

عنوان چالش

طراحی و ساخت دستگاه تشخیص قطعات فلزی مزاحم در بار ورودی کارخانجات



مقدمه:

فلزیاب‌های صنعتی بر روی نوار نقاله حامل مواد، نصب شده و توانایی تشخیص انواع ذرات فلزی آهنی و غیر آهنی را دارا هستند. این نوع از فلزیاب‌ها کاربرد وسیعی در صنایع و معادن مختلف دارند به طوری که با تشخیص قطعات فلزی مزاحم، ضمن بالا بردن کیفیت محصول نهایی از بروز آسیب‌های جدی به تجهیزات و ماشین‌آلات مراحل بعدی خط تولید جلوگیری به عمل می‌آورند. از ویژگی‌های مهم این دستگاه‌ها می‌توان به قابلیت تنظیم میزان حساسیت تشخیص، مقاومت در برابر لرزش‌های شدید، عدم نویزپذیری از محیط، سهولت نصب و کاربرد بدون نیاز به برش نوار نقاله، خروجی سیگنال‌های متفاوت در هنگام تشخیص و.... اشاره کرد.

فلزیاب‌ها همان‌طور که از نامشان پیداست قدرت تشخیص فلزات از بین مواد عبوری را دارا هستند. در برخی مواقع بار عبوری از نوار نقاله خود خاصیت فلزی دارد (نظیر نوار نقاله‌های حامل سنگ آهن یا عیار بالا و یا نوار نقاله‌های حامل کانی‌های فلزی) و یا از بِلِت استیل کور (بِلِت لاستیکی با مغزی فلزی) در نوار نقاله استفاده شده است. در این گونه موارد در صورت استفاده از فلزیاب‌های معمولی، دستگاه دچار تشخیص اشتباه شده و به صورت مداوم آلارم تشخیص فلز را می‌دهد.

جهت رفع این مشکل می‌بایست از فلزیاب‌های مدل پیشرفته مجهز به تکنولوژی پالس استفاده کرد. این مدل از فلزیاب‌ها بنا بر مکانیزم تشخیصی که دارند بین بار فلزی با عیار بالا و فلز و بِلِت استیل کور تمایز ایجاد می‌کنند.



شکل ۱: فلزیاب مخصوص سنگ آهن با عیار بالا

شرح مسئله:

در کارخانجات کنسانتره، سنگ آهن شکسته، توسط بیل و کامیون بارگیری و به ورودی کارخانه حمل می‌شود. لذا بعضا قطعات فلزی مزاحم نظیر ناخن بیل داخل بار شده و با عبور از روی نوار نقاله وارد تجهیزات پایین دستی شده و به آنها آسیب می‌رساند.

در حال حاضر یک دستگاه فلزیاب جهت تشخیص این قطعات روی نوار نقاله نصب می‌شود اما به دلیل اینکه بار ورودی نیز سنگ آهن می‌باشد، معمولا این تشخیص با خطا روبرو می‌شود.

هدف یافتن روشی مناسب جهت تشخیص این قطعات و در مرحله بعد مکانیزمی برای برداشتن این قطعه از روی بار ورودی می‌باشد.

الزامات:

- سادگی مکانیزم عملکرد
- نگهداری و تعمیرات آسان
- سادگی کالیبراسیون و پایداری دقت در مدت زمانی قابل قبول
- قیمت قابل رقابت با مدل‌های مشابه خارجی
- ترجیحا بیشتر دستگاه ساخت داخل