

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาพฤติกรรมทางกลของดินเหนียวซีเมนต์ และจำลองพฤติกรรมทางกลโดยอาศัยหลักการของแบบจำลอง Structured Cam Clay จากการพิจารณาคุณสมบัติเด่นเฉพาะของดินเหนียวซีเมนต์ ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบจำลอง Structured Cam Clay สำหรับดินซีเมนต์ โดยการปรับปรุงพารามิเตอร์ความเค้นประสิทธิผลเฉลี่ยให้รวมอิทธิพลของพันธะเชื่อมประสานต่อพฤติกรรมด้านแรงเฉือนและการเสียรูปพลาสติก และการปรับปรุง Destructuring function ให้สามารถอธิบายเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างดินซีเมนต์เนื่องจากการแตกสลายของโครงสร้างดินซีเมนต์ แบบจำลองที่พัฒนานี้ได้ถูกนำไปใช้ในการจำลองพฤติกรรมของดินเหนียวซีเมนต์ ที่มีระดับความแข็งแรงของพันธะเชื่อมประสานต่างๆ จากการศึกษาพบว่าแบบจำลองที่พัฒนานี้สามารถจำลองพฤติกรรมที่ซับซ้อนของดินซีเมนต์ได้เป็นอย่างดี ท้ายสุด ผู้วิจัยได้อธิบายถึงอิทธิพลของพันธะเชื่อมประสานต่อพารามิเตอร์ของแบบจำลอง พร้อมทั้งนำเสนอสมการเชิงประสพการณ์ในการทำนายพารามิเตอร์ของแบบจำลองจากความแข็งแรงพันธะเชื่อมประสาน

ABSTRACT

In this paper, a theoretical study on the mechanical behaviour of cemented clay is made. The theoretical framework of the Structured Cam Clay (SCC) model has been extended to describe the behaviour of cemented clay. Considering special features of the behaviour of cemented clays, some modifications are proposed to the SCC model. The mean effective stress parameter is modified to include the influence of cementation on strength characteristics and plastic deformation explicitly. Also, the destructuring function is modified to describe the removal of soil-cementation structure dominated by the crushing of soil-cementation structure. The revised model is thus employed to simulate and predict the behaviour of cemented clays with various degrees of cementation. It is seen that the complicated behaviour of cemented clays can be represented reasonably well by the theoretical framework of the SCC model. Finally the influence of cementation on model parameters is discussed and empirical equations are proposed to determine key parameters that are directly linked to cementation.