

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้ฮีทไปป์แบบเทอร์โมไซฟอน ควบคุมอุณหภูมิถ่านหินบิทูมินัส ในการศึกษาประกอบด้วยการขึ้นตอนการออกแบบและสร้างฮีทไปป์แบบเทอร์โมไซฟอนที่สามารถใช้ควบคุมอุณหภูมิถ่านหินได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประกอบด้วย 3 ส่วนหลักคือ ชุดเพิ่มอุณหภูมิถ่านหินบิทูมินัส ขนาด 30 กิโลกรัม และ 90 กิโลกรัมให้มีอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ชุดปรับตั้งความเร็วอากาศไหลผ่านส่วนระบายความร้อนฮีทไปป์ และฮีทไปป์แบบเทอร์โมไซฟอนซึ่งทำจากท่อทองแดงมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.0159 เมตร หนา 0.0012 เมตร ความยาวทั้งหมด 1.25 เมตร โดยช่วงระเหยยาว 0.53 เมตร ท่อแนวยาว 0.45 เมตร และอะเดียเบติกยาว 0.27 เมตร จำนวน 9 ท่อ ศึกษาการใช้ฮีทไปป์แบบปกติ กับ ฮีทไปป์ติดครีระบายความร้อนด้านท่อนแนวยาว ครีที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วยครีแบบจานติดตามขวางท่อจำนวน 20 ครีต่อท่อจำนวนท่อรวม 9 ท่อ และแบบเหลี่ยม ติดตามขวางท่อจำนวน 20 ครีต่อท่อ จำนวนท่อรวม 9 ท่อ สารทำงานที่ใช้คือสารทำความเย็น R134a การทดลองปรับความเร็วอากาศด้านท่อนแนวยาว คือ 2 เมตรต่อวินาที 3.5 เมตรต่อวินาที และ 5 เมตรต่อวินาที จากผลการทดลองพบว่า การใช้ฮีทไปป์ติดครีระบายความร้อนจะสามารถควบคุมอุณหภูมิถ่านหินบิทูมินัส ไม่ให้เกินตำแหน่งติดไฟที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ได้ดีกว่าการใช้ฮีทไปป์แบบปกติ และความเร็วอากาศที่ดีที่สุดในการระบายความร้อนเท่ากับ 5 เมตรต่อวินาที

The objectives of this research is to study and apply the control temperature in coal pile by using thermosyphon heat pipe system. The study carried out of designing and constructing of thermosyphon heat pipe for use control temperature in coal compare between the thermosyphon heat pipe and thermosyphon heat pipe install fins. The heat pipe system consist of 0.0159 m of diameter, 0.0012 m of thickness, 1.25 m of total length and nine tubes inline bank tube system. The evaporator zone about 0.53 m install inside the high temperature coal, 0.27 m of adiabatic zone and 0.45 m of condenser zone in ambient temperature at 30 °C. The system using R-134a of working fluid and subituminous coal pile about 30 kg and 90 kg. Experiments adjust air velocity at 2 m/s, 3.5 m/s and 5 m/s. The initial temperature of evaporator zone at 70 °C. The Results shown that the coal pile temperature steady at 50 °C when using thermosyphon heat pipe with fins and air velocity at 5m/s.