

УДК 523.98

Структура магнитного поля и движений в атмосфере Солнца при возникновении активной области

В.М. Григорьев, Л.В. Ермакова, А.И. Хлыстова

Институт солнечно-земной физики СО РАН, 664033, Иркутск, а/я 291

Используются магнитограммы продольного магнитного поля, доплерограммы и изображения в континууме, полученные на SOHO MDI. Временное разрешение магнитограмм и доплерограмм составляет 1 мин., изображений в континууме – 96 мин., пространственное разрешение телескопа ~ 4 дуг. сек., размер пикселя ~ 2 дуг. сек. Объектом исследования является мощная активная область NOAA 10488. Анализируется динамика магнитного поля и поля скоростей в течение первых 4 часов ее жизни.

Отмечено общее соответствие структур магнитного поля и поля скоростей, характер которого меняется по мере формирования активной области.

- В первые 20 мин существует “шапка” поднимающегося вещества, покрывающая область выходящего, преимущественно горизонтального, магнитного поля.
- По мере выхода магнитного потока, укрупнения холмов продольного магнитного поля и формирования единой линии раздела полярностей максимумы подъема смещаются в направлении линии раздела полярностей и к концу первого часа отчетливо трассируют ее. Такая картина сохраняется в течение часа. Она отражает вершины поднимающихся арок магнитного поля.
- Это заканчивается с выходом мощной арки, менее чем через 2 часа образовавшей ведущую пору. Выход магнитной арки проявился в виде одновременного появления магнитного поля ведущей полярности и усиления магнитного поля последующей полярности на характерном масштабе 2–4 дуг. сек., кратковременного (порядка 10 мин) усиления скорости подъема до 1 км/с на линии раздела полярностей и усиления скорости опускания вещества до 0.5 км/с в области последующей полярности. Горизонтальная протяженность магнитной арки ~ 8 дуг. сек. Для образовавшейся поры характерно отсутствие опускания вещества.

Авторы благодарны команде SOHO/MDI за возможность доступа к базам данных по сети Интернет. Работа выполнена при поддержке грантов господдержки ведущих научных школ РФ НШ-4741.2006.2 и программы Президиума РАН “Солнечная активность и физические процессы в системе Солнце-Земля”.