

تست و اندازه‌گیری مقاومت الکتروود زمین به روش چهار پتانسیل (دکتر G.F.Tag)

روش چهار پتانسیل یکی از روشهای دیگری است که بر مبنای روش افت پتانسیل ابداع شده و به کاربران امکان می‌دهد بر مشکلات موجود در یافتن مرکز الکتریکی الکتروود های گسترده دسترسی پیدا کنند. این روش توسط دکتر G.F.Tag در سال 1964 در مقاله ای در IEE معرفی شد. در اینجا به روابط و خلاصه ای از این روش اشاره می‌کنیم. در این روش میله کمکی جریان در فاصله مناسب 5D گذشته قرار می‌گیرد و میله کمکی ولتاژ در فواصل 20% و 40% و 50% و 60% و 70% و 80% از طول کل قرار گرفته و هر بار مقدار را اندازه‌گیری کرده و به ترتیب آن را R1 و R2 و R3 و R4 و R5 و R6 می‌نامیم و در چهار معادله زیر قرار می‌دهیم.

معادله شماره 1	$a) R_{\infty} = -0.1187R_1 - 0.4667R_2 + 1.9816R_4 - 0.3961R_6$
معادله شماره 2	$b) R_{\infty} = -2.6108R_2 + 4.0508R_3 - 0.1626R_4 - 0.2774R_6$
معادله شماره 3	$c) R_{\infty} = -1.8871R_2 + 1.1148R_3 + 3.6837R_4 - 1.9114R_5$
معادله شماره 4	$d) R_{\infty} = -6.5225R_3 + 13.6816R_4 - 6.8803R_5 + 0.7210R_6$

چهار مقاومت R_{∞} بالا باید با هم متناسب باشند و با یک متوسط گیری از نتایج بالا مقدار مقاومت سیستم زمین محاسبه می‌شود. به عبارتی اگر هر سه شرط :

$$\left| \frac{a-b}{b} \times 100 \right| < 25$$

$$\left| \frac{a-c}{c} \times 100 \right| < 25$$

$$\left| \frac{a-d}{d} \times 100 \right| < 25$$

برقرار باشد از فرمول زیر نتیجه خروجی روش تست به دست می‌آید:

$$RE1 = \frac{a + b + c + d}{4}$$

در تئوری این روش فرضیاتی در نظر گرفته شده بدین صورت که امکان دارد نتیجه به دست آمده برای مقاومت از معادله a از سه معادله دیگر دقت کمتری داشته باشد و اگر ثابت شد که معادله a اختلاف زیادی با سه معادله دیگر دارد (یکی از نتایج محاسبات بالا بیش از 25 باشد) نتیجه آن اشتباه فرض شده و متوسط گیری از سه معادله دیگر انجام می‌شود و نتیجه خروجی نهایی از معادله زیر اعلام می‌شود.

$$RE2 = \frac{b + c + d}{3}$$

توجه : در صورتی که اختلاف مقدار نتایج b,c,d با a کمتر از 25٪ باشد ، مقدار نتیجه نهایی RE1 و در صورتی که این اختلاف بیش از 25٪ باشد مقدار RE2 بعنوان نتیجه نهایی ثبت می شود.



SEROIRAN