

УДК 69.059

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ СТРУКТУР ВИКОНАННЯ РОБІТ ПРИ ДЕМОНТАЖІ ТА ЗНЕСЕННІ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Соколов І. А., докт. техн. наук, проф.; Наумов В. О. асп.;

Несевря П. І., канд. техн. наук, доц.

Державний вищий навчальний заклад

«Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Вступ. Всім зрозуміла й логічна послідовність виконання монтажних робіт тих чи інших конструкцій, будівель та споруд. Найчастіше монтаж виконується шляхом нарощування конструкцій з низу вгору. Логічно припустити, що демонтаж тих же конструкцій, будівель та споруд повинен проводитися в протилежній послідовності з меншою акуратністю та меншими витратами зусиль. Складнощі з'являються на етапі розробки проекту, починаючи з вибору оптимальних методів виконання робіт, послідовності робіт, виконання підготовчих робіт, рішенням по усуненню несанкціонованих обвалень і закінчуючи утилізацією, рециклінгом продуктів демонтажу.

Теоретичні та практичні проблеми по демонтажу та знесенню будівель та споруд описуються в наукових роботах таких авторів з України та країн СНГ: Шаповалов О. В., Черноіван В. Н., Гаєвий А. В., Кужин М. Ф., Топчий Д. В. та зарубіжних авторів: Кроуфорд К., Джонсон К., Кроутер П., Камара Дж., Ву Х., Зіланте Г., Ван Дж., Ріо Мізута.

Постановка завдання. Метою дослідження є аналіз даних по виконанню робіт по демонтажу будівель та споруд, розробка оптимальної структури виконання робіт, як проектних так і будівельних. В роботі використанні загальнонаукові методи: науковий аналіз, системні та морфологічні методи.

До основних причин демонтажу та знесенню будівель та споруд відносять фізичний, моральний знос та необхідність звільнення територій для будівництва нових цивільних і промислових об'єктів. В цій статті варто визначити різницю між поняттями морального та фізичного зносу.

Так під фізичним зносом розуміють[1] — поступову втрату основними фондами своєї первісної споживної вартості, яка обумовлена не тільки їх функціонуванням, а й їх бездіяльністю.

Моральний знос[2] — це величина, що характеризує ступінь невідповідності експлуатаційних показників існуючої будівлі (за винятком технічних характеристик).

Викладення матеріалу та результати. Виконавши аналіз літературних джерел та досвід виконання проектів по демонтажу простежується тенденція, що більшість об'єктів реконструкції та демонтажу знаходяться в сфері промисловості. Адже промислові об'єкти на відміну від цивільних і громадських схильні до фізичного старіння за рахунок роботи в агресивних середовищах та з більш несприятливими факторами. В багатьох випадках економічно-доцільніше демонтувати застарілий фонд та побудувати новий цех з новим обладнанням, чим його модернізувати.

В статті розглянуті загальні положення проведення комплексу робіт по демонтажу об'єкту, що виведений з експлуатації та переданий для його ліквідації.

Від комплексу рішень розроблених залежить і кінцевий результат, і всі техніко-економічні показники об'єкту. Проаналізувавши та систематизувавши наукові роботи [3–5] виділимо основні роботи підготовчого періоду.

До позамайданчикових робіт відносять:

1. Перший крок – це зібрати всі наявні архітектурні, конструктивні дані і проекти, або виконати технічну експертизу об'єкту демонтажу.

2. Виконати розробку необхідної проектної документації на стадії «Проект (П)»: проекту організації будівництва (ПОБ), чи проект підготовчих робіт (ПрПР).

На основі документів описаних в пункті 2 виконується проектна документація на стадії «Робочий проект (Р)» чи «Робоча документація РД): проект виконання робіт (ПВР) чи проект організації робіт (ПОР). На цій стадії визначається:

1. Виконуються підготовка необхідної техніки та пристосувань для ведення демонтажних робіт, доцільніше для виконання робіт на діючих підприємствах. Найчастіше при виконанні робіт на промислових підприємствах вся техніка повинна проходити первинний аудит та перевірку при в'їзді на підприємство та повторні через зазначений час;

2. Перед початком виконання робіт замовник та генеральний підрядник за участю субпідрядників і адміністрації діючої організації зобов'язані оформити акт-допуск або наряд-допуск за формою, наведеною в додатку Ж ДБН.3.2-2-2009. Відповідальність за виконання заходів, передбачених актом-допуском, несуть керівники будівельних та діючої організацій.

До внутрішньо-майданчикових відносять:

1. Мобілізація та перебазування робочих активів та налагоджування тимчасової інфраструктури (виконання будівельного містечка) найчастіше виконується поруч з місцем проведення робіт, у діючих будівлях чи у мобільних приміщеннях;

2. На кордонах небезпечних зон встановити сигнальні огорожі і знаки безпеки відповідно до ДСТУ EN ISO 7010: 2019 та ДСТУ ISO 6309: 2007.

3. Влаштування заїздів виїздів на будівельний майданчик, встановлення стендів з схемами тимчасових споруд (будівельних містечок) шляхами проїзду транспорту та проходу робітників;

4. Винесення та перенос всіх діючих комунікацій (за необхідністю), що попадають в зону демонтажу і можуть бути випадково виведені зладу демонтажними роботами. При неможливості переносу позначити діючі комунікації, виконати геодезичні обміри об'єкту демонтажу.

Не менш важливий фактор – це ефективне виконання робіт основного комплексу. В статті [6] описується взаємозв'язок і наводяться кореляційні графіки залежності характеристик об'єкту від методів демонтажу в розрізі максимальної економічної ефективності виконання робіт. В статті [7] описується два протилежних метода направленим вибухом та методом «cut and take down». Метод демонтажу вибухом дозволяє значно знизити витрати людей, механізмів та знизити час виконання основного комплексу робіт, що свою чергу дає економічний ефект, але значно зростають ризики, як для людей так і для навколишнього середовища. Метод «cut and take down» навпаки дуже трудомісткий та машиномісткий, але він в максимальному обсязі виконати переробку та повторне використання матеріалів, що утворюються в процесі демонтажу.

Висновки та постановка завдання для подальших досліджень. На даний час в зарубіжній та вітчизняній літературі є багато описаних методів та способів виконання демонтажних робіт є ті що максимально усереднені та їх частини можуть бути використані для багатьох об'єктів [8], а є ті , що базуються на конкретних об'єктах з вирішенням конкретних поставлених задач [9]. У тих і інших є свої недоліки та переваги, але вони в повній мірі не вдовольняють потреби. Необхідно витратити багато часу, щоб підібрати об'єкти аналоги, навіть в тому випадку, якщо оперуєте базою об'єктів, що виконувались однією будівельною компанією. Виникає потреба в

створенні дієвих інструментів для швидкого пошуку об'єктів аналогів за їх характеристиками та використаними рішенням. Це значно скоротить час прийняття важливих рішень та дозволить об'єктно (на прикладах об'єктів аналогів) обговорювати первинні методи на допроектному етапі.

Список використаних джерел

1. Безуглий А. А. Про поліпшення основних фондів : економіка України. Ленінград, 2007. С. 77–79.
2. Якименко В., Кіктьова К. Технічна експлуатація будівель та споруд : навч. посіб. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. С. 247.
3. Черноиван В. Н., Леонович С. Н., Черноиван Н. В. Эффективные технологии производства работ по ликвидации неэксплуатируемых производственных объектов. *Наука и техника*. Т. 15, № 2. Брест, 2016. С. 95–106.
4. Шаповалов В. А. Оцінка виробничої безпеки та розробка проектно-технологічної документації при реконструкції будівель і споруд. *Гірничий вісник*. Вип. 101. Кривий Ріг, 2016. С. 158–161.
5. Кужин М. Ф., Моисеева С. А. Организационно технологические решения при сносе и демонтаже зданий и сооружений. «*StudNet*» : науч.-образов. журнал для студ. и препод. № 5. Москва, 2021. С. 158–161.
6. Топчий Д. В. Оценка корреляционной зависимости материалоемкости строительных конструкций различных типов производственных зданий, подлежащих демонтажу при перепрофилировании промышленных территорий. *European Research*. 2015. № 6 (7). С. 6–9.
7. Исупов И. А. Анализ технологий демонтажа. зданий взрывом и методом «cut and take down». *Современные технологии в строительстве. Теория и практика*. Пермь, 2017. С. 307–312.
8. Колодяжный С. А., Золотухин С. Н., Абраменко А. А., Артемова Е. А. Снос зданий и использование материалов, образующихся при реновации городских территорий. *Вестник МГСУ*. № 15 (2). Москва, 2020. С. 271–293.
9. Несевря П. И., Наумов В. А., Долотий М. А. Основные методы и особенности демонтажа зданий повышенной этажности. *Интернаука* : міжнар. наук. журнал. 2019. № 8. URL: <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2019-8-4976>