

Генерация пучков надтепловых протонов мелкомасштабными фоновыми магнитными полями верхней хромосферы Солнца

В хромосфере плотно соприкасаются мелкомасштабные горизонтальные магнитные поля различного вида. Нас будут интересовать локации, где в какой-то момент времени (примем его за начальный) оказываются в контакте (граничат) друг с другом две магнитные области, отличающиеся друг от друга лишь полярностью. Будем считать, что магнитное давление в них в начальный момент уравновешено с газовым.

Физически такая ситуация соответствует (плоскому) изначально равновесному пинчу. Позже в нем развиваются перетяжная и изгибная неустойчивости. В лабораторных условиях они выбрасывают плазму на стенки установки, что обрывает совместную эволюцию плазмы и поля. На Солнце стенок нет, и это обстоятельство позволяет исследовать длительный естественный ход этой эволюции со всеми ее неустойчивостями.

Проведенные численные эксперименты дали возможность наблюдать, что в столкновительной плазменной среде верхней хромосферы еще до заметного начала изгибной неустойчивости развитие первичной перетяжки проходит специфические этапы, среди которых имеет место ее раздвоение [CAO, Solar, КрАО]. Как аналитически показано в настоящем докладе, при подходящих параметрах магнитного поля каждая из образовавшихся перетяжек в дальнейшем генерирует свой пучок протонов весьма больших энергий, коллинеарный оси пинча.

Секция

Активные процессы на Солнце

Primary author: АЛЕКСЕЕВА, Лилия

Presenter: АЛЕКСЕЕВА, Лилия