

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาวิเคราะห์และปรับปรุงการวางผังโรงงานผลิตเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงโดยใช้แรงเหวี่ยง จากการศึกษาพบว่าในประเทศไทยมีโรงงานอยู่ทั้งหมด 11 โรงงานและมีการวางผังโรงงานอยู่ 2 แบบคือ ผังโรงงานที่มีกระบวนการผลิตแบบ Mould ไหลตามยาวและ Mould ไหลตามขวางโดยจะคำนึงถึงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉพาะ 300-600 มิลลิเมตร ความยาว 7-15 เมตร สามารถผลิตเสาเข็มได้ 36 ต้นต่อ 8 ชั่วโมง โดยการปรับปรุงผังโรงงานที่มีอยู่เดิมที่กำหนดให้จำนวนเครื่องจักรและพื้นที่ที่ใช้ทั้งสองแบบเท่ากัน ผลของการปรับปรุงแล้วพบว่าระยะทางการเคลื่อนที่ของ Mould แบบไหลตามขวาง ได้น้อยกว่าแบบยาว 98 เมตร เวลาการทำงาน (Operation Time) ของผังโรงงานที่เป็นแบบ Mould ไหลตามขวางได้น้อยกว่า 3 นาที ผังโรงงานแบบ Mould ไหลตามขวางนี้สามารถผลิตเสาเข็มได้ 42 ต้นต่อ 8 ชั่วโมง ซึ่งได้มากกว่าเดิมคิดเป็น 14.28% แต่ถ้าจะผลิตเสาเข็มที่มีความยาวมากกว่า 15 เมตร แล้ว ผังโรงงานที่เป็นแบบขวางนั้นไม่สามารถทำได้ เพราะว่าการวางผังโรงงานในด้านความกว้างของโรงงานไม่สามารถทำได้ แต่ถ้าเป็นแบบ Mould ไหลตามยาวนั้นเหมาะสำหรับที่จะผลิตเสาเข็มที่มีความยาวมากกว่า 15 เมตร

ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์พบว่า ผลิตภัณฑ์เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงโดยใช้แรงเหวี่ยงนี้ มีแนวโน้มที่จะนำไปใช้งานมากขึ้น และมีศักยภาพในการจำหน่ายทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน ถ้ามีการสร้างโรงงานใหม่ควรตั้งอยู่ในเขตปริมณฑลเพราะอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและประหยัดค่าขนส่ง จากโรงงานถึงหน่วยงาน โครงการนี้ใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น 470 ล้านบาท จากการวิเคราะห์การดำเนินการในช่วงระยะเวลา 15 ปี มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 303 ล้านบาท ที่อัตราลดค่า 8% อัตราผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับ 19.22% โดยมีระยะเวลาคืนทุน 7 ปี 9 เดือน ขนาด โรงงานที่เหมาะสม ในการผลิตปีละ 108,000 ต้น ซึ่งการศึกษานี้สามารถพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในการดำเนินโครงการได้จริง และสามารถนำไปใช้ในการศึกษาเพื่อขยายผลต่อไปในอนาคต

This research attempts to study the analysis and improvement of factory layout for prestressed spun concrete piles manufacturing plant. The purposes of this research were to study concrete piles diameter 300-600 millimeter length 7-15 meter only and analyze the factory layout adjustment between flow process chart crosssection mould layout and long mould layout.

The finding precisely showed that after readjust the number of machines and working areas be equal. The distance of movement crosssection mould was less than the long mould of 98 meter and also the operation time of crosssection mould layout was less than the long mould layout of 3 minutes. The crosssection mould layout can produce concrete of 42 piles per 8 hour which is more than as usual 14.28 %. But if the production of concrete piles was less than 15 meter, then crosssection mould layout could not be done. The long flow mould layout would be suitable for produce concrete piles more than 15 meter.

The economic result precisely indicated that the product of prestressed spun concrete piles had trend to be use in public and private sector. This research suggested that if the investor would like to build a new plant, it should be closed to urban area because it could be low economic of scale & transportation cost. The project investment was approximately 470 million baht. When the discount rate is 8%. It showed that the total net present value of this project was approximately 303 million baht. The internal rate of return was about 19.22%, the payback period is about 7 year and 9 month the suitable capacity of the project was about 108,000 Tons per year. All economic indicated that project was feasible to investment and depending on the future factor. This study could be developed for the action plan, and also for the future study.