

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕТОДИ РУЙНУВАННЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Через масштабні руйнування інфраструктури внаслідок війни в Україні, особливо актуальним стає питання утилізації та повторного використання будівельних матеріалів. Бетон, як один із найпоширеніших будівельних матеріалів, зазнає пошкоджень під час бойових дій, демонтажу та реконструкції. Некондиційний бетон може утворюватися внаслідок порушень технології приготування, помилок при укладанні або зовнішніх впливів. Його своєчасне видалення та переробка є важливими етапами у відновленні зруйнованих об'єктів. Сучасні технології демонтажу дозволяють здійснювати цей процес безпечно та з мінімальним впливом на довкілля, що має ключове значення для екологічної безпеки та ефективного використання ресурсів [1].

Серед засобів руйнування ударними методами широко застосовуються гідравлічні та пневматичні молоти. Розвитку цих технологій сприяло впровадження самохідних установок, що забезпечують підвіску молотів і їх дистанційне керування. Основні переваги таких машин, оснащених гідравлічними і пневматичними молотами, полягають у їхній високій продуктивності, мобільності, можливості точної концентрації енергії удару і розширення зони руйнування. В гідравлічних молотах ударна енергія створюється за допомогою рідини, що нагнітається під дуже високим тиском (13–15 МПа). Гідравлічні молоти порівняно з пневматичними мають менший рівень шуму, вібрації і утворення пилу під час роботи.

В пневматичних молотах ударна енергія виникає за рахунок розширення стисненого повітря в циліндрі молота і швидкого переміщення поршня до ковадла. Подача стисненого повітря забезпечується компресором при робочому тиску 600–700 кПа. Пневматичні та гідравлічні молоти рекомендовано застосовувати для руйнування асфальтового покриття, бетонних конструкцій і дорожніх плит в залежності від енергії удару [3].

У будівельній практиці також застосовуються способи різання для розділення конструкцій на окремі елементи, придатні для повторного використання. До таких способів належать пиляння з використанням алмазних відрізних кругів і термічне різання з кисневим списом, порошково-кисневим різаками, плазмовим різанням та установками електродугового плавлення. За останнє десятиліття розроблено низку машин для пиляння бетону та залізобетону на глибину 175–400 мм, які пройшли випробування на будівельних об'єктах [2].

Технологія руйнування некондиційного бетону в умовах війни має важливе значення для швидкого відновлення інфраструктури. Ударні, різальні та термічні методи дозволяють ефективно демонтувати зруйновані конструкції. Гідравлічні та пневматичні молоти забезпечують високу продуктивність і низький рівень шуму, що важливо в умовах бойових дій. Алмазне пиляння дозволяє отримати матеріали для повторного використання. Термічні методи, як кисневе коп'я та плазмове різання, ефективні для розділення конструкцій, але потребують додаткових заходів безпеки. Вибір методу залежить від умов та вимог роботи [1-3].

Список літератури

1. Гусев Б. В., Засурський В. А. Вторинне використання бетонів. — М.: Стройиздат, 1988. — 96 с.: іл. — (Курсом прискорення наук.-техн. прогресу). — ISBN 5-274-00092-4
2. Олевський А. М., Калашніков В. І. Переробка будівельних відходів. — К.: Будівельник, 2000. — 192 с.
3. Михайлов К. В. Бетон і залізобетонні конструкції. — К.: Видавництво "Будівельник", 2004. — 688 с.