

ในการออกแบบโดยทั่วไปคานคอดินจะถูกวิเคราะห์เป็นคานธรรมดาเพราะดินใต้คานถูกสมมติว่าไม่มีส่วนช่วยในการรับน้ำหนัก ซึ่งในความเป็นจริงดินจะช่วยรับแรงได้บางส่วนโดยสามารถต้านทานแรงกดได้แต่ไม่สามารถต้านทานแรงดึง ดังนั้นหากวิเคราะห์เป็นคานบนฐานรากที่ไม่รับแรงดึงก็จะได้คำตอบที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมจริงของคานคอดินมากกว่า แต่เนื่องจากเป็นปัญหาแบบไม่เชิงเส้น การวิเคราะห์จึงมีความซับซ้อนพอสมควรและไม่เป็นที่นิยมสำหรับงานออกแบบทางวิศวกรรมเท่าใดนัก งานวิจัยนี้เสนอการประยุกต์ใช้ปัญหา 'การเติมเต็มเชิงเส้นตรง' ในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของปัญหาคานบนฐานรากยึดหยุ่นไม่รับแรงดึง ซึ่งเงื่อนไขของปัญหา 'การเติมเต็มเชิงเส้นตรง' มีความสอดคล้องกับพฤติกรรมของคานบนฐานรากยึดหยุ่นไม่รับแรงดึง คือ เมื่อคานสัมผัสกับฐานรากแรงปฏิกิริยาจากฐานรากจะมีค่าเป็นบวก เมื่อคานแยกตัวจากฐานรากแรงปฏิกิริยาจากฐานรากจะมีค่าเป็นศูนย์ จากการศึกษาพบว่าวิธีการนี้ช่วยให้การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีความถูกต้องเพียงพอสำหรับงานออกแบบทางวิศวกรรม

In practice, ground beam is analyzed as normal beam because the underneath soil is assumed to do not receive load. In fact, soil can resist load in compression but not in tension, hence, the realistic character of ground beam should be obtained by the analysis of beam on tensionless foundation. However, the analysis of beam on tensionless foundation can be very complicated and not suit for structural design. This paper proposes the application of linear complementarity problems (LCP) in numerical analysis of beams on tensionless elastic foundation. The condition for LCP is similar to the characteristic of tensionless foundation i.e., when the beam is in contact with the foundation, there is positive reaction of the foundation; and when the gap between beam and foundation is positive, the reaction of foundation is zero. It is found that the numerical analysis of beam on tensionless elastic foundation can be performed easily and fast where the results are appropriate for structural design work.