

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การประยุกต์ใช้ทอปลิสและพีชชีทอปลิสในการ  
ประเมินประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรใน  
กระบวนการจัดผิวกลาสซ์สเตอร์ท

ผู้เขียน

นายเกษม จันท์ธมา

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

รศ.ดร.คมกฤต เล็กสกุล

## บทคัดย่อ

ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรเป็นหนึ่งในตัววัดผลที่นิยมใช้ในการดำเนินการบำรุงรักษาแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม โดยในการประเมินประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรนั้นจะประเมินทั้งในด้านอัตราเดินเครื่อง ประสิทธิภาพการเดินเครื่องและอัตราคุณภาพ ซึ่งในการประเมินปกตินั้นจะให้ความสำคัญในแต่ละด้านเท่ากัน แต่ในการนำค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรไปพิจารณาเกี่ยวกับการดำเนินการในการวางแผนซ่อมบำรุงปรับปรุงเครื่องจักร อาจไม่สอดคล้องกับนโยบายการบริหารงานขององค์กร ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละองค์กรให้ความสำคัญแต่ละด้านไม่เท่ากัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะประยุกต์ใช้การตัดสินใจหลายหลักเกณฑ์ด้วยวิธีทอปลิสและพีชชีทอปลิสร่วมกับการประเมินประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร เพื่อวางแผนการซ่อมบำรุงปรับปรุงเครื่องจักรให้สอดคล้องกับนโยบายบริหารงานขององค์กรมากที่สุด

การศึกษานี้ได้ประยุกต์ใช้ทอปลิสและพีชชีทอปลิสร่วมกับการประเมินประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรในกระบวนการจัดผิวกลาสซ์สเตอร์ทของบริษัทกรณีศึกษาแห่งหนึ่ง ได้ทำการเก็บข้อมูลการผลิตในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2556 เพื่อประเมินค่า ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรและวางแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรในเดือนเมษายน พ.ศ. 2556 โดยพบว่าลำดับของเครื่องจักร 5 เครื่องแรกเรียงจากค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรจากน้อยไปมาก ได้ลำดับเครื่องคือ P23 P11 P13 P16 P22 จากนั้นได้พิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์อัตรา

เดินเครื่อง ประสิทธิภาพการเดินเครื่องและอัตราคุณภาพโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนโยบายการบริหารงานและซ่อมบำรุงเครื่องจักร ได้ค่าน้ำหนักของแต่ละหลักเกณฑ์และจัดลำดับเครื่องจักรด้วยทอปสิส ได้ลำดับเครื่องคือ P11 P23 P13 P22 P16 และจัดลำดับด้วยฟuzzyทอปสิส ได้ลำดับเครื่องคือ P23 P11 P13 P16 P22 ซึ่งพบว่าลำดับการซ่อมบำรุงเครื่องจักรจากวิธีทอปสิสมีการสลับลำดับกันเนื่องจากการให้ความสำคัญของหลักเกณฑ์ด้านอัตราคุณภาพมากกว่าด้านอัตราเดินเครื่องและประสิทธิภาพการเดินเครื่องมาก

จากการให้ความสำคัญด้านคุณภาพของบริษัทในกรณีศึกษา ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางในการปรับปรุงอัตราคุณภาพโดยป้องกันงานเสียที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร ได้ใช้แนวคิดโปคาโยเกมาใช้ในการปรับปรุงงานเสียโดยทำระบบป้องกันเพิ่มเติมและทดสอบกับเครื่องต้นแบบ ทำให้อัตราคุณภาพเพิ่มขึ้น 1.97% และประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรเพิ่มขึ้น 3.87%

จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าการประยุกต์ใช้การตัดสินใจหลายหลักเกณฑ์ด้วยวิธีทอปสิสและฟuzzyทอปสิสร่วมกับการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร เพื่อวางแผนการซ่อมบำรุงและปรับปรุงเครื่องจักรนั้น ให้ผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับนโยบายบริหารงานขององค์กรมากกว่าการพิจารณาค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรเพียงอย่างเดียว เนื่องจากพิจารณาความสำคัญของแต่ละหลักเกณฑ์ร่วมด้วย

<b>Independent Study Title</b>	Application of TOPSIS and Fuzzy TOPSIS in Overall Equipment Effectiveness Evaluation in Glass Substrate Polishing Process
<b>Author</b>	Mr.Kasem Janma
<b>Degree</b>	Master of Science (Industrial Management)
<b>Independent Study Advisor</b>	Assoc.Prof.Dr.Komgrit Leksakul

## ABSTRACT

Overall Equipment Effectiveness (OEE) is a one of key performance that mostly used to asses in Total Productive Maintenance (TPM) activities. The evaluation is included with Availability (A), Performance Efficiency (P) and Quality Rate (Q). Normally, the important weight of each factor will be set to equal weight for evaluation. But to apply OEE with machine consideration to making a Preventive Maintenance (PM) plan, it maybe not consistent with the management policies of an organization, because of each organization emphasize in each factor with different important weight. Thus, the concept to apply the Multiple Criteria Decision Making (MCDM) by TOPSIS and Fuzzy TOPSIS in OEE evaluation was considered, in order to making a PM plan to consistent with the management policies of an organization.

This study was applied TOPSIS and Fuzzy TOPSIS with OEE evaluation in substrate polishing machine in the case study company. The collecting data to determine OEE value was collected during production period of March 2013. The results of priority for PM 5 machines on April 2013 can be listed in ascending order of OEE value as following: P23, P11, P13, P16 and P22 respectively. After that, an interview with top management team and a person who involving management policies was conducted in order to consider the important weight of each factor

based on TOPSIS and Fuzzy TOPSIS. And the results of priority for PM by TOPSIS can be listed as following: P11, P23, P13, P22 and P16 respectively. And priority by Fuzzy TOPSIS can be listed as following: P23, P11, P13, P16 and P22 respectively. These results showed that the priority of machine for PM by TOPSIS was different regarding to the important weight was assigned.

Regarding to an emphasis in quality rate in case study company, the improvement was suggested and done by Poka-yoke technique in order to prevent scrap in polishing process that caused by machine operation. The results from model test machine showed quality rate was improved by 1.97%up, and OEE was improve by 3.87%up also.

From this study, it can be conclude that an application of TOPSIS and Fuzzy TOPSIS in OEE evaluation for PM planning provided a more consistent with management policies than a calculation using only values of OEE, because of weighting in each factor was considered.