

กิตติกรรมประกาศ

โครงการบ่อน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์นี้ จะสำเร็จลุล่วงไปได้เลยหากขาดซึ่งบุคคลต่างๆ ดังต่อไปนี้ อาจารย์ มารีนา นุ้ยหมื่น ที่กรุณาช่วยให้แนะนำต่างๆ ในการออกแบบ และได้กรุณาให้หนังสือพิมพ์มาเพื่อค้นคว้าเพิ่มเติม และขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ประจำโรงงานคณะวิศวกรรมศาสตร์ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำ และอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างบ่อน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เสร็จลงด้วยดี ขอขอบคุณ เพื่อนๆ และน้องๆ ทุกคน ที่ดูแล และเป็นกำลังใจที่เรี่ยมาจนโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นาย ลัทธินล รัตนธรรม

นาย ธานีท รัตทัพ

ผู้จัดทำ

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาวิธีการที่จะนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาใช้ เนื่องจากเป็นวิธีการที่ลงทุนต่ำ เพื่อให้พลังงานที่ได้มีราคาถูก จึงได้ทำการศึกษารองการบ่อน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ เกี่ยวกับผลการสะสมพลังงานความร้อนในบ่อน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์เมื่อบ่อมีขนาดต่างกัน โดยย้าบ่อขนาด $1 \times 1 \times 0.4$ เมตร³ และบ่อขนาด $2 \times 2 \times 0.4$ เมตร³ และได้ใช้สารละลายน้ำเกลือเป็นตัวเก็บสะสมความร้อน ทั้งนี้เพื่อศึกษาสภาพต่างๆของบ่อน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์และผลที่เกิดขึ้น

จากผลการทดลองปรากฏว่าอุณหภูมิในบ่อสูงสุดประมาณ 42°C มีปริมาณความร้อนสะสมเฉลี่ยประมาณ $332.86 \text{ kJ/m}^2\text{-hr}$ จากบ่อขนาด $2 \times 2 \times 0.4$ เมตร³ และอุณหภูมิในบ่อสูงสุดประมาณ 40°C มีปริมาณความร้อนสะสมเฉลี่ยประมาณ $289.26 \text{ kJ/m}^2\text{-hr}$ จากบ่อขนาด $1 \times 1 \times 0.4$ เมตร³

ABSTRACT

The aim of this project is to study Solar Energy usages. Because Solar Energy is cheap and clean. The solar pond project studies about accumetatre of Solar Energy in difference size of solar pond. The size of solar pond are $1 \times 1 \times 0.4 \text{ m}^3$ and $2 \times 2 \times 0.4 \text{ m}^3$ and using solution of sodium choride for heating storage

Form experiment the result show that the max temperature recorded at the bottom of the pond size $1 \times 1 \times 0.4 \text{ m}^3$ was $40 \text{ }^\circ\text{C}$ and rate of energy accumulation average was $289.26 \text{ kJ/m}^2\text{-hr}$, at the bottom of the pond size $2 \times 2 \times 0.4 \text{ m}^3$ was $42 \text{ }^\circ\text{C}$ and accumulation average was $332.86 \text{ kJ/m}^2\text{-hr}$.

สัญลักษณ์ที่ใช้

A	=	พื้นที่บ่อ, (m^2)
a_i	=	ส่วนประกอบรังสี (radiation component)
b_i	=	ส.ป.ส.การสูญเสียสำหรับช่วงแสง i (extinction coefficient for the i the spectral band, (cm^{-1}))
C_{pw}	=	ความร้อนจำเพาะของน้ำในบ่อที่ความลึก x จากผิวน้ำ, ($kJ/kg^{\circ}C$)
c	=	มวลความเข้มข้นต่อหน่วยปริมาตร, (kg สารละลาย. m^3)
D	=	ส.ป.ส.การกระจายของเกลือ, (m^2sec^{-1})
F	=	$-\sqrt{4\alpha}/\sqrt{4D}$
H	=	ความลึกทั้งหมดของบ่อ, (m)
M_w	=	มวลของน้ำ, (kg)
\dot{m}	=	อัตราการไหลของมวล, ($kg.m^{-2}.(day^{-1})$)
dQ/dt	=	อัตราการไหลของพลังงานความร้อนต่อหนึ่งเวลา, (kJ/hr)
dT/dt	=	อัตราการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิต่อหน่วยเวลา, ($^{\circ}C/hr$)
$T_o(x)$	=	อุณหภูมิเริ่มแรกของน้ำที่ความลึก x จากผิวน้ำ, ($^{\circ}C$)
$T_f(x)$	=	อุณหภูมิสุดท้ายของน้ำที่ความลึก x จากผิวน้ำ, ($^{\circ}C$)
x	=	ระยะความลึกจากผิวน้ำ, (m)
$\tau(x)$	=	ส่วนประกอบรังสีที่ส่องผ่าน
ρ	=	ความหนาแน่น, ($Kg.m^{-3}$)
α	=	การกระจายความร้อน, ($m^2.sec^{-1}$)
ν	=	Kinematic viscosity, ($m^2.sec^{-1}$)