

تعیین خطای گیرنده های GPS دستی در دامنه طول و مساحت

سید قاسم رستمی - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفت

کارشناسی ارشد ژئودزی از دانشگاه تهران (۱۳۸۱)

تفت، انتهای بلوار ساحلی شمالی، دانشگاه آزاد اسلامی، گروه مهندسی نقشه برداری

تلفن: ۰۹۱۳۳۵۵۵۴۹۶ Email: ghroostami@yahoo.com

محمد رضا هوشمندزاد - کارشناس نقشه بردار کاداستر اداره ثبت اسناد و املاک تفت

کارشناسی نقشه برداری از دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد (۱۳۸۳)

تفت، بلوار فلسطین، اداره ثبت اسناد و املاک شهرستان تفت

تلفن: ۰۹۱۳۱۵۶۲۵۷۸ Email: Hushmand_MD@yahoo.com

چکیده:

استفاده نابجا و غلط از گیرنده های GPS دستی در بعضی از کارهای نقشه برداری نظیر تعیین مساحت محدوده-ها و یا تهیه نقشه های ارضی و ... باعث می شود تا خطای زیاد این نوع گیرنده ها از دید استفاده کنندگان آن پنهان بماند. در این مقاله ابتدا ۶ ایستگاه به صورت یک شبکه منظم با طولهای کوتاه، متوسط و بلند، انتخاب می کنیم. سپس در هر یک از نقاط شبکه بوسیله گیرنده GPS دستی مدل Vista Etrex گارمین به طور همزمان و در اپوکه های حداقل یک ساعت، مشاهده مختصات در سیستم UTM انجام شده است. از طرفی مشاهده طولهای شبکه بوسیله توتال استیشن لایکا مدل TC407 نیز انجام شده است. با مقایسه طولهای بدست آمده از روی مختصات GPS و طولهای مشاهده شده با توتال استیشن، خطاها را محاسبه کرده و نتایج آماری نشان داده شده اند. به همین صورت مساحت نواحی کوچک و بزرگ نیز از روی طولهای GPS محاسبه شده و با مساحت حاصل از مشاهدات توتال استیشن مقایسه و خطا بدست آمده است. در نهایت میزان خطای متوسط طولی و خطای متوسط مساحتی را در سطح اطمینان ۹۸ درصد با یک مدل ساده به صورت زیر بدست آورده ایم:

$$e_D = (1054mm + 148PPM) \pm (3329mm + 5626PPM)$$

$$e_A = (12\% / 87m^2 + 24\% / 4\%PPH) \pm (143 / 6m^2 + 1564 / 6PPH)$$

در اینجا خطای یک محدوده به مساحت یک هکتار در سطح اطمینان ۹۹,۷٪ برابر با $374/3 \pm 1813/2 m^2$

می باشد. یعنی در بدترین حالت خطا در یک هکتار به مقدار ۲۱۸۷ مترمربع خواهد رسید!

کلید واژه: خطای GPS در دامنه طول و مساحت، پارامترهای PPM و PPH، سطح اطمینان، مختصات UTM.

۱- مقدمه

با ورود گیرنده های GPS خصوصاً گیرنده های GPS دستی به عرصه تعیین موقعیت و تهیه نقشه در رشته های نزدیک به رشته نقشه برداری نظیر رشته های کشاورزی، زمین شناسی، معدن، عمران و ... وظیفه نقشه برداران در ارائه اطلاعات صحیح در این زمینه چند برابر شده است. امروزه شاهد عدم استفاده صحیح از این وسیله به علت نداشتن اطلاعات