BONUS: Biomatematický model: Energie

Příslib netradičního pohledu na výkony v etapě Tréninkové Tour se setkal se zájmem jezdců a díky tomu jsme získali unikátní data pro vyzkoušení nové metody. Co se dělo na „Třebotovce“ z pohledu energie?

Tréninková tour 2021 - 15. etapa: Radotín - Třebotov							Energie v etapě			Kdyby se mi podařilo zredukovat hmotnost, tak při stejném úsilí...						Teoretický výkon s nejvyšší energií dosaženou v etapě	
pořadí	příjmení	jméno	tým	ročník	čas	km/h	E (kpo)	E-pořadí	E (%)	if -2 kg	km/h	if -5 kg	km/h	if -10 kg	km/h	čas	km/h
1	Vágner	Marek	Vagnerteam	1989	**8:37,0**	27,2	2 053	**1**	100,0	8:25,0	27,8	8:06,9	28,8	7:36,9	30,7	8:37,0	27,2
2	Řezníček	Jan	SK Zahořany	1984	**9:20,0**	25,1	1 763	**2**	85,9	9:06,0	25,7	8:45,0	26,7	8:10,0	28,7	8:00,9	29,2
3	Hektor	Jiri	KPC Praha	1968	**9:34,0**	24,5											
4	Stráněl jun.	Jiří	Bici	1993	**9:40,0**	24,2											
5	Chalupa	Dani	Veslaři Bohemians	1989	**9:42,0**	24,1	1 644	**6**	80,1	9:27,0	24,8	9:04,5	25,8	8:26,9	27,7	7:45,9	30,1
6	Navrátil	Tomáš	KPC Praha	1972	**9:53,0**	23,7	1 759	**3**	85,7	9:39,0	24,3	9:17,9	25,2	8:42,8	26,9	8:28,0	27,6
7	Rada	David	SKI AND BIKE KUNRATICE	1976	**10:15,0**	22,8	1 706	**4**	83,1	10:00,5	23,4	9:38,8	24,3	9:02,6	25,9	8:31,0	27,5
8	Stranel	Jiri	Bici	1972	**10:31,0**	22,3	1 389	**18**	67,6	10:13,2	22,9	9:46,6	23,9	9:02,1	25,9	7:06,8	32,9
9	Vlk	Pavel	KPC Praha	1970	**10:37,0**	22,0	1 647	**5**	80,2	10:22,0	22,6	9:59,5	23,4	9:22,1	25,0	8:31,0	27,5
10	Mach	Radim	MTB Horoměřice	1976	**10:49,0**	21,6	1 483	**13**	72,3	10:32,4	22,2	10:07,4	23,1	9:25,8	24,8	7:48,9	29,9
10	Ort	Lukáš	KPC Praha	2005	**10:49,0**	21,6	1 017	**28**	49,6	10:24,7	22,5	9:48,3	23,9	8:47,7	26,6	5:21,6	43,7
12	Skála	Radim	Sokol Veltěž	1976	**10:59,0**	21,3	1 573	**10**	76,6	10:43,3	21,8	10:19,8	22,7	9:40,5	24,2	8:25,0	27,8
13	Veselý	Jan	KPC Praha	1974	**11:09,0**	21,0	1 256	**24**	61,2	10:49,4	21,6	10:19,9	22,6	9:30,8	24,6	6:49,4	34,3
14	Vágner	Martin	Vagnerteam	1959	**11:11,1**	20,9	1 620	**8**	78,9	10:55,9	21,4	10:33,0	22,2	9:54,9	23,6	8:49,6	26,5
15	Souček	Radek	KPC Praha	1962	**11:12,0**	20,9	1 378	**19**	67,1	10:54,1	21,5	10:27,2	22,4	9:42,4	24,1	7:30,9	31,1
16	Novotný	Jan	TTT	1978	**11:16,0**	20,8	1 452	**15**	70,7	10:59,0	21,3	10:33,5	22,2	9:51,0	23,8	7:57,9	29,4
17	Teplý	Ondřej	Café racers	1978	**11:18,0**	20,7	1 577	**9**	76,8	11:02,3	21,2	10:38,9	22,0	9:59,7	23,4	8:40,6	27,0
18	Ira	Zdeněk	Bici	1970	**11:22,0**	20,6	1 499	**12**	73,0	11:05,5	21,1	10:40,8	21,9	9:59,6	23,4	8:17,8	28,2
19	Novotný	Petr	United Becheries	1961	**11:32,0**	20,3	1 443	**16**	70,3	11:14,9	20,8	10:49,2	21,6	10:06,5	23,2	8:06,3	28,9
20	Holub	Jaroslav	United Becheries	1962	**11:33,0**	20,3	1 327	**21**	64,6	11:14,4	20,8	10:46,5	21,7	10:00,0	23,4	7:27,9	31,3
21	Diviš	Martin	United Becheries	1963	**11:43,8**	19,9	1 336	**20**	65,1	11:25,3	20,5	10:57,6	21,3	10:11,4	23,0	7:38,1	30,6
22	Pokorný	Martin	SK Zahořany	1974	**11:45,0**	19,9	1 628	**7**	79,3	11:29,8	20,4	11:07,1	21,0	10:29,2	22,3	9:19,1	25,1
23	Hlaváček	Míma	KPC Praha	1993	**11:50,0**	19,8											
24	Elis	Miloš	Vrané nad Vltavou	1957	**11:51,0**	19,7	1 276	**23**	62,1	11:31,7	20,3	11:02,6	21,2	10:14,3	22,9	7:21,9	31,8
25	Wenzel	Richard	KPC Praha	1992	**11:52,0**	19,7	1 422	**17**	69,2	11:34,6	20,2	11:08,6	21,0	10:25,2	22,5	8:13,0	28,5
26	Zimola	Pavel	United Becheries	1963	**12:03,0**	19,4	1 280	**22**	62,4	11:43,7	20,0	11:14,8	20,8	10:26,6	22,4	7:30,9	31,1
27	Bečvář	Jan	Bici	1972	**12:25,7**	18,8											
28	Vlk	Ladislav	KPC Praha	1967	**12:28,0**	18,8	1 452	**14**	70,7	12:11,0	19,2	11:45,5	19,9	11:03,0	21,2	8:49,0	26,5
29	Hlaváček	Jiří	KPC Praha	1964	**12:47,0**	18,3	1 215	**25**	59,2	12:26,7	18,8	11:56,2	19,6	11:05,4	21,1	7:33,9	30,9
30	Malášek	Michal	KPO	1970	**12:51,0**	18,2	1 537	**11**	74,9	12:34,9	18,6	12:10,8	19,2	11:30,7	20,3	9:37,1	24,3
31	Mazanec	Jiří	Černošice	1958	**13:28,0**	17,4	1 049	**27**	51,1	13:04,5	17,9	12:29,2	18,7	11:30,4	20,3	6:53,0	34,0
32	Daněk	Zdeněk	MKV Sport	1970	**14:00,0**	16,7	1 176	**26**	57,3	13:39,0	17,1	13:07,5	17,8	12:15,0	19,1	8:00,9	29,2
33	Šach	Matěj	KPC Praha	1989	**18:00,0**	13,0	857	**29**	41,7	17:31,2	13,4	16:48,0	13,9	15:36,0	15,0	7:30,9	31,1
34	Malášek	Daniel	KPO	2011	**19:14,0**	12,2	364	**30**	17,7	18:06,1	12,9	16:24,3	14,3	13:34,6	17,2	3:24,4	68,7
35	Veselý	František	KPC Praha	2009	**20:57,0**	11,2											

pořadí	příjmení	jméno	tým	ročník	čas	km/h	E (kpo)	E-pořadí	E (%)	if -2 kg	km/h	if -5 kg	km/h	if -10 kg	km/h	čas	km/h
1	Řehořová	Jana	KPC Praha	1971	**11:59,0**	19,5	1 142	**1**	100,0	11:37,4	20,1	11:04,9	21,1	10:10,9	23,0	11:59,0	19,5
2	Sokolovská	Dana	MKV SPORT	1978	**14:22,0**	16,3	830	**3**	72,7	13:52,3	16,9	13:07,7	17,8	11:53,4	19,7	10:27,1	22,4
3	Likusová	Dagmar	Bojov	1970	**15:35,0**	15,0	990	**2**	86,7	15:10,1	15,4	14:32,7	16,1	13:30,3	17,3	13:30,9	17,3
4	Hlaváčková	Lucie	KPC Praha	1999	**20:13,0**	11,6											

Nápad, podívat se na výkony v etapě jinak, se zrodil na trati 13. etapy letošního ročníku Tréninkové Tour – na zdejším kopci kopců...

„Kdykoli jedu na Řevničáku, vybaví se mi vzpomínka na rekordní jízdu Michala Koše, který v roce 2002, v rámci časovky do kopce poháru UAC předvedl naprosto výjimečný výkon. Nejužší špička amatérské cyklistiky tam byla schopna zajíždět časy začínající třináctkou v řádu minut a jen pár jezdců dokázalo tuto hranici absolutní extratřídy prolomit. Michal Koš prolétl cílovou páskou v čase 12:01,8. Kdo jeho jízdu viděl, nepochybuje, že to skutečně bolelo. Byl jsem tehdy nedaleko cíle a opravdu zíral. Zážitek rovný nejlepších momentů z Grand Tours.

Stejná vzpomínka mi prolétla hlavou i letos. Kolik ten do toho musel dát ***energie****...*

Když jsem se pak v cíli snažil popadnout dech a chystal se vyrazit zpět, slovo energie mi zůstalo v hlavě. Michal Koš, bezkonkurenční vrchař své generace, byl typicky drobné vrchařské postavy a v top formě (a při velkém zjednodušení) měl, řekněme, polovinu mé hmotnosti a dosáhl zhruba polovičního času. Znamená to, že tehdy dal do své jízdy tolik energie jako já dnes? Tak, snažil jsem se, to ano, ale najednou mi to nepřišlo tak strašné. Jenže pokud je tato úvaha správná, také to znamená, že pokud bych já chtěl dosáhnout Michalova výkonu, musel bych úsilí, které jsem dal dnes do své ostré závodní jízdy zdvojnásobit, což je naprosto absurdní představa.“

Tolik k pozadí vzniku myšlenky zohlednit při pohledu na výkon v etapě také hmotnost. Zde je na místě poděkování účastníkům Tréninkové Tour, že prakticky všichni byli ochotni svůj údaj poskytnout. S vědomím, že naznačené zjednodušení pohledu na výdej energie může matematicko-fyzikálně orientované jedince přivádět do mdlob jsme pro množství energie, vložené do výkonu v etapě TT radši definovali vlastní jednotky, ale spíše než hodnoty nám jde, stejně jako u časů v etapě, o porovnání mezi jednotlivými jezdci.

Objevily se dotazy, proč je vstupní údaj hmotnost bez kola. Zde šlo o zjednodušení vážení. Rozdíl v hmotnosti kol v celém startovním poli nebude dramaticky velký (gramaři jistě nesouhlasí:) a oproti hmotnosti jezdce ovlivňuje výpočet jen málo.

Přesto že v rámci TT odjakživa razíme, že cyklistika je jen jedna, v pohledu na energii jsme po prvních zkušebních výpočtech rozhodli výsledky rozdělit, snad genderoví aktivisté prominou. V hraní s čísly jsme pak zašli ještě o něco dál a přidali oddíl „co kdyby“ pro inspiraci na zimní sezónu, byť většina pole má, podle poskytnutých údajů, prostor pro redukci leda v navýšení podílu karbonu či titanu na svém kole.

Děkujeme za skvělé výkony v letošním ročníku Tréninkové Tour! Pohled na energii v etapě nám poodhalil, že skvělé výkony se odehrávají nejen na čele pořadí ale napříč celým startovním polem.

Názory a tipy k energii v závodě uvítáme na tt@kpo.cz
(V případě zájmu lze doplnit další jezdce)

Michal
KPO - cyklistický klub

zvláštní poděkování Dušanovi, za sofistikovanou matematiku