

مقایسه حسگر نوری و خازنی در کنترل عمق تیغه ماشین برداشت پیاز (۶۲۹)

جعفر مساح^۱، احمد لطفی^۲، اکبر عرب محمد حسینی^۳

چکیده

سیستم کنترل عمق در برداشت محصولات غده‌ای از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هر اندازه عمق برداشت بیشتر باشد، به همان اندازه توده بیشتری از خاک در داخل ماشین و در نهایت قسمت غربال های آن وارد می‌شود. علاوه بر این کنترل عمق صحیح باعث کاهش مصرف انرژی می‌گردد. امروزه با توسعه انواع حسگرها و کاربرد آن‌ها در صنعت می‌توان کنترل عمق تیغه بردارنده گیاهان غده‌ای را بهبود بخشید و راندمان کاری ماشینهای برداشت این گونه گیاهان را افزایش داد. از روش های متداول برای این امر استفاده از حسگر برای شناسایی تغییر ارتفاع زمین و موتور الکتریکی برای به حرکت در آوردن تیغه و فرمان پذیری آن از حسگر می‌باشد. در این تحقیق برای اتوماسیون تیغه ماشین برداشت پیاز از سیستم کنترلی استفاده شده که بتواند از ناهمواری های زمین پیروی کند و فرمان مناسبی را جهت حرکت تیغه به موتور الکتریکی کارانداز سیستم کنترل بدهد. برای به حرکت در آوردن تیغه از یک موتور الکتریکی DC و یک مکانیزم چهار میله‌ای به شکل لنگ و لغزنده استفاده شد. مکانیزم شامل پیچ قدرت، بازوهای رابط، پین لغزنده و تیغه بود. آایش ها در آزمایشگاه و با موانع مصنوعی به شکلهای منحنی سینوسی، مربعی و مثلثی انجام شد. از حسگر نوری و خازنی برای تشخیص این ناهمواری ها استفاده شد. هر آزمایش با ۳ تکرار انجام شد. حسگر نوری همه موانع را به خوبی تشخیص داده و عکس العمل مناسبی نشان داد، ولی حسگر خازنی موانع مثلثی را تشخیص نداد و در تشخیص موانع سینوسی شکل به خوبی عمل نکرد و خطای زیادی داشت.

کلیدواژه: کنترل عمق برداشت، اتوماسیون در کشاورزی، مکانیزم چهار میله‌ای، حسگر نوری، حسگر خازنی

۱- استادیار گروه مکانیک ماشین های کشاورزی، دانشگاه تهران، پردیس ابوریحان، پست الکترونیک: jmaasah@ut.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مکانیک ماشین های کشاورزی، دانشگاه تهران، پردیس ابوریحان

۳- استادیار گروه مکانیک ماشین های کشاورزی، دانشگاه تهران، پردیس ابوریحان