

عنوان مقاله:

بررسی مزایای استفاده از آب بجای روغن در سیستم های هیدرولیکی

محل انتشار:

هفتمین کنگره ملی مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

بهمن حیدری - دانشجوی مهندسی مکانیک ماشین های کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان

محسن شمسی - عضو هیئت علمی گروه مهندسی مکانیک ماشین های کشاورزی دانشگاه شهید باه

خلاصه مقاله:

امروزه در کشاورزی از سیستم های هیدرولیک در ماشین های کشاورزی و ادوات استفاده فراوانی می شود. سیستم های هیدرولیکی پس از مدتی کارکرد دچار فرسودگی شده و اولین عیب را با نشت روغن و آلودگی محیط نشان می دهند. در صورت ریختن روغن بر روی خاک، عملکرد کاهش می یابد. پاک کردن روغن از سطوح به دلیل چسبندگی مشکل است. اگر در سیستم های هیدرولیک به جای روغن از آب استفاده شود، برای کشاورزی و سایر محیط های کاری مناسب ترند. البته در صورت بکاری گیری آب سیستم ها را بایستی از مواد ضد زنگ ساخت. توجه به استفاده از آب در تحقیقات علمی دنیا شروع شده است. در این تحقیق از دو الکتروپمپ مینیاتوری و یک سیلندر پیستون پلاستیکی آزمایشگاهی استفاده شد. الکتروپمپ ها به صورت سری به هم وصل شده و سپس به یک جک هیدرولیک (سیلندر پیستون) وصل شدند. با روشن الکترو پمپ ها سیال توسط پمپ اول مکیده شده، تحت فشار قرار می گیرد و سپس پمپ دوم فشار آن را افزایش داده و سیال را به جک هیدرولیک تزریق می کند و پیستون وزنه ها را بالا می برد. آزمایش های جداگانه با آب و روغن هیدرولیک انجام شدند. در این آزمایش ها با بر گذاری جک هیدرولیک توسط وزنه های مختلف، پارامترهای نیرو، زمان، سرعت، شدت جریان الکتریکی، توان و راندمان کل برای آب و روغن محاسبه شدند. نتایج به دست آمده نشان می دهند که آب و روغن به ترتیب راندمان کل 2.39 درصد و 0.06 درصد را دارند و این بدان معناست که در سیستم مورد آزمایش راندمان استفاده از آب 40 برابر استفاده از روغن است. هم چنین جک هیدرولیک برای آب توانایی بالا بردن حداکثر 81 نیوتن را داشت در صورتی که این توانایی برای روغن به 20 نیوتن کاهش یافت، لذا نیروی تولیدی توسط آب 4 برابر نیروی تولید شده هنگام استفاده می باشد. آزمایشات نشان می دهد که با سیستم های هیدرولیک آبی با وجود سرعت و توان بالا می توان عملیات کشاورزی را در مدت کوتاه و با ظرفیت بیشتر و کاهش هزینه انجام داد. همچنین در صورت تجاری شدن سیستم های هیدرولیک آبی هزینه خرید ماشین آلات ارزان تر را به دلیل نیاز کمتر به توان بالا در پی خواهد داشت. مسئله مهم دیگر استفاده از آب، سازگاری آن برای محیط زیست و حذف چربی و آلودگی از محیط های کاری و تعمیر گاه های ماشینهای کشاورزی و سیستم های هیدرولیکی است.

کلمات کلیدی:

آب، روغن هیدرولیک، سیستم های هیدرولیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/181118>

