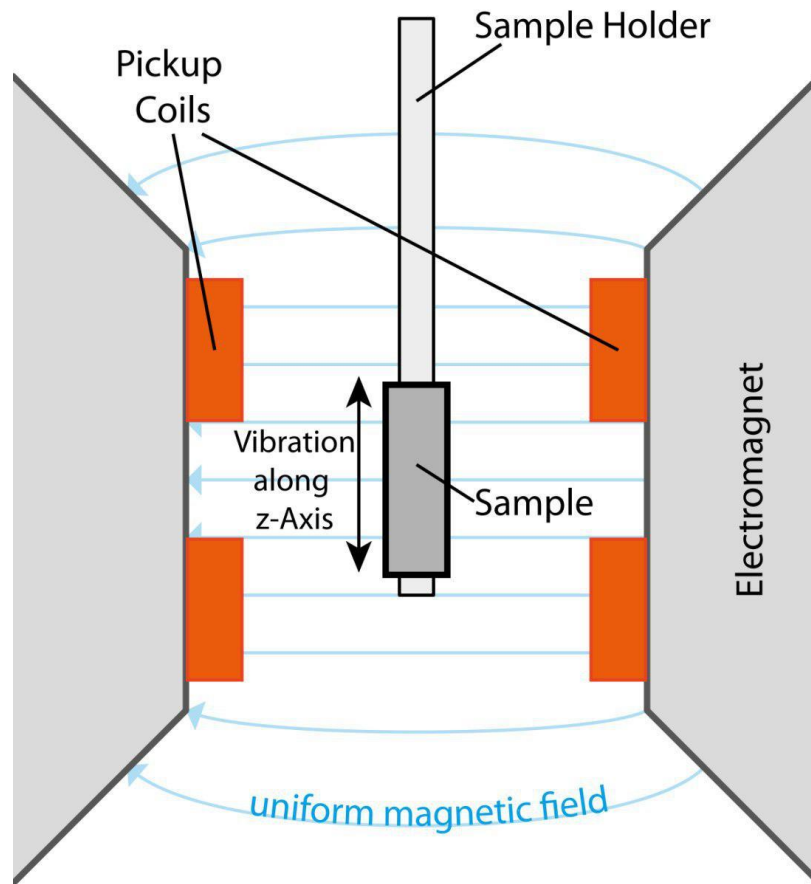


عملکرد دستگاه VSM



دستگاه VSM بر اساس قانون القای فارادی کار می‌کند. این قانون می‌گوید که تغییر در میدان مغناطیسی، باعث ایجاد میدان الکتریکی می‌شود. با اندازه‌گیری میدان الکتریکی القاء شده، می‌توان اطلاعاتی در مورد تغییرات میدان مغناطیسی بدست آورد. ابتدا نمونه در میدان مغناطیسی ثابت قرار می‌گیرد. اگر نمونه مغناطیسی باشد، میدان مغناطیسی ثابت، نمونه را با هم جهت کردن حوزه‌های مغناطیسی یا اسپین‌های مغناطیسی آنها در جهت میدان، مغناطیسی می‌کند. میدان مغناطیسی بزرگتر، نمونه را بیشتر مغناطیسی می‌کند. گشتاور مغناطیسی نمونه، میدان مغناطیسی را در اطراف نمونه القاء می‌کند. حال اگر نمونه به بالا و پایین ارتعاش کند، میدان مغناطیسی القایی با زمان تغییر می‌کند و تغییرات آن را می‌توان با جریان القاء شده در یک مجموعه سیم‌پیچ مشاهده کرد. این جریان القایی با مغناطش در نمونه متناسب است. مغناطش قوی‌تر جریان القایی بزرگتری را ایجاد می‌کند. جریان القایی تقویت می‌شود و به کامپیوتری که به مجموعه متصل است، برای نمایش منتقل می‌شود. با کمک نرم‌افزار می‌توان نتایج را کنترل کرد و نمایش داد. این سامانه مقدار و نحوه

مغناطش نمونه را به صورت تابعی از شدت تغییرات میدان مغناطیسی ثابت اعمالی، مشخص می کند. نمونه ای که در میدان مغناطیسی ثابتی قرار گرفته و به طور مکانیکی و با حرکت سینوسی در حال ارتعاش است با تغییر شار مغناطیسی، نیرو محرکه ای را در مجموعه سیم پیچ ها القا می کند. شار مغناطیسی از رابطه ۱ بدست می آید:

۱.

$$\phi = AH + B(\mu - D)M_s \sin \omega t$$

که در آن A و B فاکتورهای هندسی اند که به مجموعه سیم پیچ ها مرتبط می شوند، M_s و D به ترتیب ضریب مغناطش زدایی و مغناطش ذره اند و ω فرکانس ارتعاش می باشد. بنابراین نیروی محرکه به صورت زیر بدست می آید:

۲.

$$emf = \frac{d\phi}{dt} = C(\mu - D)M_s \omega \cos \omega t$$

که C یک ثابت است و مقدار آن را می توان با توجه به مغناطش نیکل استاندارد، که مقدار آن شناخته شده است، تعیین کرد.

در این سیستم مبنای اندازه گیری مغناطش، سیگنال حاصل از نوسانات مکانیکی نمونه است که در یک سری سیم پیچ حساس القاء می شود. این سیگنال با گشتاور مغناطیسی نمونه رابطه خطی دارد. نمونه ها به صورت نسبی مقایسه می شوند. به این منظور، یک استاندارد کالیبره شده از گشتاور مغناطیسی مثلاً کره کوچک استاندارد شده ای از نیکل خالص، تهیه می شود.

در صورتی که مایل به انجام این تست در تماد کالا هستید، [اینجا](#) کلیک کنید.

برای دریافت [مشاوره رایگان](#) در مورد [آنالیزهای مختلف](#) [اینجا](#) کلیک کنید.