

УДК 523.9-327

Роль закручивания силовых магнитных линий в цикличности Солнца

П.Г. Брайко

Кировоградский национальный технический университет, Кировоград, Украина

Рассматривается проблема регенерации крупномасштабного магнитного поля Солнца из тороидальной конфигурации в полоидальную. На основе исследований делается вывод о значимости азимутального закручивания силовых линий, что не учитывается при усреднении полей. Сам процесс закручивания может происходить вследствие появления альвеновских волн с круговой поляризацией, что подтверждается решением уравнений. Усиление магнитного поля осуществляется продольным растяжением силовых линий в области тахоклина из-за радиального градиента угловой скорости вращения, что приводит к образованию тороидальной составляющей поля. Однако происхождение полоидальной компоненты с дальнейшим всплыванием может объясняться раскручиванием силовых линий там, где изменяется режим дифференциального вращения, а именно на средних и экваториальных широтах. Это лишает необходимости вводить альфа-эффект, приуменьшая роль турбулентной спиральности в решении вопроса о периодичности солнечной активности. Вследствие возможных колебаний положения тахоклина образованная петля всплывает, достигая поверхности или же перемещаясь вдоль изоротационной поверхности. Такой подход значительно упрощает задачу солнечного динамо для уточнения механизма цикличности.