

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗБОРКА И РАЗРУШЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ И МОНОЛИТНЫХ МАССИВОВ. ПРОБИВКА ОТВЕРСТИЙ, БОРОЗД, ГНЕЗД, ПРОЕМОВ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на разборку и разрушение конструкций и монолитных массивов, полов, фундаментов под оборудование на объекте: Реконструкция и строительство объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Глазов» Удмуртской Республики. Этап 26.1. Реконструкция системы подготовки воды (установка гипохлорита натрия – 2 шт.).

1.2 Карта разработана в соответствии с "Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты" МДС 12-29.2006".

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Под разборкой и разрушением понимается комплексный процесс по удалению какой-то части или всех конструктивных элементов здания, высвобождению и расчистке места строительства с последующей вывозкой непригодных конструкций, материалов.

Разборка и разрушение в зависимости от условий реконструкции могут быть полными и частичными.

Демонтаж строительных конструкций - механизированный процесс по их удалению в неразрушенном виде с использованием грузоподъемных, такелажных и транспортных средств. В процессе демонтажа конструкций применяют частичное разрушение только отдельных крепежных и связевых элементов.

Под разборкой строительных конструкций понимается процесс по частичному разрушению с целью деления на отдельные элементы с их последующей вывозкой.

Разборка и демонтаж конструкций могут осуществляться укрупненными блоками и поэлементно.

Для разрушения материалов разбираемых строительных конструкций широко применяются или находятся в стадии разработки и испытания средства разрушения, которые можно классифицировать (табл.2.1).

Таблица 2.1

Классификация основных способов и средств
разрушения строительных конструкций

Способы по виду энергии	Средства по приложению сил для разрушения	
	Контактные	Шпуровые
Механические	Ручные пневматические и электрические машины, падающий груз, гидро- и пневмомолот, импульсный водомет, сверлильные машины и станки	Гидроклиновое раскалыватель, гидродомкрат, хладагент; смеси, расширяющиеся при твердении
Термические	Электродуговая резка, кислородная резка, реактивно-струйная горелка, плазменная резка	Термобур; смеси, выделяющие тепловую энергию; ультракороткие электромагнитные волны

Механический способ. Ручные пневмо- и электромашины применяют при разрушении монолитных бетонных конструкций небольшого объема.

Механический и термический способы применяют для разделения конструкций (при их разборке) и устройстве проемов и отверстий в различных конструкциях: механическое сверление, бурение и резка (с использованием ручных сверлильных машин с твердосплавными и алмазными кольцевыми сверлами, сверлильных станков с алмазными кольцевыми сверлами, буровых установок и перфораторов, машин и станков с алмазными отрезными дисками, гидравлического навесного оборудования и установок для срезки голов свай, электрических бороздоделов); газокислородная резка и термическая резка (кислородное копье, газоструйное порошково-кислородное копье, порошково-кислородный резак, реактивно-струйная горелка, термобур); электродуговая, плазменная и лазерная резка (установки электродугового плавления, плазменной и лазерной резки), гидроструйная резка.

Существуют следующие способы устройства проемов: ручной, ручными машинами, газокислородной резкой, электродуговой, термический, гидравлический.

Вручную отверстия и проемы пробивают кувалдами, молотками, ломом, кирками, топорами, а также используют ручные машинки: пневмо- и электросверлильные (электродрель), пневмо- и электромолотки, перфораторы, установки с фрезерными и гладкими дисками из абразивных материалов.

Перед пробивкой отверстий размечают их положение, устанавливают подмости. Отверстия для электрокабелей диаметром до 40 мм пробивают шлямбуром. Можно использовать электросверлилки или переносные станки.

Прямоугольные отверстия пробивают скarpелем или отбойным молотком, начиная с верхней части отверстия. Сначала выбивают верхний кирпич,

раскалывая его скarpелем, затем, вставляя его в шов, выбивают следующий кирпич и т.д.

При массивных стенах отверстия пробивают сначала с одной стороны на половину толщины стены, а затем с другой. Перед пробивкой больших отверстий и проемов сначала над размеченным проемом делают с обеих сторон стены борозды глубиной в полкирпича.

В борозды закладывают железобетонные перемычки или стальные балки из швеллера. Длина закладываемых отрезков должна быть на 0,5 м больше ширины проема. На концах и в пролете через 1-1,5 м балки стягивают между собой болтами. Все промежутки между верхом балок и кладкой зачеканивают жестким цементным раствором, и только после его твердения начинают пробивать проем.

Дальнейшую пробивку проема ведут сверху вниз. Сначала с обеих сторон ниже перемычки пробивают борозды. Затем, углубляя и расширяя их, делают в стене сквозную щель на ширину проема, а дальше разбирают кладку по рядам, применяя обычный ручной или механизированный инструмент.

Для бурения отверстий в кирпичной кладке и бетоне используют ручные электрические перфораторы. Для устройства борозд в железобетоне, бетоне и кирпичной кладке следует применять ручные электрические бороздоделы. Для прорезки отверстий, штраб и гнезд отдельных проемов в железобетонных стенах и перекрытиях применяют установки электродуговой резки, состоящие из держателя электродов, фиксатора держателя, многожильных токопроводов, графитных и угольных электродов и трансформатора.

Железобетонные фундаменты разрушают мини-экскаватором гусеничным Cat 303.5E CR гидромолотом (или аналогом).

Разрушаемый фундамент в плане разбивают на захватки исходя из радиусов работы экскаватора.

Схема выполнения процесса разрушения представлена на рис.1.

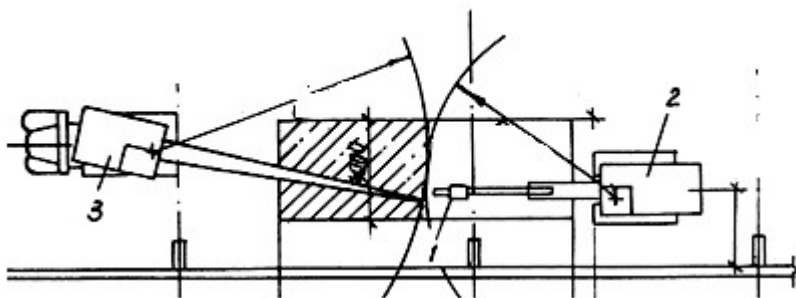


Рис.1. Схема разрушения фундамента/

После разрушения тела фундамента на первой захватке обнаженную арматуру перерезают ацетиленовым резаком, затем разрушают фундамент на второй захватке и заканчивают работы по отгрузке разрушенного железобетона.

Направление работы механизмов на захватках выбирают в каждом конкретном случае в зависимости от числа свободных поверхностей разбираемого массива.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

До начала работ по разборке необходимо наметить места разъединения конструкций в соответствии с поэлементной схемой их удаления, установить временные крепления конструкций, без которых могут произойти непредусмотренные обрушения, а также устроить временные ограждения, настилы и защитные козырьки.

Первоначально разбираются (демонтируются) технологическое и специальное оборудование, КИПиА, электрические и слаботочные сети.

Разборка осуществляется, как правило, сверху вниз в следующем порядке:

- технологические конструкции: трубопроводы, инженерные коммуникации, мачты, опоры, этажерки под оборудование, подъемники;
- гражданские конструкции: горизонтальные (полы, кровля, перекрытия); вертикальные (ворота, двери, окна, витражи и несущие наружные и внутренние стены);
- специальные конструкции: лестницы, смотровые площадки, пандусы, шахты, галереи, рельсовые пути;
- несущие конструкции: горизонтальные (фонари, плиты покрытий и перекрытий, фермы, балки, ригели, подкрановые балки); вертикальные (стены, колонны, стойки);
- тоннели, подвалы, фундаменты.

Кирпичную кладку, сложенную на известковых растворах, разбирают порядно, а на цементных растворах - в виде больших глыб, применяя ломы, кувалды, клинья, кирки, пневматические отбойные молотки, электрические ломы, бетоноломы с подмостей и лесов. Кирпичные стены в стесненных условиях действующего цеха разбирают по рядам обычно вручную. В зависимости от прочности кладки, толщины стены и применяемого инструмента разборку ведут на высоту двух или трех рядов. Кирпичи и строительный мусор следует складывать в тачки или металлические ящики, которые устанавливают на лесах и снимают краном. Материалы от разборки можно также подавать на отметку пола или перекрытия с помощью подъемников или по деревянным желобам закрытого типа в приемный бункер.

Для предохранения обрушения массивов кладки их укрепляют на период разборки (в стене пробивают два отверстия, куда вставляют мягкую стальную проволоку, которую крепят к каркасным конструкциям, не подлежащим

разрушению (колоннам, фундаментам)). На период производства работ опасную зону ограждают и закрывают доступ посторонним лицам. Если работы по разборке ведут в затемненных или совсем не имеющих дневного освещения частях здания, то должно быть устроено временное освещение рабочих мест с нормой освещенности не менее 25 лк. Не допускается вести разборку в два яруса и более чем по одной вертикали независимо от числа перекрытий. Работы по разборке кирпичных стен производят обычно порядно с помощью отбойных молотков сверху вниз с инвентарных подмостей. При этом пики молотков вонзают в швы кладки, которая расслаивается. Необходимо следить за тем, чтобы междуэтажные перекрытия не перегружались разбираемыми материалами, а также машинами и механизмами.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Машины, приспособления, инвентарь и инструменты приведены в табл.4.1.
Таблица 4.1. Машины, приспособления, инвентарь, инструменты

Наименование	Тип, марка	Кол-во	Техническая характеристика
1	2	3	4
Мини экскаватор гусеничный с гидромолотом	Cat 303.5E CR	1	Мощность двигателя, кВт/л.с - 23,6/31,6 Вместимость ковша, куб.м., мин. / макс. - 0,05/0,19
Перфоратор		1	
Электродрель		1	
Электроотбойный молоток	-	1	
Ручные носилки	-	2	
Подборочная лопата	ЛП	4	
Приставная лестница	Инвентарная	2	
Штыковая лопата	ЛР	4	
Металлическая рулетка	-	1	
Защитные очки	-	4	
Монтажная каска	-	4	
Аптечка	-	1	
Рукавицы	-	4	
Нивелир	НТ	1	
Рейка нивелирная		1	
Топор строительный	А-2	1	
Лом монтажный	ЛМ-24; ЛМ-32	2	
Кувалда	-	2	

5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.

Работы по разборке и разрушению конструкций и зданий в целом производить согласно СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве". Части 1, 2.

На работах, связанных со значительным пылеобразованием, использовать индивидуальные (респираторы) и коллективные средства защиты, применять меры для нормализации состава воздуха в рабочей зоне.

Для защиты глаз применять защитные очки. Для снижения воздействия вибрации на работающих использовать ботинки с вибропоглощающими вкладышами, полусапоги из юфти с толстой четырехслойной резиновой подошвой и антивибрационные рукавицы.

Для борьбы с шумом применять индивидуальные средства защиты: тампоны или вкладыши из стеклянного волокна, ваты, заглушки, наушники, шлемофоны и противозумовые каски. От поражения электротоком необходимо применять защитные средства.

6 Перечень нормативно-технической литературы

1. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменениями N 1, 3).
2. СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004.
3. СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования".
4. СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации".
6. СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда.
9. ГОСТ Р 58752-2019 Средства подмащивания. Общие технические условия".
10. ГОСТ 27321-2018 Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ. Технические условия.
11. СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ.