

POLEAS Y VELOCIDAD

¿Cuánta más podemos obtener?

por larry wise

¿Cuál es la velocidad en el futuro para los arcos de 400 pies/seg? ¿Podemos conseguir algo más de lo que estamos consiguiendo ahora, o hemos alcanzado el límite para este gran invento?

Las respuestas para estas preguntas se pueden encontrar en la curva de fuerza de algunos de los grandes arcos de poleas y las "single cam". El rápido aumento de potencia al inicio de la apertura, la larga plataforma de potencia máxima durante la apertura y el rápido descenso de potencia sostenida al final de la misma, indican que el arco está almacenando una gran cantidad de energía. Esto nos lleva a la pregunta ¿Cuánta energía es posible almacenar?

La máxima curva potencia-apertura es más o menos como muestra la figura 1, en la que la potencia sube rápidamente desde las seis pulgadas y se mantiene a esta potencia máxima durante la apertura hasta que alcanza la apertura máxima a 30 pulgadas. Esta curva o ángulo correcto crea la mayor área posible entre esta y el eje horizontal. En otras palabras, esta curva tiene la mayor cantidad de energía almacenada posible a lo largo de las 24 pulgadas de apertura del arco.

Esta curva no es práctica, puesto que no permite nada de desmultiplicación (let off) en el valle o de peso mantenido en el

anclaje. Incluye una bajada hacia el valle justo antes de la apertura completa en la que algo menos del máximo de la energía se encuentra almacenada, pero la curva no es demasiado práctica para nuestro tipo de arco.

Las superpoleas actuales, incluidas las nuevas "single cam" se acercan bastante a la curva de energía máxima, creando una curva de fuerza y apertura como la que se muestra en la figura 2. En esta curva, el peso no sube recto hacia arriba al inicio de la apertura, pero sube rápidamente, lo que requiere que el arquero suministre una gran cantidad de energía inicial. La caída en el valle en la mayor parte de las poleas modernas, ocurre solo en 2 ó 3 pulgadas, con lo que se obtienen una gran área entre la curva y el eje horizontal.

El cálculo de la energía almacenada para este típico arco de poleas con un físel de 6 pulgadas y una apertura máxima de 30 pulgadas es como sigue en este ejemplo.

$$S.E. = 12+28+37+45+53+57+59+59+60+60+60+60+60+60+60+60+60+59+58+54+42+32+18$$

$$S.E. = 1213 \text{ pulgadas-libras}$$

Divida por 12 para hallar los pies-pulgadas con lo que:

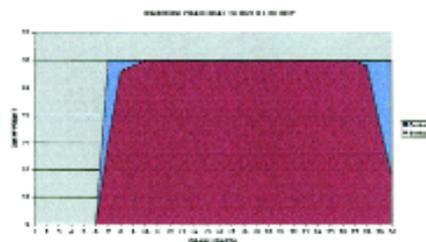
$$S.E. = 101.1 \text{ pies-libra.}$$

Esto es una cantidad muy alta de energía almacenada para un arco con una potencia máxima de 60 libras, con lo que está bastante cerca de la cantidad máxima de energía almacenada posible.

La curva potencia-apertura máxima almacena la siguiente energía:

$$S.E. = 24 \text{ pulgadas de apertura} \times 60 \text{ libras} = 1440 \text{ pulgadas-libras}$$

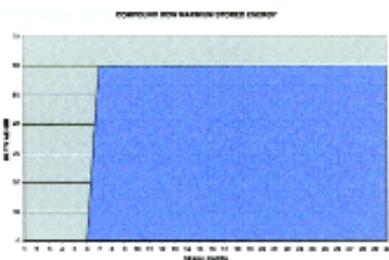
$$S.E. = 1440 / 12 = 120 \text{ pies-libras}$$



Comparando las dos medidas, 101 con respecto a 120, podemos ver que nos encontramos en realidad al 84% de la energía almacenada máxima. Si nos fijamos en los números, creo que nos estamos acercando al máximo que podemos conseguir de un arco de poleas. A no ser que alguien invente una nueva manera de almacenar energía en el arco, la mayor parte de la gente no va a trabajar más duro en la apertura del arco de lo que actualmente trabajan. De hecho, yo prefiero trabajar de forma más inteligente y consistente por lo que estoy abandonando estas poleas extremas y usando poleas que pueda manejar con más facilidad.

La pregunta siguiente es: ¿Cuánta de esta energía almacenada transmite el arco a las flechas?. Si este no es muy eficiente, ha gastado mucha energía con muy poco beneficio. Si está en un entorno de eficiencia de un 75% o mejor, con las 101,1 pies-libras de energía acumulada de su arco, obtendrá una flecha muy rápida en su salida.

Si ese arco dispara una flecha de 400 grains con una velocidad de 280 pies/segundo, la flecha tendrá 69,7 pies-



libras de energía. Si dividimos los 69,7 pies-libras de energía de la flecha por las 101,1 pies-libra de energía almacenada, esto nos da una eficiencia del 69%. Esto es un porcentaje de eficiencia aceptable para un arco de poleas grande, teniendo en cuenta que buscamos que este esté sobre el 70%.

Como ocurre en la mayor parte de los arcos, una flecha pesada recibirá un porcentaje más alto de energía acumulada que una flecha ligera. La diferencia es sustancial, pero la flecha ligera todavía vuela a una velocidad lo suficientemente elevada como para atraer a muchos de los entusiastas del 3D y cazadores.

Así que, volviendo a la pregunta original, ¿obtenemos todo aquello que queremos obtener?. Probablemente no, pero no hay mucho más que conseguir y el precio a pagar puede ser mayor de lo que muchos querrían soportar.

La cara negativa de adquirir mucha velocidad se materializa en muchos aspectos. La característica principal de los arcos de poleas grandes es la pronunciada bajada hacia el valle, que es muy molesta cuando se dispara sobre un cier-

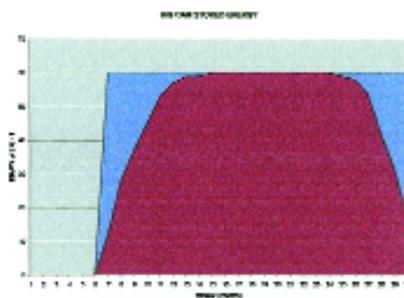
vo o cuando se está concentrado en la técnica de tiro. Pero la caída en la potencia a lo largo de una distancia tan corta es necesario para ganar velocidad.

Otro aspecto negativo es el tiempo que se tarda en regular estas grandes poleas que normalmente son mayores en diámetro que las poleas más suave. Y normalmente no termina nunca después de la primera o segunda sesión de regulación, sino que podría ser un proceso largo y continuo.

La comodidad siempre ha sido algo importante para mí; justo cuando alcanza el momento de la apertura en la que el hombro empieza a perder su palanca, todavía tienen que estirar con la potencia

máxima algunas pulgadas más. Este sobreesfuerzo adicional se cobra su factura, y no podrá seguir tirando en condiciones buenas, a no ser que prepare físicamente su cuerpo como es debido. El calentamiento de los músculos del hombro y la espalda, siempre antes de tirar, debería formar parte importante de su rutina habitual, lo mismo que estirar los músculos y articulaciones después del tiro.

Por lo que, para terminar con esta idea, me gustaría pensar que puesto que estamos muy cerca del máximo, respecto a la energía almacenada, deberíamos pensar más sobre la ejecución consistente y sobre cómo elegir un arco para conseguirlo. Mucha velocidad para 3D, algo de velocidad para torneos con rondas a larga distancia, consistencia absoluta para tiradas a diana y a cortas distancias y la más robusta fiabilidad para el tiro de caza. Es bonito tener un deportivo para los paseos del sábado, pero cuando tienes que transportar carga, mejor tener un camión.



Mantente bien y tira sencillo. ☉
 Larry Wise



Empuñaduras de arco a medida









