

KINEMATIKA ERUPTIVNE PROMINENCIJE U SUNČEVOJ ATMOSFERI

Realizirala: Vlatka Novaković
 mentor: Vesna Kosanović, prof.
 priredila: Margareta Premužić

Sunčeva atmosfera građena je od tri sloja: fotosfere, kromosfere i korone. Prominencije se uzdižu iznad fotosfere, a nalazimo ih u koroni. Sunčeve prominencije su nakupine plazme stotinjak puta hladnije i gušće od okoline Sunčeve korone. Prožima ih magnetsko polje koje sprječava pad prominencije prema fotosferi. Za određivanje kinematike prominencija najprije se odredi polumjer Sunca (R) koristeći metodu tetive (izmjereno: x i y), zatim srednju vrijednost polumjera Sunca, kao i standardnu devijaciju.

$$R = \frac{x^2 + 4y^2}{8y}$$

$$R_{sr} = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8}{8}$$

$$\Delta R = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^8 (R_{sr} - R_i)^2}{n(n-1)}}$$

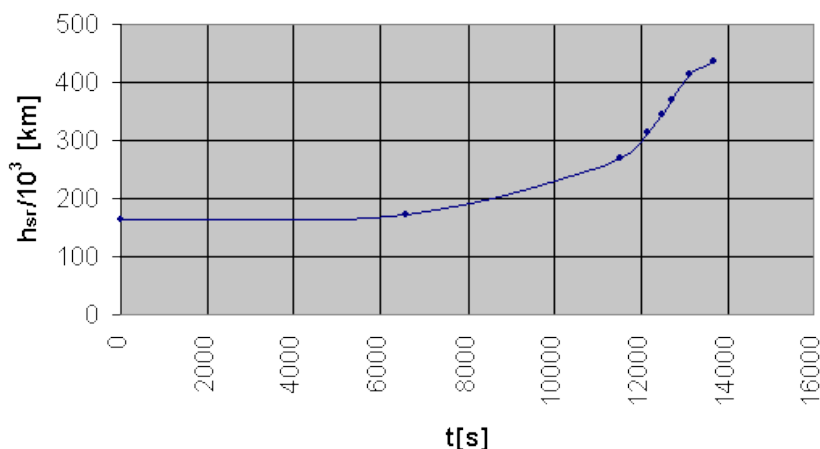
Zatim se mjere visine prominencija za svako opažanje (određeno vrijeme), te se izračuna h_{sr} .

$$h_{sr} = \frac{h_1 + h_2}{2}$$

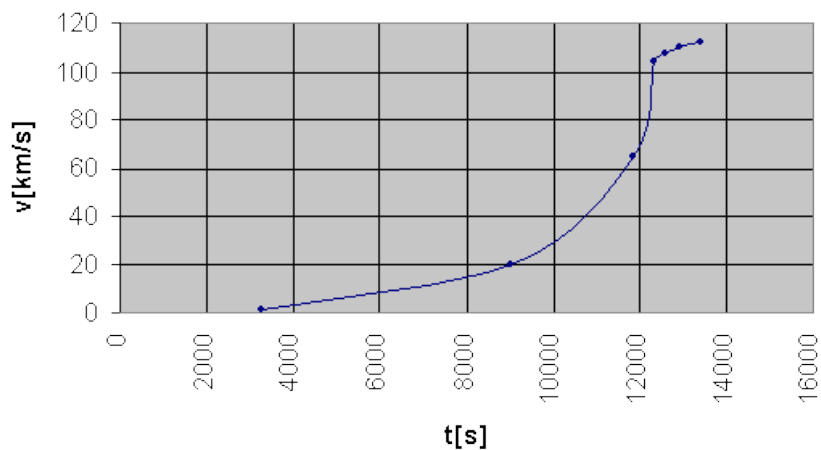
Na kraju se određuje brzina prominencije iz intervala vremena između dva mjerenja (ΔT) i promjene srednje visine (Δh_{sr}).

$$v = \frac{\Delta h_{sr}}{\Delta T}$$

Na milimetarskom papiru nacrtana se graf $h_{sr}(T)$ i $v(T)$ na osnovu tablice 1. Visina eruptivne prominencije rasla je u otprilike prvih 13 000 sekundi eksponencijalno, da bi se nakon toga uočavala linearna ovisnost visine o vremenu, odnosno jednoliko pravocrtno gibanje. To vidimo na grafu jer se brzina nakon prvih 13 000 sekundi ustalila, tj. postala je konstantna.



Graf 1. Ovisnost promjene srednje visine h_{sr} o vremenu t



Graf 2. Ovisnost brzine prominencije v o vremenu t

Tablica 1

$t(UT)$	$T(s)$	$\Delta T(s)$	$h_1/10^3$ km	$h_2/10^3$ km	$h_{sr}/10^3$ km	$\Delta h_{sr}/10^3$ km	$v(km/s)$
8:03:20	0		131,143	195,705	163,424		
	3292	6584				8,63	1,31
9:53:04	6584		131,044	213,064	172,054		
	9047	4925				97,33	19,76
11:15:09	11509		228,752	310,019	269,386		
	11843	667				42,83	64,21
11:26:16	12176		257,650	366,772	312,211		
	12331	310				32,36	104,4
11:31:26	12486		277,267	411,883	344,575		
	12601	230				24,87	108,13
11:35:16	12716		298,830	440,058	369,444		
	12930	427				47,11	110,3
11:42:23	13143		352,163	480,954	416,558		
	13397	508				57,07	112,34
11:50:51	13651		394,420	554,835	437,628		