

طراحی و ساخت و ارزیابی عملکرد دستگاه خودترازروی تراکتور

۱
محمدرضا بیاتی

در بعضی از اعمال-کشوری لازم است که یک ماشین بطور دقیق در امتداد یک خط تراز یا گرادیان معین در سرتاسر سرزمین شیب دار حرکت کند مانند: تراس بندی جهت کنترل آبهای سطحی، شیارهای تراز برای حفظ رطوبت و مجاری زهکشی ...

در مراتع احداث شیارهای تراز بوسیله حرکت تراکتور بر روی خطوط هم ارتفاع، علاوه بر صرفه جویی در وقت و هزینه ها، گاهی سازنده، در جهت احیاء مرتع از طریق نزولات آسمانی در داخل جویهای احداث شده میباشد. پوشش گیاهی مناسب در خطوط تراز، بهترین وسیله جهت جلوگیری از هدر رفتن آب و ایجاد فرسایش بادی و آبی است.

هدف :

هدایت اتوماتیک تراکتور در ابعاد و زمینه‌های مختلف روبه پیشرفت نهاده است انگیزه اصلی در انجام این گونه طرحها، بالا بردن کیفیت کار، افزایش راندمان کاهش هزینه‌ها و جلوگیری از خستگی راننده میباشد. یکی از انواع هدایتها، فرمان دادن اتوماتیکی است که از جمله موفق ترین طرحها هدایت اتوماتیکی تراکتور محسوب میشود. به کارگیری اشعه لیزر، استفاده از امواج مافوق صوت، امواج رادیویی، اشعه مادن قرمز، امواج مغناطیسی، و نورانی و بسیار تکنیکهای دیگر در زمره متداولترین روشهای هدایت اتوماتیکی در کشورهای پیشرفته به حساب می‌آیند.

تشریح سیستم :

این دستگاه متشکل از دو قسمت هیدرولیکی و الکترونیکی میباشد که اولی با استفاده از پمپ هیدرولیک تراکتور و دومی از باطری تراکتور و یک باطری گمکی نیرو می‌گیرند. سیستم هیدرولیکی شامل: شیر کنترل مقدار روغن، شیر برقی، کنترل جریان روغن و موتور هیدرولیکی میباشد.

۱- عضو هیئت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه فرودسی مشهد

سیستم الکترونیکی شامل دو حسن کننده، دستگاه کنترل مرکزی و فرمان دهنده میباشد اصول کار سیستم براساس خاصیت فیزیکی ظروف مرتبط بهم است. به این ترتیب که در امتداد طولی تراکتور، در جلو و عقب دو مخزن فلزی قرار داده شده اند که توسط لوله های باهم مرتبطند. مایع درون لوله و مخازن جیوه بوده و بر روی سطح جیوه از یک دیافراگم و یک پرچم فلزی که میان دو جهت شمارنده نوری قرار دارد استفاده شده است.

چنانچه جهت شیب، سمت راست تراکتور باشد و بهر علتی جلو تراکتور به طرف پائین منحرف شود جیوه از مخزن عقب تراکتور به جلو سرازیر میشود و برد دیافراگم فشار وارد کرده و پرچم را بالا میبرد. در این حالت ارتباط بین گیرنده و فرستنده شمارنده نوری پائینی برقرار میشود که به منزله وصل یک کلید میباشد. قسمت فرمان دهنده، شیر برقی هیدرولیکی را بنحوی باز میکنند که روغن را به طرفی از موتور هیدرولیکی بفرستند تا در جهت خلاف انحراف تراکتور (طرف چپ) فرمان را بچرخانند. (موتور هیدرولیکی بوسیله چرخ دنده و زنجیر به میل فرمان متصل میباشد.) این عمل تا زمانی که پرچم به محل اولیه خود در بین گیرنده و فرستنده شمارنده نوری پائینی برگردد ادامه پیدا میکند.

مراحل فوق در هنگام انحراف تراکتور به چپ نیز جهت اصلاح میسر تکرار میشود.