

งานวิจัยนี้เป็นการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อทำนายสมรรถนะหม้อไอน้ำขนาดเล็กความดันต่ำ สำหรับอุตสาหกรรม SMEs เพื่อวิเคราะห์สมรรถนะหม้อไอน้ำ หม้อไอน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 เซนติเมตร มีความยาว 180 เซนติเมตร มีฉนวนกันความร้อน 30 มิลลิเมตรโดยรอบหม้อไอน้ำเพื่อลดการสูญเสียความร้อน อุณหภูมิน้ำป้อน 32 องศาเซลเซียส และที่ความดันไอน้ำ 0.5 , 0.75 , 1.0, 1.25 ,1.5 , 1.75 และ 2.0 bar_g ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพหม้อไอน้ำและการใช้พลังงานของระบบหม้อไอน้ำ โดยใช้เชื้อเพลิง Gas NG , Gas LPG and Diesel Fuel ที่ความดันไอน้ำ 0.5 bar_g ได้ประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากับ 96.420% ที่ความดันไอน้ำ 0.75 bar_g ได้ประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากับ 91.237% และที่ความดันไอน้ำ 1.0 bar_g ได้ประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากับ 89.542% ที่ความดันไอน้ำ 1.25 bar_g ได้ประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากับ 89.067% ที่ความดันไอน้ำ 1.5 bar_g ได้ประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากับ 88.326% ที่ความดันไอน้ำ 1.75 bar_g ได้ประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากับ 88.469% ที่ความดันไอน้ำ 2.0 bar_g ได้ประสิทธิภาพสูงสุดเท่ากับ 88.184% ประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำที่ได้จากการทดลองเท่ากับ 95.39% และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำเท่ากับ 96.42 % และมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 1.07 %

Abstract

209747

This paper presents the mathematical modeling of low pressure small boiler for SMEs. The model use to predict the performance of the boiler. The boiler has of 40 cm diameter 180 cm length insulation that is 30 mm insulation of the head portion and the end of steam pot. and components to reduce heat losses by heat transfer. water temperature feeds 32 the degree Celsius and at 0.5, 0.75, 1.0, 1.25, 1.5, 1.75 and 2.0 barg steam pressures. the analysis result boiler steam efficiency and using energy of boiler steam system. by use fuel , NG , LPG and Diesel Fuel at 0.5 barg steam pressures, get the efficiency equals to 96.420% at 0.75 barg steam pressures, get the efficiency equals to 91.237% at 1.0 barg steam pressures, get the efficiency equals to 89.542% at 1.25 bar_g steam pressures, get the efficiency equals to 89.067% at 1.5 bar_g steam pressures, get the efficiency equals to 88.326% at 1.75 barg steam pressures, get the efficiency equals to 88.469% at 2 barg steam pressures, get the efficiency equals to 88.184% respectively efficiency of steam pot shares to equal to 95.39% and way mathematics effective model of steam pot shares to equal to 96.42% and valuable the deviation shares to equal to 1.07%