
**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

СВОД ПРАВИЛ

СП XXX.1325800.2016

**ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ.
ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА ПРИ
ДЕМОНТАЖЕ И УТИЛИЗАЦИИ**

**Издание официальное
Первая редакция**

Москва 2016

Предисловие

Сведения о своде правил

1 ИСПОЛНИТЕЛЬ – Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений» (АО «ЦНИИПромзданий»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПОДГОТОВЛЕН к утверждению Департаментом градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России)

4 УТВЕРЖДЕН приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от № введен в действие с .

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в установленном порядке. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте разработчика (Минстрой России) в сети интернет

©Минстрой России,2016

Настоящий свод правил не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России)

Содержание

Введение

1. Область применения и классификация зданий, подлежащих демонтажу.....	1
2. Нормативные ссылки.....	2
3. Термины и определения.....	3
4. Общие положения.....	5
5. Подготовка к демонтажу зданий (сооружений).....	6
6. Производство демонтажа (сноса) конструкций зданий.....	9
6.1 Общие правила и последовательность демонтажа (сноса) зданий.....	9
6.2 Последовательность поэтажной разборки жилых и общественных зданий с кирпичными стенами.....	10
6.3 Последовательность поэтажного демонтажа несущих и ограждающих конструкций жилых и общественных панельных зданий из сборного железобетона.....	11
6.4 Последовательность и правила демонтажа производственных каркасных зданий (одноэтажных и многоэтажных).....	11
6.5 Демонтаж несущих и ограждающих конструкций каркаса одноэтажных производственных зданий (стальных и железобетонных).....	12
6.6 Последовательность разборки конструкций многоэтажных зданий (стальных и железобетонных).....	13
6.7 Технологический процесс демонтажа конструктивных элементов зданий. Выбор оптимальных технологий с соблюдением требований экологической безопасности.....	14
6.8 Разборка крыш панельных зданий.....	15
6.9 Поэтажная разборка междуэтажных перекрытий кирпичных зданий по деревянным (стальным) балкам.....	16

6.10 Поэтажная разборка междуэтажных перекрытий зданий из сборных железобетонных плит.....	21
6.11 Разборка кирпичных стен зданий.....	22
6.12 Демонтаж конструктивных элементов многоэтажных каркасных зданий из сборного железобетона.....	23
6.13 Демонтаж несущих конструкций одноэтажных каркасных зданий.....	24
6.14 Разборка лестниц.....	25
6.15 Разборка фундаментов.....	26
6.16 Разборка массивных железобетонных конструкций.....	27
6.17 Демонтаж зданий (сооружений) с каркасом из деревянных конструкций.....	28
6.18 Демонтаж клееных деревянных арок и рам.....	29
6.19 Демонтаж (снос) аварийных зданий и сооружений и объектов после пожара.....	30
7. Способы разрушения и разборки строительных конструкций при сносе (демонтаже) зданий и сооружений.....	30
8. Строительный контроль и надзор за выполнением работ по демонтажу (сносу) зданий и сооружений.....	33
9. Средства механизации для демонтажа строительных объектов.....	34
10. Техника безопасности при демонтаже.....	35
11. Требования пожарной безопасности, охраны окружающей среды и безопасности населения.....	38
12. Утилизация материалов и конструкций, полученных в результате демонтажа (сноса) зданий и сооружений с возможностью повторного их использования.....	38
12.1 Утилизация бетонных и железобетонных конструкций.....	38

12.2 Переработка некондиционных железобетонных изделий.....	39
12.3 Область применения вторичных материалов переработки и бетонов на вторичных заполнителях.....	41
12.4 Утилизация арматуры железобетонных конструкций и некондиционных элементов стальных конструкций.....	42
12.5 Переработка и использование материалов.....	42
12.6 Переработка и утилизация некондиционных деревянных изделий.....	43
12.7 Переработка и утилизация других стройматериалов.....	43
13. Мероприятия по охране труда на производствах по переработке строительных отходов.....	48
14. Соблюдение требований экологической безопасности при выборе технологии производства работ	49
Приложение А.....	51
Приложение Б.....	53
Библиография.....	55

Введение

Настоящий свод правил разработан соответствии с Федеральными законами от 27 декабря 2002 года №184-ФЗ "О техническом регулировании", от 30 декабря 2002 г. №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", от 29 декабря 2004 г. №190-ФЗ "Градостроительный кодекс Российской Федерации", от 24 июня 1998 г. №89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" и содержит требования к организации демонтажа (сноса), демонтажа и утилизации конструкций зданий производственного и гражданского назначения.

Свод правил разработан АО "ЦНИИПромзданий" – генеральный директор, докт. техн. наук В.В. Гранев.

Авторский коллектив: докт. техн. наук Э.Н. Кодыш, докт. техн. наук Н.Н.Трёкин, канд. техн. наук В.Н. Ягодкин, инж. В.В. Титова и ООО "ЦНИИОМТП" – докт. техн. наук П.П. Олейник.

СВОД ПРАВИЛ

ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ. ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ДЕМОНТАЖЕ И УТИЛИЗАЦИИ

Buildings and construction. Rules for the production of dismantling and recycling

Дата введения – 2016–XX–XX

1. Область применения и классификация зданий, подлежащих демонтажу

1.1 Настоящий свод правил распространяется на демонтаж (снос) и утилизацию конструкций разбираемых зданий и сооружений гражданского и производственного назначения и не распространяются на демонтаж (снос) и утилизацию конструкций разбираемых зданий и сооружений оборонного назначения, высотных зданий, помещений для хранения радиоактивных, сильнодействующих ядовитых веществ, линейных и специальных сооружений, линий электропередачи, связи, трубопроводов, газгольдеров, градирен и других объектов технической инфраструктуры.

1.2 Здания, подлежащие демонтажу, классифицируют:

- по этажности – одноэтажные, многоэтажные;
- по функциональному назначению – жилые, общественные, административные, производственные, бытовые;
- по конструктивному решению – каркасные, стеновые, панельные; комбинированные;

Издание официальное

- по материалам – железобетонные сборные и монолитные, со стальными несущими конструкциями, кирпичные, деревянные;

- по техническому состоянию – эксплуатируемые, законсервированные, недостроенные, аварийные, после пожара.

1.3 Свод правил устанавливает требования и правила организации и проведения работ при демонтаже (разборке) и утилизации конструкций разбираемых зданий перечисленных в пункте 1.2.

2. Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы ссылки на следующие нормативные документы:

СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту

СП 11-110-99 Авторский надзор за строительством зданий и сооружений

СП 48.13330.2011 СНиП 12-01-2004 Организация строительства
Актуализированная редакция.

СП 49.13330.2010 СНиП 12-03-2001 Часть 1. Безопасность труда в строительстве.

СНиП 5.02.02-86 Нормы потребности в строительном инструменте.

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2.
Строительное производство.

ГОСТ 12.1.003-81 Система стандартов безопасности труда.
Пожарная безопасность. Термины и определения.

ГОСТ 12.1.012-90 Система стандартов безопасности труда.
Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ Строительство. Нормы освещения
строительных площадок.

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.010-75 Система стандартов безопасности труда. Машины ручные пневматические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.013.0-91 Система стандартов безопасности труда. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытания.

ГОСТ 12.3.002-75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.020-80 Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 12.4.026-2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.

ГОСТ 12.4.040-78 Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения.

ГОСТ 12.4.059-89 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия.

ГОСТ 21480-76 Система "Человек-машина". Мнемосхемы. Общие эргономические требования.

ГОСТ 22269-76 Система "человек-машина". Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования.

ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия.

ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

Примечание – При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил можно проверить в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

3. Термины и определения

В настоящем своде правил применяются термины в соответствии с СП.48 13330, СТО НОСТРОЙ 2.33.53, а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 бытовой городок (комплекс производственного быта): Совокупность зданий и сооружений для создания нормальных производственных и санитарно-бытовых условий для работающих на строительной площадке;

3.2 временная строительная инфраструктура: Динамическая система, включающая постоянные, мобильные и временные здания и сооружения, средства механизации, инженерные сети и т.д., необходимые для организации демонтажа (сноса) объекта;

3.3 временные дороги: Дороги, прокладываемые на строительной площадке для временных нужд;

3.4 временные инженерные сети: Коммуникации, прокладываемые на территории строительной площадки для обеспечения мобильных зданий и производства строительно-монтажных, демонтажных работ;

3.5 демонтаж (снос) объекта: Ликвидация здания (сооружения) путем разборки сборных и обрушения монолитных конструкций с предварительным демонтажем инженерных и технических систем и элементов отделки;

3.6 мобильные (инвентарные) здания: Подсобно-вспомогательные и обслуживающие строительное производство здания, конструктивная система которых предусматривает их многократную оборачиваемость в течение установленного срока службы;

3.7 ограждение строительной площадки: Устройство по периметру строительной площадки или внутри нее для выделения территории и участков производства строительного-монтажных, демонтажных работ;

3.8 организация складского хозяйства: Комплекс мероприятий и работ по организации временного хранения материалов, изделий, конструкций и оборудования;

3.9 снос объекта: Ликвидация здания (сооружения) одним из способов обрушения с предварительным демонтажем инженерных и технических систем и элементов отделки;

3.10 строительный генеральный план (стройгенплан): Организационно-технологический документ, состоящий из графической и расчетной частей, регламентирующих состояние временной строительной инфраструктуры на строительной площадке при возведении, (реконструкции) или демонтаже (сносе) зданий и сооружений.

3.11 массивная железобетонная конструкция - конструкция для которой, отношение открытой поверхности в м^2 , к её объему, м^3 , равно или меньше 2.

4. Общие положения

4.1 Организация и производство работ по сносу (демонтажу) зданий и сооружений, обустройство площадки строительства и рабочих мест должны отвечать требованиям [1] и [2].

4.2 Организация и производство работ по демонтажу должны проводиться при соблюдении законодательства Российской Федерации и требований по обеспечению безопасности работающих, населения и

окружающей среды. Работы следует выполнять в соответствии с проектом производства работ (ППР).

4.3 Площадка демонтажа и участки производства работ должны иметь ограждения в соответствии с требованиями ГОСТ 23407 с установкой знаков безопасности и надписями в соответствии с требованиями ГОСТ Р12.4.026.

4.4 Участки производства работ, рабочие места, территория бытовых городков, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046.

4.5 Территория площадки демонтажа, участки производства работ, рабочие места, а также проезды, проходы, площадки складирования, должны содержаться в чистоте согласно СП 48.13330 и СП 49.13330.

4.6 При выезде с площадки демонтажа объекта должен быть оборудован пункт мойки колес грузового автотранспорта и строительных машин.

4.7 Перед въездом на площадку устанавливаются информационные щиты согласно СП 48.13330.

4.8 Обособленные участки работ и рабочие места обеспечиваются телефонной или радиосвязью согласно СП 49.13330.

5. Подготовка к демонтажу зданий (сооружений)

5.1 Перед началом работ по демонтажу зданий (сооружений) выполняются мероприятия по выведению здания (сооружения) из эксплуатации [4]. В перечень этих мероприятий включается обследование общего технического состояния зданий и сооружений.

5.2 Обследование общего технического состояния зданий (сооружений) проводится с целью получения исходных данных для разработки проекта организации работ (ПОР).

5.3 Обследованию подлежат несущие строительные конструкции

(кирпичные, железобетонные, стальные, деревянные).

5.4 При обследовании предусматриваются:

- изучение актов, заключений (отчетов) ранее проведенных обследований, имеющейся проектной документации,
- разработка схем страховочных устройств под несущими конструкциями;
- выявление аварийных участков.

5.5 По результатам обследования делаются выводы о техническом состоянии и несущей способности конструкций, о возможности применения тех или иных методов организации для безопасного проведения работ.

5.6 Работы по выведению здания из эксплуатации проводятся в следующей последовательности:

- производится отключение и демонтаж внутренних и наружных коммуникаций;
- демонтажу подлежат внутренние инженерные системы водоснабжения, газоснабжения, электроснабжения, теплоснабжения, вентиляции, пожаротушения и слаботочные, включая инженерное оборудование и приборы;
- производится разборка полов, окон, дверей и элементов отделки;
- подземные вводы (выпуски) сетей газоснабжения, водопровода и канализации после отключения, демонтируются одновременно с разрушением и удалением фундаментов.

Производится подготовка к демонтажу и демонтаж технологического оборудования (стендов, станков, аппаратов, трубопроводов, мостовых и подвесных кранов). Снимаются все крепежные элементы, контрольно-измерительные приборы, отсоединяются технологические трубопроводы. Оборудование, установленное на железобетонные фундаменты приподнимается (отрывается от опорных площадок) с помощью домкратов или клиньев. Демонтаж оборудования

производится в соответствии с требованиями нормативной документации, инструкций и паспортов заводов-изготовителей. Часть технологического оборудования после осмотра и выбраковки может быть отправлена на диагностику с целью установления возможностей его дальнейшего использования. Негодное оборудование отправляется на утилизацию.

5.7 Проект организации работ (ПОР) является основным организационным документом при демонтаже (сносе) зданий и сооружений. ПОР содержит требования и меры по обеспечению безопасности работающих, населения и окружающей среды устанавливает метод демонтажа (сноса), общую последовательность и порядок работ, требования максимального использования продуктов разборки здания (сооружения) и утилизации отходов и служит основанием для получения разрешения на производство работ.

5.8 Для демонтируемого (сносимого) объекта на основе и в развитие ПОР разрабатывается проект производства работ (ППР), определяющий технологические процессы и операции, ресурсы и мероприятия по безопасности. На основе ППР разрабатываются технологические карты на выполнение отдельного технологического процесса.

5.9 В составе проекта производства работ по демонтажу (сносу) зданий и сооружений разрабатывается:

- календарный план производства работ, строительный генеральный план или план участка работ по демонтажу (сносу) и прилегающих территорий;
- график вывоза с объекта отходов демонтажа;
- потребность в средствах механизации, технологическом оборудовании, инструменте и приспособлениях;
- техника безопасности, охрана труда и окружающей среды.

5.10 Календарный план производства работ по демонтажу (сносу) объекта устанавливает последовательность и сроки выполнения работ по демонтажу. По данным календарного плана определяется потребность в

строительных машинах, в рабочих, сроки вывоза со строительной площадки отходов демонтажа.

5.11 Проект производства работ на демонтаж (снос) зданий и сооружений, утверждается главным инженером генподрядной строительной организации, а разделы проекта по демонтажным работам - главными инженерами субподрядных организаций.

Утвержденный проект передается на стройплощадку до начала производства работ.

5.12 Обязанности заказчика и подрядных организаций.

5.12.1 Заказчик передает генподрядной организации всю необходимую проектную документацию, утвержденную в установленном порядке.

Организация, осуществляющая демонтаж объекта должна:

- получить у заказчика разрешение на демонтаж объекта;
- получить документы, позволяющие производить отключение коммуникаций;
- назначить письменным приказом производителя работ, лиц ответственных за пожарную и электробезопасность и лиц осуществляющих строительный контроль;
- получить ордер на отключение коммуникаций в административно-технической инспекции.

6 Производство демонтажа (сноса) конструкций зданий

6.1 Общие правила и последовательность демонтажа (сноса) зданий.

6.1.1 Демонтаж (снос) объекта следует выполнять в последовательности, обратной монтажу, т. е. сверху вниз, по этажам, по секциям, по пролетам, в соответствии со СНиП 12-04.

6.1.2 При проведении работ по демонтажу необходимо:

- обеспечивать прочность и устойчивость остающихся опорных конструкций и примыкающих к ним элементов;
- предотвращать падение конструкций при освобождении их креплений (швы замоноличивания, сварка, болты).

6.1.3 Для обеспечения прочности и устойчивости остающихся конструкций должны быть выполнены необходимые расчеты в связи с изменяющимися в процессе демонтажа расчетными схемами здания. По результатам расчетов выполняется временное закрепление остающихся конструкций. Схемы и конструкции временных закреплений должны быть приведены в составе ППР.

6.1.4 Работы по демонтажу (разборке) зданий должны быть организованы с применением поточных методов с разбивкой объектов на захватки.

6.1.5 В качестве захваток выделяются части объектов с повторяющимися одинаковыми объемами работ. В жилых зданиях в качестве захватки может быть часть этажа или секция, в одноэтажных промышленных зданиях пролет или часть пролета в пределах температурного шва.

6.2 Последовательность поэтажной разборки жилых и общественных зданий с кирпичными стенами включает следующие этапы:

- разборка кровли;
- разборка деревянных конструкций скатных крыш;
- разборка чердачного перекрытия;
- поэтажная разборка наружных и внутренних стен;
- поэтажная разборка междуэтажных перекрытий;
- поэтажная разборка полов;
- поэтажная разборка лестничных маршей и площадок;

- разборка перекрытия над подвалом;
- разборка стен подвала и фундаментов.

6.3 Последовательность поэтажного демонтажа несущих и ограждающих конструкций жилых и общественных панельных зданий из сборного железобетона включает следующие этапы:

- разборка кровельного покрытия;
- демонтаж парапетных стеновых панелей;
- поэтажное временное закрепление разбираемых элементов наружных и внутренних стен с помощью специальной технологической оснастки;
- демонтаж панелей покрытия;
- демонтаж панелей перегородок;
- поэтажный демонтаж внутренних и наружных стеновых панелей;
- поэтажная разборка полов;
- поэтажный демонтаж панелей перекрытия;
- разборка сантехкабин и лифтовых шахт;
- демонтаж элементов лестниц и балконов;
- демонтаж плит перекрытия над подвалом;
- демонтаж стен подвала и разборка фундаментов.

6.4 Последовательность и правила демонтажа производственных каркасных зданий (одноэтажных и многоэтажных).

6.4.1 Конструктивная схема производственных зданий промышленных объектов как правило, каркасная с каркасом из стальных или железобетонных элементов.

6.4.2 По конструктивной схеме каркасы могут быть рамными или связевыми.

6.4.3 В рамных каркасах устойчивость и геометрическая неизменяемость в поперечном направлении обеспечивается рамами, в продольном направлении установкой стальных связей между колоннами в

одном шаге, по каждому ряду колонн, как правило связи устанавливаются в середине температурного блока. Объединение двух поперечных рам в один блок с помощью связей по колоннам создает жесткий связевой блок, обеспечивающий пространственную жесткость и устойчивость здания.

6.4.4 В связевых каркасах устойчивость и геометрическая неизменяемость зданий обеспечивается устройством диафрагм жесткости между колоннами в обоих направлениях или ядрами жесткости. Диафрагмами или ядрами жесткости могут служить и стены лестничных клеток.

6.4.5 Демонтаж зданий должен выполняться таким образом, чтобы в процессе разборки всегда оставалась пространственно- устойчивая секция. Поэтому демонтаж конструкций здания следует начинать в направлении от торцов здания и деформационного шва к связевым блокам или ядрами жесткости с обеих сторон. При необходимости предусматривается установка временных элементов, обеспечивающих необходимую устойчивость.

Конструкции связевых блоков разбираются в последнюю очередь.

Демонтаж конструкций многоэтажных зданий производится поярусно (поэтажно), поэлементно. Производство работ на последующем ярусе разрешается только после полного завершения работ на предыдущем ярусе.

6.5 Демонтаж несущих и ограждающих конструкций каркаса одноэтажных производственных зданий (стальных и железобетонных) производится в следующей технологической последовательности:

- демонтаж специальных конструкций (лестницы, смотровые площадки, пандусы, шахты, галереи, рельсовые пути).

- демонтаж кровельного ограждения и парапетных стеновых панелей;

- демонтаж несущих конструкций покрытия (профнастил, ж. б.

плиты);

- демонтаж прогонов покрытия;
- демонтаж фонарей;
- демонтаж окон, дверей, выражей;
- демонтаж стеновых панелей;
- демонтаж несущих конструкций покрытия (стропильные и подстропильные фермы, балки);
- демонтаж подкрановых балок;
- демонтаж колонн;
- разборка фундаментных балок и фундаментов;

6.5.1 При демонтаже конструкций зданий необходимо обеспечивать устойчивость положения ферм и колонн, после освобождения их от смежных поддерживающих конструкций.

Мероприятия по обеспечению устойчивости конструкций при демонтаже и технологическая остнастка должны содержаться в ППР.

6.6 Последовательность разборки конструкций многоэтажных зданий (стальных и железобетонных) содержит следующие этапы:

- разборка кровельного ограждения и парапетных стеновых панелей;
- разборка плит покрытия;
- поэтажная разборка полов;
- поэтажная разборка окон и дверей;
- поэтажная разборка перегородок;
- поэтажная разборка стеновых панелей;
- поэтажная разборка плит перекрытия;
- поэтажная разборка ригелей междуэтажных перекрытий;
- поэтажная разборка колонн;
- поэтажная разборка связевых устоев и диафрагм жесткости;
- поэтажная разборка конструкций лестниц;
- разборка фундаментных балок;

- разборка стен подвалов и фундаментов;

6.7 Технологии демонтажа конструктивных элементов зданий. Выбор оптимальных технологий с соблюдением требований экологической безопасности

6.7.1 Разборка скатных крыш зданий с кирпичными стенами.

До начала работ по разборке крыши должны быть демонтированы все элементы инженерных систем, антенны радио и телевидения, проводки, щиты рекламы).

6.7.2 Разборка производится в два этапа:

- снятие кровельного покрытия;
- демонтаж несущих элементов крыши.

6.7.3 Кровельное покрытие скатных крыш может быть:

- из стальных оцинкованных листов;
- из волнистых асбоцементных листов;
- из штучных мелких элементов.

6.7.4 Стальная кровля разбирается в следующей последовательности:

- снимаются листы покрытия (фартуки) возле выступающих частей (вентиляционные трубы и другие выступающие части);
- отделяются кляммеры от обрешетки;
- раскрывается один из стоячих фальцев на картину по всему скату кровли;
- отсоединяется лежащий фальц, скрепляющий картину с листами желоба;
- картину поднимают с помощью ломика и переворачивают на соседний ряд.

В такой же последовательности разбирается вся остальная кровля. Разобранные картины скатываются в рулоны и в целях безопасности немедленно опускаются вниз.

6.7.5 Разборку кровли из асбоцементных листов начинают с

коньковых элементов, далее производится демонтаж рядовых листов в порядке, обратном монтажу, после этого снимаются трубы, свесы, лотки.

6.7.6 Кровля из штучных материалов разбирается поэлементно в последовательности, обратной их устройству.

6.7.7 Деревянная обрешетка разбирается вручную поэлементно с помощью гвоздодеров и специальных ломиков согласно СНиП 5.02.02.

6.7.8 Деревянные конструкции стропил демонтируются целиком с помощью грузоподъемных механизмов. Конструкции стропят и поддерживая краном, снимают крепления.

6.7.9 Разобранные длинномерные элементы наслонных стропил складываются на крыше с опиранием на наружные и внутренние стены и затем с помощью крана опускаются вниз и переносятся на площадку складирования.

6.8 Разборка крыш панельных зданий

6.8.1 Разборка крыши выполняется в следующей последовательности:

- разборка кровельного покрытия;
- разборка плит (настилов) кровли;
- демонтаж парапетных панелей, карнизных блоков и плит покрытия.

6.8.2 Кровельное покрытие (мягкое, рулонное, мастичное, металлические листы) следует разделять на полосы 1000x500 мм (плиты на 1000x1000 мм) удобные для переноски и складирования.

6.8.3 Замоноличенные стыки, швы, металлические связи кровельных плит (настилов) освобождаются от раствора.

Строповка кровельных плит производится с помощью четырехветвевого стропа и четырех захватов, которые устанавливаются в специально просверленные (пробитые) отверстия. Затем производится краном слабый натяг строп и разрезаются металлические связи.

6.8.4 Кровельная плита отрывается с помощью гидроклина или домкратов и приподнимается на несколько сантиметров краном.

Перед подъемом кровельную плиту поднимают на 20-30 см для проверки надежности строповки. Таким же способом демонтируют парапетные панели, карнизные блоки и плиты покрытия дома.

6.9 Поэтажная разборка элементов междуэтажных перекрытий кирпичных зданий по деревянным (стальным) балкам.

6.9.1 Конструкция междуэтажного перекрытия представлена на рисунке 1[5].

Разборка производится сверху вниз в порядке обратном монтажу начиная с дальней точки захватки и включает следующие операции:

- разборка чистых полов и лаг;
 - а) дощатых;
 - б) паркетных из штучного и щитового паркета;
- удаление звуко-теплоизоляционной засыпки;
- разборка деревянного подбора;
- разборка дощатой подшивки потолка;
- демонтаж балок перекрытия.

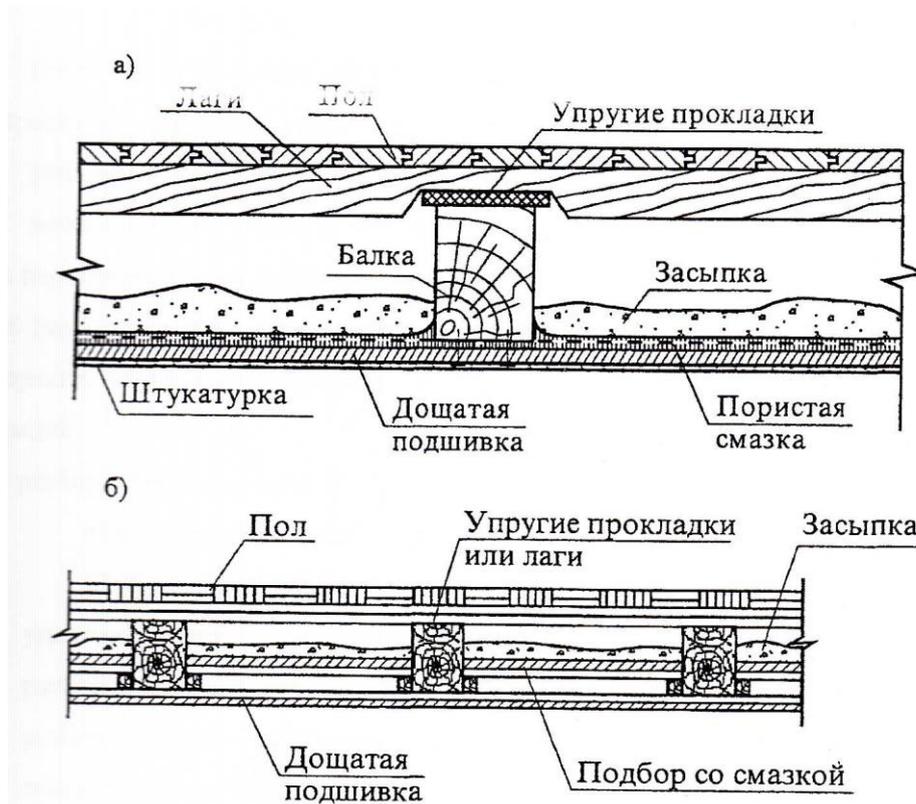


Рисунок 1 – Перекрытие по деревянным балкам с чистым полом из шпунтованных досок (а) и паркетным полом (б)

6.9.2 Дощатые полы разбираются вручную с помощью гвоздодёра, ломика и молотка в следующей последующей последовательности:

- снимаются плинтуса и вентиляционные решетки и удаляется одна из фризových досок;
- последовательно разбираются рядовые доски пола (не повреждая шпунта или гребня и паза);
- после удаления гвоздей доски укладываются в штабель и перемещаются на площадку временного хранения.

Таким же образом разбираются лаги и основания под паркетные полы.

6.9.3 Разборка паркетных полов, из штучного паркета начинается со снятия плинтусов и фризových. Затем с помощью гвоздодёра и ломика последовательно отрываются от основания все паркетные клепки.

6.9.4 При щитовом паркете производится отрыв целого щита от лаг и смежных щитов. Разобранные щиты складываются в штабеля и переносятся на площадку временного складирования.

6.9.5 Засыпку удаляют совковыми лопатами в ящики-мусоросборники, установленные на деревянных щитах, которые укладываются на две смежные балки перекрытия на расстоянии не более 1,5м от стены. Заполненные ящики транспортируются башенным краном в приемный объектный бункер (отвал) или непосредственно в автотранспорт. Количество бункеров для максимального использования башенного крана определяется в ППР.

6.9.7 Доски подбора снимают с помощью ломика и укладывают в пакеты на прокладки по балкам перекрытия. Работы по удалению засыпки и разборке подбора выполняют с ходовых настилов, выполненных при разборке полов.

6.9.8 Разборка дощатой подшивки выполняется в следующей последовательности:

- с площадок монтажника по периметру стен помещений на нижележащем этаже в месте примыканий стен к потолку отбивается штукатурка полосами не менее 200мм,

- с существующих ходовых трапов с помощью ударов ломов по подшивке у балок отрываются обрезанные участки подшивки, шириной не менее 1,0м,

- с площадок монтажника производится дальнейшая разборка подшивки с помощью ломиков-гвоздодеров на отдельные доски;

- после удаления или загиба гвоздей, доски пакетируются и удаляются с помощью башенного крана на площадку временного хранения.

6.9.9 Разборка и демонтаж деревянных балок перекрытия выполняется в зависимости от технического состояния балок по двум схемам:

1) балки перекрытий при удовлетворительном техническом состоянии стропятся, затем распиливаются у опор (стен) и удаляются с помощью крана на площадку временного хранения,

2) в случае, если балки имеют значительные повреждения гнилью или грибком, они дополнительно распиливаются в середине пролета.

Работы по разборке выполняются в следующей последовательности:

- балка подпирается переставной сборно-разборной поддерживающей системой в трех местах - у опор (стен) и в середине пролета (рисунок 2);

- освобождаются концы балок в стенах с помощью пневматического молотка;

- металлические анкеры на концах балки отгибаются в сторону с помощью ломов и молотков;

- выполняются поперечные перепилы балок;

- балки стропятся и удаляются на площадки временного хранения.

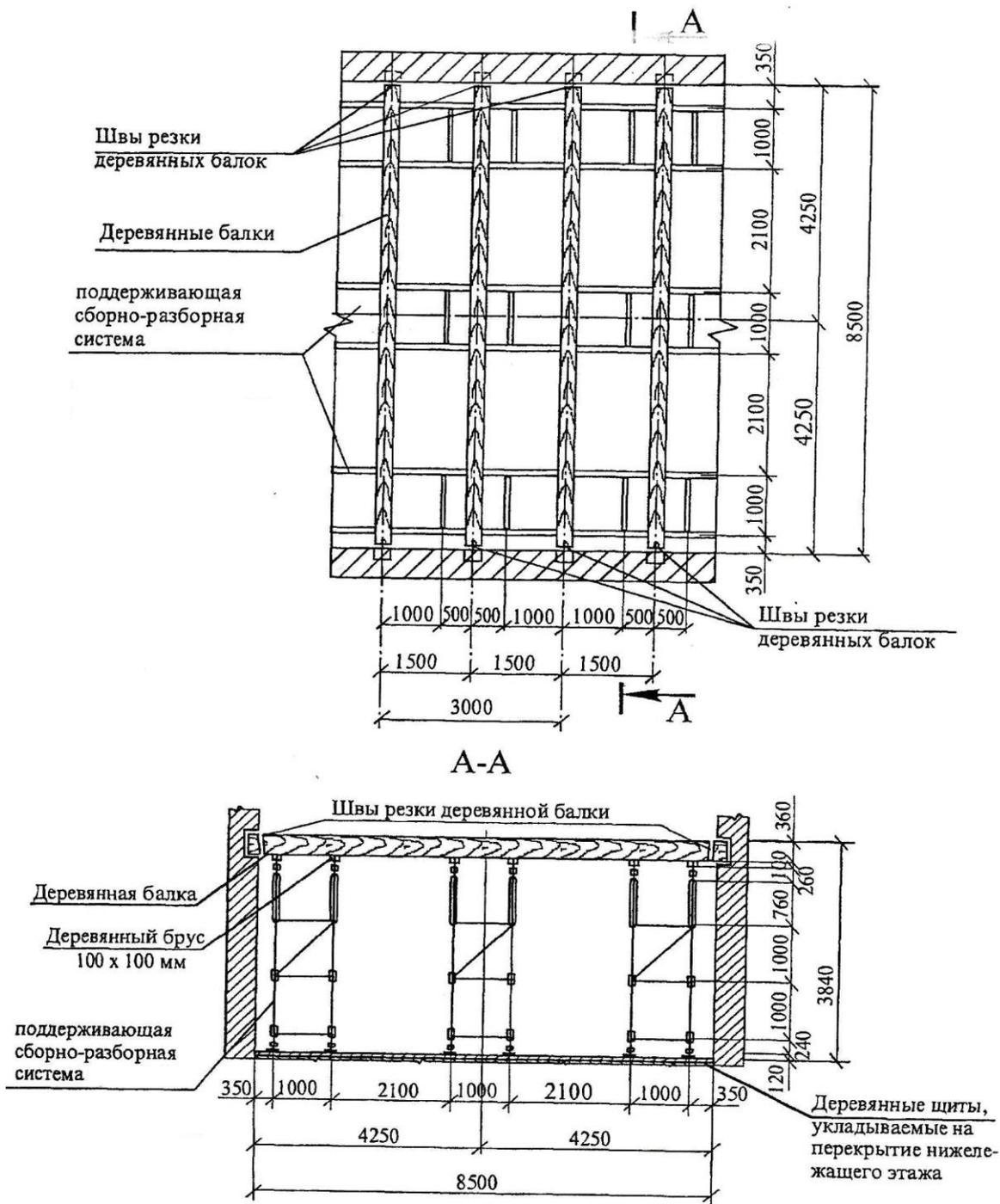


Рисунок 2 – Схема разборки междуэтажного перекрытия по деревянным балкам

Пространственная жесткость и устойчивость здания после разборки перекрытия обеспечивается сохранением каждой четвертой балки перекрытий, заделанных и заанкеренных в стену, по которым устанавливаются стальные подкосы.

Материалы, полученные в результате разборки перекрытий могут использоваться повторно, например, при возведении временных зданий.

6.9.10 Междуэтажные перекрытия по металлическим балкам демонтируются в той же последовательности с учетом дополнительных требований:

- настил пропитывается антипирином или в местах резки накрывается металлическими или асбестовыми листами согласно СНиП 12-03,

- на рабочем месте устанавливают ведро с водой и огнетушителем;
- концы балок, нагретые после резки, охлаждают водой.

6.10 Поэтажная разборка междуэтажных перекрытий зданий из сборных железобетонных плит

6.10.1 Междуэтажные перекрытия жилых и общественных зданий могут выполняться из сборных железобетонных пустотных плит. Перед демонтажом плит выполняются следующие работы;

- в местах строповки сверлятся отверстия диаметром 40-60мм;
- стыки и швы между плитами освобождаются от бетона, замоноличивания способами, указанными в технологической карте.

После этого плиты строятся кольцевыми стропами, отрываются с помощью подклинивания гидроклиньями или домкратами от опорной плоскости, и после проверки надёжности страховки, поднимаются и переносятся на площадку складирования.

6.10.2 Разборка наружных и внутренних стен панельных зданий.

Работы по разборке выполняются в следующей последовательности:

- выполняется временное закрепление панелей на захватке с помощью подкосов,
- в панелях просверливаются два отверстия для строповки, в которые вставляются анкеры;
- строповка панелей выполняется с помощью четырехветвевого стропа;

- с помощью отбойных молотков вырубаются вертикальные швы по торцам панели, обрезаются монтажные связи, снимаются подкосы.

- при натянутых стропях панель отрывают с помощью металлических клиньев, забиваемых в шов между панелями, гидроклиньев или домкратов;

- панель поднимается на 0,5 м для отрыва от опорной поверхности, а также для проверки строповки и перемещается на склад.

6.10.3 Демонтаж внутренних панелей производится в той же последовательности, что и наружных.

Разобранные панели складываются на складе в пирамиды.

6.10.4 Разборка панельных стен многоэтажных производственных зданий.

Разборка производится в направлении сверху вниз, поэтажно. Стropовка производится с помощью четырехветвевых строп и захватов, вставляемых в просверленные отверстия. Стыки между панелями освобождаются от раствора, обрезаются соединительные детали панелей стен с колоннами. Панели демонтируются и переносятся на склад.

6.11 Разборка кирпичных стен зданий

6.11.1 Способы разборки кирпичных стен зданий назначаются в зависимости от их толщины, прочности растворных швов и условий разборки. При кладке стен старинных зданий на известковом растворе разборка производится по плоскостям отдельных кирпичей.

Кирпичные стены зданий сложенных на цементно-песчанном растворе при разборке разрезаются на отдельные блоки или разламываются на глыбы. Размеры блоков назначаются в ППР.

Стropовка кирпичных блоков осуществляется с помощью рейферных захватов, а также с помощью штырей, вставленных в просверленные отверстия и захватов. Разборка производится с применением ручных машин и разнообразного ручного инструмента (отбойные

молотки, дискофрезерные машины, ломы, кувалды и др.) согласно ГОСТ 12.2.010, ГОСТ 12.2.013.0, СНиП 5.02.02. При прочной кладке для улучшения условий разборки делаются рассечки и подрубки стен.

6.11.2 Перемещение кирпичных блоков вниз производится кранами, грузовыми лифтами или с помощью закрытых желобов, транспортировка к лифту (желобу) производится тачками.

Разборка кирпичных стен ведется с лесов или инвентарных подмостей.

6.12 Демонтаж конструктивных элементов многоэтажных каркасных зданий из сборного железобетона

6.12.1 Перед демонтажем ригеля производится раскрепление колонны подкосами. Демонтаж производится в следующей последовательности:

- освобождаются стыки ригеля с колонной от обетонирования,
- после строповки ригеля и слабого натяга строп производится срезка соединительных стальных деталей и сварных швов на консоли колонны,
- отрыв ригеля от горизонтальной площадки консоли колонны производится с помощью гидроклина.

Ригель демонтируется и переносится в зону складирования. После демонтажа ригеля демонтируется колонна, работы выполняются в следующей последовательности:

- производится строповка колонн;
- при слабом натяге строп снимаются временные закрепления колонн (подкосы);
- освобождается стык двух колонн от бетона замоноличивания;
- обрезаются стальные соединительные элементы;
- с помощью гидроклина колонна приподнимается и несколько сдвигается;
- производится отрыв верхней колонны;

- демонтируемая колонна перемещается к месту складирования.

6.13 Демонтаж несущих конструкций одноэтажных каркасных зданий

6.13.1 Стропильные (подстропильные) фермы (стальные или железобетонные) при разборке несущих и ограждающих конструкций покрытия раскрепляются с помощью расчалок или распорок для обеспечения устойчивости системы.

Демонтаж ферм производится в следующей последовательности:

- осуществляется строповка фермы (место строповки указывается в проекте);
- при слабом натяжении стропы производится срезка болтов и сварных швов на колоннах;
- производится подъем ферм на 0,5 м над местом установки;
- ферма переносится к транспортному средству.

Транспортировка ферм производится согласно требованиям к транспортировке новых изделий.

6.13.2 Демонтаж колонн многоэтажных производственных зданий (стальных и железобетонных) производится в следующей последовательности:

- колонна после демонтажа ферм, если это требуется по результатам расчетов, раскрепляется для устойчивости двумя растяжками в плоскости наименьшей жесткости;
- после строповки колоны производится разбивка обетонирования базы колонн и срезка анкерных фундаментных болтов (для стальных колонн), снятие временных связей;
- железобетонная колонна, жестко защемленная в фундаменте, подрубается, при слабом натяжении строп, срезается оголенная арматура колонн, выбивается оставшийся бетон;

- колонна поднимается над местом установки на 0,5 м и переносится на склад временного хранения.

Колонны должны складываться в штабели с деревянными прокладками по правилам складирования, новых колонн.

6.13.3 Демонтаж подкрановых балок производится в следующей последовательности:

- производится строповка подкрановых балок, места строповки указываются в проекте;

- при слабом натяжении строп, производится срезка стальных соединительных деталей балки с колонной, срезка анкерных болтов;

- балка с помощью гидроклина или домкрата отрывается от опорной плоскости и поднимается над местом установки на 0,5 м;

- балка переносится к транспортному средству.

Демонтаж стальных подкрановых балок длиной 12 м производится укрупненными секциями, включающими крановые рельсы, тормозные устройства и упоры;

6.13.4 Демонтаж фундаментных балок, производится в следующей последовательности:

- осуществляется разборка отмостки и выемка грунта на глубину заложения фундамента, с помощью экскаватора;

- с помощью отбойных молотков удаляется бетон замоноличивания между балками;

- балка отрывается от опорной плоскости с помощью гидроклина или домкрата;

- балка поднимается на 0,5 м и переносится на склад временного хранения или в транспортное средство.

6.14 Разборка лестниц

Разборка лестниц многоэтажных зданий осуществляется поэтажно, сверху вниз, одновременно с разборкой перекрытий и стен этажа.

6.14.1 Перед началом работ по разборке конструкций лестниц, производится демонтаж перил одного марша с помощью газокислородной резки.

6.14.2 В разбираемых зданиях могут быть следующие конструкции лестниц:

- лестничные марши по стальным косоурам с наборными ступенями каменными или бетонными, площадки из монолитного железобетона по стальным балкам;

- лестничные марши и площадки из сборного железобетона.

Последовательность разборки лестниц следующая:

- установка временных креплений;
- демонтаж перил в пределах одного марша;
- освобождение от креплений марша и ступеней при строповке и слабом натяжении строп;
- демонтаж лестничных маршей (ступеней);
- освобождение от креплений косоуров при строповке;
- демонтаж косоуров;
- демонтаж (разборка) лестничных площадок и балок.

Наборные ступени разбираются сверху вниз с помощью лома. Разобранные ступени спускают по направляющим на нижележащую лестничную площадку, пакетируются и удаляются краном на площадку временного хранения.

6.15 Разборка фундаментов

Возможные конструкции фундаментов при разборке жилых и общественных зданий:

- из бутового камня (для старинных зданий);
- бетонные монолитные;
- железобетонные из сборных блоков.

Фундаменты под наружные стены откапываются по периметру стен с помощью экскаватора. Фундаменты под внутренние стены откапывают вручную.

Разборка фундаментов производится с помощью мобильных стреловых кранов.

6.16 Разборка массивных железобетонных конструкций

6.16.1 Массивными железобетонными конструкциями являются фундаменты под колонны столбчатого типа одноэтажных и многоэтажных производственных зданий, а также фундаменты под оборудование. Разборка таких конструкций должна осуществляться одним из разрушительных способов, рассматриваемых в разделе 8:

- механическое обрушение;
- термическая резка;
- электрогидравлический эффект;
- способ гидрораскалывания.

6.16.2 Выбор способа разрушения производится в ППР с учетом следующих факторов:

- условия в которых должны выполняться работы по разрушению;
- возможность применения подъемных, погрузочных и транспортных средств;
- наличие и возможность приобретения средств разрушения материала разбираемых конструкций;
- обеспеченность рабочими кадрами и ИТР нужной квалификации;
- технико-экономическое обоснование выбранных средств разрушения, согласно [8];
- меры по безопасности производства работ.

6.17 Демонтаж зданий (сооружений) с каркасом из деревянных конструкций

6.17.1 Здания с каркасом из деревянных конструкций, как правило, одноэтажные.

6.17.2 Разборка деревянных каркасных зданий производится по правилам и в последовательности приведенном в главе 6 для стальных и железобетонных конструкций. Разборка производится в порядке сверху-вниз по горизонтали от торца здания (или температурного шва) в направлении связевого блока.

6.17.3 Разборка каркасных зданий с покрытием из деревянных ферм по деревянным колоннам производится поэлементно.

6.17.4 В процессе разборки конструкций ферм и колонн, освобожденные от смежных поддерживающих конструкций, должны раскрепляться монтажными распорками или растяжками.

6.17.5 Демонтаж деревянных ферм производится в следующей последовательности:

- после осуществления строповки, при слабом натяжении строп производится освобождение опорных узлов ферм от закреплений на колонне;

- демонтируются временные раскрепления (распорки, растяжки);

- ферма поднимается над колонной на высоту 0,5м и переносится на склад временного хранения или в транспортное средство;

- места строповки ферм с металлическими нижними поясами при подъеме должны обеспечивать работу металлических поясов на растяжение.

6.17.6 Деревянные колонны, при жестком соединении с фундаментом до начала демонтажа должны быть развязаны из плоскости;

При шарнирном опирании стоек на фундаменты, на период демонтажа, производится их развязка в двух плоскостях временными

СВЯЗЯМИ.

6.18 Демонтаж клееных деревянных арок и рам

6.18.1 Трехшарнирные арки и рамы с шарниром в ключе и с передачей распора на фундаменты, демонтируются с использованием передвижной монтажной башни в зоне конька. Башня снабжается необходимой остнасткой, позволяющей закрепить конструкции полурам, полуарок в процессе демонтажа. Перед началом демонтажа конструкция должна быть раскреплена из плоскости.

Демонтаж производится в следующей последовательности:

- коньковый узел закрепляется на башне от вертикальных перемещений;
- при строповке одной полурамы (полуарки), производится разборка (разболчивание) конькового узла и опорного нижнего узла;
- демонтируемая полурама (полуарка) поднимается на 0,5м из проектного положения и переносится на транспортное средство;
- производится демонтаж второй половины конструкции.

6.18.2 Демонтаж большепролетных сборных двухшарнирных арок и рам с опиранием на фундаменты производится отдельными частями с использованием монтажных опор, располагаемых в зоне стыков и оборудованных соответствующей остнасткой для разборки стыков и закрепления частей конструкций в вертикальном положении. Перед началом демонтажа конструкции раскрепляются из плоскости. После разборки стыков и опорных закреплений производится демонтаж частей конструкций.

6.18.3 Разобранные элементы конструкций переносятся краном на транспортные средства или на площадку временного складирования.

6.18.4 Транспортировка и складирование производятся по правилам, как для новых конструкций. При складировании необходимо

предусматривать защиту деревянных конструкций от длительных атмосферных воздействий.

6.18.5 Демонтаж несущих деревянных конструкций следует производить в соответствии с ППР, разработанным специализированной организацией, при участии проектной организации разработчика.

6.19 Демонтаж (снос) аварийных зданий и сооружений и объектов после пожара

6.19.1 Здания и сооружения, имеющие аварийные участки, в том числе и от воздействия пожара следует ликвидировать методами демонтажа или сноса. Выбор и обоснование методов демонтажа (сноса) зависят от того, что указано в задании заказчика:

- если ликвидация объекта задана способом "демонтаж", то разборка объекта, если "снос", то разрушение объекта.

6.19.2 При демонтаже объекта должны выполняться все основные правила и последовательность разборки зданий, приведенные в главе 6.

6.19.3 Снос здания может осуществляться одним из разрушающих методов, приведенных в главе 7. При работе по демонтажу (сносу), особенно аварийных зданий, необходимо соблюдать требования техники безопасности:

- установка временных креплений;
- ограждение территории;
- установка лесов по фасадам здания, с натянутой сеткой в качестве защитного ограждения.

7 Способы разрушения и разборки строительных конструкций при сносе (демонтаже) зданий и сооружений

7.1 Для разрушения конструкций зданий используются методы, которые подразделяются на механические, термические и взрывные или их комбинации. К механическим методам сноса относятся:

- использование экскаваторов со сменным навесным оборудованием: клин-молотом, шар-молотом, гидравлическими ножницами и т.п;

- станки с алмазными отрезными дисками применяют при резке бетона и железобетона толщиной до 450 мм;

- клиновые раскалыватели, приводящиеся в действие с помощью гидроцилиндра. Их рабочий орган представляет собой цилиндр, в средней части которого вырезан сужающийся клин. Для разрушения конструкции в ней пробуривается скважина, в которую вставляется клиновое устройство, приводящееся в действие с помощью гидроцилиндра. Конструкция разрушается бесшумно и без разлета осколков.

Способ применяется для разрушения монолитных и кирпичных конструкций в стесненных условиях.

7.2 К средствам термического воздействия на материалы разрушенных конструкций относятся:

- кислородное копье;
- газоструйное порошково-кислородное копье;
- порошково-кислородный резак;
- реактивно-струйная горелка;
- электродуговое плавление;

Термические методы разрушения монолитных железобетонных конструкций основаны на использовании источника тепла в форме высокотемпературного газового потока или электрической дуги, с помощью этих методов производится прожигание отверстий в бетоне диаметром 30-120мм и глубиной до 4 м, и резка бетона и железобетона, толщиной 300-400мм.

Достоинство методов - высокая производительность и снижение стоимости работ, примерно на 20 % по сравнению с механическими методами. Общими недостатками являются - большое газовыделение, значительный разлет искр и раскаленных частиц, сильный шум, сильный нагрев деталей.

7.3 К средствам взрывного воздействия на материал конструкций относятся:

- взрывчатые вещества;
- гидровзрыв;
- устройства электрогидравлического действия.

Взрывной метод сноса с использованием взрывчатых веществ применяют, как правило, на свободных площадках. В стесненных условиях этот метод требует защиты от разлета осколков.

7.3.1 Гидровзрыв применяют для дробления и раскалывания материала строительных конструкций. По линии разборки конструкции бурят шпуры на всю глубину монтажа, закладывают заряд взрывчатки и заливают воду или глинистую суспензию. Энергия взрыва, благодаря окружающей водной среде, переходит в ударную волну, разрушающую материал.

7.3.2 При электрогидравлическом способе разрушения железобетонных монолитных конструкций используется физический эффект гидравлического удара высокого давления, возникающего в ограниченном объеме жидкости, при электрическом разряде. Преимуществом метода, по сравнению с механическими средствами - отсутствие шума, пыли и газов. Способ является более безопасным по сравнению со взрывчатыми веществами, т.к. уменьшается зона разлета осколков.

7.3.3 Строительные конструкции могут разбираться:

- посредством полного разрушения материала из которого они выполнены, например, железобетонные фундаменты из бетона классов до В25;

- посредством частичного разрушения материалов, к ним относятся элементы каркаса зданий: колонны, ригели, подкрановые балки.

7.3.4 Бетонные основания и полы толщиной от 200 до 500 мм, кирпичные, бетонные и железобетонные стены и перегородки,

железобетонные плиты перекрытий и покрытия могут разрушаться посредством частичного или полного разрушения материала из которого они выполнены.

8 Строительный контроль и надзор за выполнением работ по демонтажу (сносу) зданий и сооружений

8.1 Строительный контроль и надзор за выполнением работ по демонтажу (сносу) зданий производится в процессе выполнения работ с целью проверки соответствия выполняемых работ проектной документации и требованиям технических регламентов.

8.2 Строительный контроль проводится представителями заказчика и генподрядной организации.

Осуществление и порядок проведения строительного контроля регламентируется статьей 51 главы 6 «Градостроительного кодекса РФ».

8.3 Государственный строительный надзор осуществляется в случае если проектная документация на выполнение демонтажа (сноса) зданий и сооружений подлежит государственной экспертизе в соответствии со статьей 49 главы 6 Градостроительного кодекса РФ.

Предметом государственного строительного надзора является проверка соответствия выполненных работ в процессе демонтажа требованиям технических регламентов и проектной документации.

Осуществление и порядок проведения государственного строительного надзора регламентировано в статье 54 главы 6 Кодекса.

8.4 Проектная организация проводит авторский надзор с целью проверки соответствия выполняемых работ проектной документации, согласно СП 11-110.

9 Средства механизации для демонтажа строительных объектов

9.1 Для выполнения работ по разборке и демонтажу зданий и сооружений применяются грузоподъемные краны: стреловые (на автомобильном, пневмоколесном или гусеничном ходу) или башенные, а также другие машины и механизмы. Выбор крана осуществляется по эксплуатационным характеристикам и технико-экономическим показателям в ППР.

9.2 Демонтажные работы и работы по разборке производятся с использованием универсальных ручных электрических и пневматических машин (перфораторов, шлифовальных с отрезным диском, сверлильных), газорезчиков.

9.3 В зависимости от условий производства работ, геометрических размеров и массы груза используют грузозахватные приспособления разных конструкций (стропы, траверсы, захваты и т.п.). Стropы относятся к наиболее простым в конструктивном исполнении грузозахватным приспособлениям и представляют собой гибкие элементы с концевыми креплениями и захватными органами различных конструкций. В качестве гибкого несущего элемента, как правило, используются стальные проволочные канаты, реже - цепи и ленты. По числу ветвей стропы разделяют на канатные одноветвевые (1СК), двухветвевые (2СК), трехветвевые (3СК), четырехветвевые (4СК) и универсальные (УСК), цепные одноветвевые (1СЦ), двухветвевые (2СЦ), трехветвевые (3СЦ), четырехветвевые (4СЦ) и универсальные (УСЦ). Простые стропы (СК и СЦ) применяют для подъема грузов, имеющих специальные приспособления (петли, крюки, болты и т.п.), универсальные стропы - для строповки грузов обвязкой.

Многоветвевые стропы используют для подъема и перемещения строительных деталей и конструкций, имеющих две, три или четыре точки крепления. Их широко применяют для строповки элементов зданий

(панелей, блоков, ферм и т.п.), снабженных петлями или проушинами. При использовании многоветвевго стропа нагрузка должна передаваться на все ветви равномерно, что обеспечивается вспомогательными соединениями.

Универсальные стропы применяют при подъеме груза, обвязка которого обычными стропами невозможна (трубы, доски, металлопрокат, аппараты и т.п.).

Траверсы используют для подъема и перемещения длинномерных или крупногабаритных конструкций или оборудования (колонны, фермы, балки, и т.п.). Траверсы комплектуют различными захватами, к числу которых относятся канатные или цепные стропы с крюками, карабинами или захватами.

9.4 Для отрыва применяют гидравлические устройства типа клиновых домкратов.

9.5 Кроме грузоподъемных кранов, требуются и другие машины и механизмы, а также большая номенклатура технологической оснастки. В таблице А.1 Приложения А приведена потребность в кранах, машинах и необходимой технологической оснастки при демонтаже крупнопанельного здания.

10 Техника безопасности при демонтаже

10.1 Безопасность работ и охрана труда обеспечиваются организационными, техническими и технологическими решениями предусмотренными в ППР и технологических картах. Основное требование, предъявляемое к безопасности работ - временное закрепление и соблюдение последовательности демонтажа строительных конструкций.

10.2 Рабочие допускаются к работам после инструктажа на рабочем месте по безопасности труда с учетом особенностей демонтажа данной конструкции. Демонтаж производится под непосредственным

руководством инженерно-технического работника, назначенного приказом по организации.

10.3 Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026. На границе опасных зон ставят временные защитные ограждения в соответствии с требованиями СНиП 12-03 и ГОСТ 12.4.059.

10.4 Пожарная безопасность и электробезопасность на площадке должны удовлетворять требованиям типовых правил.

10.5 Электроотрезные работы по стали выполняют с учетом требований СНиП 12-03, СНиП 12-04, ГОСТ 12.3.003. Электроотрезные работы на открытом воздухе во время дождя и снегопада должны быть прекращены.

10.6 Работы по демонтажу производят, как правило в светлое время суток. Демонтажные работы в ночное время суток (с 22.00 до 6.00 ч.) выполняются при соблюдении ряда условий и после соответствующего разрешения органов местной власти.

10.7 Проемы в перекрытии, в том числе шахты лифтов, вентиляционные шахты и блоков, остающиеся временно незакрытыми по ходу демонтажа, закрывают инвентарными сплошными щитами или ставят по периметру временные ограждения. Открытые проемы стен дома должны закрываться сплошными щитами или иметь закрепленные временные ограждения по всему периметру, снимаемые по ходу демонтажа плит перекрытия.

При временном закреплении панелей:

- с помощью опор- необходимо, чтобы оба опорных башмака опоры стояли на плитах перекрытия, установка подкладок под опорные башмаки не допускается;

- связями, подкосами имеющими струбцины с винтовыми зажимами, необходимо, чтобы винты, зажимающие винтовую конструкцию были плотно затянуты.

10.8 При выполнении работ на высоте более 1,3 м (установка временных связей, креплений и ограждений, демонтаж наружных панелей, плит балконов, панелей перекрытий и т.п.) рабочие должны прикрепляться с помощью карабина на монтажном поясе к специально натянутому тросу или за противовысотное устройство. Разборка элементов крыши свыше 1,3 м выполняется с переходных подмостей, опирающихся на балки деревянного перекрытия или на железобетонное перекрытие. При разборке карнизов и свесов нахождение рабочих на разбираемых или прилегающих к ним элементам запрещается.

10.9 Не допускается выполнение работ по демонтажу дома на разных этажах одновременно по одной вертикали (секции). Вход в нижележащие помещения во время работ должен быть закрыт.

10.10 При работе крана машинист крана и демонтировщики (стропальщики) должны быть обеспечены радиопереговорными устройствами. При подъеме и опускании демонтированных элементов должно быть обеспечено вертикальное положение грузовых канатов. Не допускается вытягивание краном заземленных стропов и канатов, подъем не полностью высвобожденных от связей железобетонных элементов, оттягивание их во время подъема, перемещения и опускания. Запрещается нагружать перекрытия дома, панелями, плитами и другими демонтируемыми элементами.

10.11 Строповку железобетонных элементов следует производить грузозахватными приспособлениями или инвентарными стропами. Запрещается строповка железобетонных элементов за сохранившееся монтажные петли. Крюки должны быть с предохранительными замыкающими устройствами.

10.12 Строительный мусор должен опускаться по закрытым желобам, в закрытых ящиках или контейнерах. Нижний конец желоба должен входить в бункер для мусора или находиться не выше 1 м над землей.

11. Требования пожарной безопасности, охраны окружающей среды и безопасности населения

11.1 При производстве демонтажных работ должны быть соблюдены условия по охране окружающей среды. Запыленность воздуха должна соответствовать санитарным нормам в строительстве.

11.2 При выполнении работ по планировке территории, почвенный слой, пригодный для последующего использования необходимо снимать и складировать в специальном месте.

11.3 Производство работ осуществлять с максимальной охраной зеленых насаждений. Зеленые насаждения, на которые не имеется порубочного билета, подлежат охране: их огораживают и защищают деревянными щитами.

11.4 Мелкоштучные отходы демонтажа должны транспортироваться к пунктам переработки в контейнерах (пакетами) в предназначенной для этого таре. Отходы, не подлежащие утилизации, предусматривается вывозить согласно договору с местным органом охраны окружающей среды и природопользования на полигон для захоронения.

12 Утилизация материалов и конструкций, полученных в результате демонтажа (сноса) зданий и сооружений с возможностью повторного их использования

12.1 Утилизация бетонных и железобетонных конструкций.

12.1.1 Подготовительный период.

Порядок и состав подготовительных работ при сборе и транспортировке конструкций и материалов, полученных при ликвидации зданий, зависит от способа их разборки (демонтаж или снос) [10].

12.1.2 При демонтаже конструкций здания получают не разрушенные конструктивные элементы (балки, колонны, панели и т.п.), которые после технического диагностирования и оценки их качеств по

внешним признакам и контроля неразрушающими методами следует разделить на кондиционные и некондиционные.

12.1.3 Некондиционные конструкции, после их предварительной сортировки по габаритным размерам, по видам и прочностным характеристикам бетона должны отправляться в переработку на стационарных комплексах.

12.1.4 При ликвидации здания способом сноса получают частично разрушенные конструктивные элементы, размеры которых не всегда соответствуют параметрам дробилок первичного дробления, поэтому на площадке сноса они должны измельчаться под размер загрузочного отверстия дробилки и транспортироваться для дальнейшей переработки.

12.1.5 С целью исключения засорения продукции посторонними включениями (дерево, стекло, рубероид, и т.п.) перед первичным дроблением, производится ручная отборка с использованием ленточного конвейера с увеличенной шириной ленты и скоростью движения около 0,2 м/сек - безопасной для персонала.

В отдельных случаях выбраковку древесных отходов производят в водной среде.

12.2 Переработка некондиционных железобетонных изделий

12.2.1 Доставленные автотранспортом на стационарную площадку крупногабаритные изделия некондиционного железобетона подвергаются переработке.

12.2.2 Технологический процесс переработки включает два этапа:

- предварительное разрушение изделий с отделением арматуры;
- окончательное вторичное дробление отделенной массы бетона на стандартных дробильных установках.

12.2.3 В качестве агрегатов для переработки используются механические комплексы [11].

В состав комплекса входят:

- агрегат для первичного разрушения железобетонных изделий гидравлическим рычажным прессом;

- системы ленточных транспортеров;

- магнитный отделитель арматуры;

- серийная щековая дробилка;

- бункеры-накопители щебня.

Щебень, полученный в результате дробления, посредством ленточного транспорта, переносится в бункера-накопители, оснащенные шиберными затворами с электрическим приводом или на склад готовой продукции. Арматура, отделенная от бетона посредством подъемного механизма переносится на склад временного хранения.

12.2.4 Переработка некондиционных железобетонных изделий производится также на установках приведенных в приложении Б.

Выбор необходимого типа установок определяется габаритными размерами некондиционных железобетонных изделий, подлежащих переработке согласно техническим характеристикам, приведенным в таблице Б.1 приложения Б.

12.2.5 Технология разрушения некондиционных железобетонных конструкций с помощью установок осуществляется по следующей схеме:

- посредством подъемного механизма на колосниковый стол устанавливается некондиционное железобетонное изделие;

- изделие разрушается рычажным ножом;

- дробленый материал, по мере разрушения изделия, проваливается через колосниковую решетку стола на ленточный транспортер и переносится в дробильный агрегат;

- куски арматурной стали извлекаются из массы дробленого бетона на ленточном транспортере с помощью магнитного отделителя в зоне выхода ленты транспортера;

- вторичное дробление кусков бетона, отделенных от арматуры производится дробилкой.

12.2.6 Применяемые технологии дробления зависят от состава перерабатываемых материалов и требований к продукции, поэтому, технологические схемы комплектуются в соответствии с конкретными условиями:

- одностадийное дробление, без разделения на фракции и выделения отходов;
- двухстадийное дробление без сортировки;
- одно или двухстадийное дробление с сортировкой при получении одной или нескольких фракций продукции, с дробилками работающими в замкнутом цикле;
- одно или двухстадийное дробление с сортировкой и получением продукции, фракционный состав которой может изменяться с применением управляемой технологии.

При одностадийном дроблении железобетонных изделий, как правило, используются щековые дробилки, при двухстадийном - роторные или конусные, для получения зерна щебня кубической формы.

12.2.7 Дробильное оборудование, входящее в состав технологической линии по переработке железобетонных продуктов демонтажа (сноса) зданий может быть стационарным, мобильным или комплексным (временное включение мобильных агрегатов в состав стационарного комплекса). Технические характеристики агрегатов первичного дробления и дробильно-сортировочного оборудования, приведены в таблицах Б.1 и Б.2 Приложения Б.

12.3 Область применения вторичных материалов переработки

12.3.1 В результате переработки некондиционных железобетонных изделий от демонтажа (сноса) зданий получают щебень различных фракций и песок, которые вторично используются при изготовлении бетонных смесей и растворов.

Вторичные крупные заполнители, согласно [9] могут применяться при устройстве щебеночных оснований под полы и фундаменты зданий, под асфальтобетонные покрытия дорог всех классов, а также использование мелкой фракции (до 5 мм) в качестве заполнителя в асфальтобетонах. Согласно ГОСТ 26633, применение заполнителей из дробленого бетона в бетонных смесях при производстве бетонных и железобетонных конструкций с прочностью 5-20 МПа и прочностью до 30 МПа, при смешивании с природным щебнем допускается только после проведения испытаний, подтверждающих возможность получения бетонов с нормируемыми показателями качества.

12.4 Утилизация арматуры железобетонных конструкций и некондиционных элементов стальных конструкций

12.4.1 Арматура и закладные изделия, отделенные от бетона разрушаемых железобетонных конструкций подлежат утилизации.

12.4.2 Технологический процесс утилизации арматуры и закладных предусматривает следующие операции:

- снятие арматуры и закладных изделий с установки первичного разрушения бетона;
- измельчение арматуры на мерные куски по ГОСТ 2787, путем огневой резки или с помощью гидравлических или аллигаторных ножниц;
- извлечение остатков арматуры и закладных изделий из дробленого бетона;
- реализация посредством сдачи на предприятия вторчермета.

12.4.3 Аналогичным образом утилизируются некондиционные изделия из стальных конструкций, полученные в результате демонтажа (сноса) зданий.

12.5 Переработка и использование материалов

12.5.1 Материалы, полученные от разборки кирпичных стен здания с

помощью механического метода разрушения (резки) представляют собой блоки, размеры которых не всегда соответствуют параметрам приемного отверстия дробилок. Для подготовки к дроблению блоки должны измельчаться на площадке сноса под размер загрузочного отверстия дробилки и транспортироваться для переработки на стационарных технологических линиях.

12.5.2 Первичная переработка кирпичных отходов от демонтажа (сноса) здания должна производиться на однороторных дробилках, полученный щебень переносится ленточным транспортером в бункер-накопитель.

12.5.3 Необходимость дальнейшего поэтапного измельчения, сортировки щебня и его использования, определяются техническими условиями заказчика.

12.6 Переработка и утилизация некондиционных деревянных изделий

12.6.1 Деревянные некондиционные изделия получают при демонтаже (сносе) зданий от разборки крыш, междуэтажных перекрытий и от демонтажа (сноса) зданий с каркасами из деревянных конструкций.

12.6.2 Некондиционные деревянные материалы могут использоваться в качестве сырья при производстве топливных брикетов, фибролита, древесно-стружечных плит и т.п., путем их измельчения в опилки и стружку. Требования к качеству поставляемых материалов на утилизацию определяются техническими условиями предприятия - изготовителя продукции.

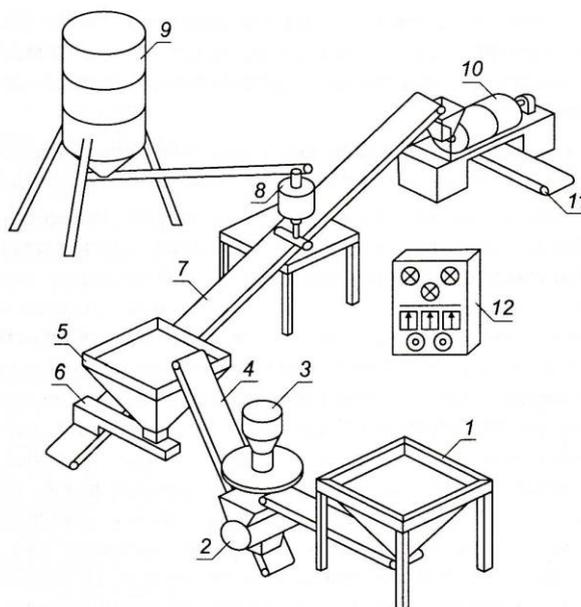
12.7 Переработка и утилизация других стройматериалов

12.7.1 Переработка стеклобоя.

Стеклобой подвергается переработке путем дробления и помола с целью получения мелкодисперсного сыпучего материала в виде порошка,

для использования в качестве активного наполнителя при изготовлении различных строительных материалов. Мелкодисперсный порошок используется для изготовления пенобетонных блоков, как компонент выполняющий роль наполнителя и вяжущего материала одновременно. При переработке стеклобоя в стержневом смесителе следует выдерживать необходимый режим обработки, позволяющий получать порошок с размерами частиц менее 0,5-1 мм, в этом случае тонкодисперсные составляющие порошка применяются, как вяжущие компоненты.

Установка для переработки стеклобоя должна обеспечивать возможность дополнительного помола порошка с целью повышения его вяжущих свойств. Технологическая линия по переработке стеклобоя показана на рисунке 3.



1 – приемный бункер с питателем; 2 – молотковая дробилка; 3 – система орошения исходного продукта; 4 – ленточный транспортер; 5 – приемный бункер; 6 – ленточный транспортер; 7 – конвейер ленточный; 8 – дозатор цемента; 9 – склад цемента; 10 – смеситель стержневой; 11 – конвейер ленточный; 12 – щит управления

Рисунок 3 – Технологическая линия по переработке стекла и утеплителя

Данная технологическая линия используется и для переработки утеплителя в другом режиме работы. Установка состоит из узла приема

исходного материала молотковой дробилки первичного дробления, помола и отсева, обеспечивающих получение наполнителей необходимых фракций, пригодных для изготовления различных строительных материалов и изделий.

Установка функционирует на открытой площадке и имеет систему обеспыливания.

12.7.2 Переработка отходов утеплителя.

Отходы утеплителя перерабатываются с целью получения дисперсного порошка используемого при изготовлении пенобетонных стеновых блоков в качестве наполнителя, вместо природного кварцевого песка. По своим физическим свойствам дисперсные порошки, полученные от переработки различных утеплителей соответствуют наполнителям от переработки стекла. Переработке для повторного использования подлежат все виды утеплителей используемые в строительной практике: керамзитовые, шлаковые и другие засыпки, плитные утеплители.

Перечисленные выше утеплители, на месте демонтажа (сноса) здания складываются в контейнеры или отдельные штабели и доставляются на пункт их переработки автотранспортом.

На пункте переработки волокнистые утеплители (минеральная вата) складываются в отдельный штабель и перед загрузкой в приемный бункер дробильно-помольной установки смешиваются бульдозером с другими видами утеплителей в пропорции 1: 3. При этом должно осуществляться предварительное дробление плитных утеплителей бульдозером, так чтобы, размер кусков не превышал габариты входного отверстия молотковой дробилки (200x500 мм).

Дробление и помол осуществляется в две стадии - первичное дробление в молотковой дробилке (размеры частиц менее 8 мм) и вторичное в стержневой мельнице до размеров частиц (0-1 мм).

Одним из основных требований для переработки отходов утеплителя является их отдельный сбор и складирование при демонтаже (сносе)

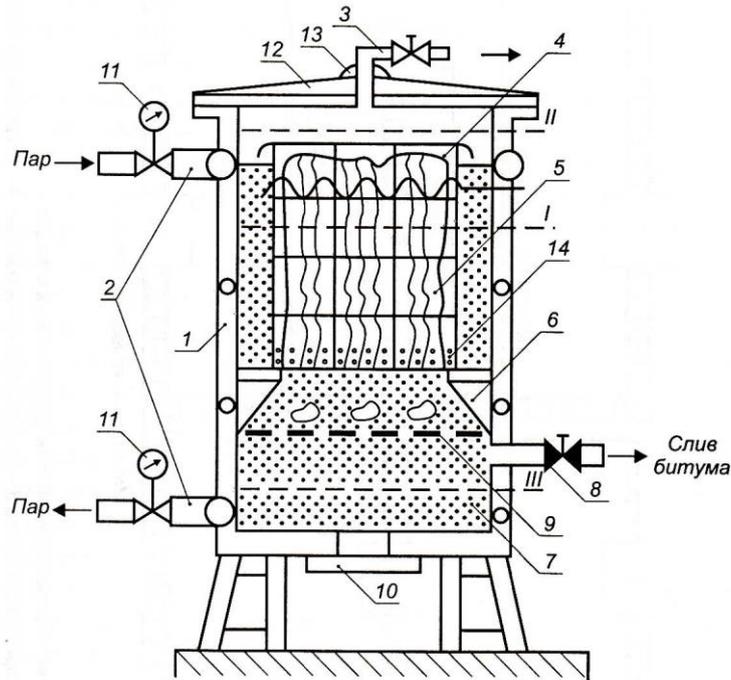
зданий. Кроме того, требуется оценка их физического состояния перед переработкой (влажность, размер кусков подлежащих переработке), а также их скученность не позволяющая обеспечить их непрерывную подачу в приемное отделение перерабатывающей установки.

12.8.3 Переработка битумных кровельных отходов.

Переработка битумных кровельных отходов производится с целью получения битума, а также для снижения экологической загрязненности воздушного бассейна, чтобы избежать практики сжигания кровельных отходов.

Переработка битумно-рубероидных отходов производится термической обработкой при температуре 280 - 300°C в специальных котлах. Технологический процесс переработки отходов включает следующие операции:

- формирование пакета отходов для загрузки в котел;
- строповка пакетов;
- установка в котел;
- вытапливание битума;
- извлечение пакета и слив остатков битума с основы.



1 – корпус; 2 – подвод и отвод теплоносителя; 3 – отвод газов; 4 – кассета; 5 – кровельные отходы; 6 – упоры; 7 – битум; 8 – кран битумный обогреваемый; 9 – решетка; 10 – люк; 11 – манометр; 12 – крышка котла; 13 – строповочная скоба; 14 – посторонние включения.

Рисунок 4 – Котел для вытапливания битума из кровельных отходов

Сформированный пакет битумных отходов на крыше здания без изменения его формы опускается в кассету котла для вытапливания битума. Кассета (4) выполнена в виде решетки, сваренной из арматуры $\varnothing 5-8$ мм, в неё в вертикальном положении устанавливается восемь нарезок размером $1000 \times 1000 \times 1000$ мм кровельных отходов с зазором между ними в 22 мм. Зазор создается и поддерживается с помощью двух шампуров. Строповка кассеты производится за скобы, высотой 500 мм, так, чтобы скобы располагались выше поверхности жидкого битума. На кассету уложена мелкая стальная сетка для фильтрации инородных включений размером более 5 мм.

Жидкий битум из битумовоза заливается в котел через верхнее отверстие после снятия крышки (12). Для отвода паров предусмотрен патрубок (3). При наливе битума объемом 2 м^3 , кассета погружается в битум и уровень битума поднимается до отм. II-II, что выше поверхности нарезок отходов, кассета полностью погружается в битум.

После выплавления битума производится его слив с понижением уровня до отм. III-III. Кассета с основой кровельного ковра (картон или стеклоткань) извлекается и подвешивается на 5...10 мин для полного стекания оставшегося битума.

13 Мероприятия по охране труда на производствах по переработке строительных отходов

13.1 Работники, обслуживающие технологические линии по переработке отходов, должны получить инструктаж по общим правилам безопасности, инструктаж на рабочем месте, а также овладеть практическими навыками безопасности выполнения работ на своем участке.

13.2 Эксплуатация технологической линии и систем аспирации должна производиться в соответствии с "Едиными правилами безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковывании руд и концентратов", а также в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ)", утвержденными Госгортехнадзором и Госэнергонадзором, и "Правилами техники безопасности при эксплуатации сосудов под давлением", утвержденными Госгортехнадзором.

13.3 Технологический процесс производства щебня из бетонных и железобетонных изделий должен соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.3.002 и ГОСТ 12.3.020.

13.4 Производственные процессы и оборудование должны соответствовать СП 2.2.2.1327.

13.5 При производстве щебня из бетонных и железобетонных изделий должна проводиться его радиационно-гигиеническая оценка в соответствии с ГОСТ 30108, по результатам которой устанавливается область применения щебня.

13.6 Технологические установки для переработки отходов демонтажа строительных конструкций и материалов должны удовлетворять следующим требованиям:

- конструкции установок должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003 и "Единым требованиям безопасности к конструкциям строительных и дорожных машин, оборудования для промышленности строительных машин, строительного-механизованного инструмента и строительного-отделочных машин";

- запыленность воздуха, вибрация и уровень шума, создаваемые установками, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.1.012;

- электрические сигналы схемы управления должны соответствовать требованиям ГОСТ 21480;

- расположение рабочего места, его элементов и другие эргономические требования должны соответствовать ГОСТ 22269;

- символы органов управления на щитах и пультах должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.040;

- безопасность труда работы на установках должна отвечать требованиям ГОСТ 12.3.002.

14 Соблюдение требований экологической безопасности при выборе технологии производства работ

14.1 Выбранная технология производства работ должна обеспечить требования экологической безопасности.

14.2 Содержание вредных веществ в атмосфере и прилегающих населенных местах должно соответствовать требованиям "ПДК загрязняющих веществ в атмосфере воздуха населенных мест", утвержденных Минздравом №3086-84 от 27.08.84г.

Содержание пыли в воздухе производственных помещений, а также прилежащих населенных местах не должно превышать ПДК, составляющее 0,3мг/м³.

14.3 Поступающий вторичный щебеночный материал после переработки отходов должен проверяться на удельную эффективную активность естественных радионуклидов в соответствии с ГОСТ 30108. Критерии для принятия решения об его использовании должны соответствовать требованиям таблицы 1.

Таблица 1

Удельная эффективная активность	Класс щебня	Область применения
до 370	I	Все виды строительства
св. 370 до 740	II	Дорожное строительство в населенных пунктах, зонах застройки, строительство производственных сооружений
от 740 до 1350	III	Дорожное строительство вне населенных пунктов

14.4 В цехах предприятий переработки строительных отходов от демонтажа жилых зданий должна быть предусмотрена система аспирации технологического оборудования и мест пересыпок материала. Запыленный воздух по воздуховодам должен поступать в аспирационные установки, оборудованные металлокерамическими циклонами с вентиляторами.

14.5 Технологическое оборудование аспирационных установок, как правило, должно работать в автоматическом режиме.

14.6 На складе готовой продукции при отсыпке дробленого щебня в конуса для предотвращения пыления должны быть предусмотрены подъемные ограждения.

Приложение А

Таблица А.1 Технологическая оснастка, ограждения, инвентарь при демонтаже крупнопанельного дома.

№ п.п.	Наименование и назначение	Тип, марка, ГОСТ, разработчик, номер чертежа	Основная техническая характеристика, параметр
Грузозахватные приспособления			
1	Устройство для панелей стен	ЗАО ЭЛМЗ, 4047Н	Грузоподъемность 8 т
2	Устройство для плит перекрытий, лоджий и балконов	Трест Мосгорстрой, 6118	То же
3	Траверса для лифтовых шахт	ООО «Кранмонтаж», 24-00033 СБ	– "–
4	Универсальная траверса	СПКТБ «Кассетдеталь», ТФ 13262	Грузоподъемность 7 т
5	Вилочный захват для монтажа лестничных маршей	СПКТБ «КАсетдеталь», ОР-5230	Грузоподъемность 2,1 т
6	Строп кольцевой СКК1 – 4,5	ГОСТ 25573*	Грузоподъемность 5 т, длина 8 м
7	Строп текстильный ленточный СТЛ-4,0-8000	ГОСТ 30055-93	Грузоподъемность 4 т, длина 8 м
8	Строп цепной ВЦ-5,0-400	РД 10-33	Грузоподъемность 5 т, длина 4 м
Демонтажная оснастка			
9	Подкос для панелей стен	ЗАО ЭРМЗ, 10803	Длина 2500-4500 мм
10	Подкос для панелей стен	ЗАО ЭРМЗ, 10802	Длина 1900-2400 мм
11	Подкос для панелей стен	ЗАО ЭРМЗ, 10805	Длина 1300-1800 мм
12	Подкос (пятка) для панелей наружных стен	Трест Мосгорстрой, 10806	Длина 2570-2800 мм
13	Связь для внутренних стен и перегородок	Трест Мосгорстрой, 10561	Зев 130-230 мм, длина 980-1230 мм
14	Захват для панелей стен	Инвентарный	Толщина панелей до 420 мм
15	Захват для плит перекрытий	Инвентарный	Толщина плит 250 мм
16	Струбцина	ЗАО ЭРМЗ, 10552	Зев 120-240 мм
17	Струбцина для портала	ЗАО ЭРМЗ, 10557	Зев 340-460 мм
18	Связь СМ125	Трест Мосгорстрой, 10561	Зев 120-240 мм, длина 980-1230 мм
19	Опора для панелей внутренних стен	Трест Мосгорстрой, 10819	Зев 100-260 мм
20	Опора для чердачных рам	Трест Мосгорстрой, 5938	Зев 140-260 мм
21	Стойка для перегородок	Трест Мосгорстрой, 10813	Зев 50-130 мм

Временные ограждения			
22	Временное ограждение опасной зоны на перекрытии (типовое)	Трест Мосгорстрой, 12022	Звено расстоянием между стойками
23	Временное ограждение опасной зоны на перекрытии	ЗАО ЭРМЗ, Р15.347.00	Звено расстоянием между стойками
24	Звено цепное	Инвентарное	Длина 1800 мм
25	Ограждение лестничных площадок и маршей	СПКТБ «Кассетдеталь»	11371А
26	Страховочное приспособление на монолитном перекрытии	Трест Мосгорстрой, 4645Е	Длина 11500 мм
Складской инвентарь			
27	Склад-пирамида для складирования панелей стен и перегородок	ЗАО ЭРМЗ, 10825	–
28	Лестница для склада	Трест Мосгорстрой, 10075АЛ	Высота 1,2
Контейнеры, тара			
29	Ларь для хранения инструментов	Трест Мосгорстрой, П64АБ	Размеры 1,5x0,6 м
30	Контейнер для хранения оснастки	Инвентарный	Размеры 2,0x1,2 м
31	Комплект съемных решеток для закрытия проемов вентблоков, вентшахт, мусоропроводов	Инвентарный	–
32	Съемная крышка для лифтовых шахт	Инвентарная	–
33	Вышка прожекторная	Инвентарная	Размеры 1,2x1,2 м

Приложение Б

Таблица Б.1 Техническая характеристика установок первичного дробления некондиционного бетона и железобетона.

Показатель	С передвижным гидравлическим прессом		Со стационарным гидравлическим прессом	
	УПН 24-3,5-0,6	УПН 12-3,5-0,6	УПН 10-2-0,6	УПН 7(12)-3-0,6
Производительность, м ³ /ч, при переработке:				
Бетонных отходов	10	10	8	8
Некондиционных ж/б изделий	6-8	6-8	4-6	4-6
Габариты разрушаемых некондиционных железобетонных изделий, м	24x3, 5x0,6	12x3, 5x0,6	10x2,0x0,6	7x3,2x0,6
Фракция дробленого материала, мм	0-250	0-250	0-250	0-250
Установленная мощность, кВт при разрушающем усилии прессы 2000кН	87,5	87	79,5	79,5
Габариты установки, м				
длина	32,4	24,5	25,3	20,7
ширина	8,4	8,4	6,3	7,5
Высота	6,2	6,2	4,1	4,1
Масса установки, т	141,5	100	71,5	69
В том числе масса обслуживающих площадок и металлоконструкций	25	20	15	12

Таблица Б.2 Техничко-экономические характеристики дробильно-сортировочного оборудования вторичного дробления.

Характеристики	Ед. изм.	Наименование							
		Дробилка щековая со сложным движением щеки размером			Агрегат среднего дробления	Дробилка конусная с диаметром конуса 600мм	Грохот инерционный ГИС-42	Установка дробильно-сортировочная	Агрегат мелкого дробления и сортировки
		250х900мм СМД-108	400х900мм СМД-109	250х400мм СМД-116					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Производительность (при ширине выходной щели)	м ³ /ч	18 (40)	30 (60)	7 (40)	20-45 (40-90)	14-40 (12-35)	70	6,5-12 (20-70)	27 (12-35)
Размер приемного отверстия	мм	250х900	400х900	290х400	400х900	Ø600	1500х3750	250х900	Ø600
Размер загружаемого материала	мм	до 210	до 310	до 210	до 340	до 60	до 150	до 210	до 60

СП XXX.1325800.2016

Таблица Б.2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Фракции готового продукта	мм	-	-	-	-	-	0-5 5-20 20-40	0-20 20-40 40-70	0-5 5-20 20-40
Ширина выходной щели	мм	20-60	40-90	20-80	40-90	12-35	12-40	20-70	12-35
Габаритные размеры: длина ширина высота	мм	1700 2300 1700	2140 2150 2000	1330 1300 1435	1000 3000 4600	1600 1500 1500	2880 2806 2100	6300 2850 3870	12000 3700 4400
Установленная мощность	кВт	40	40	17	50	30	14	33,5	50
Масса	т	6,83	11,30	2,50	23,15	4,30	3,25	1,00	13,80

Примечание. По графам 3,4,6,10 изготовитель - завод дробильно-размольного оборудования г. Выска, графа5 - Кемеровский завод "Строймаш", графы 7,8,9 - завод "Строймашина" г. Кострома.

Библиография

[1] Федеральный закон Технический регламент о безопасности зданий и сооружений от 30 декабря 2009г. №384-ФЗ.

[2] Федеральный закон Технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22 июля 2008г. №123-ФЗ.

[3] Градостроительный Кодекс Российской Федерации.

[4] МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу, проекта производства работ) - ЗАО "ЦНИИОМТП"; М., 2009.

[5] 153-07ТК Технологические схемы на разборку и демонтаж конструкций междуэтажных перекрытий - ОАО "ПКТИпромстрой"; М., 2006.

[6] Рекомендации по разрушению и разборке строительных конструкций при реконструкции промышленных предприятий - "ЦНИИОМТП" Госстроя СССР, М., 1984.

[7] СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011 "Снос (демонтаж) зданий и сооружений" - ООО ЦНИИОМТП М., 2011.

[8] Рекомендации по технологии разрушения некондиционных бетонных и железобетонных изделий механическим способом - НИИЖБ; М.,1984.

[9] Рекомендации по применению продуктов переработки некондиционных бетонных и железобетонных изделий - НИИЖБ; М.,1984.

[10] В.Н. Колосков, П.П. Олейник, А.Ф. Тихонов "Разборка жилых зданий и переработка их конструкций и материалов для повторного использования", М., 2004.

[11] Б.В. Гусев, В.А. Загурский "Вторичное использование бетонов", М., 1988.

[12] МДС 12-64.2013 Типовой проект организации работ на демонтаж (снос) здания (сооружения) - ЗАО "ЦНИИОМТП"; М., 2013.

[13] СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 "Организация строительного производства. Общие положения"- ООО "ЦНИИОМТП" М., 2011.

[14] СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 "Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство"- ООО "ЦНИИОМТП" М., 2011.

Ключевые слова: свод правил, организация строительного производства, разборка, снос и демонтаж зданий и сооружений, утилизация, способы разборки, защита людей и окружающей среды

Руководитель организации-разработчика
АО «ЦНИИПромзданий»

Генеральный директор, д-р техн. наук	_____	В.В. Гранев
Руководитель разработки	Начальник отдела ОКС № 1, д-р техн. наук _____	Н.Н. Трекин
Исполнители:	Главный научный сотрудник отдела обследования зданий и сооружений, д-р техн. наук _____	Э.Н. Кодыш
	Начальник отдела ОКС № 2, канд. техн. наук _____	В.Н. Ягодкин
	Инженер _____	В.В. Титова