

УДК 524.334–54

QY Стрелы: феноменология аномального сверхгиганта

В.Г. Клочкова, В.Е. Панчук, Е.Л. Ченцов, М.В. Юшкин

Специальная астрофизическая обсерватория РАН, Нижний Архыз, Россия

Многочисленные спектральные наблюдения на 6-м телескопе БТА позволили получить новые данные о переменности лучевых скоростей аномального желтого сверхгиганта QY Sge. Самая интенсивная и пекулярная деталь в спектре – сложный профиль D-линий NaI, содержащий узкий и очень широкий эмиссионные компоненты. Широкая эмиссия прослеживается от -170 до $+120$ км/с, в центральной части она прорезана абсорбцией, которая в свою очередь разделена надвое узким (16 км/с на $\tau = 2.5$) эмиссионным пиком. Анализ совокупности значений V_r позволяет рассматривать в качестве системной скорости величину $V_r = -21.1$ км/с, соответствующую положению узкого эмиссионного компонента NaI. Положение эмиссионных деталей D-линий NaI неизменно, что указывает на их формирование в областях, внешних по отношению к фотосфере сверхгиганта. Выявлены дифференциальные сдвиги линий около 10 км/с. Эмиссия в линии H_α слабее, чем в D-линиях NaI, она почти полностью заливает фотосферную абсорбцию. Абсорбционные линии в спектре QY Sge имеют значительную ширину $\text{FWHM} \approx 45$ км/с. Методом моделей атмосфер определены параметры: эффективная температура $T_{\text{eff}} = 6250 \pm 150$ К, ускорение силы тяжести $\lg g = 2.0 \pm 0.2$ и микротурбулентная скорость $\xi_t = 4.5 \pm 0.5$ км/с. Химический состав атмосферы звезды незначительно отличается от солнечного: обнаружена несколько повышенная металличность, средний избыток элементов железного пика составляет $[\text{Met}/\text{H}] = +0.20$. Получены слабые избытки содержания углерода и азота $[\text{C}/\text{Fe}] = +0.25$, $[\text{N}/\text{Fe}] = +0.27$. Элементы α -процесса Mg, Si и Ca имеют небольшой избыток в среднем $[\alpha/\text{H}] = +0.12$, избыток серы выше, $[\text{S}/\alpha] = +0.29$. Большой избыток натрия, $[\text{Na}/\text{Fe}] = +0.75$, вероятно, является следствием выноса в атмосферу вещества, переработанного в NeNa-цикле. Содержание тяжелых элементов s-процесса понижено относительно Солнца. В целом, наблюдаемые свойства QY Sge пока не дают оснований для включения этой звезды в группу звезд типа R CrB или RV Tau.