

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาคุณภาพของเพทซ์ดีฟหัวอ่าน โดยใช้หลักการออกแบบการทดลองเชิงแฟคตอเรียล (2^{5-1}) โดยทั่วไปปัญหาที่เป็นผลมาจากคุณภาพของเพทซ์ดีฟหัวอ่าน ได้แก่ ปัญหาอัตราการสูญเสีย MRR สูง ปัญหาดีฟหัวอ่านมีค่าความหยابสูงและปัญหาเพทซ์ดีฟมีอายุการใช้งานสั้น วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ เพื่อลดอัตราการสูญเสีย MRR ลดค่าความหยابของดีฟหัวอ่าน และเพิ่มอายุการใช้งานของเพทซ์ดีฟหัวอ่าน ผู้วิจัยได้เลือกปัจจัยที่นำมาออกแบบการทดลองทั้งหมด 5 ปัจจัย คือ ระยะเวลาในการฝังอัดไดมอนด์ ความเร็วรอบของแผ่นเพทซ์ดีฟทำการบดอัด ความเร็วรอบในการส่ายไปมาของวงแหวนเซรามิค ความเร็วรอบของวงแหวนเซรามิคที่ใช้ในการบดอัด และน้ำหนักที่ใช้ในการบดอัด ซึ่งจำนวนการออกแบบทดลองทั้งหมดเท่ากับ 17 การทดลอง

จากผลของการออกแบบการทดลองสามารถหาค่าสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการฝังอัดไดมอนด์ลงบนพื้นผิวของแผ่นเพทซ์ดีฟหัวอ่านได้ดังนี้ คือ ระยะเวลาในการฝังอัดไดมอนด์เท่ากับ 75 นาที ความเร็วรอบของแผ่นเพทซ์ดีฟทำการบดอัด เท่ากับ 35 รอบต่อนาที ความเร็วรอบในการส่ายไปมาของวงแหวนเซรามิคเท่ากับ 15 รอบต่อนาที ความเร็วรอบของวงแหวนเซรามิคเท่ากับ 15 รอบต่อนาที และน้ำหนักที่ใช้ในการบดอัดคือ 18 กิโลกรัม ซึ่งผลที่ได้คือ ลดอัตราการสูญเสีย MRR ได้จากเดิม 3.0% ไปเป็น 1.62% ลดค่าความหยابของดีฟหัวอ่านจากเดิม 0.3 นาโนเมตร ไปเป็น 0.24 นาโนเมตร และสามารถเพิ่มอายุการใช้งานเฉลี่ยของแผ่นเพทซ์ได้จากเดิม 600 บาร์ ไปเป็น 786 บาร์ต่อเพทซ์