

УДК 524.338

Дифференциальное вращение и циклы активности красного карлика PZ Mon

Н.И. Бондарь, В.В. Прокофьева

НИИ “Крымская астрофизическая обсерватория”, 98409, Украина, Крым, Научный
bondar@crao.crimea.ua; prok@crao.crimea.ua

Представлены результаты частотного анализа многолетних фотоэлектрических и фотографических наблюдений активного красного карлика PZ Mon.

Ряд фотоэлектрических данных в полосе V включает крымские наблюдения 1992–2004 гг., полученные на пятиканальном UBVR-I-фотометре-поляриметре на 1.25-метровом телескопе АЗТ-11 ($N = 52$), а также данные из The All Sky Automated Survey Data Photometric Catalog за 2000–2006 гг. ($N = 205$). Общая длительность ряда составляет 4918 дней. В поведении блеска обнаружены долговременные его изменения и быстрая малоамплитудная переменность в течение нескольких суток, вызванная присутствием пятен. После вычитания медленных колебаний с периодом 2429 дней (6.7 г.) на всем временном интервале и в отдельные сезоны уверенно обнаружен период $P = 34d$. Амплитуда этих колебаний переменная: в течение трех сезонов ее значение менялось в два раза, отмечено также ее временное уменьшение до порога регистрации. Как наиболее достоверный период $P = 34d$ принят нами за период вращения звезды. Сохранение фазы этого периода указывает на существование активной долготы образования пятен. Обнаружено также несколько значимых периодов в диапазоне 24–40 дней: 24.d32, 26.d52, 34.d51, 40.d64. Независимые и близкие по величине периоды колебаний блеска звезды позволяют предположить наличие дифференциального вращения на поверхности звезды. Отношение $\Delta P / \langle P \rangle = 0.55$, рассмотренное как мера дифференциального вращения звезды, не противоречит эмпирической зависимости $\Delta P \sim \langle P \rangle^{1.3}$, найденной для активных F-G-K-карликов.

Анализ архивных среднегодовых значений блеска PZ Mon в полосе В за 105 лет (1899–2004 гг.) показал присутствие долговременных изменений, возможно, циклов активности, отражающих переменный уровень запятненности фотосферы. Характерные времена этих изменений – 60 лет, 22 и 6.7 года. Последний период проявляется и при анализе фотоэлектрических V-данных 1992–2006 гг.