

ข้อมูลจากเส้นอิทธิพลซึ่งเป็นเส้นกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของแรงปฏิกิริยา แรงเฉือน หรือโมเมนต์ดัด ณ จุดใดจุดหนึ่ง อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนตำแหน่งของแรงเดี่ยวขนาด 1 หน่วย บนโครงสร้างนั้น จะเป็นประโยชน์อย่างมากในงานออกแบบทางวิศวกรรมโครงสร้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำหรับโครงสร้างที่ต้องรับน้ำหนักบรรทุกที่เคลื่อนที่ได้ เช่น สะพานหรือรางรถไฟ

โดยปกติ กราฟแสดงเส้นอิทธิพล สำหรับ คานโดยทั่วไปและสำหรับคานบนฐานราก ยึดหยุ่นที่รับแรงดิ่งได้ นั้นสามารถที่จะคำนวณและวาดออกมาได้ไม่ยากนัก แต่สำหรับโครงสร้าง คานบนฐานรากยึดหยุ่นที่ไม่รับแรงดิ่ง การวิเคราะห์จะเป็นแบบไม่เชิงเส้น ทำให้การสร้างกราฟ เส้นอิทธิพลเป็นไปได้ยากพอสมควร ดังนั้นวิศวกรโดยทั่วไป จึงไม่นิยมใช้เส้นอิทธิพลช่วยในการ วิเคราะห์ออกแบบโครงสร้างคานบนฐานรากยึดหยุ่นที่ไม่รับแรงดิ่งนัก งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษา แนวทางการสร้างเส้นอิทธิพลของคานบนฐานรากยึดหยุ่นที่ไม่รับแรงดิ่ง เพื่อให้การสร้างกราฟเส้น อิทธิพลได้อย่างถูกต้อง สะดวกและรวดเร็ว รวมทั้งศึกษาพฤติกรรมของเส้นอิทธิพลนั้นว่าแตกต่าง จากเส้นอิทธิพลของคานบนฐานรากยึดหยุ่นปกติอย่างไรบ้าง และศึกษาแนวทางการใช้เส้นอิทธิพล ในงานออกแบบทางวิศวกรรมโครงสร้าง

A graph from the influenced lines' information illustrates the change of reaction, shear or moment at a particular point due to the change of position of a unit force on a structure. It is very useful for structural engineering designs. especially for the structure that supports moving loads such as bridge or railway.

Normally, the graph showing the influenced line for a normal beam and a beam on elastic foundation can be constructed without difficulty. But for a structure on tensionless elastic foundation, the analysis is nonlinear, making graphical manipulation quite difficult, so the influenced line is not typically used to analyze the structural design of such a beam on tensionless elastic foundation. This research aims to study an effective way to ease the construction of the influenced lines of a beam on tensionless foundation. This research also compared the difference between of influenced lines of a beam on tensionless elastic foundation and a beam on elastic foundation. Furthermore, it provides the guideline of using the influenced lines in structural engineering designs.