

Температура солнечного ветра

Физикам удалось найти доказательства того, что за разогрев солнечного ветра (потоков заряженных частиц, испускаемых звездой) несут ответственность так называемые альвеновские волны. В рамках исследования ученые измеряли температурные и динамические характеристики солнечного ветра на орбите Земли при помощи датчиков, установленных на европейском спутнике SOHO. Предполагая нормальное (максвелловское) распределение скоростей, а также определенный состав ветра (протоны и альфа-частицы), ученые смогли вычислить распределение плотностей, относительные скорости частиц, перпендикулярные и параллельные (относительно силовых линий поля) компоненты давления.

Одним из самых сложных вопросов, касающихся физики Солнца, является разогрев солнечной короны. Дело в том, что температура верхнего слоя светила, называемого хромосферой, не превосходит 15 тысяч градусов по Цельсию. Спектральный анализ солнечного ветра показывает, что его температура может достигать нескольких миллионов градусов по Цельсию. Одной из основных гипотез является следующая: разогрев верхних слоев обусловлен так называемыми альвеновскими волнами. Эти волны возникают в среде, которая ведет себя как жидкость или газ, и в которой присутствуют магнитные поля (плазма в окрестности Солнца является очень подходящим кандидатом). При определенных физических условиях энергия волн переходит в тепловую. По мнению ученых, именно это происходит в окрестности нашей звезды, и новые результаты являются очередным тому подтверждением.