

عنوان مقاله:

مدلسازی جامع سیستم زمین جهت تحلیل رفتار گذرای آن در مقابل ضربات صاعقه

محل انتشار:

فصلنامه مدل سازی در مهندسی، دوره 17، شماره 59 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

جلیل غیورصفار - گروه مهندسی برق قدرت، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه بیرجند

رضا شریعتی نسب - گروه مهندسی برق قدرت، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه بیرجند

خلاصه مقاله:

در هنگام تخلیه‌ی صاعقه، رفتار گذرای سیستم زمین تحت تاثیر رفتار غیرخطی وابسته به زمان ناشی از یونیزاسیون و اثرات وابسته به فرکانس پارامترهای الکتریکی خاک ناشی از طیف فرکانسی بالای جریان صاعقه می‌باشد. در این مقاله، برای مدل‌سازی سیستم زمین، از یک روش جدید مبتنی بر ترکیب روش ممان (MOM) و روش تعادل هارمونیک (HBM) استفاده شده است. بطوریکه جهت افزایش دقت، پدیده یونیزاسیون خاک در حوزه زمان و وابستگی فرکانسی پارامترهای الکتریکی خاک درحوزه فرکانس، به صورت همزمان در مدلسازی لحاظ شده است. در روش پیشنهادی ابتدا با تحلیل سیستم زمین با استفاده از حل معادلات انتگرالی به روش ممان، بدون در نظر گرفتن یونیزاسیون خاک و با لحاظ کردن وابستگی فرکانسی پارامترهای الکتریکی خاک، مدار معادلی از نوع نورتن در حوزه فرکانس استخراج می‌شود. سپس، با لحاظ نمودن بار غیرخطی ناشی از یونیزاسیون خاک به مدار معادل نورتن منتهی به مدار معادل نورتن غیرخطی تبدیل می‌شود. جهت تحلیل مدار معادل غیرخطی استخراجی، از روش تعادل هارمونیک (HBM) استفاده می‌گردد. برای بررسی عملکرد مدل پیشنهادی، نتایج حاصل از مدلسازی سیستم زمین به روش پیشنهادی با داده‌های حاصل از اندازه‌گیری عملی مقایسه و صحت سنجی شده است که نتایج حاصله، کارایی و دقت بالای روش پیشنهادی را نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی:

سیستم زمین، تحلیل گذرا، روش ممان، هارمونیک بالانس، یونیزاسیون خاک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1166444>

