

УДК 523.985.355.3

Изменение физического состояния фотосферы во время слабого рентгеновского всплеска

Н.Н. Кондрашова, Е.В. Хоменко

Главная астрономическая обсерватория НАН Украины, 03680, Киев, Украина
kondr@mao.kiev.ua

В последнее время слабые солнечные вспышки вызывают особый интерес исследователей как элементарные события в чистом виде, а также в связи с проблемой нагрева короны. В данной работе изучены изменения термодинамических параметров и магнитного поля в фотосфере активной области NOAA 11024 во время рентгеновского всплеска балла *B3*. Спектрополяриметрические наблюдения одновременно в пяти участках спектра были выполнены 4 июля 2009 г. Е.В. Хоменко на французско-итальянском телескопе THEMIS Института астрофизики на Канарских островах (о. Тенерифе, Испания). В результате обработки получены профили Стокса *I*, *Q*, *U*, *V* десяти линий, имеющих разную магнитную чувствительность и образующихся на разных высотах фотосферы.

Для построения полуэмпирических моделей фотосферы использован метод инверсии и программа SIR (Stokes Inversion based on Response functions). Каждая модель состоит из двух компонентов: магнитной силовой трубки и немагнитной окружающей среды. Рассчитано 15 моделей для фазы роста и максимума всплеска рентгеновского излучения.

Полученные модели трубки показывают значительные изменения всех термодинамических параметров и характеристик магнитного поля в течение всплеска. По мере его развития напряженность магнитного поля увеличилась от 800 до 1200 Гс в максимуме. Уже в начале вспышки температура в трубке выше, чем в моделях невозмущенной фотосферы и флоккула. Физическое состояние фотосферы в трубке было очень нестабильным, особенно в верхних слоях, где в отдельные моменты прогрев сменялся охлаждением. В дальнейшем на разных высотах появились слои с резко повышенной или пониженной температурой. Модели среды, окружавшей трубку, не показывают существенных отклонений параметров от модели невозмущенной атмосферы.