

ترانسفورماتور نیروگاه خورشیدی



Solar Power Plant Transformer

دفتر مرکزی: تهران، کدپستی: ۱۴۶۸۸۳۳۸۴۶
صندوق پستی: ۱۵۱۷۵-۵۱۸، تهران
تلفن: ۸-۸۸۳۷۴۳۳۵ (۰۲۱)، فکس: ۸۸۳۷۴۳۳۹ (۰۲۱)
کارخانه: سمنان، شهرک صنعتی شه میرزاد
کدپستی: ۳۵۷۳۱۹۵۹۸۶
صندوق پستی: ۱۱۱-۳۵۷۱۵، شه میرزاد، سمنان
تلفن: ۲۸-۳۳۲۷۹۴۲۱ (۰۲۳)، ۳۱۱۱ (۰۲۳)
تلفن دفتر فروش: ۳۱۱۱۴۸۸ (۰۲۳)
فکس: ۳۰-۳۳۲۷۹۴۲۹ (۰۲۳)
www.arya-transfo.com
sales@arya-transfo.com

● **جریان و ولتاژ نامتعادل:** به دلیل اختلال در عملکرد اینورترها، ترانسفورماتور می‌تواند تحت بارگیری نامتقارن قرار گرفته و بدین شکل جریان نشتی و گرمای تولید شده در ترانسفورماتور افزایش یابد.

● **ملاحظات حرارتی:** در طراحی حرارتی این ترانسفورماتورها می‌بایست تاثیرات هارمونیک‌ها، بارهای راکتیو، تغییرات دمای محیط و... مد نظر قرار گیرد.

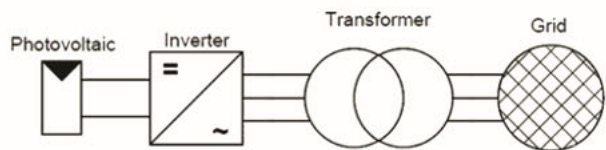
● **طراحی بهینه به لحاظ تلفات:** به دلیل سیکل کاری متفاوت ترانسفورماتورهای نیروگاه‌های خورشیدی در طول شبانه‌روز می‌بایست مقادیر تلفات بار و بی‌باری به نحوی انتخاب گردند که حداکثر بازدهی حاصل گردد. شرکت آریا ترانسفوشرق قادر است با بهره‌گیری از کارشناسان مجرب و نرم‌افزارهای پیشرفته، تمامی الزامات مربوط به طراحی و تولید ترانسفورماتورهای نیروگاه خورشیدی را رعایت نموده و محصولی با بهترین عملکرد و کیفیت را ارائه نماید. از سویی دیگر، شرکت آریا ترانسفو شرق با توجه به استعلامات دریافتی از مشتریان و با هدف تسریع در طراحی، تولید و تحویل این نوع ترانسفورماتور، دو نمونه با مشخصات زیر را به عنوان ترانسفورماتور استاندارد نیروگاه خورشیدی در نظر گرفته است. بدیهی است بنا به درخواست مشتریان، هر یک از مشخصات ارائه شده قابل تغییر می‌باشند. این شرکت تاکنون بیش از ۱۰۰ دستگاه ترانسفورماتورهای نیروگاه‌های خورشیدی از جمله در شهرهای همدان، یزد، سمنان، کرمان، ارومیه، محلات، دامغان، جوین، بم و... را در کارنامه خود دارد.



نیروگاه خورشیدی همدان

در سالیان اخیر، رشد روزافزون نیاز به انرژی الکتریکی و تجدیدناپذیری سوخت‌های فسیلی از یک‌سو و افزایش آلودگی‌های زیست محیطی از سوی دیگر، منجر به ایجاد عاملی محرک برای پژوهشگران و سرمایه‌گذاران بخش انرژی در تامین انرژی الکتریکی از منابع تجدیدپذیر، پاک و قابل اطمینان شده است. در میان این منابع تجدیدپذیر، تامین برق از طریق انرژی خورشیدی با توجه به پتانسیل تابش در مناطق وسیعی از کشور از ایمن‌ترین و مطمئن‌ترین روش‌ها می‌باشد.

ترانسفورماتورها از اجزای اصلی و مهم نیروگاه‌های خورشیدی در زمینه تولید و توزیع انرژی می‌باشند. ولتاژ DC تولیدی توسط سلول‌های فتوولتائیک توسط اینورترها به ولتاژ AC تبدیل شده و در نهایت از طریق این ترانسفورماتورها به شبکه متصل می‌شوند.



این ترانسفورماتورها می‌توانند به دو صورت کاهنده و یا افزایش‌دهنده در شبکه قرار گیرند و طراحی آنها می‌بایست به نحوی باشد که عملکرد طولانی مدت و پایدار این تجهیزات را تضمین نماید. با توجه به اتصال مستقیم اینگونه ترانسفورماتورها به اینورتر خورشیدی، به صورت معمول ولتاژ ورودی آنها دارای مولفه DC و هارمونیک‌های مرتبه بالا بوده که می‌تواند باعث وارد آمدن آسیب جدی به سیم‌پیچ‌ها و به تبع محدود نمودن عملکرد ترانسفورماتور شود. لذا ملاحظات فنی متعددی نیاز است که در طراحی این ترانسفورماتورها در نظر گرفته شود تا مشکلات عملکردی و محدودیت‌های عنوان شده در فوق به نحو مقتضی رفع گردد. در ذیل برخی از الزامات طراحی تشریح گردیده است:

● **ملاحظات عایقی:** به دلیل وجود اضافه ولتاژهای فرکانس بالاناشی از عملکرد عناصر الکترونیک قدرت در اینورترهای خورشیدی، می‌بایست ملاحظات عایقی مربوطه در طراحی سیم‌پیچ‌ها در نظر گرفته شود. همچنین لازم است تمهیدات مناسب جهت جلوگیری از انتقال این اضافه ولتاژها بین سیم‌پیچ‌های اولیه و ثانویه اتخاذ گردد.

Technical Data of Standardized Solar Power Plant Transformer

Rated Power	2500 kVA (1)	Load Loss	26500 W
Rated Voltage	0.4/20 kV	No-Load Loss	3200 W
HV Tapping Range	$\pm 2 \times 2.5\%$	Impedance voltage	6.25%
No. of Phases	3 Phases	Winding Material	Cu & Al
Rated Frequency	50 Hz	Cooling Medium	Mineral Oil
Cooling Type	ONAN	Vector Group	Dyn5

(1): At Site Condition of 45°C and 1000 m