مطالعه حركت قطبي و تاثير آن برروي ميدان ثقل و سطح آب درياها

۱) سيد امين قاسمي- فارغ‌التحصيل كارشناسی ارشد ژئودزي و هيدروگرافي- گروه مهندسي نقشه‌برداري- پرديس دانشكده‌هاي فني دانشگاه تهران
Email:{eng.ghasemi@yahoo.com }
۲) مهدي نجفي علمداري- دانشيار دانشكده مهندسي نقشه برداري- دانشگاه صنعتي خواجه نصيرالدين طوسي
Email:{najafi@kntu.ac.ir}
۳) فرامرز وظيفه قليچي- فارغ‌التحصيل مهندسي عمران-نقشه‌برداري- گروه مهندسي نقشه برداري- دانشكده عمران دانشگاه تبريز
Email:{faramarz٤٧١٠@yahoo.com}

چكيده

بردار سرعت دوران زمين نسبت به زمان ثابت نبوده و از نظر اندازه و موقعيت نسبت به پوسته تغيير مي‌نمايد. تغيير موقعيت اين بردار نسبت به پوسته، حركت قطبي ناميده شده و تغيير اندازه آن موجب تغيير طول شبانه‌روز مي‌گردد. اين دو تغيير توسط "سرويس بين‌المللي دوران زمين و سيستم‌هاي مرجع" تعقيب و ثبت مي‌گردد. هدف اين تحقيق استفاده از اطلاعات موجود در بانک اطلاعاتي يادشده و آناليز تغييرات آن جهت پيگيري تاثير آنها بر ميدان ثقل و سطح آبهاي آزاد مي‌باشد. براي اين منظور در ابتدا مؤلفه‌هاي غالب حركت قطبي شامل حركت عمومي قطب، پريود چندلر و پريود ساليانه استخراج گرديده است. سپس اثرات اين پديده بر پتانسيل گريز از مركز و نهايتاً سطح آب درياهاي آزاد محاسبه و ارائه شده‌است.

براساس محاسبات صورت گرفته، حركت قطبي باعث بالاآمدگي سطوح هم‌پتانسيل بميزان حداكثر ۳/۲ سانتيمتر، تغيير شتاب ثقل حداكثر ۱۰ ميكروگال، انحراف سطوح هم‌پتانسيل حداكثر ۰/۰۰۲ ثانيه و نيز جابجايي سطح آب درياهاي آزاد حداكثر ۲/۱۸ سانتيمتر در بازه مطالعاتي ٤٤ ساله اين تحقيق مي‌گردد.

۱ مقدمه

يكي از عوامل اصلي تاثير گذار بر ديناميک زمين، تغييرات سرعت دوران و حركت قطبي است. حركت قطبي را مي‌توان در دو ترم حركت قطبي آزاد[۱] و حركت قطبي اجباري[۱][۲]، ناشي از جاذبه اجرام سماوي، بويژه ماه و خورشيد، تجزيه كرد[٤] كه عمده‌ترين مؤلفه‌هاي حركت قطبي آزاد عبارتند از حركت عمومي قطب[۳]، پريود چندلر[٤] و پريود ساليانه[٥][٥].

---

[۱] Free Polar Motion
[۲] Forced Polar Motion
[۳] Secular polar motion
[٤] Chandler wobble
[٥] Annual wobble