

کاربرد شبکه های رفتارسنجی نقشه برداری در کنترل نشست زمین در حوضه های استخراج نفت

مهندس رامین کیامهر، کارشناس ارشد نقشه برداری - ژنودزی، عضو هیات علمی دانشگاه زنجان.

چکیده،

استخراج منابع زیر زمینی نظیر نفت یا آبهای زیر زمینی در سطح وسیع و در بلند مدت میتواند باعث ایجاد تغییراتی در شکل توپوگرافی منطقه حوضه بهره برداری گردد. عدم کنترل مداوم سطح پوسته زمین در حوضه های نفتی و با سابقه استخراج طولانی و با شرایط خاص زمین شناسی در مواقعی میتواند بصورت نشست ناگهانی پوسته زمین بصورت محلی ظاهر شده و باعث بروز خسارات مادی به ابنیه و تجهیزات استخراج و خسارات جانی به افراد ساکن در منطقه گردد. به منظور کنترل این پدیده در کشورهای پیشرفته و دارای حوضه های نفتی معمولاً با طراحی یک شبکه دقیق نقشه برداری و از طریق ایجاد نقاط کنترل در نقاط حساس منطقه، اقدام به اندازه گیریهای مسطحاتی و ارتفاعی با استفاده از تجهیزات نقشه برداری زمینی یا GPS در دوره های زمانی مستقل می نمایند. از طریق آنالیز مشاهدات این شبکه ها و تعیین مختصات نقاط شبکه در دوره های زمانی فوق براحتی امکان تعیین جابجایی نقاط شبکه میسر گردیده و نتایج ذیل نیز قابل حصول میباشد:

۱- با توجه به تعیین مقدار مطلق جابجایی نقاط مختلف شبکه، براحتی امکان پهنه بندی و تعیین محدوده تحت تاثیر نشست در منطقه مورد مطالعه تعیین گردید.

۲- پارامترهای جابجایی شامل سرعت، شتاب و جهت حرکت پوسته از آنالیز جابجایی نقاط شبکه قابل تعیین است و از طریق آنالیز این نتایج امکان آنالیز ریسک و پیش بینی اقدامات ایمنی روی منطقه میسر میگردد.

در این مقاله ضمن اشاره به مزایای استفاده از سیستمهای تعیین موقعیت زمینی و ماهواره ای در بر آورد این جابجایی ها، بطور اجمالی روش عمومی آنالیز استرین (کشش) در تحلیل جابجایی ها در این نوع شبکه ها مورد بررسی قرار گرفته و ارزش این روش در تعیین جهت، مقدار مطلق و مناطق تحت تاثیر نشست مورد مطالعه قرار می گیرد.