О НЕЛИНЕЙНОМ МГД ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ПЛАЗМЕННЫХ И МАГНИТНЫХ СТРУКТУР В КОРОНЕ СОЛНЦА

С.А. Гриб

ГАО РАН, Пулково, Санкт-Петербург, 196140, Россия
grib@pulkovo.spb.su

Исследуются взаимодействия солнечных ударных волн, удовлетворяющих условиям распространения нелинейных магнитогидродинамических (МГД) быстрых ударных волн, с границами корональных структур, представляемых в виде тангенциальных разрывов и токовых слоев. Показывается возможность возникновения медленных ударных волн внутри корональной полости, обладающей пониженной плотностью плазмы, в случае наклонного столкновения сильного разрыва ударного типа (быстрой ударной волны) с ее границей. Указывается на то, что при лобовом столкновении возникает только преломленная быстрая ударная волна. В то же время в верхней части лучевой структуры с повышенной плотностью корональной плазмы может возникнуть только преломленная быстрая ударная волна. Обращается внимание на асимметрию взаимодействия солнечной ударной волны с корональной полостью и с верхней частью лучевой структуры, согласующуюся с часто наблюдаемой по данным SOHO картиной возмущения лучевой структуры во время коронального выброса массы. Обсуждается также наклонное взаимодействие солнечной ударной волны с границей корональной дыры, при переходе через которую сохраняется неизменным значение полного давления плазмы и магнитного поля, в результате которого возникает преломленная медленная ударная волна. Теоретический результат сравнивается с недавно полученным выводом экспериментальных исследований, говорящим о наличии волн сжатия (быстрых и медленных) внутри корнальных дыр. Подчеркивается важность учета возникновения медленных диссипативных ударных волн при рассмотрении нагрева короны Солнца.