



Effects Analysis (FMEA) 2) การประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ ซึ่งมีการประเมินด้วยการใช้เทคนิค RULA (Rapid Upper Limb Assessment)

และ สมการการยกของ NIOSH (NIOSH Lifting Equation) โดยวิธีการประเมินทั้งหมดจะสามารถบอกถึงระดับความเสี่ยงออกมาให้ทราบได้ และนำผลหรือความหมายที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป ในการวิจัยครั้งนี้ จะมีงานแต่ละงานที่คัดเลือกมาทำการประเมินความเสี่ยงจะมีทั้งหมด 7 งาน โดยได้ประเมินในช่วงเวลาทำงานปกติของพนักงาน คือ 8.00 – 17.00 น. และ 24.00 – 8.00 น.

จากการวิจัยสรุปได้ว่า การประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Fault Tree Analysis เป็นวิธีที่พบความเสี่ยงที่ไม่อาจยอมรับได้ มากที่สุดถึง 12 งาน ระดับความเสี่ยงสูง จำนวน 10 งาน ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ จำนวน 8 งาน ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูง และน่าจะเป็นการประเมินความเสี่ยงที่เหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้งาน ในขณะที่การประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) พบความเสี่ยงที่ไม่อาจยอมรับได้เพียง 3 งาน และการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธีอื่นนั้น ระดับความเสี่ยงที่ไม่อาจยอมรับได้ นั้นไม่พบแต่อย่างใด

ส่วนการประเมินความเสี่ยงทางด้านการยศาสตร์ ด้วยวิธี RULA นั้นก็สามารถบอกระดับคะแนนของทุกงานออกมาได้ในระดับที่ 5, 6 และ 7 คะแนนซึ่งภาพรวมหมายความว่า จะต้องมีการแก้ไขปรับปรุงงานให้ดีขึ้นหรือโดยทันที ส่วนการใช้สมการการยกของ NIOSH นั้นก็สามารถบอกระดับคะแนนของทุกงานออกมาได้ในระดับ 1 และ 2 คะแนน ซึ่งภาพรวมหมายความว่า ควรมีการปรับปรุงแก้ไขในอนาคตอันใกล้

**Thesis Title** Hazard Assessment and Ergonomics Problem Solving  
in Animal Feed Factory

**Author** Mr. Puwanat Laisangpong

**Degree** Master of Engineering (Industrial Engineering)

**Thesis Advisor** Assoc. Prof. Dr. Nivit Charoenchai

### **ABSTRACT**

The Industrial Manufacturing of Animal Feed is part of the Agricultural Support Industries. In the process of feed production, a great number of assorted raw ingredients are combined and then processed into a real, quality Animal Feed Product in either pellet, or powdered feed form. These are the Products which sustain farmers at their craft. They are the products which supports the foundation of the farm, of course, by feeding animals and livestock.

Feed production has many different steps; some parts are processed by machine, but human labor is still required to oversee processes and operate machinery. To maintain a high level of readiness and safety around machinery, safety officers, are constantly inspecting, and re-inspecting the work-stations and work-areas. Supervisory level maintenance checks and safety inspections are conducted by staffers who are empowered to use their own judgment, to recognize and act where-ever and when-ever hazard analysis critical control points exist.

The purpose of the research herein discussed, has been to obtain and apply data and information to find and isolate the steps to assess and also develop and apply ergonomically correct working stations. For the particular research discussed here and now, it must be separated into two different assessments. The former group consists of Hazard assessment; What if analysis, hazard and operability study (HAZOP), fault tree analysis, even tree analysis, failure modes and effects analysis. The latter group comprises of Ergonomics assessment; RULA (Rapid Upper Limb Assessment) and NIOSH lifting equation.

Overall, the hazard assessment can be assigned into different levels of risk, which will use the result of the assessment to prioritize and gain tangible improvements in the work place.

There are 7 different cases of hazard assessment during the 2 different shifts of worker: from 08:00 am to 17:00 pm and 24:00 am to 08:00 am

Fault Tree Analysis method identified 12 cases of risk, causing the analyst to categorically deem it unacceptable risk. High risk is not acceptable and is represented by a total of 10 cases of risk. 8 cases of risk is an amount which we consider to be acceptable risk. This is the most efficient way to deal with risk within work place.

Meanwhile, the method called failure modes and effects analysis (FMEA), provided only 3 cases of unacceptable risk and was unable to identify any level of risk from other methods.

For the evaluation of ergonomics assessment, the method called RULA (Rapid Upper Limb Assessment) provided the result in different number of level score, which every case resulting in a 5, 6, or 7 points level score. The meaning of each score means that all of the cases should be improved immediately. Using the NIOSH (NIOSH Lifting Equation), every case accrued a level score of 1 or 2 points. These scores mean that all of the cases must improve in the near future.