استخدام طريقة حساب تكلفة تدفق المواد لإدارة المتبقيات الصناعية المعدنية

رسالة مقدمة من الطالبة

رشـا محمد فـاروق عبد الحكيـم

بكالوريوس هندسة ميكانيكية تخصص (التصميم وهندسة الإنتاج) . كلية الهندسة. جامعة عين شمس . 2001

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة ماجستير

العلوم البيئية

قسم العلوم الهندسية البيئية

معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

2015

صفحة الموافقة على الرسالة

استخدام طريقة حساب تكلفة تدفق المواد لإدارة المتبقيات الصناعية المعدنية

رسالة مقدمة من الطالبة

رشا محمد فاروق عبد الحكيم

بكالوريوس هندسة ميكانيكية تخصص(التصميم وهندسة الإنتاج) . كلية الهندسة. جامعة عين شمس . 2001

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة ماجستير

العلوم البيئية

قسم العلوم الهندسية البيئية

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها:

اللجنة: التوقيع

1- ا.د/مصطفى عبد المنعم شعبان

أستاذ بقسم التصميم وهندسة الإنتاج . كلية الهندسة

جامعة عين شمس

2- ا.د/على نبيه البحراوى

أستاذ الرى والهيدروليكا . كلية الهندسة

جامعة عين شمس

3- ا.د/نهى سمير دنيا

أستاذ ورئيس قسم العلوم الهندسية البيئية . معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

4- د./محمد أحمد عوض الشحات

أستاذ مساعد بقسم التصميم وهندسة الإنتاج . كلية الهندسة

جامعة عين شمس

2015

استخدام طريقة حساب تكلفة تدفق المواد لإدارة المتبقيات الصناعية المعدنية

رسالة مقدمة من الطالبة

رشا محمد فاروق عبد الحكيم

بكالوريوس هندسة ميكانيكية تخصص (التصميم وهندسة الإنتاج) . كلية الهندسة. جامعة عين شمس . 2001

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة الماجستير

العلوم البيئية

قسم العلوم الهندسية البيئية

تحت إشراف :-

1- ا.د/على نبيه البحراوى

أستاذ الرى والهيدروليكا . كلية الهندسة

جامعة عين شمس

2- د./محمد أحمد عوض الشحات

أستاذ مساعد بقسم التصميم وهندسة الإنتاج . كلية الهندسة

جامعة عين شمس

ختم الإجازة :

أجيزت الرسالة بتاريخ / /2015

موافقة مجلس المعهد / / 2015 موافقة مجلس الجامعة /

/ /2015

2015

USING MATERIAL FLOW COST ACCOUNTING METHOD TO MANAGE RESIDUES OF METAL INDUSTRY

Submitted By

Rasha Mohamed Farouk Abdel Hakeem

B.Sc. of Mechanical Engineering (Design and Production Engineering),
Faculty of Engineering,Ain Shams University, 2001

A thesis submitted in Partial Fulfillment
Of
The Requirement for the Master of Science Degree
In
Environmental Sciences

Department of Environmental Engineering Sciences
Institute of Environmental Studies and Research
AinShamsUniversity

2015

USING MATERIAL FLOW COST ACCOUNTING METHOD TO MANAGE RESIDUES OF METAL INDUSTRY

Submitted By

Rasha Mohamed Farouk Abdel Hakeem

B.Sc. of Mechanical Engineering (Design and Production Engineering)
Faculty of Engineering,Ain Shams University, 2001

A thesis submitted in Partial Fulfillment
Of
The Requirement for the Master of Science Degree
In
Environmental Sciences
Department of Environmental Engineering Sciences

Under The Supervision of:

Name Signature

1-Prof. Dr.AlyNabih El-Bahrawy
Prof. of Irrigation and Hydrulics
Faculty of Engineering
AinShams University

2-Asso. Prof.Dr. Mohamed Ahmed AwadElshahat
Associate Prof. of Design and Production Engineering,
Department of Mechanical Engineering
Faculty of Engineering
Ain Shams University

2015

APPROVAL SHEET

USING MATERIAL FLOW COST ACCOUNTING METHOD TO MANAGE RESIDUES OF METAL INDUSTRY

Submitted By

Rasha Mohamed Farouk Abdel Hakeem

B.Sc. of Mechanical Engineering (Design and Production Engineering),
Faculty of Engineering,Ain Shams University, 2001

This thesis Towards a Masterof ScienceDegree in Environmental ScienceHas been approved by:

Name Signature

1-Prof. Dr. MostafaAbd El-MoneemChaaban
Prof. of Design and Production Engineering,
Department of Mechanical Engineering
Faculty of Engineering
AinShamsUniversity

2-Prof. Dr.AlyNabih El-Bahrawy
Prof. of Irrigation and Hydrulics
Faculty of Engineering
AinShams University

3-Prof. Dr. Noha Samir Donia
Prof. and Head of Department of Environmental Engineering Sciences, Institute of Environmental Studies and Research
Ain Shams University

4-Dr. Mohamed Ahmed AwadElshahat
Associate Prof. of Design and Production Engineering,
Department of Mechanical Engineering
Faculty of Engineering
Ain Shams University

2015

بسم الله الرحمن الرحيم

صدق الله العظيم

شكر وتقدير

فى البداية **حمدا كثيرا طيبا مباركا لله عز وجل** الذي وفقنى لاتمام هذا البحث، وأنى اريد أن أتقدم بخالص الشكر والعرفان لكل من منحني من فيض علمه وخالص نصحه وتوجيهه.

وأتقدم بخالص الشكروعظيم التقدير الى أساتذتي الأفاضل الأستاذ الدكتور/ **على نبيه البحراوى** الذى أثرا هذة الرسالة بتوجيهاته القيمة ونصائحه المستمرة و تفضل بالاشراف عليها، و الأستاذ المساعد الدكتور/ محمد أحمد عوض لتعاونه معى ولما قدمه من مساعدات وتوجيهات أثناء هذا البحث. جزاهما الله عنى خير الجزاء لما قدماه لى من جهدهما ووقتهما وتشجيعهما.

كما أتوجه بالشكر والامتنان فريق عمل مصنع قادر للصناعات المتطورة- الهيئة العربية للتصنيع- متمثلا في رئيسي الفاضل السيد المهندس/ عبد الصادق عبد الرحيم – رئيس مجلس الادارة، السيد المهندس/ منتصر مدرة – رئيس قطاع الانتاج و السيد المهندس/ مصطفى عصفور – رئيس قطاع الجودة وذلك لتعاونهم معي بتيسير الجانب العملى للرسالة وتشجيعهم لي. وشكرى وخالص اتنانى لكل من ساعدنى من زملائى من السادة المهندسين والفنيين بالمصنع.

ثم أتوجه بعظيم الشكر والامتنان لزوجى الفاضل على تعاونه معي وتشجيعه المستمرلي ولاطفالي علي الصبر على انشغالي عنهم بالدراسة، ولوالدي وأخوتى على دعائهم المستمر ومساندتهم الدائم لى.

وأدعو الله تبارك وتعالى أن ينال هذا العمل بالرضا والقبول واذا كنت قد وفقت فيه فالفضل يرجع لله تعالي والجهد الكبير الذي بذله أساتذتى المشرفين وأذا كان فيه من التقصيرمن شئ فانه يرجع لى وحدي، وحسبي أننى حاولت وتعلمت كثيرا، وما توفيقي الا بالله عليه توكلت واليه أنبت.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

م/ رشا محمد فاروق عبد الحكيم

مدير ادارة تخطيط وتصميم العدد والضبع- ومراجعة داخلية لأيزو 14001

مصنع قادر للصناعات المتطورة- الهيئة العربية للتصنيع

ACKNOWLEDGEMENT

At first I thank God for helping me to complete this thesis in such form. I would like to express my deepest thanks and most gratitude to my supervisor Prof. Dr. Aly N. El-Bahrawy, for his valuable guidance and continued advices with complete consideration that without his helps, this thesis could not have been a successful one. My deep appreciation is extended to Asso. prof. Dr., Mohammed. A. A. Elshahat, for his advices with the farthest case and continued encouragement. I thank my supervisions for their supervision & enthusiastic guidance throughout this work.

I am also grateful to Arab Organization of Industry (A.O.I.) represented in its Chairman and to my dearest Chairman of Kader Factory for Developed Industries Eng: Abdelsadek abdelreheem, Eng.: Montaser A. Midra Production sector manager, Eng.: Mostafa M. Asfor Quality sector manager, and KFDI engineers and technicians for their generous help, and spared no effort to help me in this work.

Finally, and most importantly I would like to express my deepest gratitude to my family (especially my husband and my kids) for their patience and encouragement to finish this work.

I thank my parents for their honest wishes that help me to finish the thesis.

Many thanks to all who have helped me

ABSTRACT

The resource development helps the nation to have sustainable resources for coming generations. Improving the profit and presence in the market are the main targets that any company works to achieve. The manufacturers and other businesses are under pressure to increase productivity while reducing production cost and environmental impact. They need to deal efficiently and effectively with theirs resources as the raw materials, machineries and power, to improve business productivity. The development of resources archives for all kinds of businesses and helps the nation to keep the sustainable resources by minimizing the losses or reusing the residues of raw materials. Reusing the residues is cheaper and it needs less power to produce than new raw material. Material flow cost accounting 'MFCA' method is a managerial tool to control and develop resources by comparing inputs and outputs quantities of material to calculate residues. It also studies how to minimize such residues.

In this research MFCA was applied on manufacturing industry "producing firefighting vehicle" to reduce residues and increase profitability, by collecting the data from the production cards, designing drawing, and materials list and on site measuring.

The results of the implementation of materials flow cost accounting method on these materials have proven that the profit is increased, the losses and residues are decreased, and the production time and models are improved. Material Flow Cost Accounting method is applicable with any organization having cost parameters.

The recommendations of future studies for this research are given to firefighting factory to have more advantages in both environmental and economic sides as follows:

- Continue the problem solving using mathematical programming (i.e. linear programming).
- Adapt suggested approach MFCA to reduce residuals in other industrial process as welding process and machining process.
- Extend the exercise including other raw materials in the factory as written papers and painting materials.

KEYWORDS

Material flow cost accounting, Material flow management, and Life cycle assessment, Sustainable Product Development, ISO14051.

TABLEOF CONTENTS

ACKNOWLEDGEMENT I
ABSTRACT II
TABLE OF CONTENTS IIV
LIST OF TABLES VIII
LIST OF FIGURES XI
NOMENCLATURE XIV
CHAPTER 1: INTRODUCTION 1
1.1 Sustainable Material Management 1
1.2 Material Flow Cost Accounting Method 2
CHAPTER 2: LITER ATURE REVIEW 6
2.1 Company Canon Lens example 6
2.2 MFCA and conventional cost accounting comparison 9
2.3 Cost calculation comparison between MFCA and usual cost accounting 11
2.4 MFCA benefits 13
2.5 The history of ISO 14051 14
CHAPTER 3: FIRE FIGHTING VEHICLE 17
3.1 Case study statement 17
3.2 Fire fighting vehicle manufacturing 18
3.3 Main components of fire fighting vehicle 18
3.4 The suggested objective 20
3.5 Firefighting vehicle raw materials: 21
3.6 Research Scope 22
3.7 Fire fighting vehicle main parts production processes 23
3.7.1 Water tank 23
3.7.2 Rear Cabin 26
3.7.3 Sub Chassis 28
3.7.4 Front Cabins 29