Reimpresión de artículo del CrossFit Journal. Publicado por primera vez en el número 42 del CrossFit Journal - Febrero de 2006

the CrossFit JOURNAL ARTICLES

Bicicletas de una sola velocidad

Mike Evans, con introducción de Greg Glassman

Pocos temas inspiran tanto interés, controversia y pasión como las bicicletas y el ciclismo. La física, la fisiología, la ley, la cultura, el deporte, la historia y la ingeniería se combinan para la comunidad ciclista.

Inventada en 1817 por Karl Drais Saverbronn, 46 años después del primer automóvil, la bicicleta es un milagro de eficiencia muscular y termodinámica.

Ningún medio de locomoción, mecánico o animal, puede igualar la eficiencia termodinámica de la bicicleta.

La eficiencia termodinámica y muscular se combinan para hacer de la bicicleta un medio incomparable en la producción de energía humana a largo plazo.

Con la invención del desviador en 1889, el ciclista pudo cambiar rápidamente de marcha en movimiento y mantener gran parte de esta eficiencia en terrenos, velocidades y condiciones de viento variadas.

El cuerpo humano tiene un rango estrecho de producción de energía, y las relaciones de transmisión de la bicicleta se eligen para maximizar la velocidad o

® CrossFit es una marca registrada de CrossFit, Inc.
© 2006 Todos los derechos reservados.

Información de suscripción en http://store.crossfit.com
Comentarios a feedback@crossfit.com

distancia para el mínimo esfuerzo. Esta es la ventaja de las bicicletas de varias velocidades: mantener una cadencia constante (revoluciones de pedal) y carga para maximizar el rendimiento.

El rendimiento se optimiza con bicicletas de varias velocidades seleccionando una relación de marchas que permita tanto la máxima resistencia (resistencia muscular localizada) como la máxima resistencia cardiorrespiratoria para cualquier salida de potencia dada. Esta optimización, tanto en salidas de alta como baja potencia, ocurre a cadencias relativamente altas.

Incluso las salidas de potencia altas e insostenibles, como las comunes en el ciclismo de velocidad, se encuentran a cadencias altas.

La carta de CrossFit de "movimiento funcional, alta intensidad y variación constante" fomenta combinaciones de cadencia y carga que no se encuentran o no se aceptan comúnmente en el ciclismo de velocidad o de resistencia. El ciclismo de alta carga y baja cadencia es casi herético en las comunidades ciclistas.

Para los entusiastas de CrossFit, el valor del entrenamiento en bicicleta solo está periféricamente o remotamente vinculado a una mejora en la eficiencia y el rendimiento del ciclismo. Lo más importante es la oportunidad de entrenamiento para variar la matriz de carga y velocidad en todas las salidas de potencia. (Curiosamente, un estudio poco notado encargado por StairMaster Corporation a mediados de los 90 concluyó que variar regularmente la matriz de carga-velocidad durante los entrenamientos era un estímulo singularmente potente para el GPP.)

Podríamos lograr esto con una bicicleta de varias velocidades seleccionando de manera regular y deliberada una relación de marchas ineficiente, o cambiando aleatoriamente, y los CrossFitters que viven en terrenos planos pueden encontrar que esta es su mejor opción, pero el mismo efecto se puede lograr con menos esfuerzo mental montando una bicicleta de una sola velocidad en terrenos ondulantes.

No hay absolutamente ninguna ventaja en términos de disfrute o condición física en las bicicletas de varias velocidades. Aceptando esto, el entusiasta de la bicicleta de una sola velocidad tiene:

1. Cambió eficiencia por mayor condición física
2. Abrazó por completo el desafío de subir colinas
3. Encontró un paseo más físico, completo, técnico o "atlético"
4. Aumentó su fuerza de manera única a través del ciclismo
5. Descubrió la emoción de una variante de ciclismo más simple, libre y elegante

En CrossFit Santa Cruz, recientemente convertimos nuestra flota de bicicletas de montaña a una sola velocidad. Nuestras bicicletas de montaña se consideraban originalmente una alternativa mucho más económica, versátil y divertida a las bicicletas estacionarias, pero rápidamente aprendimos que muchos atletas no sabían cómo ni cuándo cambiar de marcha, pocos lo admitieron, y la revisión e instrucción obligatorias sobre el cambio de marchas no ayudaron. Casi cada uso parecía involucrar averías, reparaciones y demasiadas bicicletas que se empujaban a pie.

La primera vez que vi una bicicleta de montaña de una sola velocidad fue hace más de 15 años. Estábamos en un paseo grupal y mi amigo Brent apareció montando una. Realmente pensé que había perdido la cabeza mientras rodábamos por el pavimento plano hacia los senderos. ¡Parecía una máquina de coser a máxima velocidad! Al llegar a la primera pendiente de tierra, Brent simplemente se alejó de nosotros y no lo volvimos a ver hasta llegar a la cima de la colina. Pronto otro amigo adquirió una bicicleta de una sola velocidad y comenzó a dejarnos atrás en cada paseo. Rápidamente decidí que tenía que tener una.

Originalmente, para conseguir una bicicleta de una sola velocidad, tenías que tomar un cuadro de acero viejo y soldar patillas horizontales traseras (figura 1) o comprar un cuadro personalizado. Los cuadros de aluminio viejos no pueden ser resoldados debido al proceso de tratamiento térmico que se utiliza para fabricarlos. El problema es que la mayoría de las bicicletas ahora vienen con patillas verticales (figura 2) y es imposible obtener suficiente tensión en la cadena para que funcione como una sola velocidad. Además de cambiar de marchas, el desviador trasero en las bicicletas con marchas también actúa como tensor de cadena. Afortunadamente para mí, pude comprar un cuadro de acero usado que luego llevé a un constructor de cuadros local y lo modifiqué para usarlo como una sola velocidad.

Figura Patilla horizontal

® CrossFit es una marca registrada de CrossFit, Inc.
© 2006 Todos los derechos reservados.

the CrossFit JOURNAL ARTICLES

Información de suscripción en http://store.crossfit.com
Comentarios a feedback@crossfit.com

De arriba a abajo:
Figura 2 - Desviador vertical. Figura - El "Pony del Dolor" disfrazado de bicicleta de ciclocross de repuesto. Figura 4 - Bicicleta de piñón fijo. ¡Mira mamá, sin frenos!

Esta bicicleta llegó a ser conocida cariñosamente como el Pony del Dolor (figura 3). Aprendí más sobre el ciclismo de montaña con esta bicicleta que con todas mis otras bicicletas juntas. Montar en una monomarcha es un maestro efectivo de técnica. Hará que:

- Mejores tu pedaleo. Durante años, los profesionales europeos han entrenado en bicicletas monomarchas (de piñón fijo) en la temporada baja para redefinir su pedaleo (figura 4).
- Te enseñe dónde colocar los pedales en situaciones técnicas.
- Te haga más consciente del terreno o camino frente a ti.
- Te enseñe a acelerar en la cima de las colinas.
- Te explique todo lo que siempre quisiste saber sobre el impulso.
- Te muestre que realmente puedes recorrer esa sección técnica o colina sin cambiar a la marcha más baja.
- Te obligue a variar tus rpm (velocidad de pedaleo) desde un nivel ridículamente bajo de 30 rpm hasta uno muy alto de 130 rpm. (A veces, mientras subo, siento que estoy en un barco romano de esclavos con un tipo grande en la parte trasera marcando el ritmo con su tambor.)

Las monomarchas también son geniales si vives o pedaleas en un lugar con mal tiempo; hay menos piezas que se obstruyan y desgasten. Además de todo esto, las monomarchas son simplemente divertidas de manejar.

Hoy en día puedes comprar una monomarcha completa, ya que muchos fabricantes han visto la oportunidad y se han sumado a la competencia. Y ahora también hay una gran cantidad de fabricantes de piezas en el mercado. Ahora puedes adquirir componentes como bujes específicos para monomarchas, juegos de ruedas, juegos de bielas, adaptadores de un solo piñón para ruedas libres de múltiples velocidades, y dispositivos de tensión de cadena. La ventaja de toda esta participación de los fabricantes es que casi cualquier bicicleta en tu garaje puede ser convertida en una monomarcha.

Las dos cosas más importantes al convertir casi cualquier bicicleta con marchas en una monomarcha son la línea de cadena y la tensión de cadena. La línea de cadena se refiere al ángulo de la cadena entre el plato delantero y el piñón trasero (figura 5). Quieres que la cadena esté lo más recta posible, o, si te lo imaginas, exactamente paralela a la rueda trasera. Las razones para esto son varias. Si la cadena está en ángulo entre el plato delantero y el piñón trasero, experimentará una carga lateral indebida (figura 6), lo que hará que la cadena se desgaste más rápido, o peor aún, que se rompa. Si la cadena

® CrossFit es una marca registrada de CrossFit, Inc.
© 2006 Todos los derechos reservados.

Información de suscripción en http://store.crossfit.com
Comentarios a feedback@crossfit.com

si se rompe bajo una carga extrema mientras estás de pie, podrías lastimarte un tejido blando muy sensible. Hay muchas variables para ajustar una línea de cadena recta dependiendo del sistema que uses, pero básicamente implica usar espaciadores para ajustar el piñón trasero entre el anillo de bloqueo del cassette y el extremo del buje libre (figuras 7 y 7.5). En el anillo de cadena delantero, básicamente estás limitado a qué lado del brazo de la biela quieres montar el anillo de cadena. Probablemente tendrás que comprar pernos para el anillo de cadena que estén hechos para un solo anillo de cadena (figura 8).

Obtener suficiente tensión en la cadena en una bicicleta con punteras horizontales es fácil: solo tira de la rueda trasera hacia atrás y aprieta los pernos del eje o el cierre rápido. En una bicicleta con punteras verticales necesitarás algún tipo de dispositivo de tensión. Esto podría ser un viejo desviador, tensores específicos para una sola velocidad (figuras 15 y 15.5), bujes traseros para una sola velocidad con un eje excéntrico, o un cuadro personalizado para una sola velocidad (con punteras horizontales o con un soporte inferior excéntrico - figura 9). Cualquiera que sea el dispositivo de tensión que uses, asegúrate de que la cadena envuelva lo más posible el piñón trasero (figura 10). Cuando uso un desviador como tensor, he tenido mejor suerte usando uno de carretera de jaula corta, pero cualquier desviador funcionará. Usar la longitud adecuada de la cadena con un desviador hará que la jaula del desviador se adelante y, al mismo tiempo, logre suficiente envoltura de cadena.

También puedes convertir una bicicleta de montaña con suspensión completa en una de una sola velocidad (figura 11). Sin embargo, las bicicletas con suspensión completa hacen cosas extrañas con las cadenas. En mi bicicleta, cuando la suspensión está completamente comprimida, la tensión en la cadena aumenta, lo que tira del desviador hacia adelante (figuras 12 y 13). Si decides convertir una bicicleta de suspensión completa, comprime la suspensión varias veces y observa lo que hacen la cadena y el desviador. En mi bicicleta, si hiciera la cadena demasiado corta y comprimiera completamente la suspensión, correría el riesgo de arrancar el desviador del cuadro, causando una falla catastrófica (léase: muy costosa).

La elección de engranajes para una sola velocidad depende en gran medida de dónde vives y montas. No entraré demasiado en detalles, solo diré que la mayoría de las bicicletas de montaña de una sola velocidad tienen una relación de transmisión de 2 a 1. Para determinar la relación, divide el número de dientes del anillo de cadena delantero por 2 para obtener el número de dientes del piñón trasero. Por ejemplo, un anillo de cadena de 34 dientes y un piñón trasero de 17 dientes es una relación de 2 a 1. (Una buena relación para una bicicleta de carretera es de 2.94 a 1 [por ejemplo, 48 dientes delante, 16 dientes atrás]). Tu engranaje puede variar según el terreno en el que montas y tus preferencias personales.

De arriba a abajo:

Figura 5 - Línea de cadena recta. Figura 6 - Mala línea de cadena demostrada en una bicicleta con marchas. Figura 7 - Buje trasero con espaciadores

Convertir una bicicleta no requiere una gran cantidad de herramientas, pero, desafortunadamente, varias de ellas son específicas para bicicletas. No solo eso, sino que incluso las herramientas específicas para bicicletas, como los extractores de bielas, pueden diferir de una generación a la siguiente.

® CrossFit es una marca registrada de CrossFit, Inc.
© 2006 Todos los derechos reservados.

Columna izquierda de arriba a abajo:

Figura 7.5 - Piñón y espaciadores sueltos y piñones de repuesto. Figura 8 - Comparación de tornillos de plato. Figura 9 - Caja de pedalier excéntrica

Columna derecha de arriba a abajo:
Figura 0 - Envoltura adecuada de la cadena. Figura - Suspensión completa de una sola velocidad. Figura 2 - Desviador actuando como tensor de cadena siendo empujado hacia adelante a medida que la suspensión se comprime. Figura - Desviador actuando como tensor de cadena en posición normal

® CrossFit es una marca registrada de CrossFit, Inc.
© 2006 Todos los derechos reservados.

mismo fabricante de componentes. Además, las herramientas pueden variar según el fabricante del componente—por ejemplo, Shimano vs. Campagnolo. Mi caja de herramientas ha crecido enormemente en los últimos años por esta razón. Si te interesa emprender un proyecto de conversión a monomarcha pero no tienes las herramientas adecuadas, te sugiero contactar a algún ciclista que conozcas o al club de ciclismo más cercano para ver si puedes usar sus herramientas. Trabajar en una bicicleta no es ciencia espacial, pero las piezas son pequeñas y es fácil apretar demasiado y romperlas. ¡Usa el sentido común! Si no tienes inclinación mecánica o no encuentras herramientas, tu tienda de bicicletas local probablemente estará encantada de ayudarte.

Herramientas necesarias (figura 14):

- Herramienta para cadena
- Llave de cadena
- Herramienta para anillo de bloqueo del cassette
- Extractor de bielas
- Llaves Allen métricas
- Alicates
- Un buen desengrasante también sería útil. Sugiero jabón de platos Dawn o Simple Green o algún tipo de limpiador cítrico para lo más difícil. Aprovecha para limpiar todo mientras está desmontado. (No sumerjas la cadena en Simple Green o limpiador cítrico por mucho tiempo, ya que se ha demostrado que debilita las placas laterales de la cadena.)

Como habrás notado, no mencioné ninguno de los aspectos fisiológicos de montar una monomarcha. Dejaré eso a los profesionales. Puedo decirte que montar una monomarcha es un placer porque las bicicletas son más ligeras, mucho más silenciosas (sin cambios fallidos, sin golpeteo de cadena y menos cables y fundas golpeando el cuadro) y extremadamente sencillas: ¡solo pedalea! Quizás sea porque la mayoría de nosotros comenzamos con bicicletas de monomarcha cuando éramos niños (BMX, Stingray, etc.) y es un recordatorio de la libertad que significaban.

Figura 4. Herramientas

De arriba a abajo: Figura 5 - Tensor de cadena. Figura 5.5 - El muy buen tensor de cadena Surly. Tiene un resorte reversible dentro del tensor que permite empujar hacia arriba o hacia abajo. Figura 6 - Remontar una monomarcha de ciclocross durante una carrera. Figura 7 - Monomarcha de ciclocross.

® CrossFit es una marca registrada de CrossFit, Inc.
© 2006 Todos los derechos reservados.

Enlaces

http://www.johnforester.com/Articles/Cycling/Physiology.htm

http://www.johnforester.com/index.html

http://www.papimi.gr/zeromuscleefficiency1.htm

http://www.people.cornell.edu/pages/aed29/Bad_Mechanics.htm

http://www.scorcher.org/cmhistory/moralismvsutopianism.html

http://www.bicyclelaw.com/

http://www.cogsci.ed.ac.uk/~ira/illich/texts/energy_and_equity/node8.html

http://www.sheldonbrown.com/singlespeed.html

http://www.singlespeedoutlaw.com/issue5/links.shtml

Para un kit de conversión asequible, visita: www.nashbar.com o http://www.nashbar.com/profile.cfm?category=&subcategory=&brand=&sku=14063&storetype=&estoreid=&pagename=

Para algunas de las mejores piezas de bicicleta, incluyendo un buje trasero de velocidad única con línea de cadena ajustable y engranajes intercambiables, visita: www.chrisking.com o http://www.chrisking.com/hubs/hbs_sspeed.html y http://www.chrisking.com/hubs/hbs_sspeed_disc. html

Para el exclusivo buje trasero de velocidad única con buje excéntrico articulado, visita: http://www.whiteind.com/ Busca el ENO de Eric y el disco ENO excéntrico.

Para un tensor de cadena reversible de gran calidad, visita: www.surlybikes.com o http://www.surlybikes.com/parts.html Busca el 1X1 singleator.

Para cuadros de velocidad única personalizados de gran calidad, visita: www.huntercycles.com o rick@huntercycles.com y

www.rocklobstercycles.com o paul@rocklobstercycles.com

Si quieres una bicicleta completa, visita: www.bianchiusa.com o http://www.bianchiusa.com/06_wuss.html

Si quieres una buena oferta en una bicicleta de pista de piñón fijo (¡ten mucho, mucho cuidado si nunca has montado una antes!), visita: http://www.bikesdirect.com/products/windsor/thehour.htm

® CrossFit es una marca registrada de CrossFit, Inc.
© 2006 Todos los derechos reservados.