

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การประยุกต์ใช้เทคนิคลีนในการผลิตท่อคอนกรีต

ผู้เขียน

นายณารัฐ สัตถาผล

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.อรรถพล สมุทรคุปต์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคลีนในการผลิตท่อระบายน้ำคอนกรีตของบริษัท ภูมิศึกษาแห่งหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคลีนในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตท่อระบายน้ำคอนกรีต ลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เพื่อให้มีระบบการผลิตที่ไหลลื่น สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ

จากการศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการผลิตด้วยแผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสถานะในปัจจุบันของการผลิตท่อระบายน้ำคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 เซนติเมตร รวมถึงข้อมูลความพึงพอใจของลูกค้า พบว่าเกิดกิจกรรมที่สร้างคุณค่า (VA) 79.14% กิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าแต่จำเป็น (NNVA) 18.62% และกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า (NVA) 2.24% ในระบบ ซึ่งสามารถจำแนกประเภทของความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ได้แก่ การแก้ไขงานและการผลิตของเสีย การรอคอย การเก็บสินค้าคงคลังระหว่างการผลิตและการเคลื่อนย้าย จากความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นสามารถนำเครื่องมือลีนและเครื่องมือด้านคุณภาพมาประยุกต์ใช้ ได้แก่ การใช้ไบบันทิกข้อมูลและใบตรวจสอบ การวิเคราะห์เบบวาย – วาย การเปลี่ยนรุ่นอย่างรวดเร็ว การควบคุมด้วยสายตา และ 5W1H แสดงผลการปรับปรุงด้วยแผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสถานะในอนาคต

ผลการดำเนินงานวิจัย พบว่า แผนภาพกระแสคุณค่าแสดงสถานะในปัจจุบันของกระบวนการผลิตท่อระบายน้ำคอนกรีต มีระยะเวลานำในการผลิตสินค้ารวม 807.69 นาที เนื่องจากสูญเสียเวลาไปกับกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่า อันได้แก่ การเก็บวัตถุดิบคงคลังระหว่างการผลิตที่ไม่จำเป็น (Unnecessery inventory) การแก้ไขงานต่อที่เกิตรอยร้าว ทำให้เกิดการเก็บสินค้าคงคลังระหว่างการผลิต (Work in process) เพื่อรอการตกแต่งผิว และเมื่อทำการ

ปรับปรุงการผลิต โดยใช้ใบบันทึกข้อมูลและใบตรวจสอบ การวิเคราะห์แบบวาย – วาย การควบคุมด้วยสายตา และ 5W1H สามารถลดระยะเวลาในการผลิตสินค้ารวมเหลือ 286.50 นาที ลดลงจากเดิมคิดเป็น 64.53% และปริมาณท่อที่เกิดรอยร้าวลดลงจากเดิม 36% เหลือ 16% คิดเป็น 55.56% นอกจากนี้ยังเกิดการรอกอย อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแบบผลิตและปรับตั้งเครื่องจักร เพื่อเตรียมแทนผลิตท่อ และเมื่อทำการปรับปรุง โดยใช้การเปลี่ยนรุ่นอย่างรวดเร็ว การควบคุมด้วยสายตา และ 5W1H พบว่าระยะเวลาในการเปลี่ยนแบบผลิตและปรับตั้งเครื่องจักรลดลงจากเดิม 300 นาทีต่อสัปดาห์ เหลือ 164 นาทีต่อสัปดาห์ คิดเป็น 45.33% ส่งผลทำให้ระยะเวลาที่เครื่องจักรทำงานได้ปกติมีค่าเพิ่มขึ้นจากเดิม 89.13% เป็น 94.06% คิดเป็น 5.53%

Thesis Title	Application of Lean Technique in Concrete Pipe Manufacturing
Author	Mr. Nawarat Satthaphol
Degree	Master of Engineering (Industrial Engineering)
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Uttapol Smutkupt

Abstract

This research is a case study of applying Lean Technique in concrete pipe manufacturing. The aims of the present study are being applied this technique for increasing efficiency of concrete pipe production and minimize wastes in these process in order to acquire a flow production and high quality products.

According to Value Stream Mapping (VSM – Current state) that was used to analyze the production process of the concrete pipe with a diameter of 40 cm. with the customer's needs and feedbacks or Voice of Customers (VOC) indicated that the values of activities in process are the Value Added (VA) 79.14%, the Necessary activities but Non – Value Added (NNVA) 18.62% and the Non – Value Added (NVA) 2.24%. The wastes occurring in the process were identified as Unnecessary inventory, Defects and reworks, Idle time/delay and waiting, Work In – Process (WIP) and Transportation. Lean tools and Quality tools including Check sheet, Why-Why Analysis, Quick Changeover, Visual Control and 5W1H were chosen to improve the production process and then, Value Stream Mapping – Future state was created.

Result of the study indicated that a 64.53% decreasing of Lead Time from 807.69 min. to 286.50 min. after applying Lean Techniques. Non – Value Added during process includes Defects and reworks were decreased by 55.56% from 36% to 16% after applying Check sheet, Why-Why Analysis, Visual Control and 5W1H, and also Mechine's Changeover time was decreased by 45.33% from 300 to 164 minutes per week. whereas Uptime was increased by 5.53% from 89.13% to 94.06% after applying Quick Changeover, Visual Control and 5W1H.