

ПОЛІПШЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОНОЛІТНИХ СТІН У ГРУНТІ

Козлюк Е. І., Менайлюк А. І. (Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса)

Спосіб “стіна в ґрунті” – ефективна технологія для будівництва підземних споруд в складних інженерно-геологічних умовах. У більшості розвинутих країнах цей спосіб має широку галузь застосування. За даними НДІБВ у порівнянні з іншими проектними рішеннями він забезпечує зниження кошторисної вартості будівництва заглиблених споруд до 25%; підпірних і огорожуючих стін до 50%.

В Україні за останні роки збільшився обсяг використання способу “стіна в ґрунті” особливо в умовах щільної забудови. Так, тільки у Києві, в 2001 – 2002 р. побудовано більш 10000 м² стін глибиною 18 – 20 м, що огорожують котловани при будівництві підземних споруд та тунелів метрополітену мілкового залягання.

Одною із складових технології “стіна в ґрунті” при будівництві монолітних залізобетонних стін є укладання бетону у траншею під глинистий розчин. Наявність глинистого розчину у траншеї погіршує зчеплення арматури з бетоном, що може привести до передчасної появи тріщин у стінах та скорочення термінів безпечної експлуатації таких споруд.

Авторами проаналізовано стан і перспективи розвитку будівництва підземних споруд способом “стіна у ґрунті”, а також науково-технічна інформація, відносно технологічних засобів підвищення якості при бетонуванні під глинистим розчином [1].

Авторами запропоновано декілька технологічних прийомів для збільшення зчеплення арматури з бетоном і оптимізовані технологічні параметри при бетонуванні під глинистим розчином. Це сприяє підвищенню якості монолітних стін в ґрунті, зменшенню собівартості підземних споруд та скороченню терміна їх зведення.

На підставі теоретичних та експериментальних досліджень обґрунтована доцільність використання бетонних сумішей рухомістю 4 – 6 см для підвищення зчеплення арматури з бетоном, що укладається під

глинистим розчином. Виконано експериментально-теоретичні дослідження та встановлено закономірності впливу технологічних режимів електрообробки на величину зчеплення арматури з бетоном. Вперше оптимізовані технологічні режими електрообробки при використанні сумішей різної рухомості та зміни в'язкості глинистого розчину. Вплив технологічних факторів на зчеплення показан на рис. 1.

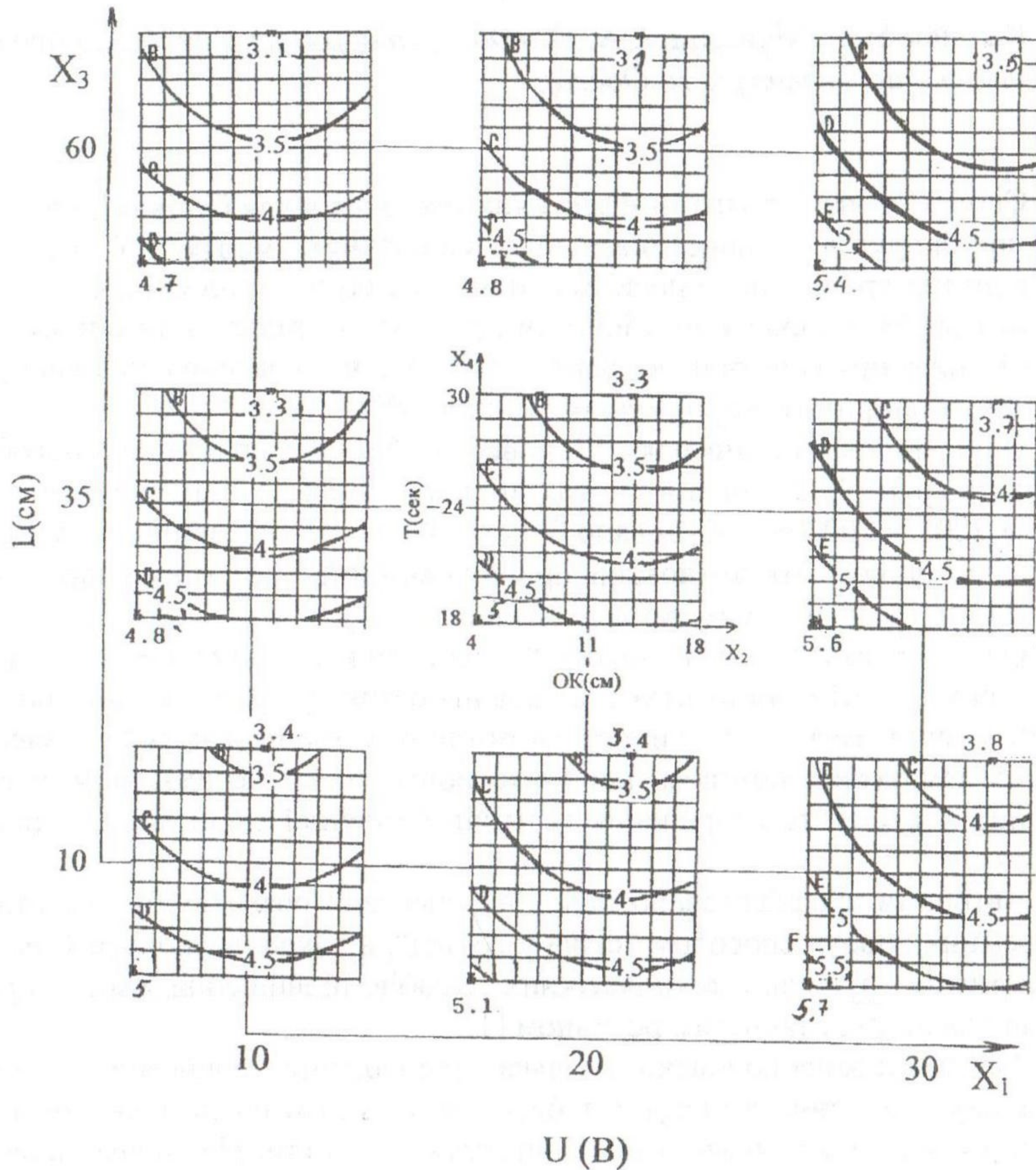


Рис. 1. Графік впливу технологічних факторів на величину зчеплення арматури з бетоном, який укладається під глинистим розчином.

На підставі результатів проведених досліджень автором розроблені

нові технічні рішення [2, 5].

Отримані закономірності дозволили рекомендувати використання на практиці бетонних сумішей рухомістю 4 – 6 см осідання стандартного конусу для отримання високих показників зчеплення арматури з бетоном, що укладають під шар глинистого розчину. Таке рішення дозволило зменшити використання арматурної сталі на 23 кг в розрахунку на м³ готової конструкції.

Оптимізовані технологічні режими електрообробки практично дозволили зменшити витрати на влаштування монолітних стін в ґрунті при високих показниках зчеплення арматури з бетоном з використанням сумішей різної рухомості та зміни в'язкості глинистого розчину.

Результати які представлені в [1], пройшли апробацію в виробничих умовах з економічним ефектом до 21 грн. в розрахунку на м³ готової конструкції і, в подальшому, можуть бути використані при розробці організаційно-технологічних рішень будівництва залізобетонних стін в ґрунті.

Крім описаних в даній роботі технологічних прийомів авторами виявлені резерви і розроблені додаткові способи підвищення ефективності способу “стіна в ґрунті” [3]. Використання пропонованих результатів досліджень при зведенні монолітних стін в ґрунті дозволяє значно поліпшити деформативні характеристики конструкцій та ефективність метода в цілому.

Література

1. Козлюк Э. И. Технологические способы повышения качества монолитных стен в грунте: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.23.08. – Одесса, 2002. – 16 с.
2. Пат. 40723 А UA, МКИ E02D 5/18, 5/20. Спосіб зведення стіни в ґрунті: Пат. 40723 А UA, МКИ E02D 5/18, 5/20 / О. І. Менайлюк, Е. І. Козлюк, Адамідіс Ніколас (GR) – № 98041914, Заявлено 15.04.1998.; Опубл. 15.08.2001. Бюл. № 7. – 2 с.
3. Менайлюк А. І. Технологічні резерви підвищення ефективності методу “стіна в ґрунті”. Одеса: Астропринт 2000 р. – 96 с.