

عنوان مقاله:

اندازه گیری مقاومت مکانیکی و بررسی پدیده سخت شوندگی در برخی از خاک های استان همدان

محل انتشار:

فصلنامه علوم آب و خاک، دوره 16، شماره 61 (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

الهام فراهانی
محمد رضا مصدقی
علی اکبر محبوبی

خلاصه مقاله:

پدیده سخت شوندگی یکی از نشانه های کیفیت فیزیکی ضعیف خاک است. خاک های سخت شونده، خاک هایی هستند که تغییر مقاومت مکانیکی آنها با خشک شدن شدید بوده، در هنگام خشک شدن، سخت و متراکم شده و خاک ورزی آنها دشوار است. خاک های سخت شونده دارای دشواری هایی مانند تهویه ضعیف در شرایط مرطوب، مقاومت مکانیکی زیاد در دامنه رطوبتی خشک، نفوذپذیری اندک و رواناب و فرسایش زیاد می باشند. با توجه به این که اکثر خاک های ایران از نظر ماده آلی فقیرند، انتظار می رود که پدیده سخت شوندگی در برخی از آنها رخ دهد. این پژوهش بر روی ۹ سری خاک از استان همدان با هدف بررسی پدیده سخت شوندگی از راه اندازه گیری سه نوع مقاومت کششی (ITS)، فشاری غیرمحصور (UCS) و فروروی (PR) در نمونه های باز ساخته شده خاک انجام شد. آزمون های ITS، UCS و PR بر روی نمونه های ساخته شده با چگالی ظاهری (BD) که ضریبی از BD بحرانی برای رشد گیاه ($BD_{critical} 9/0$) بود، انجام شدند. هم چنین ویژگی های ذاتی موثر بر این پدیده بررسی شد. براساس تعریف پیشنهادی در سمپوزیوم جهانی خاک های سخت شونده و سه دار به اتحادیه بین المللی خاک شناسی، که مقاومت کششی خاک سخت شونده در حالت هوا-خشک باید بزرگ تر یا برابر 90 kPa باشد، می توان گفت که در $BD_{critical} 9/0$ ، تنها یکی از خاک های مورد بررسی (با بافت متوسط) سخت شونده شد. بنابراین می توان نتیجه گرفت که خاک های با بافت متوسط بیش تر مستعد سخت شوندگی هستند. در تمامی خاک های مورد بررسی، با افزایش درصد رس، مقدار ITS افزایش یافت. هم چنین اثر افزایشی مقدار رس بر UCS و اثر افزایشی مقدار کربنات کلسیم بر PR دیده شد. کربنات کلسیم مانند سیمانی بین ذرات خاک قرار گرفته و باعث گردیده خاک بیش تر مستعد سخت شوندگی شود. هم چنین در تمامی خاک های مورد بررسی، روند کاهشی مقادیر مقاومت مکانیکی با افزایش مقدار رطوبت خاک مشاهده گردید. شیب مدل نمایی (b) برازش یافته بر منحنی مشخصه مقاومت مکانیکی به عنوان شاخص سخت شوندگی خاک، رابطه ای مثبت با مقدار شن و رابطه ای منفی با مقدار سیلت برقرار کرد. درکل می توان گفت بافت و مقدار کربنات کلسیم از عوامل مهم و موثر بر پدیده سخت شوندگی در خاک های همدان می باشند.

کلمات کلیدی:

Soil physical quality, Hardsetting phenomenon, Soil mechanical resistance, Critical bulk density, Exponential model
کیفیت فیزیکی خاک، پدیده سخت شوندگی، مقاومت مکانیکی خاک، چگالی ظاهری بحرانی، مدل نمایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1204222>

