

วัฒนา วิเชียรรัตน์ 2550: การศึกษาเหตุขัดข้องของอุปกรณ์เพื่อปรับปรุงระบบการบำรุงรักษา และทำให้ความน่าเชื่อถือของระบบสูงขึ้น: กรณีศึกษา ระบบเครื่องเพิ่มแรงดันก๊าซธรรมชาติ บนแท่นผลิตก๊าซนอกชายฝั่ง ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา ประธานกรรมการ ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ธัญญา เกียรติวัฒน์, Ph.D. 102 หน้า

ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบเป็นสารไวไฟ การรั่วไหลก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยและเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตปิโตรเลียมนอกชายฝั่งจึงต้องมีความปลอดภัยและมีความน่าเชื่อถือสูง การศึกษาเหตุขัดข้องของอุปกรณ์ในระบบเครื่องเพิ่มแรงดันก๊าซธรรมชาติบนแท่นผลิตก๊าซนอกชายฝั่งได้ระบุอุปกรณ์สามรายการที่การขัดข้องในปี 2549 ทำให้สูญเสียโอกาสในการผลิตเป็นมูลค่า 3,443,567 ดอลลาร์สหรัฐ จากนั้นจึงได้พิจารณาปรับระบบการบำรุงรักษาจากการซ่อมหรือเปลี่ยนหลังเหตุขัดข้อง (Break-down Maintenance) เป็นการบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้วยการเปลี่ยนอะไหล่ (Part Replacement Preventive Maintenance – PM) โดยได้ศึกษาช่วงความถี่ในการบำรุงรักษา 8 ครั้ง 4 ครั้งและ 2 ครั้งต่อปี พบว่าการเปลี่ยนอุปกรณ์ 2 ครั้งต่อปี ให้อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุนดีที่สุดที่สุทธประมาณ 18.9 ต่อ 1 ในขณะที่การเปลี่ยนอุปกรณ์ 4 ครั้งและ 8 ครั้งต่อปี ให้อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อการลงทุนเป็น 9.5 ต่อ 1 และ 4.7 ต่อ 1 ตามลำดับ คาดการณ์ว่าเมื่อมีการปรับระบบการบำรุงรักษาแล้วจะทำให้เครื่องจักรที่ทำการศึกษามีความพร้อมใช้งาน (Operational Availability) เพิ่มขึ้นจาก 89.46 เป็น 94.96 เปอร์เซ็นต์โดยประมาณ ซึ่งจะทำให้ค่าสูญเสียโอกาสในการผลิตลดลงจากประมาณ 6,269,229 เป็น 2,997,322 ดอลลาร์สหรัฐ หรือเป็นมูลค่าการผลิตประมาณ 3,271,907 ดอลลาร์สหรัฐต่อปี แต่เมื่อทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้วยการเปลี่ยนอะไหล่จะมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 181,772 ดอลลาร์สหรัฐต่อปีการศึกษาเหตุขัดข้องและการปรับเปลี่ยนระบบการบำรุงรักษาอุปกรณ์สำคัญตามระยะเวลาที่เหมาะสม จะช่วยให้ความน่าเชื่อถือของอุปกรณ์เครื่องจักรสูงขึ้น และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน



ลายมือชื่อนิติ



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

30/12/50