

Розрахунок загальної споживаної потужності електричних мереж здійснювався за наступних умов:

- споживана потужність електричних ламп відповідно до нормативних даних;
- втрати на підключення лампи складають 2 % від номінальної потужності;
- розрахунки втрати на лініях електропередачі для мережі виконані наближеними методами без урахування реактивної складової;
- загальні витрати електроенергії розраховувались для вересня місяця 2019 року відповідно до графіку роботи мережі зовнішнього освітлення.

Таблиця 1 – Загальна характеристика мережі зовнішнього освітлення міста Чернігова

Параметр	Значення
Кількість ТП	139
Кількість ламп	16336
Кількість опор	16117
Загальна довжина мережі, км	520,37

В результаті виконання роботи проведена інвентаризація електричної мережі зовнішнього освітлення міста Чернігова, встановлені параметри освітлювальних приладів, ліній електропередач та конфігурація мережі, визначені розбіжності фактичного стану та наявної технічної документації, встановлена дійсна конфігурація та параметри мережі зовнішнього освітлення, розроблений картографічний матеріал в друкованому та електронному вигляді з нанесенням всіх об'єктів електричної мережі зовнішнього освітлення. Для зручності користування картографічний матеріал виконаний у двох форматах – А1 та А4, причому інформація, що міститься у них має різне змістовне наповнення: попорні схеми, що виконані й форматі А1 відокремлені від мережі і дозволяють зосередитись на конкретній конфігурації та якості освітлення районів; попорні схеми, що виконані й форматі А4 дозволяють визначити місце підмережі зовнішнього освітлення - від конкретної трансформаторної підстанції, серед інших підмереж зовнішнього освітлення, а також зручніше у користуванні з параметрами електричних ламп.

Інформація, яка одержана у даній науково-дослідній роботі придатна та підготовлена до її введення у базу даних геоінформаційної системи, завдяки чому можна підтримувати облікову інформацію у актуальному та достовірному стані, автоматизувати розрахунки енергетичних витрат як загалом, так і у будь якій проміжок часу як для конкретної трансформаторної підстанції, так і для всієї мережі зовнішнього освітлення в цілому.

УДК 69.057

## **ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ МЕТОДІВ МОНТАЖУ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

**Висоцька Х.О.** студ. гр. ПЦ-161,

**Корзаченко М.М.**, к.т.н.,

**Котельчук Л.С.**, к.т.н., доцент

*Національний університет «Чернігівська політехніка»*

Загальну організаційну структуру методу виконання монтажу будівельних конструкцій, можна охарактеризувати особливостями: 1) організації робіт; черговості (послідовності) і режиму їх здійснення; укрупнення деталей, виробів, елементів, конструкцій тощо; поставки (подачі) комплектів виробів, конструкцій матеріалів тощо; 2) механізації окремих операцій, комплексу операцій, процесів і т. ін.; 3) виконання основних операцій з підготовки фронту

робіт, переміщення, приймання, укладання або встановлення деталей, виробів, матеріалів і закріплення їх у проектному положенні і т. ін.; 4) керування ходом виконання окремих операцій і всього процесу, пов'язаного із здійсненням прийомів і операцій, взаємодії виконавців, роботою машин і механізмів, розвитком процесу і т. ін. [1].

Монтаж будівельних конструкцій, який пов'язаний із встановленням у проектне положення і з'єднання у єдине ціле окремих конструктивних елементів, здійснюється різними конструктивними методами.

Організаційно-технологічна структура методів монтажу містить: організацію процесу - напрямку розвитку фронту монтажних робіт, послідовність і режим виконання окремих процесів і операцій, характер укрупнення монтажних елементів, їх транспортування і подавання в зону монтажу; механізація окремих монтажних процесів і операцій або їх комплексу; прийомів виконання основних монтажних операцій з оснащення, захоплення (стропування), наведення, орієнтування і встановлення елементів і конструкцій; вивіряння, фіксації і закріплення їх в проектному положенні; антикорозійного захисту, герметизації, бетонування, забивання стиків; керування виконанням окремих операцій і процесами.

Зміна характеристик і властивостей, що є основою цієї структури, дозволяє створювати комбінації, що відповідають різним варіантам методу монтажу. Кінцева назва методу приймається залежно від рівня впливу на нього одного з декількох структурних елементів цих складових. Наприклад конвеєрний метод монтажу характеризується обов'язковим укрупненням конструкцій в блоки і подаванням їх з конвеєрної лінії; метод підрощування – обов'язковий установленням елементів в проектне положення шляхом приєднання їх підрощуванням; роздільний монтаж – роздільно послідовністю установлення; вільний – умовами вільного переміщення конструкцій в просторі та і т. ін. Способи монтажу у цьому випадку є складовою частиною методів і визначають його окремі рішення стосовно конкретних об'єктів або умов їх зведення.

Усі методи монтажу за загальними ознаками (виду підймання, напрямку переміщення, способу приєднання елементів, що монтуються, до раніше встановлених конструкцій та їх переміщення, типу і кількості плоских або просторових конструкцій, що розташовуються на одній вертикалі) можна представити у вигляді структури (рис. 1).

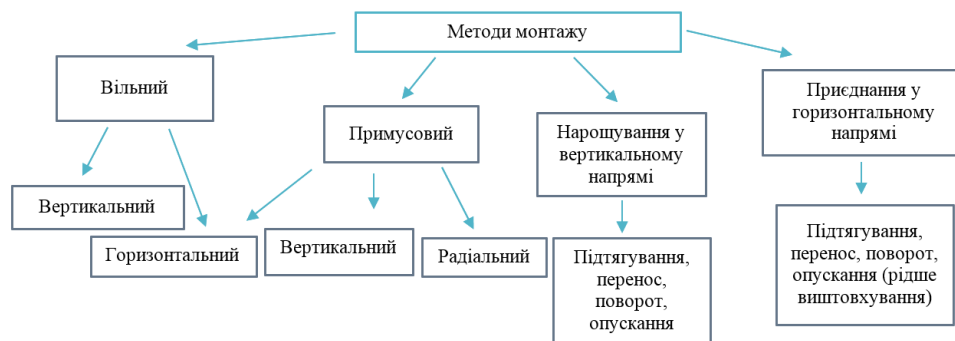


Рисунок 1 – Структура методів монтажу

У кожній групі методів монтажу, залежно від основних прийомів виконання операції підймання (виштовхування, підтягання, вижимання тощо), характеру розташування монтажних засобів або їх робочих органів відносно конструкції, що монтується (вище, нижче, на конструкції, на рівні землі), переривчастості протікання операції підймання (переміщення) та інших ознак, можна виділити методи, що мають відмінні особливості.

Методи монтажу із застосуванням вільного підймання конструкцій складаються з двох груп. Характерною особливістю цих методів є вільне переміщення елементів і конструкцій в різних напрямках до установлення у проектне положення.

Перша група об'єднує всі методи монтажу, що виконуються нарощуванням конструкцій у вертикальному напрямі, друга – приєднанням в горизонтальному напрямі. Нарощування в діагональному (комбінованому) напрямі характеризується особливостями перших двох груп.

Методи, що передбачають вільне підймання, є традиційними, або класичними, методами монтажу. Їх застосовують при спостереженні будь-яких об'єктів, а також при установленні окремих елементів (відправних елементів), конструкцій, блоків, частин споруд і навіть цілих споруд без подальшого нарощування – наприклад, при монтажі фундаментів, колон одноповерхових виробничих будинків, установленні конструктивних блоків або цілих резервуарів на опори, підйманні перекриттів і т. ін.

Методи монтажу із застосуванням примусового підймання мають чотири різновиди залежно від способу приєднання або переміщення: переміщення по вертикальних напрямках, підрощування, переміщення по горизонтальних напрямках і поворот. Характерною особливістю цих методів є примусове переміщення всіх елементів і конструкцій, що монтуються, в одному напрямі.

Перший різновид об'єднує всі методи монтажу, пов'язані з переміщенням по вертикальних напрямках тільки однієї або декількох, слідуючих одна за одною, конструкцій. Відмінною особливістю цих методів є те, що навантаження на фундамент від конструкцій передається через напрямні, до яких вони кріпляться на різних етапах підймання. Останнє відноситься і до можливості приєднання конструкцій, що монтуються, до раніше встановлених.

Другий різновид об'єднує методи підрощування різних конструкцій – колон, стін, каркасів, просторових блоків. Всі ці методи пов'язані з виконанням циклічних операцій із попереднього підймання раніше змонтованих конструкцій або їх частин і тимчасового утримання на період приєднання до їх нижніх поверхонь верхніх площин елементів, розташованих нижче. У окремих випадках, наприклад при послідовному підрощуванні і переміщенні конструкцій по вертикальних напрямках, деякі методи першого і другого різновидів можуть мати ряд загальних ознак.

Третій різновид включає всі методи переміщення (пересування, накочування тощо) по горизонтальних або похилих напрямках чи без них, як окремих елементів конструкцій (споруд), так і повністю збірних. Він об'єднує три основні групи: поелементне насування конструкцій, покрокове складання і насування, насування повністю складених споруд чи монтажних блоків.

Четвертий різновид включає всі методи монтажу на основі примусового повороту конструкцій у вертикальному напрямі і складається з трьох груп: поворот навколо нерухомого шару, поворот навколо рухомого шарніра і поворот навколо декількох шарнірів.



Рисунок 2 – Методи монтажу

Особливу групу складають комбіновані методи, що об'єднують дві або більше ознак розглянутих вище груп (процеси монтажу частіше за все здійснюються декількома методами). Їх кількість і взаємозв'язок залежить від конструктивних особливостей об'єкта, його характеристик, місцевих умов тощо. Серед всіх методів, що застосовуються при монтажі будівельних конструкцій конкретного об'єкта, завжди можна виділити основний, який визначає загальну стратегію виконання монтажного процесу.

#### Список використаних джерел

1. Технологія монтажу будівельних конструкцій: Навчальний посібник / В.К. Черненко, О.Ф. Осипов, Г.М. Тонкачєєв та ін.; За ред. В.К. Черненка. – К.: Горобець Г.С., 2011. – 372 с.

УДК 666.972; 666.982.7

## ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА ВИМОГИ ДО РОЗРАХУНКІВ БЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ АРМОВАНИХ НЕМЕТАЛЕВОЮ КОМПОЗИТНОЮ АРМАТУРОЮ

Данич Д.І., студ. гр. МБАН-181

Науковий керівник: Корзаченко М.М., к.т.н., ст. викладач  
*Національний університет «Чернігівська політехніка»*

Неметалева композитна арматура являє собою композиційний матеріал, що складається зі сполучного синтетичного полімеру і армуючих ниткоподібних волокон. Розрізняють неметалеву композитну арматуру в залежності від типу армуючих волокон, виділяють вуглепластикову, склопластикову, базальтопластикову і органічнопластикову арматуру. Основні переваги конструкцій, армованих НКА: довговічність і корозійна стійкість; електромагнітна нейтральність, діелектричні властивості арматури, висока міцність і низька питома вага арматури; легко прорізати отвори в конструкціях, проста заготовка на будмайданчику. Ефективними областями застосування такої арматури є: використання для берегоукріплень; морські та припортові споруди; каналізація, меліорація і водовідведення; дорожнє покриття й огороження, в тому числі мостів; елементи інфраструктури хімічних виробництв; вироби з бетонів з попереднього напруженням і ненапруженням армуванням.

Згідно з [1] бетонні конструкції, армовані неметалевою арматурою, повинні задовольняти основним вимогам безпеки, тобто повинні бути дотримані умови надійності, експлуатаційної придатності, довговічності, котрі необхідні для виключення можливості руйнування або порушення експлуатаційної придатності, яке пов'язано із завданням шкоди для життя або здоров'я людини, майна або навколишнього середовища. Забезпечення основних вимог безпеки реалізується проектуванням конструкцій за першою та другою групами граничних станів, що передбачає визначення несучої здатності і стійкості будівель і споруд, а також обмеженню утворення й розкриття тріщин і розвиток прогинів.

Встановлені завданням вимоги на проектування, забезпечуються дотриманням вимог до матеріалів таких як бетону та його складових, неметалевої і сталевий арматури, до розрахунків конструкцій, технологічних і експлуатаційних вимог. Конструктивні рішення приймаються на основі техніко-економічного аналізу проекту, враховуючи всі необхідні експлуатаційні якості, такі як довговічність, економічні характеристики, максимальне зниження матеріалоемності, трудомісткості, енергоємності і вартості будівництва та іншого.

В якості поздовжньої робочої арматури розтягнутої зони згинальних, позацентрово стиснутих і розтягнутих елементів, застосування неметалевої композитної арматури визначається доцільним [2]. Тільки за умови забезпечення міцності, тріщиностійкості і деформативності елементів неметалеву композитну арматуру можна встановлювати у стиснутій зоні згинальних, позацентрово стиснутих і розтягнутих елементів. Композитну