

ЗАСТОСУВАННЯ ТРУБОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ БАГАТОПОВЕРХОВОМУ БУДІВНИЦТВІ МЕТОДОМ ПІДЙОМУ ПОВЕРХІВ

Запропонований монтаж багатопверхових каркасних будівель з трубобетонними колонами методом підйому поверхів за допомогою домкратів.

Ключові слова: метод підйому поверхів, трубобетонні колони.

Вступ. Трубобетонні колони в каркасному будівництві достатньо відомі як в теоретичних дослідженнях, так і в практичному застосуванні. Трубобетонні колони –це в більшості випадків сталева оболонка, яка має бетонне ядро. Труба виконує функції поздовжньої та поперечної арматури, а також використовується як опалубка при заповненні бетоном. Сталева оболонка, як опалубка формує саму колону і тому значно полегшує зведення каркасної будівлі. При виконанні монтажних робіт по зведенню каркасів багатопверхових будівель використовуються різні технологічні схеми зведення в тому числі з обмеженим застосуванням кранового обладнання. З появою потужних бетонних насосів, з'явилася можливість їх використання при заповненні бетоном труб-оболонок. Спочатку монтується декілька поверхів будівлі з колонами із сталевих труб без заповнення бетоном за допомогою традиційного кранового обладнання і після цього виконується заповнення сталевих оболонок бетонною сумішшю за допомогою насосів.

Огляд останніх джерел досліджень та публікацій. Особливості роботи трубобетонних колон при завантаженні бетонного ядра досліджувалися в різних вітчизняних та закордонних наукових школах [1, 2]. Метод підйому поверхів за допомогою домкратів досліджувався на прикладі каркасних залізобетонних будівель [2, 3, 4].

Нерозв'язаною раніше частиною загальної проблеми є вивчення технології зведення багатопверхових каркасних будівель з трубобетонними колонами методом підйому поверхів при застосуванні сталевих профільних листів в якості опалубки і елементів армування перекриттів, що піднімаються.

Метою роботи в межах цих досліджень є вивчення можливості застосування методу підйому поверхів за допомогою домкратів при зведенні каркасів з трубобетонними колонами.

Основний матеріал і результати. Використовуючи формоутворюючі особливості сталеві оболонки, а також враховуючі можливість завантаження трубобетонної колони безпосередньо через бетонне ядро, пропонується виконувати монтаж каркасу багатопверхової будівлі методом підйому поверхів.

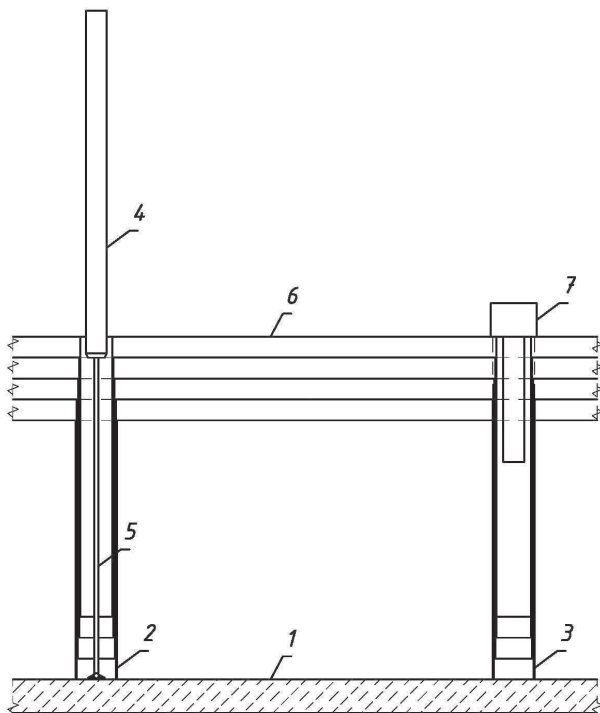


Рисунок 1 – Схема розташування домкратів і фіксуючих пристроїв

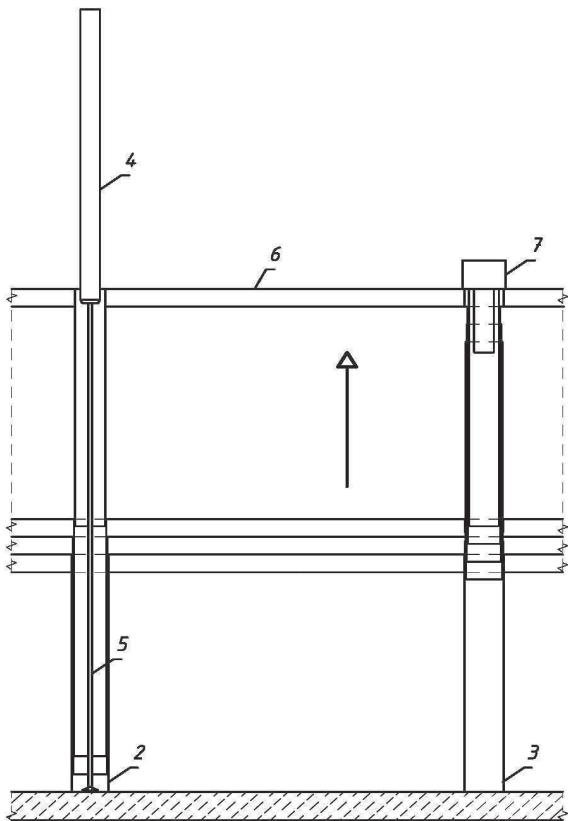


Рисунок 2 – Початок монтаж­ного циклу

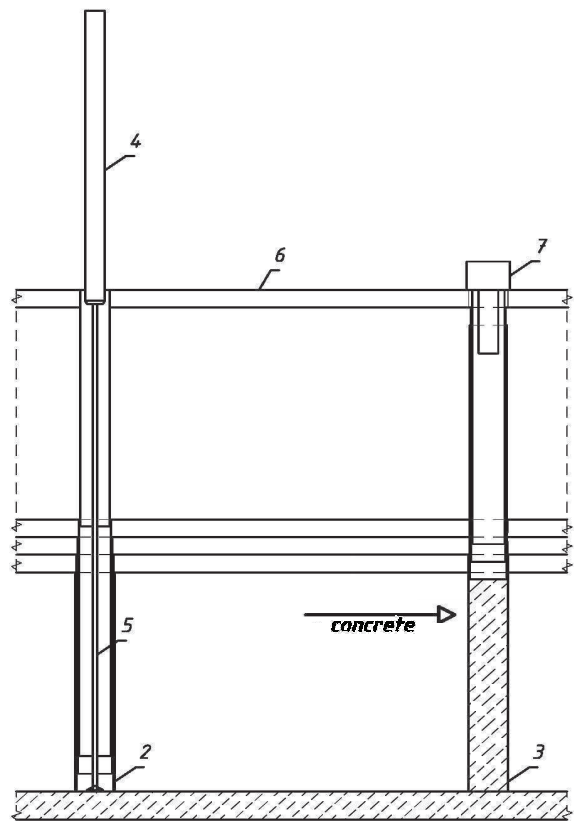


Рисунок 3 – Заповнення бетоном колон другої групи

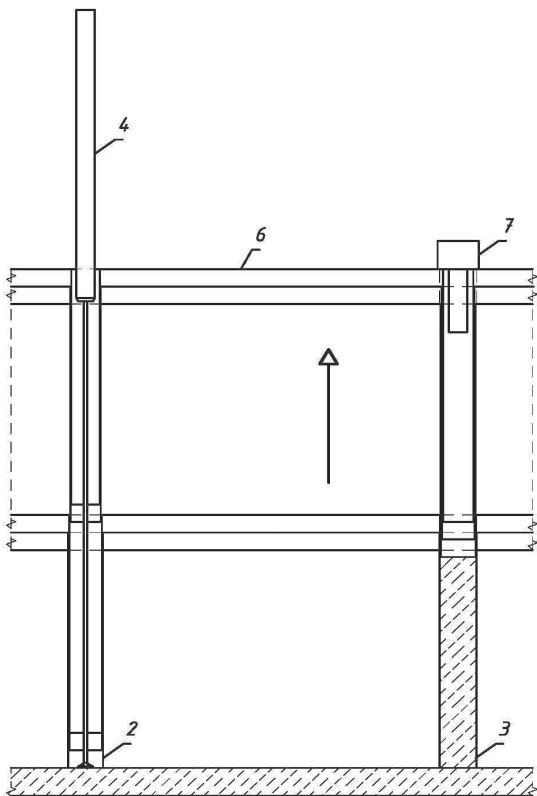


Рисунок 4 – Підйом перекриттів з фіксацією

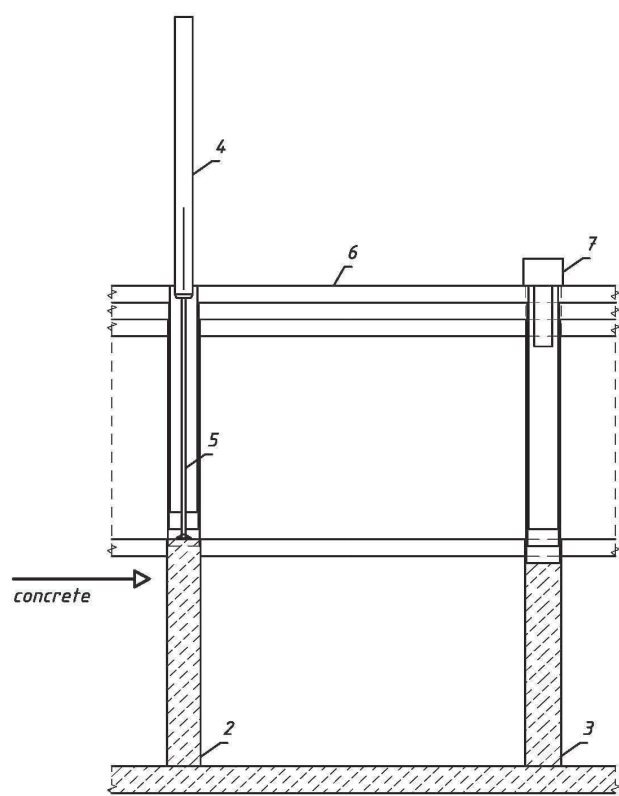


Рисунок 5 – Заповнення бетоном колон першої групи

Запропонований метод полягає в підйомі пакету елементів поверхових перекриттів 6 за допомогою домкратів 4, які розташовуються всередині телескопічно укладених сталевих оболонок 2 (рис.1). Кожна з сталевих оболонок 2 зв'язується з елементами відповідного перекриття. Елементом поверхового перекриття є профільний сталевий лист, що вкладається на профільні сталеві балки, з'єднані з трубами-оболонками. Колони умовно поділяються на дві групи. Перша група колон (труби-оболонки 2) містить в собі домкрати, друга група (труби-оболонки 3) містить фіксуючі монтажні пристрої 7. Монтажний цикл починається з підйому домкратами 4 першого верхнього перекриття 6 на висоту одного поверху, при цьому шток домкрату 5 спирається на попередньо виконаний фундамент 1 (рис.2). На верхньому перекритті 6 за допомогою пристрою 7 фіксуються труби-оболонки колон другої групи 3.

Труби-оболонки 3, які піднялися на проектний рівень, з'єднуються з трубами-оболонками 3 нижнього поверху. Після цього заповнюють бетонною сумішшю труби-оболонки 3, нижнього поверху (Рис.3). Технологічна перерва відповідає часу досягнення бетоном міцності, необхідної для сприймання монтажних навантажень.

Після технологічної перерви, домкратом послідовно піднімаються всі перекриття 6 на висоту одного поверху і кожне з них фіксується пристроєм 7 на верхньому перекритті (Рис 4). Коли піднімуть останнє в пакеті перекриття, корпус домкрату 5 знову фіксується на верхньому перекритті 6. Шток 5 піднімається на рівень наступного поверху, і бетоном заповнюються оболонки колон 2, які знаходяться на проектному рівні (Рис.5). Цикл знову повторюється після технологічної перерви, і тепер шток домкрату спирається на бетонне ядро сформованих колон 2.

Під час виконання монтажних робіт, перекриття, що знаходяться на проектному рівні, можуть заповнюватися бетонною сумішшю з використанням в якості опалубки і елемента армування сталевих профільних листів.

Висновки. Таким чином, при застосуванні такого методу підйому поверхів монтажні навантаження передаються по циклічній схемі домкрат – фіксуючий пристрій – домкрат з одночасним формуванням бетонних ядер трубобетонних колон.

Література

1. *Стороженко Л.И. Трубобетонные конструкции [Текст]- К.: Будівельник, 1978. – 82 с.*
2. *Стороженко Л.И. Железобетонные конструкции с внешним армированием. – К.: УМК ВО, 1989. – 99 с.*
3. *Израилев Е.М., Рязанов А.В. Способ возведения здания, сооружения - Авторское свидетельство СССР № 1805193, 1990*
4. *Гиверц В.Л., Стороженко Л.И., Шкиренко С.В. Способ возведения здания и устройство для его осуществления. - Авторское свидетельство СССР № 1694825, 1990*
5. *Rusk Masih. Lift slab structures instability during construction [Текст]- The University of Connecticut. International Council for Research and Innovation in Building and Construction CIB w78 conference 2002*

С.В. Шкиренко, к.т.н., доцент

Полтавский национальный технический университет имени Юрия Кондратюка

ПРИМЕНЕНИЕ ТРУБОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ МНОГОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕТОДОМ ПОДЪЕМА ЭТАЖЕЙ

Предложен монтаж многоэтажных каркасных зданий с трубобетонными колоннами методом подъема этажей с помощью домкратов.

Ключевые слова: *метод подъема этажей, трубобетонные колонны.*

*S.V. Shkirenko, ph.d., docent
Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University*

METHOD OF LIFTING SLAB AT BUILDING OF MULTISTORY CONSTRUCTION STRUCTURES WITH CONCRETE-FILLED STEEL TUBE COLUMNS

The method at building of multistory construction structures with concrete-filled steel tube columns is offered by means of jacks.

Keywords: *method at building of multistory construction structures, concrete-filled steel tubes*

*Надійшла до редакції 25.10.2014
© С.В. Шкіренко*