

การศึกษาเปรียบเทียบคุณลักษณะการนำส่งยาด้วยลำพุ่งความเร็วสูงที่สร้างด้วยหลักการ กระแทกที่ใช้แก๊สกับใช้สปริงเป็นต้นกำเนิด

โดย

นายชาติรี โถแพ่งจันทร์

นายธีรไฉย ทาศรีภู

บทคัดย่อ

เมื่อเร็วๆ นี้ อุปกรณ์นำส่งยาด้วยลำพุ่งความเร็วสูงถูกพัฒนาด้วยแนวคิดใหม่ในการสร้างลำพุ่งที่เรียกว่าวิธีหลักการกระแทก ซึ่งจากการศึกษาเบื้องต้นแสดงให้เห็นว่าสามารถพัฒนาอุปกรณ์ให้กำเนิดลำพุ่งที่มีสมรรถนะการนำส่งยาให้ดีขึ้น เพื่อยืนยันผลการศึกษาที่ผ่านมาและขยายการศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของลำพุ่งที่เกิดจากอุปกรณ์ดังกล่าวที่มีต้นกำเนิดที่แตกต่างกัน ในงานศึกษานี้เป็นการศึกษาเพิ่มเติมโดยมุ่งความสนใจที่อิทธิพลของคุณลักษณะขยายตัวของต้นกำเนิดที่เป็นแก๊สและสปริง ที่มีต่อรูปแบบความดันกระแทกของลำพุ่งที่วัดด้วย แผ่น Polyvinylidene Fluoride (PVDF) โดยแรงดันขับของต้นกำเนิดที่ใช้ในการอยู่ระหว่าง 0.3 – 0.16 MPa จากการทดลองพบว่าแรงกระแทกของลำพุ่งเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.88 – 5.17 N หรือความดันกระแทกประมาณ 27.88 – 164.71 MPa. และมีช่วงเวลากระบวนการฉีดของอุปกรณ์อยู่ระหว่าง 0.5 – 2.5 ms. ขึ้นอยู่กับแรงขับของต้นกำเนิด พบว่าความดันกระแทกสูงสุดและกระบวนการฉีดสั้นที่สุด ซึ่งมีค่าประมาณ 76.27 MPa. หัวฉีดขนาด 0.2 ml. 0.3 mm. เมื่อใช้สปริงเป็นต้นกำเนิดแต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาได้พบปรากฏการณ์ลักษณะพัลส์ของลำพุ่งที่เกิดจากการถูกกระแทกด้วยของเหลวในหัวฉีดของชุดอุปกรณ์ที่ใช้แก๊สเป็นต้นกำเนิด ซึ่งปรากฏการณ์นี้จะทำให้การนำส่งยามีประสิทธิภาพมากขึ้น นั่นหมายความว่าต้นกำเนิดจากแก๊สจะให้ลำพุ่งที่มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าต้นกำเนิดจากสปริง