

УДК 69.059.25

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗБОРКИ АРХИТЕКТУРНЫХ ПАМЯТНИКОВ

Галушко В. А., доктор технических наук, профессор кафедры Технологии строительного производства

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Тел. (096)414-82-95

Галушко А. М., кандидат технических наук, доцент кафедры оснований и фундаментов, г. Запорожье

Тел. (097)519-42-58

Уваров Д. Ю., начальник проектного отдела, Инженерно-строительное предприятие «ФОРТ», г. Запорожье

Тел. (068)768-64-54

Уварова А. С., студентка

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Тел. (098)672-17-14

Аннотация. В статье представлены различные методы демонтажа архитектурных памятников, которые применялись в зависимости от политического режима. Методы демонтажа были так же радикальны. Как следствие, технология демонтажа не подразумевала сохранения скульптуры, поскольку она не несла архитектурной ценности на момент демонтажа. История имеет достаточное количество примеров, как у древних цивилизаций, так и в наше время, различного демонтажа памятников. В нашей эпохе начало было положено после исчезновения или ослабления давления коммунистического режима на страны Европы. Рассмотрены и изучены различные методы демонтажа памятников. Разработан проект с использованием современных технологий, обеспечивающих сохранность архитектурных памятников.

Ключевые слова: методы разрушения, проектно-технические работы, современные технологии демонтажа.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗБИРАННЯ АРХІТЕКТУРНИХ ПАМ'ЯТОК

Галушко В. О., доктор технічних наук, професор кафедри Технології будівельного виробництва

Одеська державна академія будівництва і архітектури

Тел. (096) 414-82-95

Галушко А. М., кандидат технічних наук, доцент кафедри основ і фундаментів, м. Запорожжя

Тел. (097) 519-42-58

Уваров Д. Ю., начальник проектного відділу, Інженерно-будівельне підприємство «ФОРТ», м. Запорожжя

Тел. (068) 768-64-54

Уварова А. С., студентка

Одеська державна академія будівництва і архітектури

Тел. (098) 672-17-14

Анотація. У статті представлені різні методи демонтажу архітектурних пам'яток, які застосовувалися в залежності від політичного режиму. Методи демонтажу були так само радикальні. Як наслідок, технологія демонтажу не мала на увазі збереження скульптури, оскільки вона не несла архітектурної цінності на момент демонтажу. Історія має достатню кількість прикладів, як у древніх цивілізацій, так і в наш час, різного демонтажу пам'ятників. В нашій епосі початок був покладений після зникнення або ослаблення тиску комуністичного режиму на країни Європи. Розглянуто і вивчено різні методи демонтажу пам'ятників. Розроблено проект з використанням сучасних технологій, що забезпечують збереження архітектурних пам'яток.

Ключові слова: методи руйнування, проектно-технічні роботи, сучасні технології демонтажу.

MODERN TECHNOLOGY DISMANTLING OF ARCHITECTURAL MONUMENTS

Galushko V. A., Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Construction Technology

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Tel. (096) 414-82-95

Galushko A.M., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Foundations and Foundations

Tel. (097) 519-42-58

Uvarov D. Yu., Head of the Project Department, Engineering and Construction Enterprise "FORT"

Tel. (068) 768-64-54

Uvarova A. S., student

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Tel. (098) 672-17-14

Abstract. The dismantling of monuments is one of the tendencies of changing the political regime and is not always a decision of a democratic majority by referendum, but in the most part, this decision is taken by the new and their radical supporters to humiliate their predecessors. The methods of dismantling were just as radical. As a consequence, the technology of dismantling did not imply the preservation of the sculpture, since it did not carry architectural value for the dismantling. History has many examples, both in ancient civilizations and in our time. The beginning in our epoch was made after the disappearance or weakening of the pressure of the communist regime on the countries of Europe. Different methods of dismantling monuments were considered.

Key words: methods of destruction, design and technical works, modern technologies of dismantling.

Постановка проблеми вибранної теми состоит в следующем. Демонтаж памятников это одна из тенденций смены политического режима и не всегда является решением демократического большинства путем референдума, а большей частью, данное решение принимается властью новой и ее радикально настроенными сторонниками для уничтожения предшественников. Методы демонтажа были так же радикальны. Как следствие, технология демонтажа не подразумевала сохранения скульптуры, поскольку она не несла архитектурной ценности на момент демонтажа. История имеет достаточное

количество примеров, как у древних цивилизаций, так и в наше время. Начало нашей эпохе было положено после исчезновения или ослабления давления коммунистического режима на страны Европы (Венгрия, Чехословакия, Восточная Европа, Польша, Латвия и другие) см. Рис. 1 [1, 2, 3]. Поэтому выбор наиболее целесообразного метода разбора памятников архитектуры является актуальным.



Рис. 1. Снос памятника Сталину в Будапеште. 1956 г.

Цель выбранной темы состоит в выборе современных методов и способов разрушения и демонтажей памятников.

Существует несколько методов разрушения памятников. На рис. 2 представлена классификация методов демонтажа памятников. Механизированный и взрывной разрушают памятники до основания, а отходы пускают на переработку. Немеханизированный метод и замена элементов в памятнике – позволяют сохранять памятники.

Немеханизированный способ разборки или разрушения памятников является наиболее трудоемким и сложным. При этом способе используют ручной инструмент (ломы, кирки, зубила, кувалды и т. д.), а также различные простейшие приспособления.

При механизированном способе разборку памятников выполняют с помощью машин и механизмов. Наиболее широкое применение находят тракторы и бульдозеры с навешенными пневмо- и гидромолотами, экскаваторы, скалоломы, машины для резания конструкций из бетона и железобетона алмазным абразивным и твердосплавным инструментом и др.

Производство взрывных работ при разрушении памятников связано с повышенной опасностью, требует правильных расчетов зарядов, расчетов глубины и диаметра скважин, шпуров, их размещения в пространстве.

Взрывной метод из-за длительных технологических перерывов, взрывной волны, осколков, больших шумовых нагрузок и образования пыли находит незначительное применение при разрушении памятников.

В качестве примера рассмотрим некоторые методы разрушения памятников.

На данный момент идет волна демонтажа скульптурных групп и памятников, посвященным Второй мировой войне и Красной армии Рис. 3 [4].

На рис. 3 показан демонтаж памятника механизированным способом. С помощью крана и соответствующих строп памятник был демонтирован с пьедестала и впоследствии разрушен.

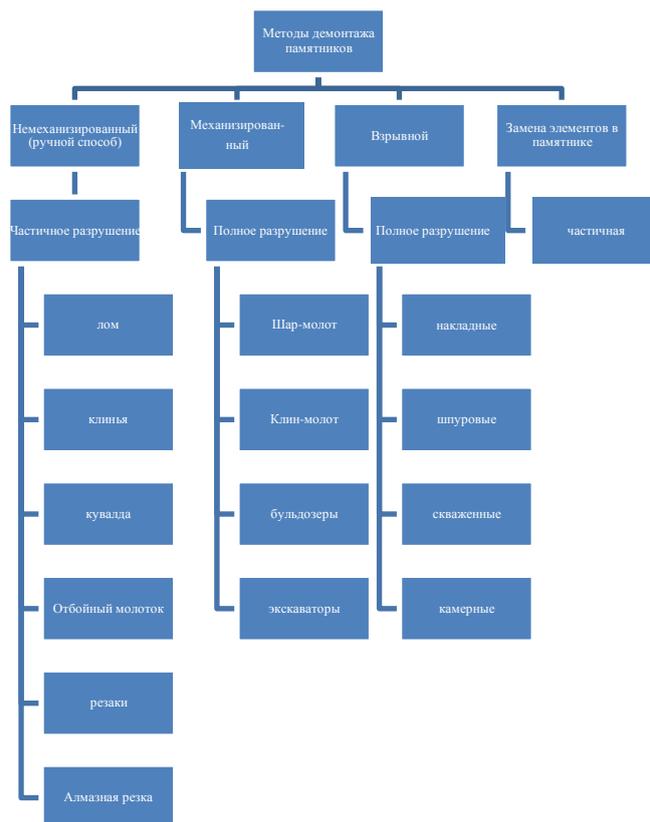


Рис. 2. Классификация методов демонтажа памятников



Рис. 3. Демонтаж памятника советским воинам в Польше. 2016 г.

Демонтаж памятников коммунистического режима в Украине происходил в несколько этапов [3, 5]. Первая волна сноса памятников прошла в областях на Западной Украине в 1990—1991 годах. Количество памятников Ленину на Украине в 1991 году оценивалось в 5500. Памятники разрушали ручным и механизированным методами.

В 2009 году началась вторая волна, после подписания Виктором Ющенко Указа № 432/2009 «О дополнительных мерах по увековечению памяти жертв Голодомора 1932—1933 годов на Украине», одним из положений которого было принятие в установленном порядке дополнительных мер по демонтажу памятников и памятных знаков, посвящённых лицам, причастным к организации и осуществлению голодоморов и политических

репрессий на Украине. Но в большинстве городов и сел Украины местная власть не выполняла положения закона. В этот период использовался взрывной метод.

Третья волна началась в период политического кризиса 2013–2014 года. Памятники Ленину были снесены, демонтированы или повреждены в десятках населенных пунктов (рис. 4). В этот период использовались ручной, механизированный и взрывной методы.



Рис. 4. Памятник Ленину в момент падения. г. Хмельницкий, 21 января 2014 года

В начале декабря 2013 года более половины памятников были снесены. С 8 декабря 2013 по 5 августа 2015 снесены ещё 778 памятников Ленину. На конец мая 2016 года на Украине оставалось менее 1000 памятников Ленину [2, 3].

К августу 2017 года в рамках декоммунизации в городах Украины были демонтированы все 1320 учтённых памятников Ленину. Могли остаться памятники на территории предприятий и в сельской местности, которые не значились в реестрах и были демонтированы по мере обнаружения. Несколько десятков больших монументальных скульптур планировалось сохранить для музея монументальной пропаганды СССР [5].

Памятники Ленину оцениваются по-разному представителями разных политических течений Украины. Одни считают их «символом тоталитарного советского прошлого», и как таковые, подлежащими безусловному уничтожению, другие указывают на художественную или материальную ценность монументов, третьи вообще не считают негативное отношение к коммунистическому прошлому правильным (рис. 5).

Одним из главных памятников такого рода был памятник у ДнепроГЭС. Первый проект установки памятника был разработан во время строительства плотины и был технически невыполним на то время. 20-метровый гранитный памятник Владимиру Ильичу появился в Запорожье в 1964 году. Архитекторами памятника, фамилии которых отлиты из бронзы у основания скульптуры, были Борис Приймак и Вадим Ладный. Приймак – разработчик двух генпланов застройки Киева, в частности Крещатика, Ладный – заслуженный архитектор СССР. А скульпторы – Михаил Лысенко, самый плодовитый скульптор Союза, и Николай Суходолов – его ученик. У ног Ленина скульпторы расположили бронзовые фигуры колхозницы, ученого, сталевара, электрика, которые, по замыслу, воплощают идеологию вождя. На постаменте написаны слова Ленина: "Коммунизм – это Советская власть плюс электрификация всей страны". Рука Ильича указывает в сторону плотины, которая и обеспечивает обещанную электрификацию. Памятник Ленину находится на одноименной площади напротив ДнепроГЭС имени Ленина [1, 2, 3].



Рис. 5. Протесты против сноса памятника Ленину в Харькове. 28 февраля 2014 года

На Украине за последние два года было демонтировано более 1000 памятников В. И. Ленину. Как правило, в большинстве случаев демонтаж сводился к тому, чтобы просто валить с постамента фигуру В. И. Ленина, из-за чего многие из них оказались разрушенными.

В г. Запорожье, прежде чем снять с постамента скульптуру, провели большую проектно-техническую работу. Это позволило не только сохранить скульптуру как эстетически интересную для грядущих поколений, но и продемонстрировать высокие достижения в области строительства.

В 2016 г. было принято решение Запорожского городского совета о демонтаже скульптуры В. И. Ленина и скульптурной группы – колхозницы, ученого, сталевара и электрика. Перед производством демонтажных работ было принято решение об исследовании всего памятника, поскольку сохранение в целостности скульптур было первоочередной задачей, а документов о монтаже найдено не было. Данный памятник был частью архитектурной группы вместе с ДнепроГЭС, и это накладывало на него большую идейную ответственность. Исследование показало, что легенды о монтаже, которые ходят в сети Интернет, – всего лишь легенды. И на самом деле к его установке и креплению было больше внимания, чем к какому-либо памятнику такого рода, а значит, и демонтаж будет не таким простым. В отличие от большинства памятников, установка производилась с анкерами из скульптуры с последующей заливкой бетонной смеси. А на время набирания прочности его удерживали четыре анкерные шпильки из постамента, впоследствии заваренные бронзой, как и отверстие для заливки бетонной смеси. Результатом исследования стал разработанный проект производства работ, который включал все этапы демонтажа Рис. 6.

Первый этап – установка лесов вокруг постамента. Постамент с двух сторон имеет наклоны и скульптурную группу, которые не дают возможности установить леса. Принятым решением была установка лесов с одной стороны Рис. 7.

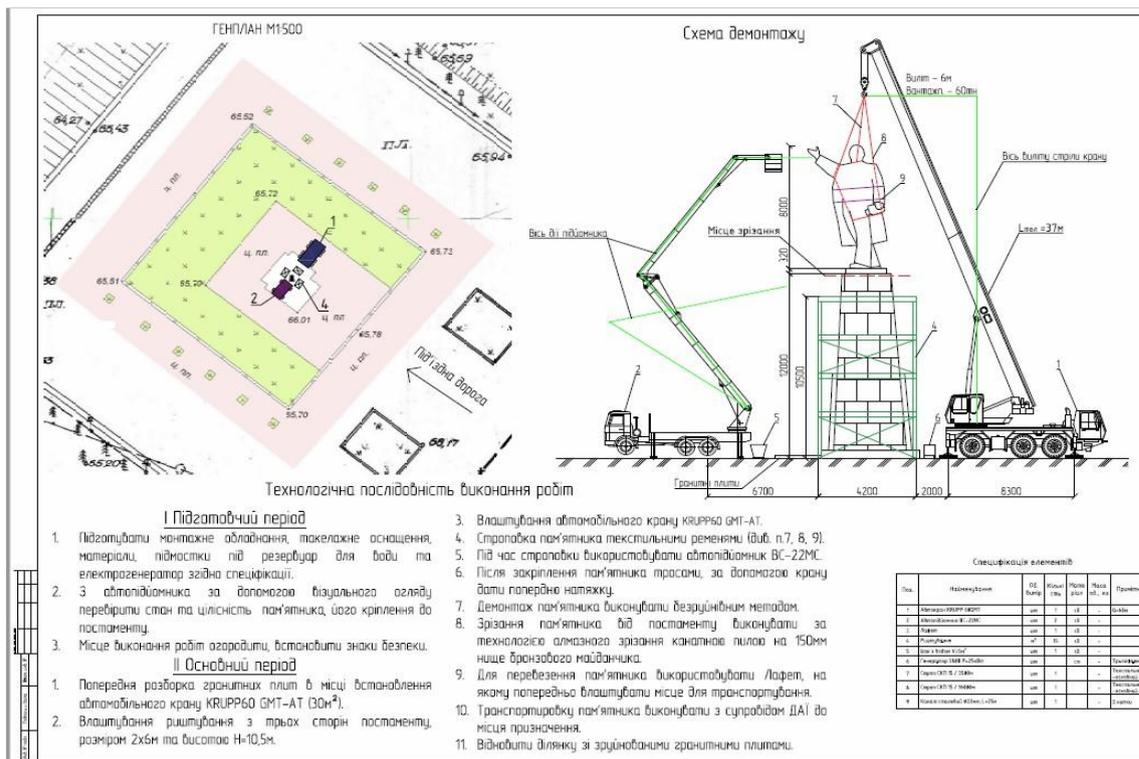


Рис. 6. Проект производства работ



Рис. 7. Установка лесов

Второй этап – установка опирающейся на расширяющиеся части постаменты площадки для работ по спилу скульптуры. Работы производились с использованием автовышек Рис. 8.

Третий этап – подготовка технических средств для производства работ, поскольку бронзовое основание не было заполнено полностью бетонным раствором, а технологическое требование – отсутствие пустот в материале. Спил производился не по шву соприкосновения основания скульптуры и постаменту, а на 150 мм ниже от бронзового основания. Для спила по гранитному, железобетонному основанию было принято решение использовать алмазный трос. Были подготовлены резервуар с водой, организован постоянный подвоз воды, генератор необходимой мощности и резервный генератор, установлены стальные слябы под опоры автокрана QY-130 Рис. 9.



Рис. 8. Установка площадки для работ по спилу



Рис. 9. Подготовительные работы

Четвертый этап – строповка скульптуры. При демонтаже были задействованы три автокрана. В качестве строп использовали тонкие ремни, которые были зафиксированы на бедрах и шее скульптуры. На спине и животе ремни были затянуты в виде петли. Это позволило удерживать скульптуру в вертикальном положении при демонтаже Рис. 10.

Пятый этап – спил постамента. Производился алмазным тросом с проходкой от наружных краев – внутрь основания Рис. 11. В процессе работ были неоднократные разрывы троса. Причиной разрывов были: нестабильность работы генератора – была произведена замена на резервный; смещение направляющих роликов вследствие не-вертикальности краев и поверхностей основания – подгонка и выравнивание; биение троса при изменении проходимого материала, стали и арматуры – повторное соединение троса и продолжение работ.

Шестой этап – снятие скульптуры с постамента. Производился краном QY-130 Рис. 12.



Рис. 10. Строповка скульптуры



Рис. 11. Спил постамента у основания скульптуры



Рис. 12. Снятие скульптуры

Седьмой этап — вывоз памятника. Памятник погрузили на автомобильную платформу. Стропы были сняты, а сама скульптура вывезена за пределы рабочей площадки для последующего хранения Рис. 13.

Восьмой этап — разборка лесов и вывоз оборудования с рабочей площадки Рис. 14.

В данном приведенном примере отчетливо наблюдается, как за 80 лет наука шагнула вперед в области строительства. Если при строительстве 30-х годов прошлого века использовали примитивное оборудование и механизмы, то в 21 веке механизмы настолько

усовершенствованы, что можно в считанные часы выполнить любой сложный процесс. Демонтаж без разрушения 20-метрового постамента весом 20 т был произведен за 19 часов.



Рис. 13. Вывоз скульптуры



Рис. 14. Демонтаж оборудования

Выводы. В статье представлены причины разрушения памятников, а также классификация способов их осуществления.

Проведен сравнительный анализ технологических процессов прошлого века с современными технологиями, в которых основные строительные-монтажные работы выполняются механизированно с сохранностью скульптур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артем Бородин. Запорожская Атлантида.
2. Пятигорец Денис. Никто не собирался валить Ленина в Запорожье. Іb.ua (31.01.2015).

3. Рішення Запорізької міської ради № 7 від 19 лютого 2016 «Про демонтаж пам'ятника В. І. Леніну та відповідних елементів архітектурного комплексу».
4. Пам'ятки історії та культури України. Каталог-довідник. Зошит 1: Пам'ятки історії та культури України: дослідження та збереження / В. Горбик та ін. – К.: Інститут історії України НАН України, УТОПШК, Центр пам'яткознавства НАНУ та УТОПШК, 2005. – 240 с
5. Пам'ятки архітектури та містобудування в Україні: Довідник Державного реєстру національного культурного надбання: В. В. Вечерський, Є. В. Тиманович, О. І. Тищенко та ін.; А. П. Мандер, В. В. Вечерський (ред.). – К.: Техніка, 2000. – 320 с.

УДК 625.88

ПОИСК НОВЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

Думанская В. В., кандидат технических наук, доцент
Калинин А. А., кандидат технических наук, доцент
Марченко В. С., кандидат технических наук, профессор
Одесская государственная академия строительства и архитектуры. Украина
Тел. (048) 729-85-69

Аннотация. Улучшение качественных характеристик покрытий городских дорог, тротуаров, площадок является одной из важных задач строительства. Для продления безремонтного срока службы ведется разработка новых вариантов покрытий. В статье предложено конструктивно-технологическое решение покрытия из фигурных элементов мощения (ФЭМ) с ребристой формой основания.

Ключевые слова: фигурные элементы мощения (ФЭМ), основание, ребристая форма, покрытие, пешеходные дорожки и площадки, плитка, измененная геометрическая форма основания, конструктивно-технологическое решение, нагрузка.

ПОШУК НОВИХ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ ДОРОЖНИХ ПОКРИТТІВ

Думанська В. В., кандидат технічних наук, доцент
Калінін О. О., кандидат технічних наук, доцент
Марченко В. С., кандидат технічних наук, професор
Одеська державна академія будівництва і архітектури. Україна
Тел. (048) 729-85-69

Анотація. Поліпшення якісних характеристик покриттів міських доріг, тротуарів, майданчиків є одним із важливих завдань будівництва. Для продовження безремонтного терміну служби ведеться розробка нових варіантів покриттів. У статті запропоновано конструктивно-технологічне рішення покриття з фігурних елементів мостіння (ФЕМ) з ребристою формою основи.

Ключові слова: фігурні елементи мостіння (ФЕМ), основа, ребриста форма, покриття, пішохідні доріжки і майданчики, плитка, змінена геометрична форма основи, конструктивно-технологічне рішення, навантаження.