



سنسور / ترنسدیوسر / مبدل های جریان و ولتاژ

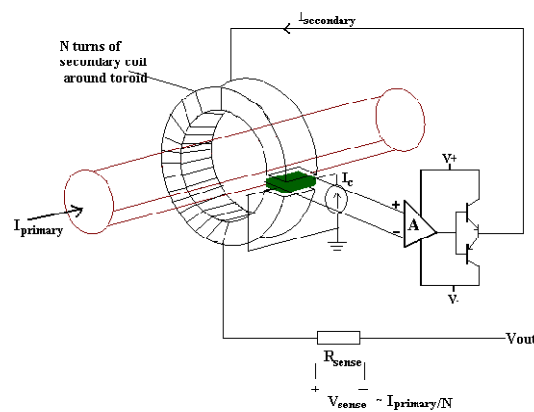
سنسورهای ولتاژ و جریان بر اساس تکنولوژی اثر هال حلقه بسته طراحی شده است، این نوع از سنسورها برای اندازه گیری ولتاژ و جریان DC و AC در رنج فرکانسی زیاد و با دقت عالی کاربرد دارند، این سنسورها که بر اساس اندازه گیری میدان مغناطیسی ناشی از عبور جریان اولیه کار میکنند، علاوه بر دقت بالا، ایزولاسون مطمئنی را بین ورودی و خروجی ایجاد میکنند، به عبارتی مقادیر پارامترهای الکتریکی از شبکه قدرت را با دقت زیاد اندازه گیری کرده و با حفظ ایزولاسیون الکتریکی به تجهیزات الکترونیکی و کنترلی ارسال میکنند.

مزایای سنسورهای جریان و ولتاژ اثر هال حلقه بسته:

- ایزولاسیون عالی
- دقت اندازه گیری بالا
- دقت خطی بودن بسیار عالی
- پهنای باند وسیع از DC تا ۱۵۰ کیلو هرتز
- پاسخ زمانی سریع
- خطای دررفت حرارتی پایین

نحوه کار سنسورهای اثر هال:

- سنسورهای اثر هال حلقه بسته از یک سیم پیچ بر روی هسته مغناطیسی استفاده میکند تا میدانی هم اندازه میدان ناشی از جریان ورودی ولی مخالف جهت اولیه ایجاد کند. مدار المان هال و تقویت کننده آن به شکلی است که میدان مغناطیسی داخل هسته همیشه در حد صفر میباشد، با افزایش جریان ورودی میدان مغناطیسی ایجاد میشود که این میدان بر روی المان هال اثر گذاشته و باعث ایجاد ولتاژ خروجی در المان هال میگردد، ولتاژ المان هال تقویت شده و به سیم پیچ جریانی را میفرستد که میدان ناشی از این جریان میدان مغناطیسی اولیه را متعادل کرده و به حد صفر میرساند.



ترنسدیوسر های حلقه بسته غالباً برای کاربردهای صنعتی که نیاز به دقت بالا، رنج وسیع فرکانسی و DC و پاسخ زمانی سریع دارند استفاده میشوند. این قطعات معمولاً عنصری از یک حلقه کنترلی برای کنترل جریان، نیرو، فشار، سرعت یا موقعیت هستند که در عین حال پردازنده ها و سیستم الکترونیکی حساس را ایزوله میکند.



سنسورهای جریان:



پارامترها و ویژگیهای بسیار خوب تکنولوژی سنسورهای اثر هال حلقه بسته باعث شده است در ابزارآلات دقیق کاربرد داشته باشد، در سنسورهای جریان ساخته شده نیز به دلیل نیاز به دقت بالا، ایزولاسیون ورودی و خروجی، خطای حرارتی پایین و قابلیت اطمینان و پایداری بالا از این تکنولوژی استفاده شده است. رنج وسیعی از این سنسورها در انواع ترکیب شکل و رنج مختلف مقادیر ورودی جریان و انواع خروجیهای مورد نیاز مشتریان تا کنون طراحی و ساخته شده است و در صورت نیاز، ترکیبهای جدیدی از این سنسورها قابل طراحی و ساخت میباشد.

سنسورهای ولتاژ:



عملکرد سنسورهای ولتاژ نیز مانند سنسورهای جریان اثر هال حلقه بسته میباشد با این اختلاف که در سنسورهای جریان ورودی از طریق هادی عبوری از درون سنسور به هسته اعمال می شود ولی در سنسور ولتاژ، ورودی از طریق یک سیم پیچ که بر روی سیم پیچ هسته مغناطیسی پیچیده شده است اعمال میگردد، بنابر این در حقیقت سنسور ولتاژ همان سنسور جریان است که ورودی آن بجای یک دور هادی، N دور سیم دارد و میتواند از ولتاژ ورودی نمونه برداری کرده و آنرا مانند سنسور جریان به مقادیر خروجی تبدیل نماید، جریان نمونه برداری شده از ولتاژ ورودی بسیار کم و در حد چند میلی آمپر میباشد، این جریان پس از عبور از بوبین، در عدد N (تعداد دور بوبین) ضرب شده و عدد قابل توجهی میشود و پس از آن مانند یک سنسور جریان عمل میکند، برای تبدیل ولتاژ به جریان میتوان از مقاومت های خارج از سنسور استفاده کرد و یا از شبکه مقاومتی داخل سنسور استفاده کرده و ولتاژ ورودی را مستقیماً به سنسور وصل نمود.

سنسورهای ولتاژ نیز در انواع مختلفی از نظر شکل و اندازه، رنج ورودی و انواع خروجی جریان و ولتاژ ساخته شده اند، سه بدنه مختلف برای این سنسورها در شکل های روبرو نشان داده شده است و میتوانند ترکیبی از ورودی رنجهای مختلف و انواع خروجی داشته باشند.