

УДК 523.23

Изучение Пашеновских линий водорода и инфракрасного триплета Ca II в спектре магнитной звезды β CrV

Н. С. Полосухина

НИИ “Крымская астрофизическая обсерватория”, Научный, АР Крым, Украина, 98409
polo@crao.crimea.ua

Поступила в редакцию 12 июля 2013 г.

1 Полосухина Н.С.

I часть

В 1970 году на 50'' телескопе КРАО были поставлены наблюдения классической магнитно-переменной звезды β CrV в длинноволновой области спектра в диапазоне (8400–8800 Å) со спектрографом и инфракрасным ЭОП'ом типа ФКТ-1А с дисперсией 38Å/мм. Получено 39 спектрограмм.

Цель наблюдений – изучение поведения Пашеновской серии водорода P_{12} , P_{14} , свободных от blends с линиями инфракрасного триплета CaII.

Спектр звезды, полученный в разные фазы отличается заметно:

1. Переменные детали в большинстве спектрограмм принадлежали линиям элементов, определяющих пекулярность звезды (REE).
2. Изменение относительных интенсивностей линий водорода P_{12} , P_{14} коррелирует с изменениями H_{eff} магнитного поля звезды.

II часть

О вариации физических условий в атмосфере звезды

1. Основным результатом работы с наблюдениями пашеновских линий водорода и линий инфракрасного триплета кальция Ca II в спектре β CrV является обнаружение переменности с фазой вращения пашеновских линий P_{12} , P_{14} и линий инфракрасного триплета кальция CaII, причем максимум изменений W_λ (эквивалентной ширины) линий водорода соответствует экстремальным значениям напряженности H_{eff} магнитного поля, тогда как для линий инфракрасного триплета CaII зависимость обратная.

2. Водородные линии с высокими потенциалами возбуждения максимальны в фазах, соответствующих экстремумам магнитного поля (полярные области), а линии низких потенциалов возбуждения инфракрасного триплета CaII соответственно максимальны в фазе кроссовера (нулевого значения магнитного поля).

3. Следовательно, такой характер переменности пашеновских водородных линий ведет к предположению, что в атмосфере звезды β CrV существуют температурные неоднородности на поверхности звезды – полярные области более высокой температуры и более низкие температуры кроссовера. Такова в первом приближении модель, поясняющая структуру поверхностных неоднородностей β CrV.

Литература

- Н.С. Полосухина, А.Г. Щербаков, В.П. Маланушенко // *Астрофизика*. 1979. Т. 15. Вып. 1.
 Н.С. Полосухина, А.Г. Щербаков, В.П. Маланушенко // *Астрофизика*. 1980. Т. 16. Вып. 3.

2 Шаврина А.В., ГАО НАН Украины

Анализ спектров М-звезд, полученных на 50'' рефлекторе КрАО в 1970г.

Проблема: Наблюдения звезд М-гигантов были выполнены на 50'' телескопе КрАО в 1970 году с целью определения температур возбуждения по молекулярному спектру окиси титана TiO. Задача была поставлена научным руководителем М.Я. Орловым. Звезды наблюдались в "окнах" планетной программы (Галкин Л.С., Бугаенко О.И., Мороженко А.В.)

Были получены средние колебательные температуры для М-звезд и нанесены на график в зависимости от спектрального класса. Снятые с этого графика усредненные "колебательные" температуры мы сопоставили со шкалой эффективных температур Джонсона. Отношения T_{vib}/T_{eff} для звезд М2-М6 могут быть использованы при анализе атмосфер звезд-гигантов класса М, особенно поздних подклассов, для которых температуры возбуждения по атомным линиям не определяются.

Литература

- А.В. Шаврина // *Астрометрия и астрофизика*. 1971. Т. 12. С. 26.
 А.В. Шаврина // *Астрометрия и астрофизика*. 1972. Т. 15. С. 37.
 А.В. Шаврина // *Астрометрия и астрофизика*. 1977. Т. 32. С. 29.
 А.В. Шаврина // *Наукова Думка*. Киев. 1977.

3 Глаголевский Ю.В., САО РАН

По спектрам с дисперсией 15 Å/мм методом кривых роста исследовано несколько магнитных звезд. Получены величины микротурбулентной скорости, температуры возбуждения и ионизации, электронные плотности (по видимости последней линии бальмеровской серии)

Микротурбулентные скорости небольшие, порядка 1.4–2.1 км/с вследствие подавления магнитным полем, электронные плотности нормальные, соотношение между температурами возбуждения T_v и ионизации T_i нормальное, что служит доводом в пользу нормальных условий возбуждения и ионизации, эффективные температуры T_e более высокие, чем дают спектральные классы HD. Наилучший способ определения эффективной температуры – это по соотношению T_v-T_e и T_i-T_v для нормальных звезд. Спектральные аномалии вызваны прежде всего особенностями химического состава, а не аномалиями возбуждения и ионизации.

Литература

- Ю.В. Глаголевский // *Изв. Спец. астрофиз. обсерв.* 1970. Т. 2. С. 3.
 Ю.В. Глаголевский, Н.М. Чунакова // *Изв. Спец. астрофиз. обсерв.* 1971. Т. 3. С. 62.
 Ю.В. Глаголевский, К.И. Козлова, Н.М. Чунакова // *Изв. Спец. астрофиз. обсерв.* 1973. Т. 5. С. 52.
 Ю.В. Глаголевский, Н.М. Чунакова // *Изв. Спец. астрофиз. обсерв.* 1971. Т. 3. С. 70.
 Ю.В. Глаголевский, В.В. Леушин, К.И. Козлова, Н.М. Чунакова // *Астрон. журн.* 1971. №. 48. С. 942.