

## طراحی سیستم کنترل خودکار توزیع وزن در تراکتورهای دو چرخ محرک

شهاب گوره داودی      احمدحیدری      رضاعلیمردانی

از آنجا که در تراکتورهای دوچرخ محرک حداکثر نیروی گشتی قابل حصول در مالبندها با وزن عمودی موثر روی چرخهای عقب متناسب است، چرخهای عقب تراکتور را به طریقی سنگین می‌کنند. همچنین در جلوی این تراکتورها نیز برای حفظ تعادل طولی، جلوگیری از واژگونی و فراهم آوردن نیروی عمودی لازم روی چرخهای جلو برای فرمان دادن به تراکتور در زمانی که ادوات سوار را بلند می‌کند، وزنه‌هایی نصب می‌کنند. این اعمال موجب می‌شود که وزن کلی تراکتور افزایش یابد و از آنجا که مقاومت غلتشی چرخها و در نتیجه نیروی مقاوم در برابر حرکت با وزن روی چرخها متناسب است، بازدهی گشتی تراکتور کاهش می‌یابد. از طرف دیگر درحین کار هیچ کنترلی بر روی مقدار لغزش چرخهای محرک اعمال نمی‌شود.

اگر زمانی که به وزنه‌های سنگین کننده جلوی تراکتور نیازی نباشد، آنها بطور کنترل شده به طرف چرخهای عقب جابه‌جا شوند تا ضمن حفظ لغزش چرخ محرک در محدوده ۷ تا ۱۴ درصد، نیروی عمودی روی چرخهای عقب اضافه شود، حداکثر نیروی گشتی مالبندهای افزایش می‌یابد. بعلاوه چون وزن کلی تراکتور اضافه نشده و تنها نسبت وزن موثر روی چرخهای عقب زیاد شده است، مقاومت حرکتی کاهش می‌یابد. که این موجب افزایش بازده گشتی، کوتاه شدن زمان انجام کار، کاهش فشرده‌گی بیش از حد خاک و کاهش مصرف سوخت و ساییدگی لاستیکها می‌شود که بطور کلی باعث بهبود کارآیی و بازده گشتی تراکتور می‌گردد. البته افزایش بیش از حد نیروی عمودی روی چرخ عقب به کاهش شدید بازده گشتی منجر می‌شود که باید از آن اجتناب شود.

روشی برای جابه‌جا کردن وزنه‌های جلو به طرف چرخهای عقب در زمانی که به آنها در جلوی تراکتور نیاز نباشد، نصب دو ریل طولی در دو طرف تراکتور و قراردادن وزنه‌ها بر روی آنها بطریقی که بتوانند در طول آن حرکت کنند، است. سیستمی مبتنی بر الکترونیک و کامپیوتر نیز موقعیت وزنه‌ها را متناسب با مقدار نیروی عمودی روی محور چرخهای جلو، مقدار لغزش چرخهای محرک و نیروی مالبندهای جهت کسب بیشترین بازده گشتی ممکن تعیین و آنها را جابه‌جا می‌کند.

برای تحقیق پیرامون روش فوق نمونه‌ای طراحی شد که یک تراکتور دو چرخ محرک را شبیه‌سازی کند. این نمونه آزمایشگاهی شامل دو قسمت مکانیکی و الکترونیکی است. قسمت مکانیکی از شاسی (ریل)، پایه و محور جلو، پایه و محور عقب، حامل، سیستم تسمه و پولی، سیستمهای انتقال قدرت تشکیل

۱- دانشجوی دکتری دانشگاه تهران

۲- کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی همدان

۳- استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران