

## سیستم الکترو هیدرولیک برای تامین حرکت رفت و برگشتی شانه برش کمباین

احمد محسنی منش

سعید مینائی

در کمباین‌ها و دروگرها برای انتقال توان به شانه برش از سیستم لنگی استفاده می‌شود. کمباین‌های ساخت ایران مجهز به همین سیستم هستند و تقریباً همه کمباین‌های ساخت خارج نیز برای انتقال توان به شانه برش از سیستم مکانیکی مشابهی استفاده می‌نمایند. سیستم لنگی در تبدیل حرکت دورانی به رفت و برگشتی نه تنها باعث ارتعاش می‌شود، بلکه فرسایش زودرس قطعات و محدودیت عرض کار را نیز بدنبال دارد.

یکی از روش‌های حذف ارتعاش و مشکلات مربوط به آن، حذف سیستم لنگی است. این کار را می‌توان با استفاده از یک سیستم هیدرولیک انجام داد. برای این منظور از به مدار هیدرولیک مناسب شامل سیلندر هیدرولیک، سیر کنترل جهت الکترو هیدرولیک و نیز دستگاه نوسان‌سازی است که بتواند فرمان حرکت رفت و برگشت با فرکانس مورد نیاز سیلندر هیدرولیک را ایجاد نماید.

چنین دستگاهی می‌تواند هیدرولیکی باشد (طرحهایی از نوع هیدرولیک در این تحقیق ارائه شده است) لیکن یک سیستم الکترونیکی نه تنها ارزانتر و سبکتر بوده و تعمیر و تعویض آن آسانتر است، بلکه قابلیت تنظیم برای ایجاد فرکانسهای مختلف را براحتی فراهم می‌سازد. درحالیکه طبق بررسی بعمل آمده، نوسان‌ساز هیدرولیکی براحتی قادر به تامین فرکانس مورد نیاز شانه برش نیست.

در این تحقیق، مدار هیدرولیک مورد نیاز برای انتقال بدون ارتعاش توان به شانه برش کمباین طراحی شد و دستگاه نوسان‌سازی که قادر به تولید فرکانس‌های مختلف می‌باشد طراحی و ساخته شد. این دستگاه مورد ارزیابی آزمایشگاهی (برقی) و کارگاهی (میزهیدرولیک) قرار گرفت و نشان داد که توانائی تامین فرکانسهای مختلف را داراست. آزمایش انجام شده حاکی از آن است که بدلیل وجود اینرسی در سیستم هیدرولیک، زمان پاسخ سیلندر هیدرولیک به فرمان‌های دستگاه نوسان‌ساز در فرکانسهای بالا، کندتر از پاسخ سیستم برقی (مثلاً مدارنوری) است. لیکن در فرکانس مورد نیاز شانه برش کمباین پاسخگو می‌باشد.

هزینه ساخت مدار فرمان حرکت رفت و برگشتی کمتر از سی هزار ریال است. این تحقیق بخشی از یک طرح کاربردی برای تبدیل سیستم انتقال توان به قسمتهای مختلف کوی دروی کمباین جان‌دیر (از مکانیکی به هیدرولیک) است که برای شرکت کمباین‌سازی ایران در دست انجام است.

۱- استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس

۲- کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان