

الگویابی تخلیه جزئی به روش فراصوت

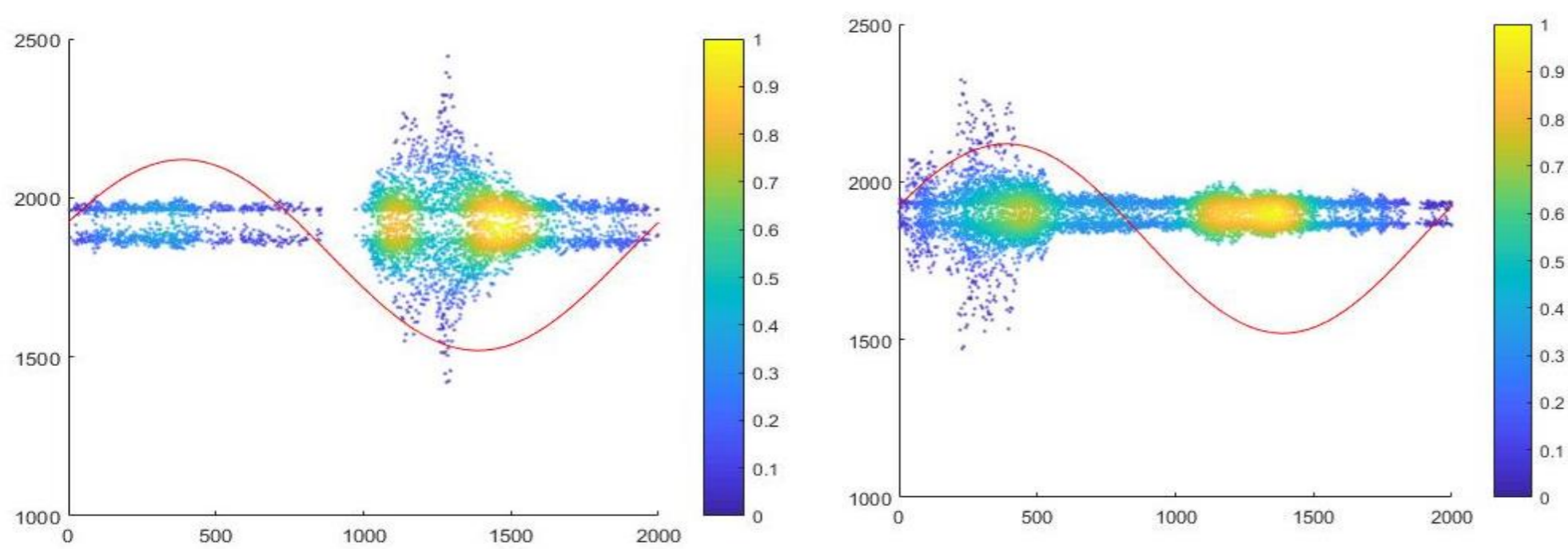


دانشجو: حسین داداشی
استاد راهنما: دکتر حسین محسنی
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تهران



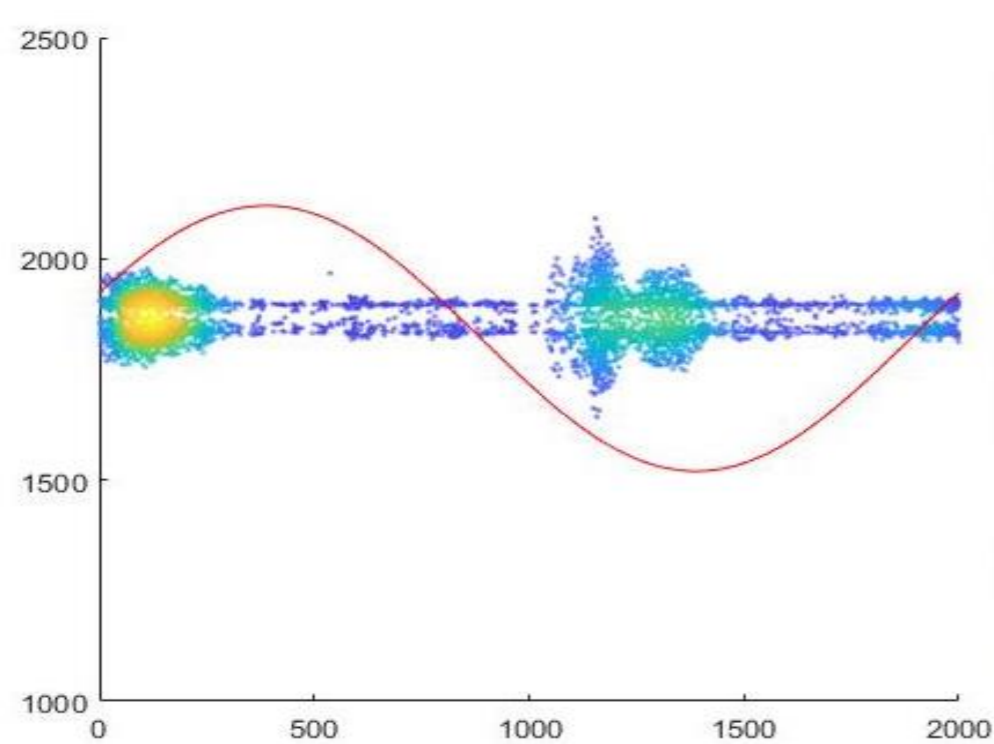
نتایج

در این بخش نتایج حاصل از اندازه گیری و آزمایش های انجام شده در آزمایشگاه فشارقوی برای سه نوع تخلیه جزئی آورده شده است.



الگوی کرونا

الگوی تخلیه سطحی



الگوی الکتروود تیز روی ولتاژ صفر

جمع بندی

این دستگاه قابلیت تبدیل به یک محصول صنعتی را دارد که با استفاده از آن می توان به عیب یابی تجهیزاتی که با میدان های الکتریکی بالا سروکار دارند، پرداخت. از جمله این تجهیزات می توان به مقره های خطوط انتقال برق اشاره کرد که با این سیستم می توان انواع عیب های رخ داده در آنها اعم از تخلیه سطحی روی مقره، پنچر شدگی و نشست آلودگی روی آن را مطالعه و تشخیص داد.

مراجع اصلی

- [1] Búa-Núñez, J. E. Posada-Román, J. Rubio-Serrano and J. A. Garcia-Souto, "Instrumentation System for Location of Partial Discharges Using Acoustic Detection With Piezoelectric Transducers and Optical Fiber Sensors," in *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, vol. 63, no. 5, pp. 1002-1013, May 2014.
- [2] D. Antony, G. S. Punekar and N. K. Kishore, "Effects of error in time-delay on AEPD source localization using newton's method: Numerical experimentation," *2017 3rd International Conference on Condition Assessment Techniques in Electrical Systems (CATCON)*, Rupnagar, 2017, pp. 167-170.
- [3] Yang, Yong-Ming, and Xue-Jun Chen. "Partial discharge ultrasonic analysis for generator stator windings." *Journal of Electrical Engineering & Technology* 9.2 (2014): 670-676.
- [4] Luo, Yuanlin, Zhaohui Li, and Hong Wang. "A review of online partial discharge measurement of large generators." *Energies* 10.11 (2017): 1694.

مقدمه / خلاصه

در این در این پروژه به الگویابی تخلیه جزئی در تجهیزات فشارقوی به کمک روش فراصوت پرداخته شده است. در مراجع روش های مختلفی برای تشخیص وقوع تخلیه جزئی در تجهیزات وجود دارد ولی تنوع روش هایی که به الگویابی می پردازند کمتر است.

در این پروژه ابتدا به ساخت مدار الکترونیکی برای اندازه گیری سیگنال های فرا صوت منتشر شده از تخلیه جزئی پرداخته شده است و سپس با ترکیب یک آنتن و سنسور التراسونیک الگوهای مختلف تخلیه جزئی بدست آمده است.

روش پیشنهادی

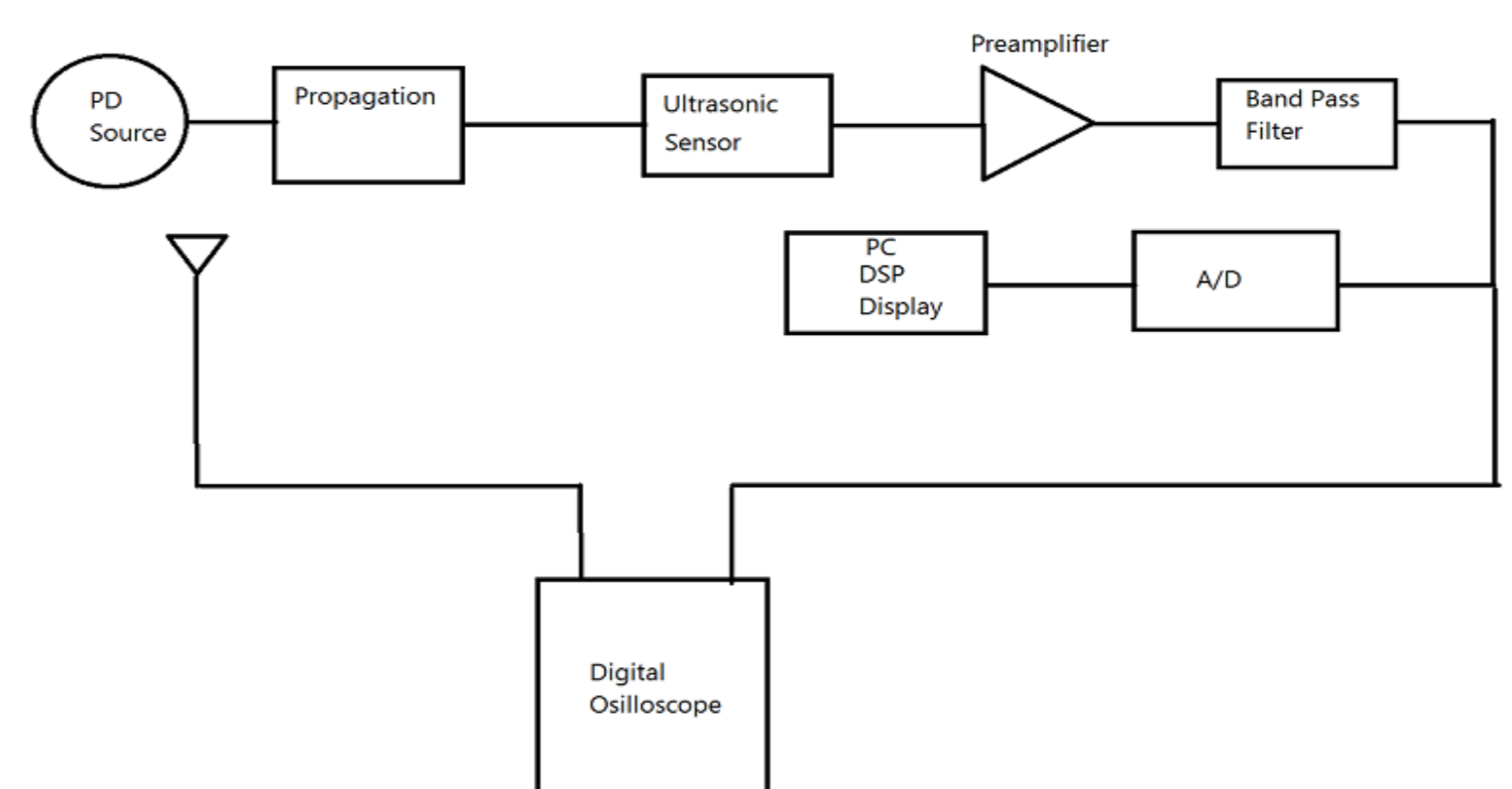
برای جبران سازی تاخیر ناشی از اثر فاصله در دریافت سیگنال تخلیه جزئی با سنسور التراسونیک از یک آنتن استفاده شده است. سیگنال خروجی آنتن و سنسور التراسونیک همزمان نمونه برداری شده و در مرحله پردازش سیگنال میزان تاخیر حساب می شود و در الگو تصحیح می شود.

روش استفاده شده برای الگویابی روش PRPD می باشد که اساس این روش سوار کردن سیگنال دریافت شده از تخلیه جزئی روی شکل موج AC می باشد.

مدار الکترونیکی طراحی شده شامل چندین طبقه پشت سرهم فیلتر و تقویت کننده است تا بتوان سیگنال را در باند فرکانسی ۱۰ تا ۱۰۰ کیلوهرتز نمونه برداری کرد و برای پردازش نهایی و الگویابی به کامپیوتر منتقل کرد. شکل های زیر مدار طراحی شده و بلوک دیاگرام کلی سیستم اندازه گیری را نشان می دهد.



شکل ۱- مدار الکترونیکی



شکل ۲- بلوک دیاگرام کلی سیستم اندازه گیری