

ณัฐวุฒิ วิริยะกิตติกุล : การพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ปรับเปลี่ยนอัตราทดแบบต่อเนื่องชนิดไฟฟ้า.
(PROTOTYPE DEVELOPMENT OF AN ELECTRIC CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION) อ. ที่ปรึกษา: อ.ดร. วิทยา วัฒนสุโกประสิทธิ์, อ.ที่ปรึกษาร่วม: อ.ดร. สมบูรณ์
แสงวงศ์วานิชย์, 80 หน้า. ISBN 974-17-6397-2.

T167568

ในงานวิจัยชิ้นนี้นำเสนอแนวคิดใหม่ในการพัฒนาอุปกรณ์ปรับเปลี่ยนอัตราทดแบบต่อเนื่องชนิดไฟฟ้า โดยทำการศึกษาหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และจัดสร้างระบบทางกลสำหรับทดสอบอุปกรณ์ปรับเปลี่ยนอัตราทดแบบต่อเนื่องชนิดนี้ พร้อมทั้งนำเสนอผลการทดลองจากระบบที่จัดสร้างเปรียบเทียบกับผลการจำลองการทำงานจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ แนวคิดเบื้องต้นของอุปกรณ์ปรับเปลี่ยนอัตราทดแบบต่อเนื่องชนิดไฟฟ้าคือการใช้ทรานส์ดิวเซอร์กลไฟฟ้าจำนวนสองตัวขึ้นไปนำมาต่อกันให้ได้พฤติกรรมทางกลเหมือนกับอุปกรณ์ปรับเปลี่ยนอัตราทดแบบต่อเนื่องชนิดอื่นๆ ในที่นี้ได้นำมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบขดลวดแยกกระตุ้นมาใช้เป็นทรานส์ดิวเซอร์กลไฟฟ้า การควบคุมอัตราทดทำได้โดยการควบคุมค่าสนามแม่เหล็กจากขดลวดสนามของทรานส์ดิวเซอร์กลไฟฟ้า งานวิจัยชิ้นนี้จัดทำเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างอุปกรณ์ปรับเปลี่ยนอัตราทดแบบต่อเนื่องชนิดไฟฟ้าสำหรับเป็นต้นแบบซึ่งสามารถประยุกต์ใช้กับระบบทางกลที่เกี่ยวข้อง ประโยชน์ของการนำอุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ามาใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ทางกลในระบบทดกำลังทำให้เกิดข้อดีในการลดชิ้นส่วนทางกลในการส่งกำลังโดยทดแทนด้วยสายไฟ ซึ่งข้อดีนี้ทำให้ลดโมเมนต์ความเฉื่อย แรงเสียดทาน รวมทั้งขยายขอบเขตการออกแบบของหุ่นยนต์ทำงานร่วมกับมนุษย์ เช่น หุ่นยนต์โคบอท และระบบทางกลอื่นๆ ไปสู่โครงสร้างที่มีความซับซ้อนหรือจำนวนองศาความอิสระสูงๆ ได้

This research presents a new concept for developing the Electric Continuously Variable Transmission (ECVT). Mathematics model of ECVT is developed. In addition, a test bed is built to verify the model and study its behavior. The fundamental idea of the ECVT is to connect at least two electric transducers together. Here two separately excited dc motors (SEDC motors) are used as transducers. A transmission ratio of the ECVT can be adjusted by controlling magnetic flux of the winding field of each transducer. One objective of this thesis is to build the ECVT equipment which can be applied to related mechanical system especially Collaborative Robot (Cobot). The main advantage of using ECVTs instead of the mechanical CVTs is that they provide flexibility in designing complex and high degree of freedom mechanisms.