

T 160495

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงการใช้งานระบบสูบน้ำด้วยเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร ในกรณีศึกษา ณ สถานีทดลอง ในโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ณ ศูนย์การศึกษาการพัฒนาห้วยทราย สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี พบว่าปัญหาหนึ่งของสถานีทดลองคือ ระบบส่งจ่ายน้ำ ทั้งนี้เนื่องจากระดับความสูงของถังพักน้ำไม่สูงพอ ทำให้ไม่สามารถเปิดหัวฉีดน้ำได้ตามความต้องการ

จากการศึกษาหาขนาดและระดับความสูงของถังพักน้ำ พบว่าขนาดของถังพักน้ำมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 2.0 m ความสูงของถังพักน้ำเท่ากับ 3.98 m จำนวน 8 ถัง และควรทำการติดตั้งที่ระดับความสูงจากแปลง ไม้ดอก 13.83 m สำหรับขนาดปั๊มน้ำที่เหมาะสมกับการใช้งานมีอัตราการสูบน้ำ 11.036 m³/h และมีระยะเหดรวมเท่ากับ 20.59 m เพื่อให้สอดคล้องกับระบบการจ่ายน้ำ ทั้งนี้ในการหาขนาดของถังพักน้ำและการหาระดับการติดตั้งถังพักน้ำ ได้ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการทำนายหาปริมาณน้ำที่สูบน้ำได้จากระบบต่อวัน และค่าความเสียหายในระบบท่อส่งจ่ายน้ำ โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการทำนายได้คำนึงถึงความเสถียรและความเหมาะสมกับผู้ใช้งานระบบสูบน้ำด้วยเซลล์แสงอาทิตย์โดยทั่วไป

Abstract

TE160495

The objective of this study is to improve water pump for PV pumping system for agriculture. In the case study at Huaysai Royal Development Project, Amphor Cha-am, Petchaburi Province, it was found that one of the problems at laboratory center was the distribution system because storage tank height is too low that sprinkler could not be opened as desired.

The study of size and height of storage tank discovers that there are 8 storage tanks with diameter of 2.0 m and height 3.98 m each. Moreover, storage tank should be installed at 13.83 m above flower garden. For the optimum of distribution system, the suitable pump should have water flow rate 11.036 m³/h and total head 20.59 m. Mathematical model has been used to predict the amount of water day by day and the friction loss for piping system. This model considers the convenience and suitability of all users in general.