

ВПЛИВ СОНЦЯ НА МАГНІТНЕ ТА ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ ЗЕМЛІ

Крахмальов О.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Магнітне поле навколо Землі, існування якого зумовлено фізичними властивостями земної кулі, виявляється наочно своїми діями на магнітну стрілку. Вільно підвішена магнітна стрілка в кожній точці земної кулі встановлюється в певному положенні (на цьому і засновано улаштування компаса). Магнітне поле Землі, як і будь-яке інше магнітне поле, має такі властивості: намагнічує залізо, яке знаходиться в ньому; індукціює в рухомих провідниках електричні токи; справляє пандеромоторну дію (переміщення матеріальних часток); може змінювати розмір і форму тіл, що піддаються намагнічуванню (магнітострикція); впливає на процеси кристалізації та оптичні властивості речовини та ін. Причому рух матеріальних часток супроводжується нагріванням тіла. Спостереження дозволяють припускати, що досить потужне магнітне поле впливає на течію деяких біологічних процесів. Наприклад, магнітне поле впливає на метали, які входять в систему живої речовини рослинних і живих клітин (залізо, магній), через що можливі деякі зміни окислювальних процесів.

Кисень має високу магнітну схильність, яка у нього в 150 разів більше, ніж у інших газів. Під впливом магнітного поля молекули кисню намагнічуються і починають притягуватися магнітом і, таким чином, відбувається переміщення молекул кисню повітря. Можна припустити, що коливання магнітного поля Землі в деякій мірі впливають на магнітні властивості кисню атмосфери і на розподіл його в північних і південних широтах.

Розрізняють постійне магнітне поле Землі, існування якого зумовлено магнетизмом земної кулі, і змінне магнітне поле, яке виникає через появу електричних токів в верхніх шарах земної атмосфери або навіть за її межами. Коливання напруженості змінного магнітного поля не перевищує 1 % напруженості постійного магнітного поля Землі. Коливання напруження магнітного поля Землі можуть бути дуже різними, починаючи з короточасних незначних відхилень від звичайної напруженості поля до магнітних бурь. Коливання магнітного поля тісно пов'язані з діяльністю Сонця.

Поряд з магнітними властивостями, земна куля має певний електричний заряд, в результаті якого створюється електричне поле. Електричний заряд Землі зазвичай має негативний знак, тоді як в нижніх шарах атмосфери наявні позитивні об'ємні заряди. Наявністю в атмосфері Землі заряджених часток (іонів) пояснює такі явища, як електричні заряди хмар, грозові розряди, полярні сяйва та ін. Найголовнішим іонізатором атмосфери Землі є Сонце, яке впливає на стан електричного і магнітного полів, за допомогою яких може здійснюватися вплив Сонця на живі та рослинні організми.