

บทนำ

น้ำเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ทั้งทางด้านอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม และปศุสัตว์ นอกจากจะต้องมีแหล่งน้ำเพื่อเก็บรักษาน้ำไว้ใช้ในยามขาดแคลนแล้ว การนำน้ำแจกจ่ายไปใช้ก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน การส่งน้ำจะสามารถทำได้โดยส่งน้ำจากจุดที่มีตำแหน่งสูงไปยังที่ต่ำ หรือ การส่งจากที่ที่มีระดับพลังงานสูงไปสู่พลังงานต่ำในเส้นท่อ ปัจจุบันการส่งน้ำจากที่ต่ำไปยังที่สูงจะอาศัยปั๊มน้ำที่ใช้พลังงานไฟฟ้าหรือน้ำมัน ซึ่งมีการแปลงรูปของพลังงานกลเป็นพลังงานศักย์ของน้ำ ปั๊มน้ำมีการใช้งานแพร่หลายมากมายทั้งระดับครัวเรือน อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และในเชิงพาณิชย์อื่น ๆ อีกมากมาย การใช้ปั๊มน้ำจะช่วยเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้น้ำ ซึ่งจะต้องแลกกับค่าใช้จ่ายของพลังงานสิ้นเปลือง

พลังงานที่ใช้กันอยู่อย่างแพร่หลายมีการมายหลายชนิดเช่น น้ำมัน ถ่านหิน แก๊สธรรมชาติ ไฟฟ้า การใช้พลังงานเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นการสร้างมลพิษให้กับสิ่งแวดล้อมทั้งนั้น แม้กระทั่งพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ตามบ้านเรือนก็ตาม เพราะในกระบวนการผลิตไฟฟ้ามีการเผาผลาญพลังงาน แก๊สธรรมชาติ ถ่านหิน เพื่อที่จะผลิตกระแสไฟฟ้าขึ้นมา นอกจากนี้พลังงานสิ้นเปลืองเหล่านี้ยังมีอยู่อย่างจำกัด มีแนวโน้มว่าจะไม่เพียงพอต่อความต้องการของชุมชนที่ขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็วในอนาคตอันใกล้

ในปัจจุบันการพยายามที่จะใช้พลังงานทดแทนมากมายหลายวิธี พลังงานทดแทนมีอยู่ทั่วไปรอบๆตัวเรามากมายหลายชนิด เช่น กระแสลม กระแสน้ำ ความร้อน แสงแดด เป็นต้น ซึ่งปัญหาสำคัญของการใช้พลังงานทดแทนคือราคาค่าต้นทุนและความคุ้มค่าของพลังงานที่ได้รับกลับคืนมา เป็นสิ่งจะต้องได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต เพราะพลังงานทดแทนจะเป็นทางเลือกเพื่อลดปัญหาการขาดแคลนพลังงานและลดมลภาวะที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม ในสถานะที่สังคมมีการขยายตัวมากขึ้น มีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นมากมาย การลดการใช้พลังงานจะมีค่ามากได้เท่ากับการเพิ่มพลังงานได้

การพัฒนาเครื่องปั๊มน้ำที่ใช้พลังงานทดแทนจึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อความมั่นคงทางพลังงานของสังคม ช่วยลดค่าใช้จ่ายของพลังงานสิ้นเปลืองและเพิ่มคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นสำหรับสถานที่ที่ไม่มีไฟฟ้า หรือน้ำมันใช้ สามารถดำรงชีวิตควบคู่กับสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในงานประเภทอื่น ๆ อีกมากมาย

การทำงานงานวิจัยนี้ได้มีแนวคิดที่จะทำการพัฒนาเครื่องปั๊มน้ำเพื่อใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำในแม่น้ำธรรมชาติที่มีปัญหาทางมลพิษจากชุมชน การทำการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นปัญหา

ที่เกิดจากการขยายตัวของชุมชนและความต้องการบริโภคที่มากขึ้น จึงส่งผลทำให้เกิดปริมาณของเสียที่มากขึ้นตามลำดับ โดยการที่จะลดมลพิษให้แม่น้ำและมุ้งเน้นหลักการใช้พลังงานทดแทนที่ไม่ใช้พลังงานจากภายนอกที่สิ้นเปลืองเช่น ไฟฟ้า หรือน้ำมัน เพื่อใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ช่วยลดปริมาณการใช้พลังงานสิ้นเปลือง

ในการขับเคลื่อนเครื่องปั้มน้ำนี้ได้มีการออกแบบมุ้งเน้นในการใช้พลังงานจลที่เป็นความเร็วของน้ำและหลักการแทนที่น้ำด้วยอากาศเข้ามาใช้ ในกระบวนการเปลี่ยนแปลงพลังงานที่มีอยู่หลากหลายในธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด จำเป็นต้องเลือกชนิดของพลังงานที่มีปริมาณเพียงพอที่ใช้งานและจะต้องคุ้มค่าต่อการลงทุน