
زمانی که در حال ترمال گیری هستم سعی می کنم دایره حرکت را به سمت بهترین برا (Lift) سوق دهم. من مطمئنم که می توانم حرکت دایره ام را جابجا کنم، اما فقط حدس می زنم که حرکت دایره ام را به سمت بهترین قسمت لیفت حرکت می دهم. منظور زمانی است که دستگاه واریومتر (Variometer) من با صدای بلندتری بوق می زند و من آن لیفت ناگهانی شدید را حس می کنم، دایره ام را جابجا خواهم کرد. با این وجود، تا شما شروع به تحلیل این موضوع می کنید من مسائل زیر را نتیجه گرفتم.

- واریومتر تاخیری در حدود ۱ ثانیه دارد. این بدان معنی است که من بوق ناشی از لیفتی را می شنوم که یک ثانیه قبل از آن عبور کرده ام. اگر با سرعت 30 km/h در حال ترمالگیری باشید شما فاصله $8/3 \text{ m}$ را در این مدت طی کرده اید. یک تاخیر اضافی هم بخاطر سرعت عمل خلبان و همچنین واکنش پاراگلایدر (*Paraglider*) مثلاً دو ثانیه، در نظر بگیرید که منجر به طی $16/6 \text{ m}$ دیگر خواهد شد. این به معنای یک تاخیر سه ثانیه ای در دایره حرکتی است که طولش ۱۰ ثانیه است. سه ثانیه از ده ثانیه منجر به تنظیم کردن دایره حرکت با بهترین لیفت حول یک زاویه 108 درجه می شود. در نتیجه احتمالاً دایره خودم را از بهترین لیفت دور کرده ام.

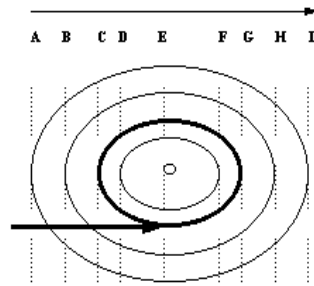
حتی اگر من وابسته به واریومتر نباشم و با حس کردن یک لیفت، باز هم سرعت عمل خلبان و واکنش پاراگلایدر دو ثانیه طول خواهد کشید که منجر به یک زاویه 72 درجه با بهترین لیفت می شود. بنابراین زمانی که می خواهم دایره ام را جابجا کنم، آیا آن را در زمان صحیح و با محاسبه درست انجام می دهم؟

اکنون چیزی را که می خواهم توضیح دهم ممکن است نظر شما را درباره زمانی که فکر می کنید در بهترین موقعیت لیفت یک ترمال هستید تغییر دهد، برای روشن کردن این موضوع از شکل های زیر استفاده می کنم.

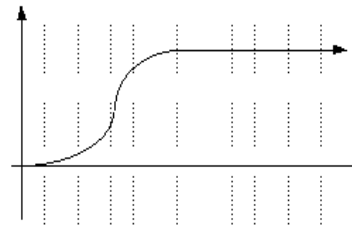
A B C D E F H I



شکل ۲

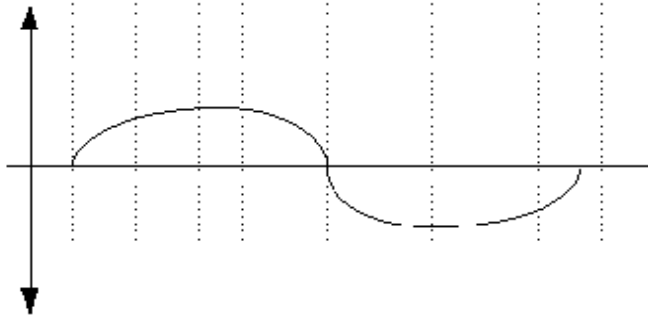


شکل ۱



شکل ۴

شکل ۳



شکل (۱) تصویر یک ترمال از بالا را مطابق با کتب درسی نشان می دهد. ما عموماً برای هر ترمالی یک هسته (ناحیه ای که بیشترین سرعت لیفت را دارد) در نظر می گیریم که در شکل (۱) با E نشان داده شده است. درون یک ترمال هر چقدر که از مرکز دور شویم (به هرسمتی) قدرت لیفت کاهش می یابد. برای این مثال بیایید فرض کنیم که نظریه بالا صحیح است و ترمال ما دقیقاً دایروی است و ما فرض خواهیم کرد که در نقاط A و I لیفت به صفر کاهش می یابد.

تصور کنید که یک گلایدر از نقطه A به I پرواز کند و از مرکز ترمال عبور کند. شکل (۲) سرعت بالا روی را که خلبان طی این عبور تجربه می کند را نشان می دهد. ما انتظار داریم

که عمل واریومتر مطابق با تغییرات ولی با کمی تأخیر باشد، شکل (۳) شتابی را که خلبان در طی پروازش از نقطه A به I حس می کند را نشان می دهد.

در شکل (۳) مشخص است که خلبان در نقطه "A"، "E" و یا "I" هیچ حسی از شتاب بالا روی را ندارد و دلیل این امر تغییر نکردن سرعت عمودی در این نقاط است.

همچنان که خلبان از نقطه "A" به "C" می رود شتاب بالا روی به سرعت افزایش می یابد و شتاب مربوطه زیاد است و خلبان فشاری را از صندلی (Harness) خود حس می کند. به طوری که بدن خلبان می خواهد در صندلی به پایین بخیزد.

با ادامه مسیر از نقطه "C" به "E" خلبان هنوز در حال شتاب گرفتن است، ولی شتاب در حال کاهش است. خلبان باز هم فشار را از صندلی، بر خود حس می کند ولی کمتر از نقطه "C" است.

در نقطه "E" خلبان بیشترین سرعت بالا روی را دارد ولی شتابش صفر است و هیچ فشاری را از صندلی اش حس نمی کند.

با حرکت از نقطه "E" به سمت "G" با وجود لیفت، خلبان احساس پایین رفتن را دارد که مربوط به شتاب پایین روی است. بیشترین میزان شتاب پایین روی در نقطه "G" است، ولی با این وجود خلبان هنوز روی لیفت خوبی قرار دارد. و با گذر از نقطه "G" به "I" شتاب پایین روی کاهش می یابد.

نهایتاً؟

این اطلاعات برای خلبان پاراگلايدر هنگام ترمال گیری به چه معنی است؟
ما همیشه فکر می کنیم ، زمانی که بیشترین شتاب را داریم در بهترین موقعیت لیفت هستیم و این بدین معنی است که ما سعی می کنیم حول نقطه "C" چرخ بزنیم. در این حالت است که مادائما احساس می کنیم که وارد بهترین قسمت ترمال شده و از آن خارج می شویم. با توجه به مطالب فوق ما بایستی به طور طبیعی حول نقطه "E" چرخ بزنیم.

زمانی که می خواهیم حول نقطه "E" چرخ بزنیم چه چیزی حس می کنیم؟ بیایید فرض کنیم که ترمال بقدر کافی بزرگ است ، به طوری که شما قادر باشید مسیرهای دایروی ، حول نقطه "E" را طی کنید که شعاعشان به اندازه "C" یا "G" از مرکز دور باشد (مانند شکل (۱) قسمت پررنگ شده) طی پرواز به سمت ترمال از نقطه "A" به "C" جایی که می خواهیم دور زدن را شروع کنیم ما باید اتفاقات زیر را تجربه کنیم.

- افزایش فشار صندلی (Harness) به روی بدن خود از نقطه "A" تا "C"
- کاهش فشار صندلی از نقطه "C" تا نقطه "E" ، جایی که پایین و بالا رفتن را حس نمی کنیم. (در واقع ، زمانی که فشار از طرف صندلی را بر روی بدن خود حس می کنیم و یا احساس بی وزنی داریم ، جائیست که باید بچرخیم.)

- در شکل (۴) نمای لیفت بر حسب سرعت بالا رونده نشان داده شده است. سرعت بالا روی ما همواره افزایش می یابد تا به نقطه E برسیم و از آن به بعد (در واقع مسیر دایروی مشخص شده شکل (۱) از نقطه "C" تا "G" را طی می کنیم) سرعت عمودی ما ثابت می ماند.

در واقع ما با ورود به لیفت بهتر باید شتاب گرفتن با یک سرعت بیشتر و فشار بیشتر را حس کنیم.

نتیجه

نکته قابل توجه درباره نگارش این مقاله این بود که هیچ چیزی را برای نتیجه گیری نداشتیم به جز این ایده که وقتی به دنبال لیفت بهتری هستیم ، آیا واقعا این فرآیند را طی می کنیم؟ پیدا کردن مرکز یک ترمال باید به یک رفتار طبیعی (ملکه ذهن) تبدیل شود. به طوری که شما بتوانید تمام افرادی که دارای ایده یکسان ولی رویکرد متفاوت هستند را پشت سر بگذارید. من فکر می کنم ارزش این مقاله به این است که می تواند شما را به فکر وادارد که چه کنید؟ چرا و چه زمانی آن را با هدف چرخیدن حول لیفت انجام دهید؟

بنده از هر گونه همکاری و همفکری شما در جهت توسعه علمی و اصولی این رشته هوانوردی برای بالا بردن مهارت خلبانان پاراگلایدر با ضریب ایمنی بالا، با کمال افتخار استقبال کرده و خواهشمندم در صورت مشاهده هر گونه نقص و اشکالی در بیان موضوعات مطروحه مرا یاری نمائید.

این مقالات بصورت رایگان بوده و در دسترس عموم خلبانان پاراگلایدر قرار می گیرد و صرفا ادای دین اینجانب و ما بقی عزیزانی که در این مورد همکاری دارند به جامعه پروازی پاراگلایدینگ (Paragliding) می باشد. منتظر مقالات بعدی باشید.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.