

Из графика видно, что у звезд одинаковые периоды $T_1 = T_2$ (что и логично, т.к. они в двойной системе)
 $\Rightarrow a_1 = a_2$.

Также легко заметить, что график не симметричен относительно $V_{\text{л}} = 0$, это свидетельствует о том, что у всей системы тоже есть лучевая скорость и, когда $V_{r1} = V_{r2}$, то это момент, когда лучевая скорость звезд $= 0 \Rightarrow V_{\text{л сист}} = 7,2 \text{ км/с}$ (из ~~графика~~ графика)

Также заметим, что и периоды обращения соответствуют 2,5 суткам (почти идеально) $\Rightarrow T = \frac{2,5}{4} = \frac{5}{8} = 0,625 \text{ сут}$.

Найдем реальные скорости звезд (зная $V_{\text{л сист}}$):

1 (график штрихованной): $35,2 - 7,2 = 28 \text{ км/с}$; $-21,6 - 7,2 = -28,8 \text{ км/с}$

2 (график сплошной): $30,4 - 7,2 = 23,2 \text{ км/с}$; $-17,8 - 7,2 = -25 \text{ км/с}$.

Мы видим, что ~~та~~ максимумы лучевых скоростей происходят в разное время, т.е. пока одна зв. в апоцентре другая в перигенте ~~во~~ фронт

(т.к. график весьма равномерен можно сказать, что так и т.д. лучевых скоростей, это перигент и апоцентр).

Появление ширины у спектральных линий обозначает наличие вращения звезды вокруг своей ос. Из формулы красной смещения:

$$z = \frac{\lambda - \lambda_0}{\lambda_0} \approx \frac{\Delta \lambda}{\lambda_0} \approx \frac{\Delta \lambda}{\lambda_0} \quad (\text{т.к. } 2314_{\text{нм}} \gg \begin{matrix} 0,036 \text{ нм} \\ 0,034 \text{ нм} \end{matrix}) \Rightarrow \text{можно}$$

посчитать $V = z c = \text{оп}$

$$\text{для 1: } \frac{0,036 \cdot 300000}{2314} = \frac{10800}{2314} \approx 4,65 \text{ км/с}$$

$$\text{для 2: } \frac{0,034 \cdot 300000}{2314} = \frac{10200}{2314} \approx 4,4 \text{ км/с}$$

Сразу видно, что данные скорости вращения крайне маленькие для звезд, радиусы для Солнца ($r = 25,5 \text{ земей}$)

у Солнца:
$$\frac{2\pi R_0}{25,5 \cdot 24 \cdot 3600} = \frac{6,28 \cdot 700000}{220700} \approx \frac{440}{220} = 2 \text{ км/с.}$$

хотя ит, вполне нормальные

Потрудимся хотя бы найти массу, раз ищем и вводим:
запишем как вращают данную систему:

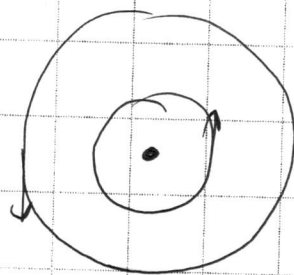
$T = \text{const}, M_1 + M_2 = \text{const} \Rightarrow a = \text{const}$ но $V_{a1} \neq V_{a2}$ и $V_{\pi 1} \neq V_{\pi 2}$
($V_{a1} = 28; V_{a2} = 23,2; V_{\pi 1} = 28,8; V_{\pi 2} = 25$)

т.е. звезды имеют одинаковое a , но разные e , однако мы можем видеть, что скорость 1 звезды и v_a и v_{π} больше чем второй, а если обе орбиты эллипс, то тогда имея равные a скорости орбиты будут всегда больше \Rightarrow

система имеет вид: т.е. большие полуоси

у орбит различные: одинако и тут проблема,

т.к. у звезды с большей M скорость будет больше, но время орбиты быть одинаковым.



Скажем, что
$$V_1 = \sqrt{\frac{G(M_1+M_2)}{r_1}}; V_2 = \sqrt{\frac{G(M_1+M_2)}{r_2}} \Rightarrow$$

28,4; 24,1 (средние орбиты скоростей)

$$\left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2 = \frac{r_2}{r_1} = \left(\frac{28,4}{24,1}\right)^2 \approx (1,178)^2 \approx 1,388$$
, вполне возможно,

что это и есть отношение масс компонентов $\frac{r_2}{r_1} = \frac{M_1}{M_2} = 1,388$,

т.к. нам известны скорости вращения звезд, то можно

сказать, что это две достаточно компактные звезды,

при этом их массы не очень сильно отличаются, т.е.

вполне возможно, что это два белых карлика (или А) или нейтронные звезды (0,5)

