

## บทคัดย่อ

จากการศึกษาระบบการขนส่งก๊าซNGV พบว่าเกิดการขาดแคลนก๊าซที่สถานีบริการย่อยและมีกองของจำนวนเทอร์เลอร์ที่บรรจุก๊าซแล้วที่สถานีบริการหลัก เนื่องจากการใช้จุดส่งก๊าซที่1000psi ทุกสถานีบริการย่อย และการบริหารจัดการเทอร์เลอร์ในด้านการจัดส่งระหว่างสถานีบริการหลักและสถานีบริการย่อย ซึ่งในปัจจุบันสถานีบริการย่อยรองรับเทอร์เลอร์ที่มาจัดส่งได้ 1-2 เทอร์เลอร์ ในงานวิจัยนี้ได้ใช้การจำลองสถานการณ์เข้ามาช่วยแก้ปัญหาโดยมีเป้าหมายในการลดการขาดแคลนก๊าซ ลดการขนส่งที่ไปถึงก่อนเวลา และลดการขนส่งที่ล่าช้า ซึ่งจะนำข้อมูลการลดลงของก๊าซในเทอร์เลอร์มาคำนวณหาอัตราการความต้องการก๊าซเป็น psi/sec แบบจำลองจะปรับเปลี่ยนรูปแบบของจุดส่งก๊าซ และจำนวนของเทอร์เลอร์เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายรูปแบบของจุดส่งก๊าซ จะคำนวณจากระบบจุดส่งใหม่และพิจารณาจุดส่งก๊าซจากดัชนีชี้วัด เมื่อได้จุดส่งก๊าซ ในแต่ละสถานีบริการย่อยแล้ว จะพิจารณาถึงจำนวนเทอร์เลอร์ที่ต้องมีในแต่ละสถานีบริการหลักซึ่งจะมีจำนวนครั้งในการขาดแคลนก๊าซเป็นตัวควบคุม และจึงทำการวิเคราะห์ความไวของจุดส่งก๊าซ และจำนวนเทอร์เลอร์ที่ได้

ในการปรับเปลี่ยนจุดส่งก๊าซของสถานีบริการหลัก1 โดยพิจารณาปัจจัยด้านระยะเวลาที่ใช้ในการจัดส่งและปริมาณการใช้เพิ่มเติมจากเดิมที่ใช้จุดส่งก๊าซคงที่ที่ระดับ 1000 psi ส่งผลให้มีการขนส่งที่ไปถึงก่อนเวลาลดลง และขนส่งตรงเวลามากขึ้น ในสถานีบริการหลัก2 เกิดการขาดแคลนก๊าซลดลง การขนส่งที่ล่าช้าลดลง แต่การขนส่งที่ไปถึงก่อนเวลาเพิ่มขึ้น เนื่องจากในสถานีบริการหลัก2มีจำนวนสถานีบริการย่อยที่มี 1 เทอร์เลอร์มากกว่า 80 % ของสถานีบริการย่อยทั้งหมด ความเหมาะสมของจุดส่งก๊าซแต่ละรูปแบบสามารถพิจารณาจากจำนวนเทอร์เลอร์ที่วางได้ของแต่ละสถานีบริการย่อย โดยสถานีบริการย่อยที่มี 2 เทอร์เลอร์จะเหมาะกับการนำระยะเวลาการจัดส่งที่น้อยที่สุด ระยะเวลาการจัดส่งเฉลี่ย และจุดส่งก๊าซที่ 1000 psi มาคำนวณ เนื่องสถานีบริการย่อยที่มี 2 เทอร์เลอร์จะต้องระวังในเรื่องของการจัดส่งที่ไปถึงก่อนเวลา ซึ่งถ้าจุดส่งก๊าซมีค่ามากเกินไปจะทำให้เกิดการขนส่งที่ไปถึงก่อนเวลา และถ้าจุดส่งก๊าซมีค่าน้อยเกินไปจะทำให้เกิดการขนส่งที่ล่าช้าและอาจจะทำให้เกิดการขาดแคลนก๊าซ สถานีบริการย่อยที่มี 1 เทอร์เลอร์ จะเหมาะกับการนำระยะเวลาการจัดส่งที่มากที่สุด ระยะเวลาการจัดส่งเฉลี่ย และจุดส่งก๊าซที่ 1000 psi มาคำนวณ เนื่องสถานีบริการย่อยที่มี 1 เทอร์เลอร์จะต้องระวังในเรื่องของการขาดแคลนก๊าซ ซึ่งถ้าจุดส่งก๊าซมีค่าน้อยเกินไปจะทำให้เกิดการขนส่งที่ล่าช้าและเกิดการขาดแคลนก๊าซ การปรับเปลี่ยนจุดส่งก๊าซ ส่งผลให้สามารถลดจำนวนเทอร์เลอร์ในทางปฏิบัติที่สถานีบริการหลักได้อีกด้วย โดยสถานีบริการหลัก1 จะลดจำนวนเทอร์เลอร์ลง

ประมาณ 37.14% จากเดิม และสถานีบริการหลัก2 จะลดจำนวนเทอร์เลอร์ประมาณ 32% จากเดิม

ในการวิเคราะห์ความไวของจุดส่งก๊าซและจำนวนเทอร์เลอร์ที่ได้ พบว่าทั้งสองสถานีบริการหลัก สามารถรองรับความต้องการและระยะเวลาที่ใช้ในการจัดส่งที่เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 30% โดยในสถานีบริการหลัก1 สามารถรองรับการปรับเปลี่ยนของความต้องการและระยะเวลาที่ใช้ในการจัดส่งของช่วงนี้ได้ แต่ในขณะที่สถานีบริการหลัก2 สามารถรองรับผลรวมของความต้องการและระยะเวลาที่ใช้ในการจัดส่งที่เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 30% คือ ถ้าความต้องการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า 10% จะสามารถรองรับระยะเวลาที่ใช้ในการการจัดส่งเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 20% เป็นต้น ในการประยุกต์ใช้นั้นสถานีบริการหลัก1นั้นจะต้องทำการเปลี่ยนจุดส่งก๊าซ ให้เป็นจุดส่งก๊าซ ที่ใช้ในปัจจุบันเมื่อมีความต้องการที่เพิ่ม 30% และระยะเวลาในการจัดส่งที่เพิ่ม 40% และจำนวนเทอร์เลอร์ที่ต้องมีจะลดลงจากเดิมประมาณ 31.43% สถานีบริการหลัก2จะต้องทำการคำนวณจุดส่งก๊าซ ใหม่เมื่อมีระยะเวลาในการจัดส่งที่เพิ่มขึ้น30% และความต้องการเพิ่มขึ้น10% จำนวนเทอร์เลอร์ที่ต้องมีในสถานีบริการหลัก2 จะลดลงจากเดิมประมาณ 26%