

ТАКТИКА И КИНЕМАТИКА НА СВЕТОВНИЯ РЕКОРД В ГЛАДКОТО БЯГАНЕ НА 400 МЕТРА

Теодорос Теодору- докторант, доц. Апостол Славчев, д-р

TACTICS AND KINEMATICS OF THE WORLD RECORD IN THE 400 METERS RUN

*Theodoros Theodorou, a post-graduate student,
assoc.prof. Apostol Slavchev, RhD*

Key words: 400 meters sprint, tactics of
distributing the efforts;

The values of the main kinematic parameters characterizing the run of Michael Johnson when setting the 400m sprint record are shown and analyzed in the article. The variant of distribution of the efforts during the distance is formulated and the distinctive sides of the tactic used by the world record holder are defined. An attempt to link the kinematics of the world record to the aim of the preparation at fulfilling this successful tactical variant of 400 meters running.



Световният рекорд е бил винаги предмет на обстоен анализ с цел определяне на показателите и параметрите, към които трябва да се стремят онези, които търсят успеха и ще го атакуват. В бягането на 400 метра, рекордните постижения са се променяли през значителни периоди от време. След считания за феноменален рекорд на Ли Евънс – 43,86 сек., който се задържа в продължение на 20 години (1968 г. – 1988 г.), не малък престой

на върха отбеляза и постижението от 43,29 сек. на Хари Бъч Рейнолдс – 11 години (1988г. – 1999 г.). Настоящият рекорд на Майкъл Джонсън – 43,18 сек., поставен в Севиля на 26.08.1999 г., вече 5 години изглежда недосегаем и според специалистите, също скоро няма да може да бъде подобрен.

Наличието на подобна перспектива провокира нашия интерес и ние си поставихме за разрешаване следните задачи: 1. Да се определи характера на разпределението на усилията при рекордното бягане на 400 м. 2. Да се определи спецификата в измененията на компонентите на скоростта на бягане при рекордъора Майкъл Джонсън. 3. Да се определят насоките на подготовката, които биха обезпечили реализирането на подобен род успешна състезателна тактика.

Във връзка с реализирането на поставените задачи, след проучване на данните от научно-методичната литература и анализ на видеозаписа на рекордното бягане на 400 метра, бяха определени, с точност до +/- 0,05 сек, времето за пробягване на междинните 100 метрови отсечки от състезателното разстояние, както и средната и относителната скорост (V), дължина (L) и честота (F) на беговите крачки за всяка една от тях (таб.1).

Таблица 1

Стойности на кинематичните показатели
при световния рекорд на Майкъл Джонсън
в бягането на 400 метра – 43,18 сек от 1999 година

Показатели	400 m	Междини отсечки от състезателното разстояние			
		1-во 100 м	2-ро 100 м	3-то 100 м	4-то 100 м
t (sec)	43,18	11,02	10,25	10,48	11,43
V (m/sec)	9,26	9,07	9,76	9,54	8,74
Vотн.%	100	97,95	105,4	103,0	94,4
Лкр (см)	224,1	222,2	238,1	227,3	210,5
Лотн.%	100	99,2	106,2	101,4	93,9
Фкр (бр/сек)	4,163	4,198	4,098	4,198	4,156
Фотн.%	100	100,8	98,4	100,8	99,8

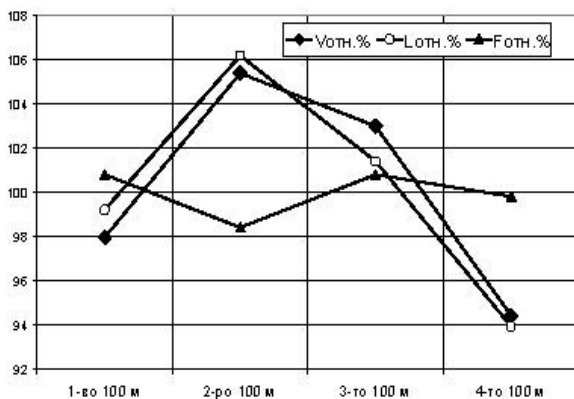
За определяне на разпределението на усилията по състезателното разстояние използвахме критериите на А.Славчев (1). За целта на базата на междинните времена в четирите 100-метрови отсечки бе определена относителната средна скорост в тях (Vотн.%), изчислена в проценти спрямо средната скорост, с която е преодоляно цялото състезателно разстояние. Така получените данни за относителната интензивност на усилията в междинните отсечки, съпоставихме с критериите в таблица 2, на която е изобразена и индивидуалната крива на разпределение на усилията при Майкъл Джонсън. Съпоставена с основните типове криви, диференцирани при изследвания на състезатели с различна квалификация, разпределението на усилията при световния рекордър се отличава с ниска стойност (“много бавно”) на относителната интензивност в началото на дистанцията, която постепенно нараства до степен “бързо” в третата междинна отсечка и се запазва на това равнище в последната четвърт от дистанцията.

Може да се приеме, че това разпределение на усилията е подобно до т.нар. “пирамидална промяна” на относителната интензивност на скоростта на бягането, което е характерно за повечето от висококвалифицираните състезатели на 400 метра. По-различното в случая е по-ниската относителна скорост в първите 100 метра и умението на състезателя да запази относително висока степен на интензивността на бягането на последната права, преди финала.

Таблица 2

Критерии за нивото на относителната скорост на бягане в междинните отсечки на 400 метра и оценка на разпределението на усилията по разстоянието при световния рекорд на Майкъл Джонсън – 43,18 сек

Словесна оценка	Междинна отсечка от състезателното разстояние			
	1-во 100 м	2-ро 100 м	3-то 100 м	4-то 100 м
Много бързо	над 109,1%	Над 112,5%	над 105,0%	над 96,3%
Бързо	от 106,9% до 109,1%	От 109,4% До 112,5%	от 102,5% до 105,0%	от 93,4% до 96,3%
Средно	от 102,6% до 106,9%	От 103,1% До 109,4%	от 97,3% до 102,5%	от 87,6% до 93,4%
Бавно	от 100,5% до 102,6%	От 100,0% До 103,1%	от 94,7% до 97,3%	от 84,7% до 87,6%
Много бавно	под 100,5%	Под 100,0%	под 94,7%	под 84,7%
Вотн% и ОЦЕНКА на бягането М.Джонсън	97,95% МНОГО БАВНО	105,4% СРЕДНО	103,0% БЪРЗО	94,4% БЪРЗО



Фиг.1. Изменение на относителните стойности на скоростта и нейните компоненти при световния рекорд на Майкъл Джонсън в бягането на 400 метра – 43,18 сек

Изменението на относителните стойности на компонентите на скоростта на бягане по състезателното разстояние при Майкъл Джонсън е представено на фигура 1. Вижда се, че докато промените в дължината на крачките съответства на промяната на относителната интензивност на скоростта на бягане, то честотата на беговите крачки при световния рекордър се отличават с подчертана стабилност. По данни на В.Степанов и М.Степанова (2) за 400 м изменения в честотата на беговите крачки, в рамките на 3 – 6,3% се счита за висока стабилност на този показател. При Майкъл Джонсън измененията са в рамките само на 2,5%. При това по-значителният спад на честотата на крачките на световния рекордър е при втората междинна отсечка, където е налице стремеж към бягане с висока скорост за сметка на по-дълга бегова крачка. В третата междинна отсечка, на фона на 5% скъсяване на дължината на беговите крачки, Майкъл Джонсън демонстрира уникално увеличаване на честотата на беговите крачки с 2,5%. А умението му да запази в близки до тези стойности и в последната четвърт от състезателното разстояние, въпреки продължаващия спад в дължината на крачките с нови 8%, разкрива специфичния характер на неговото бягане. То се изразява в умението на състезателя да увеличи и да запази честотата на беговите крачки в онези части на състезателното разстояние, където се проявяват факторите скоростна и специална издръжливост.

Измененията на компонентите на скоростта на бягане при световния рекордър Майкъл Джонсън са в противоречие с ус-

тановените от М.Летцелтер (3) характеристики за елитните бегачи на 400 м от Олимпийските игри през 1972 год. в Мюнхен. В своето проучване той установява, че в края на състезателното разстояние умората най-напред се отразява върху честотата на крачките, която намаля в по-рано и в по-голяма степен от другата компонента на скоростта – дължината на крачките. От друга страна, обаче състезателната дейност на Майкъл Джонсън потвърждава един от крайните изводи на М.Летцелтер, че зависимостта между специалната издръжливост и честотата на крачките е значителна. Нещо повече, на практика рекордърът показва силата и значението на тази връзка за крайния спортен резултат.

Изводи:

1. Характерът на разпределението на усилията при рекордното бягане на 400 м се отличава с по-ниската относителна скорост в първите 100 метра и относително висока степен на интензивността на бягането в третите и четвъртите 100 м на състезателното разстояние.

2. Спецификата в измененията на компонентите на скоростта на бягане при рекордъра Майкъл Джонсън се изразява в умението на състезателя да увеличи и да запази честотата на беговите крачки в онези части на състезателното разстояние, където се проявяват факторите скоростна и специална издръжливост.

3. Може да се предположи, че подготовката към осъществяването на подобна състезателна дейност, трябва да бъде ориентирана към изграждането не само на запас от скорост, но и на запас от честота на беговите движения.

Литература:

- 1.Славчев, А., Тактическите варианти за разпределение на усилията от мъжете и жените при гладкото бягане на 400 метра.- Спорт и наука, 1999 бр.1а; 2.Степанов, В., М.Степанова, Майкл Джонсон в беге на 400 м.- ж.Легкая атлетика, 2000, бр.5-6; 3.Letzelter, M., Vytvalost v rychlosti, v delece kroku a frekvenci kroku u svetovych bezcu na 400 m.- Teorie a praxe telesnevychovy, 1976, N 9.

ТАКТИКА И КИНЕМАТИКА НА СВЕТОВНИЯ РЕКОРД В ГЛАДКОТО БЯГАНЕ НА 400 МЕТРА

Теодорос Теодору – докторант,
доц. д-р Апостол Славчев

Ключови думи: Спринт на 400 м, Тактика на разпределение на усилията
В статия са представени и анализирани стойностите на основните кинематични параметри, характеризиращи бягането на Майкъл Джонсън при поставянето на световния рекорд на 400 метра. Формулиран е вариантът на разпределението на усилията по състезателното разстояние и са определени отличителните страни на използваната от световния рекордър тактика. Направен е опит да се обвърже кинематиката на световния рекорд с насочеността на подготовката към осъществяването на този успешен тактически вариант на бягане на 400 метра.
Рецензент доц. Марин Гъдев, доктор