

Prawa fizyki w karate

Część II – rozważania o energii



Poziom energii w przyrodzie jest stały, ale może ona przybierać różne formy, które zmienia w czasie trwania zjawiska. Energia jest gromadzona w ciele człowieka i sztuką jest właściwe jej wykorzystywanie. Kontaktowa walka, jaką preferował Sosai Oyama, polega na przekazaniu przeciwnikowi energii za pomocą siły do punktów witalnych ciała.

Matka natura chciałaby pod względem energetycznym obdarować wszystkich jednakowo, ale dać każdemu jak najmniej. Oznacza to, że w podstawowym stanie energetycznym każdy ma minimalną ilość energii. Kiepskie samopoczucie po otrzymaniu celnego ciosu oznacza, że jesteśmy na wyższym poziomie energetycznym, a powinniśmy być na niższym.

Przeanalizujmy techniki kyokushin pod względem energetycznym.

Zasada zachowania energii mówi, że energie mogą się między sobą wymieniać wartościami i zamieniać na pracę. Nieprzypadkowo każdy rodzaj energii oraz praca mają tę samą jednostkę, a mianowicie Joule (Dżul). Czy chcemy czy nie, przyszło nam żyć w polu grawitacyjnym Ziemi. Najbardziej widocznymi formami energii są kinetyczna i potencjalna.

Energia kinetyczna (ruchu) to liczbowo połowa iloczynu masy ciała i kwadratu jego prędkości:

$$E_k = \frac{m \times v^2}{2}$$

gdzie:

m - masa ciała, v - prędkość ciała.

Mój shihan, Krzysztof Borowiec zawsze powtarza: "Najważniejsza w kyokushin jest szybkość" i ma rację. Ze wzoru wynika, że aby przekazać przeciwnikowi impuls energetyczny należy dysponować dużą masą lub dużą prędkością.

Jeśli ktoś zna choć w podstawowym stopniu matematykę, to widzi, że dwukrotny wzrost masy da dwa razy większą energię kinetyczną natomiast dwukrotny wzrost prędkości zwiększy tę energię aż czterokrotnie.

Na dowód krótkie przeliczenie: pięciokilogramowe ramię uderzające z prędkością 2 m/s daje impuls energetyczny o wartości $(5 \times 2^2)/2 = 10$ J.

a) wzrost masy do 10 kg dałby energię uderzenia $(10 \times 2^2)/2 = 20$ J

b) wzrost prędkości do 4 m/s niósłby energię $(5 \times 4^2)/2 = 40$ J

Różnica między wzrostami energii jest widoczna gołym okiem. Zyski energetyczne przy wzroście prędkości są tak duże, że warto zainwestować w trening cechy motorycznej jaką jest szybkość.

Przy czym nie wolno nam zapominać o treningu siłowym.

Ideałem jest duża masa zaangażowana w uderzenie poruszające się z okazałymi prędkościami.

Energia potencjalna to iloczyn masy ciała, przyspieszenia grawitacyjnego i wysokości nad poziomem uznawanym za zerowy.

$$E_k = m \times g \times h$$

gdzie:

m - masa, g - przyspieszenie grawitacyjne, h - wysokość nad ziemią.

Na wartość przyspieszenia niestety nie mamy wpływu, bo jest ono stałe i wynosi na naszej szerokości geograficznej $9,81 \text{ m/s}^2$, ale na masę i wysokość mamy wpływ. Energia potencjalna bardzo chętnie zamienia się na kinetyczną.

Kierując się zasadą ergonomii powinniśmy przy każdej wykonywanej czynności zmęczyć się jak najmniej. Przy kopnięciach i uderzeniach podobnie: trzymane wysoko w pozycji walki ręce mają sporą energię potencjalną i w czasie uderzeń w niższe strefy do naszej własnej energii dołącza się dodatkowa energia potencjalna, która zamienia się ku naszej uciechu w kinetyczną.

Trzymane nisko ręce przy wyprowadzaniu ciosów muszą pokonać przyciąganie grawitacyjne, przez co energia uderzeń jest mniejsza od zamierzonej.

I tu nasz Oyama wykazał się intuicją. Skonstruował pozycję walki zapewniającą wszechstronną obronę, ale i poprawną pod względem energetycznym.

Nasz styl łatwo odróżnić od innych oglądając kihon: wysoko podciągnięta i mocno cofnięta ręka pasywna przy technikach ręcznych ułatwia pracę barków, ale powoduje też, że do głowy przeciwnika nie jest daleko, a przy ciosach na inne strefy siła grawitacji nam pomaga.

Kończę zdaniem naszego mistrza: **"Ucz się i ciągle ćwicz"**.

sensei BOLESŁAW KOSSAKOWSKI (Kielce)