การปรับปรุงอัตราผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กแผ่นม้วนรีดร้อน

นาย พรเทพ เชาวน์โอภาส

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม
ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-1670-2

YIELD IMPROVEMENT OF THE HOT ROLLED STEEL COIL INDUSTRY

Mr. Pornthep Chao-opas

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering in Engineering Management

The Regional Centre for Manufacturing Systems Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2002

ISB 974-17-1670-2

Thesis Title	Yield Improvement of The Hot Rolled Steel Coil Industry
By	Mr. Pornthep Chao-opas
Field of Study	Engineering Management
Thesis Advisor	Assistant Professor Suthas Rattanakaukangwang

Accepted by the Faculty of Engineering, Chulalongkorn University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree

.....Dean of Faculty of Engineering

(Professor Somsak Panyakeow, D.Eng.)

THESIS COMMITTEE

..... Chairman

(Professor Sirichan Thongprasert, Ph.D.)

..... Thesis Advisor

(Assistant Professor Suthas Rattanakaukangwang)

..... Member

(Associate Professor Chuvej Chansa-ngavej, Ph.D.)

พรเทพ เชาวน์โอภาส : การปรับปรุงอัตราผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กแผ่นม้วนรีดร้อน
(YIELD IMPROVEMENT OF THE HOT ROLLED STEEL COIL INDUSTRY)
อ. ที่ปรึกษา: ผศ. สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน, 162 หน้า, ISBN 974-17-1670-2

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นงานวิจัยเพื่อพัฒนาและปรับปรุงอัตราผลผลิตของอุตสาหกรรมเหล็กแผ่นม้วนรีดร้อน โดยทำการลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการทำงานที่ผ่านมา เช่น การจัดการเศษเหล็กที่ขาดประสิทธิภาพ และทำการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานเดิมให้ดีขึ้น ทั้งนี้ได้จำกัดขอบเขตการวิจัยเฉพาะในการปรับปรุงอัตราผลผลิตในส่วนของขบวนการหลอมเศษเหล็กของผลิตภัณฑ์เหล็กม้วนรีดร้อน Ms code 00001 การวิจัยเริ่มจากการศึกษาระบบงานผลิตในกระบวนการหลอมเศษเหล็ก รวมไปถึงการจัดการเศษเหล็กก่อนทำการหลอม จากการศึกษาพบว่า ในเรื่องการจัดการรูปแบบการจัดส่วนผสมของเศษเหล็กแบบที่ใช้อยู่ก่อนนำไปหลอมยังให้อัตราผลผลิตที่ต่ำ และนอกจากนี้ในเรื่องของการจัดการเศษเหล็กทางผู้จัดทำยังขาดความชำนาญในด้านการจัดการกับเศษเหล็กที่มีอยู่ซึ่งส่งผลให้คุณภาพของเศษเหล็กที่ได้รับก่อนการนำไปหลอมมีคุณภาพต่ำ

กระบวนการแก้ไขปัญหาของการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การแก้ปัญหาในเรื่องของการจัดการเศษเหล็กโดยมีการจัดทำประเภทของเศษเหล็กที่มีความละเอียดขึ้นและได้มีการว่าจ้างผู้รับจ้างช่วงทำการจัดการเศษเหล็ก และในส่วนของการแก้ปัญหาในเรื่องการจัดรูปแบบการผสมเศษเหล็กสำหรับการหลอม โดยทำการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดเศษเหล็กก่อนนำไปหลอมจากเดิมใช้ 4 ถัง ให้เป็น 2 ถัง สำหรับการหลอม เพื่อให้ได้ค่าความหนาแน่นรวมของเศษเหล็กที่เหมาะสม

ผลจากการปรับปรุงอัตราผลการผลิตก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุงพบว่า 1)อัตราผลการผลิตจากเดิม 75% เป็น 85 % 2) ลดการใช้ฟลักซ์ลงจาก 7200 กก/เตา ลงเหลือ 5200 กก/เตา 3) ลดเวลาในการหลอม(T-T-T) จาก 83 นาที/เตา ลงเหลือ 74.2 นาที/เตา 4) ลดค่าไฟฟ้าลงจาก 517 KwH/ton ลงเหลือ 430.39 KwH/tons และ 5) เพิ่มผลผลิตขึ้นจากเดิมอีก 20.4 % ต่อเดือน

ศูนย์ระดับภูมิภาคทางวิศวกรรมระบบการผลิต
สาขาวิชา การจัดการทางวิศวกรรม
ปีการศึกษา 2545

ลายมือชื่อนิสิต.....พรเทพ เชาวน์โอภาส.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

##4471608821 :MAJOR ENGINEERING MANAGEMENT
KEY WORD: YIELD/IMPROVEMENT/THE HOT ROLLED COILED STEEL

PORNTHEP CHAO-OPAS : YIELD IMPROVEMENT OF THE HOT ROLLED STEEL COIL INDUSTRY. THESIS ADVISOR ; ASST. PROF. SUTHAS RATTANAKAUKANGWANG, 162 PP. ISBN 974-17-1670-2

The objective of the thesis is to develop and and improve the yield of the hot rolled steel product by reducing and improve the failure from inefficient managing the scraps. The scope of the research is limited to the improving yield for the product MScode001 in the melting process

The research starts from the study the melting production system include scraps handling system. It was found that the original mixing the scrap lead to low yield as well as handling the material that is lack of the experience result in receiving the low quality of the scrap mixing lead to low quality of the molten steel

The problemsdivided into two parts, 1) Hiring the subcontractor to handling the raw material especially scrap and 2) Improving the pattern of mixng the scrap from 4-basket pattern to 2-basket pattern for receiving the suitable density

Results from comparison between before and after improvement showed that 1) the yield increased from 75 percent to 85 percent 2) flux utilization decreased from 7200 kg/heat to 5200 kg/heat 3) T-T-T time reduced from 83 minutes/heat to 74.24 minutes/heat 4) Electrical energy used reduced from 517 KwH/ton to 430.39 KwH/ton and 5)Production per month increased by 20.41 percent from the past.

The Regional Centre for Manufacturing Systems Engineering Student's signature.....
Field of study Engineering Management Advisor's signature.....
Academic year 2002

Acknowledgement

I am grateful tc my thesis advisor, Assistant Professor Sutthus Rattanakaukangwang for their kind guidance and valuable suggestions throughout the duration of the thesis.

I would like to express my sincere thanks to Professor Sirichan Thongprasert, the chairman of the Thesis committee, and Associate Professor Chuvej Chansa-ngavej, member of the Thesis Committee, for their kind suggestion during the entire course of studies.

I would like to express my gratitude for the intellectual suggestion from my uncles who working in the industry related in the thesis.

My respect and love are for my beloved parents who have been such a source of support, strength, encourage, and understanding.

Contents

Contents(Cont.)

Pages

Contents(Cont.)

Pages

Contents(Cont.)

List Of Tables

Tables Pages

List Of Tables (Cont.)

Tables Pages

List Of Tables (Cont.)

Tables Pages

List of Figures

List of Figures

List of Figures