

บทคัดย่อ

เทคโนโลยีการสร้างต้นแบบรวดเร็ว (Rapid Prototyping Technology, RP) เป็นเทคโนโลยีที่สามารถสร้างชิ้นงานต้นแบบโดยตรงจากแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ (Computer Aided Design, CAD) โดยแบบจำลองจะถูกแบ่งและสร้างขึ้นทีละชั้นจนเป็นชิ้นงานที่สมบูรณ์ด้วยเครื่องสร้างต้นแบบรวดเร็ว การกำหนดทิศทางในการจัดวางวัตถุให้เหมาะสมก่อนการสร้างชิ้นงานต้นแบบ สามารถช่วยในการวางแผนการขึ้นรูปชิ้นงานต้นแบบ ซึ่งส่งผลต่อจำนวนและรูปร่างของฐานรองชิ้นงาน ทำให้สามารถลดวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิตชิ้นงานต้นแบบ รวมถึงการลดต้นทุนในการสร้างชิ้นงาน

งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์การ จัดวางวัตถุและทิศทาง การสร้างชิ้นงานที่เหมาะสมสำหรับกรรมวิธีการขึ้นรูปชิ้นงานแบบรวดเร็วด้วยเทคนิค Fused Deposition Manufacturing (FDM)

ผลการวิจัยพบว่า การกำหนดทิศทางในการจัดวางวัตถุ นั้น สามารถประยุกต์ใช้กล่องขอบเขต เพื่อระบุปริมาณของฐานรองชิ้นงาน ซึ่งทิศทางในการจัดวางวัตถุที่ก่อให้เกิดปริมาณฐานรองชิ้นงานต่ำสุดจะถูกกำหนดเป็นทิศทางที่มีฐานรองชิ้นงานปริมาณต่ำสุด โดยทิศทางในการจัดวางวัตถุนี้จะสอดคล้องกับทิศทางในการสร้างชิ้นงานต้นแบบรวดเร็ว ทั้งนี้ หากทิศทางในการจัดวางวัตถุมีมากกว่าหนึ่งทิศทางที่ทำให้เกิดปริมาณฐานรองชิ้นงานต่ำสุดเท่ากัน การเลือกทิศทางในการจัดวางวัตถุจะพิจารณาทิศทางในการจัดวางวัตถุที่มีจำนวนฐานรองชิ้นงานต่ำสุดเป็นทิศทางในการจัดวางวัตถุต่อไป