

Transfer Voltage ولتاژ انتقالی

ولتاژ انتقالی حالت خاصی از ولتاژ تماسی است که :

۱- در این حالت شخص که روی زمین با ولتاژ اتصالی بالا ایستاده، یک هادی را در دور دست به پتانسیل صفر زمین متصل است، لمس می نماید.

۲- برعکس، ممکن است شخص در روی زمین با پتانسیل صفر و دور از ایستگاه ایستاده و یک هادی را که در حین اتصال با پتانسیل زیاد شبکه زمین در ارتباط است، لمس نماید. در این دو حالت شخص تحت اثر حداکثر ولتاژ شبکه زمین قرار می گیرد و خطر آن خیلی بیشتر است و اغلب حوادث مرگ بار از این نوع می باشد و مقدار قابل تحمل آن، نظیر ولتاژ تماسی است.

در ایستگاه های برق فشار قوی در زمان بروز خطای فاز به زمین جریان خطا ممکن است به چندین کیلوآمپر برسد و مقدار این جریان بستگی به ظرفیت و تعداد اتوترانسفورمرهای موجود در محل دارد. مثلاً جهت یک خط ۱۳۲ کیلوولت در منطقه خوزستان تحت شرایط موجود شدت جریان ذکر شده ممکن است به ۱۰ کیلوآمپر برسد و در مورد ولتاژ های ۲۳۰ و ۴۰۰ کیلوولت ممکن است تا ۲۰ کیلوآمپر افزایش یابد، بنابراین پیشنهاد می گردد که در ایستگاه های توزیع برق (مربوط به ولتاژ ۱۳۲ کیلوولت) سیستم زمین بر اساس ماکزیمم شدت جریان خطا یعنی ۱۰ کیلوآمپر طراحی گردد.

مقدار ولتاژی که ممکن است برای انسان ایجاد خطر نکند حدوداً ۵۰ ولت است و با در نظر گرفتن مقاومت زمین حدوداً ($R_g = 0.5 \Omega$) و شدت جریان خطا برابر با ۱۰ کیلوآمپر در موقع اتصالی فاز به زمین ولتاژ به صورت زیر محاسبه می شود :

$$V_g = R_g \times I_{s.c} = 0.5 \times 10000 = 5000 [V]$$

با توجه به محاسبه فوق ، ولتاژ زمین در موقع بروز خطای الکتریکی ممکن است به ۵۰۰۰ ولت برسد ولی جهت رعایت اصول ایمنی در کار کردن با ولتاژ فشار قوی و حفاظت از تجهیزات موجود در ایستگاه، تمام ولتاژ زمین مورد نظر نیست، بلکه فقط ولتاژ داخل محوطه ایستگاه در نظر گرفته می شود.

حد استاندارد بین المللی ولتاژ گامی و ولتاژ تماسی در تأسیسات برقی و زمان مناسب جهت برطرف شدن خطای الکتریکی جهت هر یک از ولتاژ ها به صورت جدول زیر می باشد :

تا ۵۰ ولت	زمانی جهت بر طرف شدن خطا در نظر گرفته نشده است.
تا ۱۲۵ ولت	مدت زمان بر طرف شدن خطای الکتریکی ۱ ثانیه خواهد بود.

مدت زمان بر طرف شدن خطای الکتریکی ۰/۵ ثانیه خواهد بود.	تا ۲۵۰ ولت
--	------------

جدول حد آستانه بین المللی ولتاژ گامی و تماسی
حد متوسط زمان جهت برطرف شدن خطا ۰/۵ ثانیه می باشد، بنابراین حد متوسط ولتاژ
تماسی و ولتاژ گامی ۲۵۰ ولت در نظر گرفته می شود.
ضمناً توجه خاصی بایستی روی ولتاژ انتقالی بشود. زیرا این ولتاژ که بر اثر بروز خطای
الکتریکی به وجود می آید به اطراف منتشر شده و هادی هایی که در حوزه اش قرار گیرند،
برق دار می شوند.