

УДК 523.98

“He-weak” кремниевая звезда HR 7224.

## II. Анализ методом Doppler Imaging

*Х. Леманн<sup>1</sup>, А. Ткаченко<sup>1</sup>, Л. Фрага<sup>1,3</sup>, В. Цымбал<sup>2,4</sup>, Д. Мкртчян<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> Thüringer Landessternwarte Tautenburg, D-7778 Tautenburg, Germany, e-mail: lehm@tls-tautenburg.de  
andrew@tls-tautenburg.de

<sup>2</sup>Таврический Национальный Университет, Симферополь, Украина, e-mail: [vad@simfi.net](mailto:vad@simfi.net)

<sup>3</sup>Departamento de Física, UFSC, C.P. 476, 88040-900, Florianopolis, SC, Brazil

<sup>4</sup>Institute for astronomy, University of Vienna, Tuerkenschanzstrasse 17 A-1180, Vienna, Austria

<sup>5</sup>Astrophysical Research Center for the Structure and Evolution of the Cosmos, Sejong University, Seoul 143-747, Korea, e-mail: davidm@sejong.ac.kr

**Цели.** В данной работе мы исследуем поверхность HR 7224 на предмет наличия на ней неоднородностей в распределении содержания кремния и железа, а также пытаемся найти объяснение наблюдаемому изменению профиля линии  $H_{\beta}$  с фазой кривой вращения звезды.

**Методы.** Основываясь на наблюдениях для разных фаз кривой вращения звезды, мы исследуем распределения содержания кремния и железа на поверхности звезды используя метод картирования. Для анализа поверхности мы используем две независимые программы (Invers8 и MAXENT), а также однородную и мультикомпонентную модели атмосфер. Для выяснения причины видимого изменения профиля линии  $H_{\beta}$  с фазой кривой вращения, мы рассчитываем теоретические максимально возможные изменения профиля линии  $H_{\beta}$  при учете влияния различных факторов и сравниваем их с наблюдаемым изменением. Также мы рассчитываем стандартное отклонение потока в линии  $H_{\beta}$  как функцию длины волны.

**Результаты.** Результаты анализа HR 7224 показали наличие больших пятен кремния и железа на поверхности звезды, а также наличие больших градиентов содержания этих элементов. Форма стандартного отклонения потока в линии  $H_{\beta}$  указывает на то, что видимое изменение профиля линии  $H_{\beta}$  не связано с наличием сил Лоренца в атмосфере звезды. Расчеты показали, что для объяснения наблюдаемого изменения профиля линии  $H_{\beta}$  неоднородным распределением содержания химических элементов на поверхности звезды мы должны предположить наличие большого градиента содержания гелия в атмосфере данной звезды. Однако наблюдения не подтверждают наличия какого-либо значимого градиента гелия в атмосфере HR 7224.

**Выводы.** Мы можем исключить возможность того, что наблюдаемое изменение профиля линии  $H_{\beta}$  вызвано наличием сил Лоренца в атмосфере данной звезды. В виду отсутствия какого-либо градиента гелия в атмосфере HR 7224 мы можем лишь частично объяснить видимое изменение профиля линии  $H_{\beta}$  с фазой кривой вращения звезды изменением структуры модели атмосферы звезды, связанным с наличием значимых градиентов содержания железа и кремния на поверхности звезды.