

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมการฉีดพลาสติกส่วนใหญ่ประสบปัญหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับชิ้นงาน เช่น ฟองอากาศ จุดดำ ยุบ, รอยทางน้ำ, ฉีดไม่เต็ม และการแก้ไขข้อบกพร่องนั้นจะต้องอาศัยความชำนาญ และความเข้าใจในกระบวนการฉีดพลาสติกเป็นอย่างดี ดังนั้นจึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Case Base Reasoning) เพื่อใช้ในการเรียนรู้วิธีการแก้ไขปัญหจากผู้เชี่ยวชาญ (Expert) แบบกรณีศึกษา โดยจะเก็บกรณีการแก้ไขปัญหที่เคยเกิดขึ้นแล้ว (Old Solution) ไว้ในฐานความรู้ แล้วเมื่อเกิดปัญหาขึ้นมาใหม่หรือเคยเกิดขึ้นมาแล้วในอดีต วิธีการแก้ไขที่เก็บไว้ในฐานความรู้จะถูกดึงโดยอัลกอริทึม NNM (Nearest Neighbor Matching) ซึ่งแสดงผลเป็นเปอร์เซ็นต์ความคล้ายให้ผู้ใช้นำวิธีการแก้ไขไปแก้ไขปัญหาแล้วนำวิธีและผลการแก้ไขมาบันทึกผลในฐานความรู้ต่อไป

ผลจากการทดสอบโปรแกรมพบว่า เมื่อกรณีของปัญหาเพิ่มขึ้นในฐานความรู้ เปอร์เซ็นต์ความคล้ายจะสูงขึ้นด้วย ซึ่งหมายความว่า ผู้ใช้จะเจอวิธีการแก้ไขที่มีความถูกต้องมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งนอกจากโปรแกรมนี้จะสามารถแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องใกล้เคียงกับผู้เชี่ยวชาญ แล้วยังสามารถใช้ในการฝึกอบรมพนักงานเพื่อให้เกิดความเข้าใจสาเหตุที่เกิดปัญหาและเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อการป้องกันข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอีกด้วย

Currently, plastic injection molding is one of the most heavy competition in terms of quality, lead time and cost. The most difficult task of plastic product production after the mold already design is problem solving in injection processing which is called defects. The defects are flash, black spots, short shots. Traditionally, the problem solving process is relied on experience operators. However, they are not consistent, time consuming, expensive and finally it does not meet customer satisfaction. This thesis aims to use the concept of Case-Based reasoning to solve such problems instead of the experienced operators. The CBR process starts from capturing the previous knowledge in shop floor, formulating the knowledge, and storing the knowledge into the knowledge library. CBR consists of five main elements. They are main library, retrieval and matching, modification, testing and adaptation.

The program is developed by MS Access as the knowledge library and the decision making process is written by Visual Basic. The working program starts from a user meet a problem from injection molding process and input the problem in the program. Then the program is matched the new problem with the previous problems based in similarity matrix. It can be exactly match of partial match. The results of matching are executed both problems and solutions to solve the problem. Next the operator brings the such solution guide to solve the meeting problem. If the result is Ok, it will be stored in the library for using in future. Otherwise, the failure result needs to be explains and used to protect the future problem.

The program is tested at the sample injection molding company by using more than 50 cases. Firstly, the basic knowledge is only 30 cases. When the program have worked, it increases 20 new cases by adapting from the basic knowledge. The program have gained more and more knowledge from time to time. That is the learning system of CBR method.