РЕСПУБЛИКАНСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРУШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

РСН 343—86

Издание официальное

ГОССТРОЙ УССР

gost.e-ecolog.ru

РЕСПУБЛИКАНСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРУШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

РСН 343—86

Издание официальное

ГОССТРОЙ УССР

УДК 69.059.6(083.96)

РАЗРАБОТАНЫ Ворошиловградским филиалом НИИСП Госстроя УССР (кандидаты техн.наук Е.П.Уваров, Н.Ф.Афанасьев, инженеры Н.П.Куркин, Л.И.Шульга, М.К.Целуйко, Н.Я.Коротков, О.С.Захарова, А.А.Ананьев, Б.С.Дамаскин), Государственным строительно-монтажным объединением № 1 Главмоспромстроя (инж. А.В.Бесчастный), ВНИИстромом им.Будникова Минпромстройматериалов СССР (кандидаты техн.наук Б.Н.Хорьков, М.М.Николаев), Харьковским ПромстройНИИпроектом Госстроя СССР (канд.техн.наук Ю.Д.Кузнецов, инж. А.В.Палей), ЦНИИОМТП Госстроя СССР (кандидаты техн.наук Б.В.Жадановский, Р.А.Гребенник, инж. В.П.Карпов), Московским геологоразведочным институтом им.С.Орджоникидзе Минвуза РСФСР (д-р техн.наук А.А.Смолянинский), НПО "Черметмеханизация" Минчермета СССР (инженеры А.С.Залкинд, Б.Ц.Соколовский), ВНИИалмаз Минстанкопрома СССР (кандидаты техн.наук Е.К.Субботин, Л.В.Стихов), производственным объединением "Ворошиловградуголь" Минуглепрома УССР (инж. Г.К.Осыпа), Брянковским управлением шахтостроймеханизации Минуглепрома УССР (инж. А.В.Фомин), Коммунарским горно-металлургическим институтом Минвуза УССР (канд.техн.наук Е.М.Гарцуев, доц. П.П.Лесниченко), Украинским отделением Гидропроекта им. С.Я.Жука Минэнерго СССР (инж. Н.Я.Орлов), ЦНИИподземмаш Минуглепрома СССР (инж. В.И.Ващенко), Краснодучским заводом строительных материалов № 6 Минстроя УССР (инж. В.А.Бабков), комбинатом "Ворошиловградтяжстрой" Минстроя УССР (инженеры И.А.Квиткин, Н.П.Баяховитин), Киевским инженерно-строительным институтом Минвуза УССР (д-р техн.наук Ю.И.Беляков), Коммунарским металлургическим комбинатом Минчермета УССР (инж. А.Т.Писарев), Ворошиловградским филиалом института Укроргтяжстрой Минстроя УССР (инж. А.И.Черников), специализированным управлением треста Укрметаллургремонт Минчермета УССР (инженеры А.В.Бевзик, Б.В.Нагребецкий).

ВНЕСЕНЫ Ворошиловградским филиалом Научно-исследовательского института строительного производства Госстроя УССР.

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Управлением промышленного и гидротехнического строительства Госстроя УССР (П.Е.Андрущик, начальник Управления).

© НИИСП Госстроя УССР, 1987



Рис. I. Факторы, определяющие технологию и организацию производства работ по разрушению строительных конструкций

Государственный комитет Украинской ССР по делам строительства (Госстрой УССР)	Республиканские строительные нормы	РСН 343-86
	Технология разрушения строительных конструкций при реконструкции промышленных предприятий	Вводится впервые

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящие строительные нормы содержат указания по выбору рациональной технологии и организации производства работ в области разрушения строительных конструкций, осуществляемых при реконструкции, техническом перевооружении и капитальном ремонте (в дальнейшем - реконструкции) промышленных предприятий, а также основные сведения о средствах и методах разрушения.

I.2. В строительных нормах учтены факторы, влияющие на выбор технологии и организации производства работ по разрушению строительных конструкций, выполняемых в условиях реконструкции действующих предприятий (рис. I).

I.3. В процессе подготовки к разрушению строительных конструкций должны выполняться обследование конструкций и конструктивных элементов, подлежащих разборке; изучение и согласование условий производства работ по разрушению строительных конструкций; отключение и демонтаж сетей, попадающих в зону разборки; устройство временных ограждений для предохранения помещений действующих производств от пыли, мусора, загрязнений и др.; подготовка подъездных путей; доставка и монтаж лесов, подмостей, лотков, мусоропроводов, бункеров и других приспособлений для выполнения работ по разрушению строительных конструкций, транспортирования и уборки разрушенных материалов; доставка и монтаж грузоподъемного оборудования; подготовка оснастки для временного закрепления конструкций в процессе их разрушения; укомплектование средствами пожаротушения, подачи сжатого воздуха, горюче-смазочных материалов и механизмами по разрушению строительных конструкций.

Внесены Ворошиловградским филиалом НИИСП Госстроя УССР	Утверждены приказом Государственного комитета Украинской ССР по делам строительства от 16 декабря 1986 г. № 234	Срок введения в действие I июня 1987 г.

I.4. Обследование строительных конструкций производится с целью установления в процессе разработки ППР и технологических карт объема, способа и средств производства работ по разрушению строительных конструкций, пригодности их и продуктов разрушения для последующего использования. В работе по обследованию строительных конструкций, подлежащих разрушению, должны принимать участие представители проектных и подрядных организаций и служб предприятия заказчика. Результаты обследования заносятся в ведомость (обязательное приложение I).

В процессе обследования разрушаемых строительных конструкций определяются прочностные характеристики разрушаемого материала, расположение и диаметр заложенной в конструкции стальной арматуры.

I.5. При организации и производстве работ по разрушению строительных конструкций должны соблюдаться следующие требования: работы должны выполняться в строгом соответствии с ППР и технологическими картами, разработанными и утвержденными в установленном порядке; заказчик и подрядчик должны определить и согласовать объем, характер, очередность и сроки выполнения работ на всех этапах их производства.

I.6. В процессе разрушения строительной конструкции необходимо последовательно выполнять отделение одной детали или части конструкции от другой; снятие разделенных деталей, их осмотр, сортировку и укладку в штабеля; разрушение и рыхление бетона монолитных бетонных и железобетонных конструкций; отделение материалов, деталей и частей разрушенных конструкций, пригодных для повторного использования; отгрузку и транспортирование продукта разрушения конструкций к местам складирования или отвала.

I.7. Применение настоящих строительных норм при выполнении работ по разрушению строительных конструкций обеспечивает выбор рациональных методов и средств разрушения; снижение трудоемкости работ по разрушению бетонных и железобетонных конструкций на 15-20 чел.-ч на I $м^3$ разрушенного материала; сокращение затрат ручного труда за счет механизации работ; повышение технологической дисциплины.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ СРЕДСТВ РАЗРУШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

2.1. Для разрушения строительных конструкций следует применять перечисленные в табл. I средства механического, термического и взрывного воздействия.

Таблица I

Виды применяемой энергии	Перечень средств при приложении энергии разрушения	
	контактном	шпуровом
Механическая	Ручные механические и электрифицированные инструменты, пневмо- и электроперфораторы и отбойные молотки, станки с алмазными кольцевыми сверлами, бетонорежущие машины с алмазными отрезными кругами, гидромолоты и пневмомолоты, бетоноломы пневматические и электрические, бороздоделы, гидроимпульсные установки, устройства для срезки свай, клин-шар-молоты, экскаваторы гидравлические с наборами сменного захватно-режущего рабочего оборудования ("экскаватор-разрушитель")	Домкраты гидравлические, гидроклиновые раскалыватели, невзрывчатое разрушающее средство НРС-I, хладоагент
Термическая	Кислородное копье, газоструйное порошково-кислородное копье, порошково-кислородный резак, реактивно-струйная горелка, установки электродугового плавления, установки плазменной резки	Термобур, смеси, выделяющие тепловую энергию
Взрывная	Наружные заряды, кумулятивные заряды, взрывогенераторы	Шпуровые заряды, гидровзрыв, гидропороховой скалолом, электрогидравлические установки

2.2. Назначение, показатели эффективности и условия применения, а также данные, необходимые для эксплуатации средств разрушения строительных конструкций методом механического воздействия, приведены в табл. 2.

2.3. Ручные инструменты следует применять для разрушения строительных конструкций путем удара, резания, раскалывания,

Таблица 2

Наименование показателей	Навесной клин-молот	Экскаватор-разрушитель	Невзрывчатое разрушающее средство НРС-I	Электросверлильные или пневматические машины с твердосплавными сверлами	Электросверлильные машины (ручные) с алмазными кольцевыми сверлами	Станки передвижные с алмазными кольцевыми сверлами	Гидроимпульсные установки	Отбойные молотки (пневматические, электрические)	Бетоноломы (пневматические, электрические, моторизованные)	Перфораторы (пневматические, электрические, моторизованные)	Бетонорежущие машины с алмазными отрезными кругами	Навесные пневмомолоты	Навесные гидромолоты	Устройства для срезки свай	Гидроклиновые установки	Электрические бороздоделы
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
Производимое действие в любом положении конструкций:																
откалывание кусков	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-
сверление отверстий	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
резание	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
раскалывание	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
прорезание борозд	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
захватывание	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
расшатывание	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
разламывание	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отрывание	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
обрушение	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
дробление	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
перемещение	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
погрузка	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отламывание	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
перекусывание	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Производительность при разборке бетона:																
$м^3/ч$	II-30	60	-	-	-	-	0,6-4	-	-	-	-	I,5-3	I,5-3,5	-	0,45	-
мм/мин	-	-	-	I0-30	20	40-80	-	-	-	70-I20	-	-	-	-	-	60
$м^3$ в смену	-	-	-	-	-	-	-	C,25-I,5	0,25-I,5	-	-	-	-	-	-	-
$см^2/мин$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-
шт. в смену	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I20	-	-
Толщина разрушаемого материала, мм	300	700-I200	Не ограничена	200	220-270	280-380	I000	700	700	2000	400	500	500	450	400	30
Масса, кг	До 3000	4000-4500	-	До I0	5,4-I0,5	I25-200	-	20	20-32	30	До I550	432	-	I650	30-60	I2
Вспомогательные операции:																
подача воды	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
сверление шпуров	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
удаление пыли	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Расход:																
воды, л/мин	-	-	-	-	-	4-6	6	-	-	-	20	-	-	-	-	-
сжатого воздуха, $м^3/мин$	-	-	-	-	-	-	-	I,2-I,8	I,8	I,8	-	9-I2	-	-	-	-

Окончание

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
Применение в помещениях:																
ограничено габаритами экскаватора	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
не ограничено	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
ограничено габаритами механизма	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-
Трудоемкость:																
чел.-ч на I м³	0,03-0,09	-	-	-	-	-	-	I33,3	I33,3	-	-	2,98	2,7	-	3,4I	-
чел.-ч на I м	-	-	-	0,55-I,7	-	-	-	-	-	0,I4-0,24	0,2-0,7	-	-	-	-	0,28
чел.-ч на I отв.	-	-	-	-	0,2	0,2-0,3I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
чел.-ч на I шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,I	-	-
Неблагоприятные факторы:																
пыль	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-
вибрация	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-
брызги	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
шум	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-
Мощность, кВт	-	-	-	-	0,9-I,07	2,2-3	-	-	-	-	4,5-30	-	-	I0,5	2,8	0,3

Примечания: I. Знаками плюс (+) и минус (-) указаны наличие и отсутствие показателя при применении данного средства разрушения. 2. Техническая характеристика на средства разрушения, указанные в табл. 2, приведена в обязательном приложении 2.

сверления или раздавливания там, где невозможно применение других более производительных и менее трудоемких средств.

2.4. Клин-молоты, шар-молоты, навешиваемые на экскаватор, следует применять для разборки материала стен, полов и массивов толщиной до 300 мм с использованием экскаватора для погрузки продуктов разрушения и разобранных конструкций в транспортные средства. Их применение ограничено в стесненных условиях реконструируемых производств.

2.5. Ручные сверлильные машины с твердосплавными сверлами необходимо применять для сверления отверстий диаметром до 20 мм в кирпичной и каменной кладке, в бетонных и железобетонных конструкциях с учетом их низкой производительности и дополнительных трудовых затрат, связанных с резкой арматуры.

2.6. Станки с алмазными кольцевыми сверлами следует применять для сверления отверстий, выполнения проемов и шпуров в различных строительных конструкциях в любом их пространственном положении.

Для образования проемов диаметром 500 мм и более необходимо сверлить отверстия, частично перекрывающие одно другое.

2.7. Отбойные молотки (пневматические и электрические), бетоноломы и перфораторы с пневмо-, электро- и мотоприводами необходимо применять для бурения отверстий, образования проемов ниш и штраб, в конструкциях при любом их пространственном положении, а также для отделения частей конструкций, послойной разборки массивов и др. с учетом необходимости применения дополнительных средств для удаления арматуры, воздействия шума и вибрации, низкой производительности.

2.8. Пневмо-, гидромолоты, навешиваемые на экскаватор, и другие механизмы следует применять с энергией удара от 700 до 800 Дж - для разрушения асфальтового покрытия и бетонных дорожных плит небольшой толщины; с энергией удара от 800 до 1400 Дж для разрушения бетона в бетонных и железобетонных конструкциях; с энергией удара от 1500 до 2000 Дж - для разрушения бетона в массивных бетонных и железобетонных конструкциях, жестких дорожных покрытий; с энергией удара более 2000 Дж - для разрушения бетонных и железобетонных конструкций, футеровки печей и агрегатов.

При этом следует учитывать габариты пневмо-, гидромолотов, необходимость кислородно-ацетиленовой или другой резки арматуры разрушаемых железобетонных конструкций и необходимость использования компрессоров, что снижает маневренность базовой машины.

2.9. Для разрушения строительных конструкций, зданий и сооружений следует применять экскаваторы-разрушители, представляющие собой гидравлические экскаваторы Э0-5I22А со сменным захватно-режущим оборудованием, разработанным ЦНИИОМТП Госстроя СССР, обеспечивающим захватывание, расшатывание, разламывание, отрывание, обрушение, дробление и перемещение строительных конструкций и конструктивных элементов зданий и сооружений; разрушение и расчленение железобетонных конструкций с одновременной резкой арматуры и дроблением бетона; разрушение и резка металлических конструкций и элементов из профильной стали. При этом сменное рабочее оборудование позволяет разрушать здания и сооружения высотой до I8 м, железобетонные конструкции толщиной до 700 мм и фундаменты - до I200 мм, двутавровую сталь сечением до I75хI75х6х9, швеллерную I80х75хI2 и угловую I50хI50хI5 мм; производить работы при нормальной стреле на высоте не менее I0 м и глубине не менее 8 м при радиусе действия не менее II м и при удлиненной стреле на высоте не менее I8 м при радиусе действия не менее I6 м.

Рабочие параметры этого оборудования приведены в обязательном приложении 2.

2.I0. Бетонорежущие машины с алмазными отрезными кругами, режущими бетон и железобетон на глубину до I00 см, следует применять на открытых площадках и для вырезки проемов, разрезки температурных швов, разборки бетонных полов, с учетом необходимости обильного увлажнения диска водой (3-4 л на I00 мм диаметра диска), сравнительно большой массы (240-II50 кг) и значительных габаритов, затрудняющих их применение в стесненных условиях реконструкции действующих предприятий.

2.II. Гидроклиновые установки, состоящие из маслонасосной станции и одиночных или групповых клиновых устройств (до 5 шт.), следует применять для разрушения бетона строительных конструкций. Небольшие масса и габариты установки, возможность расстановки рабочих органов до 30 м от насосной станции позво-

Таблица 3

Наименование показателей	Значение показателей по средствам разрушения						
	Кислородное копье	Газоструйное порошково-кислородное копье	Порошково-кислородный резак	Реактивно-струйная горелка	Установка плазменной резки	Установка электродугового плавления	Термобуры
Производимое действие в любом положении:							
прожигание отверстий	+	+	+	–	–	+	+
разделительная резка	–	+	+	+	+	–	+
бурение отверстий	–	–	–	+	–	–	–
Производительность, мм/мин	10-40	10-40	10-40	–	10-40	30-80	130-170
Толщина разбираемого материала, мм	3500	3000	400	–	100	1000	1200-1500
Масса, кг	До 15	До 10	–	–	–	60	До 15
Расход:							
кислорода, $м^3/ч$	4-22	12	40-80	–	–	–	–
металла, кг/ч	21-47	–	–	–	–	–	–
воздуха, $м^3/ч$	–	4	–	–	100	–	210-360
порошка, кг/ч	–	12	–	–	–	–	–
трубки, кг/ч	–	7,5	–	–	–	–	–
флюса, кг/ч	–	–	24-36	–	–	–	–
графита, кг/ч	–	–	–	–	–	0,5	–
Возможное применение:							
при дымоудалении	+	–	–	–	–	–	+
при достаточной вентиляции	–	+	+	+	+	+	+
Неблагоприятные факторы:							
продукты сгорания	+	+	+	+	+	–	–
шум	+	+	+	–	–	–	–
искры	+	+	+	+	–	–	–

Окончание

Наименование показателей	Значение показателей по средствам разрушения						
	Кислородное копье	Газоструйное порошково-кислородное копье	Порошково-кислородный резак	Реактивно-струйная горелка	Установка плазменной резки	Установка электродугового плавления	Термобуры
Энергетические ресурсы:							
кВт	-	-	-	-	200	-	I00-I20
кВт-ч на I $м^3$	-	-	-	-	-	I28	-
Трудоемкость, чел.-ч на I м	0,2-0,7	0,2-0,7	0,27-0,7	-	-	0,6-I,0	-

Примечания: I. Знаками плюс (+) и минус (-) указаны наличие или отсутствие показателя при применении данного средства разрушения.

2. Техническая характеристика средств разрушения, указанных в табл. 3, приведена в обязательном приложении 2.

ляют применять ее в стесненных условиях реконструируемых предприятий.

2.12. Электрические бороздоделы с твердосплавными фрезами или алмазными отрезными дисками необходимо применять для выполнения вспомогательных операций при разрушении строительных конструкций (удаление защитного слоя бетона с целью оголения арматуры и ее резки) с учетом необходимости отсасывания пыли, что усложняет производство работ и затрудняет использование этих установок.

2.13. Установки, принцип действия которых основан на использовании энергии воды (гидроимпульсные, установка "Крак 200" фирмы "Атлас Копко", монтируемая на экскаваторе или самоходном шасси, установки фирм "Хайшет Интернейшл", "ФА Хьюз и К°" и др.), следует применять для разрушения бетона с учетом повышенного расхода воды, трудностей, связанных с резкой арматуры и сложностью этого оборудования.

2.14. Устройства для разрушения голов свай (УРГС) скручиванием, принцип действия которых основан на вращательном сдвиге верхней части свай, а также гидравлические устройства следует применять при больших объемах разрушения голов железобетонных свай на свободных строительных площадках.

2.15. Специальные невзрывчатые разрушающие средства ("Бристар" - Япония, НРС-I - ВНИИстром им.Будникова Минпромстройматериалов СССР, "Бризант" - Киевского политехнического института Минвуза УССР), представляющие собой порошкообразный материал, принцип действия которого основан на расширении твердеющих затворенных водой смесей (водотвердое отношение - I:3), необходимо применять для разрушения бетона преимущественно в конструкциях фундаментного типа в любых условиях реконструкции действующих производств.

2.16. Назначение, показатели эффективности и условия применения средств разрушения строительных конструкций методом термического воздействия приведены в табл. 3.

2.17. Кислородное копье, представляющее собой толстостенную, стальную, цельнотянутую трубу с наружным диаметром до 25 мм или газовую трубку диаметром 6,8,12 мм и длиной от 3 до 5 м с заложенными внутрь низкоуглеродистой проволокой или стальным

стержнем круглого сечения, следует применять для прожигания в бетоне отверстий диаметром от 30 до 120 мм и глубиной до 4 м.

При прожигании отверстий кислородным копьем бетон теряет прочность на расстоянии от 60 до 200 мм от кромки отверстия.

К достоинствам кислородного копья относятся большая скорость прожигания отверстий (в 4 раза больше, чем пробивка их пневмоинструментами) и меньшая (до 20 %) стоимость работ. К недостаткам относятся большое газовыделение, значительный разлет искр и раскаленных частиц, большой расход кислорода, высокая температура копья и расплавленного материала, что требует сложных мер защиты оператора и окружающих. Необходимость применения кислородных баллонов делает кислородное копье громоздким и тяжелым, ограничивающим область применения в пожароопасных зонах.

2.18. Порошково-кислородное копье, являющееся разновидностью кислородного копья, необходимо применять для прожигания отверстий в железобетонных конструкциях в любом пространственном их положении с учетом недостатков, аналогичных недостаткам кислородного копья.

2.19. Порошково-кислородный резак специальной конструкции, к которому подводится кислород и флюс, а также пропан-бутановая смесь или ацетилен для поддержания горения флюса, следует применять для резки бетона и железобетона толщиной до 400 мм. При значительном увеличении удельного расхода кислорода и флюса возможна резка бетона и железобетона большей толщины.

2.20. Реактивно-струйную горелку, в камеру сгорания которой по специальным каналам подается топливо (бензин, керосин) и окислитель (кислород), образующие при сгорании в специальной горелке сверхзвуковую реактивную высокотемпературную струю, направляемую в виде факела соплом на поверхность материала, целесообразно применять для резки бетона и железобетона. Недостатком ее является разлет искр, большое газовыделение при сгорании топлива, сильный шум и большой расход нефтепродуктов.

2.21. Установку плазменной резки, дающую на выходе из резака факел с температурой более 6000 ^{0}С, следует применять

для резки бетона и железобетона толщиной до 100 мм с учетом ее недостатков, к которым относятся сложность и большие габариты оборудования, малая толщина резки и потребность в рабочих высокой квалификации.

2.22. Электродуговое плавление, осуществляемое с помощью установок, состоящих из угольных или графитовых электродов, электрододержателей, закрепленных на специальных стойках, рамах, каретках или подставках, необходимо применять для разрушения строительных конструкций, а также для образования проемов, борозд и шпуров в бетоне и железобетоне.

Установки электродугового плавления делятся на два типа: действующие на основе использования зависимой и независимой электрической дуги. Оба типа установок могут быть ручными (ток дуги до 1000 А) и стационарными (ток дуги более 1000 А). Источником питания служат серийные сварочные трансформаторы. Коэффициент полезного действия установок первого типа в 1,5-2,5 раза выше установок второго типа.

Разрушение конструкций или образование проемов осуществляется методом последовательного проплавления отдельных отверстий. Максимальная глубина проплавления железобетона электрической дугой составляет 1 м.

Наибольшая производительность процесса достигается при плавлении в потолочном и вертикальном положении. В вертикальном положении угол наклона электродов к горизонту должен быть равен 45° и более (при плавлении снизу-вверх).

Наличие арматуры в бетоне способствует ускорению процесса образования отверстия за счет повышения электропроводности расплавленного материала.

Недостатком установок является выделение газов и сильный нагрев деталей, сравнительно низкая производительность при разрушении железобетонных фундаментов.

2.23. Назначение, показатели эффективности и условия применения, а также данные, необходимые для эксплуатации средств разрушения материала строительных конструкций методом взрывного воздействия, приведены в табл. 4.

2.24. Взрывчатые вещества следует применять для разрушения строительных конструкций в соответствующих условиях эксп-

Таблица 4

Наименование показателей	Взрывчатые вещества	Гидровзрыв	Электрогидравлические установки	Взрывогенератор ВН-2	Гидропороховой скалолом
Производимое действие:					
раскалывание на куски при любом положении конструкции	+	–	–	–	–
откалывание кусков с устройством шпуров	–	+	+	–	–
дробление при любом положении конструкции	–	–	–	+	–
раскалывание на куски с устройством шпуров	–	–	+	–	+
Производительность:					
м³/ч	0,55-20,0	20	I-3,0	45-I50	0,5-2,0
взрывов в I мин	–	–	I-2	80-I500	-
Толщина разрушаемого материала, мм	Любая	Любая	800	Любая	Любая
Масса, т	–	–	5,5	I5	0,0I
Применение в помещениях:					
ограничено	+	–	–	+	+
не ограничено	–	–	+	–	–
возможно при соблюдении мер безопасности	–	+	–	–	–
Вспомогательная операция - бурение шпуров	+	+	+	–	+
Неблагоприятные факторы:					
разлет осколков	+	+	–	+	+
шум	–	+	–	+	–
газовыделение	–	–	–	+	–
сейсмический эффект	+	–	–	–	–
Энергетические показатели:					
кВт-ч в I маш.-смену	–	–	2,4	–	–
кВт-ч на I м³	0,2-0,5	–	0,08-0,I5	–	–
кДж	–	–	I00	–	–
Трудоемкость, чел.-ч на I м³	2,2	3,I	5,6	0,00I-0,047	4,I

Примечания: I. Знаками плюс (+) и минус (-) указаны наличие или отсутствие показателя при применении данного средства.

2. Техническая характеристика средств разрушения, указанная в табл. 4, приведена в обязательном приложении 2.

луатации на свободных площадках реконструируемых объектов. Их применение в особостесненных условиях (в цехах и вблизи действующего оборудования) ограничено в связи с большим разлетом осколков. Классификация промышленных взрывчатых веществ по условиям их применения приведена в обязательном приложении 2.

Разрушение строительных конструкций с применением взрывчатых веществ в стесненных условиях реконструкции выполняется специализированными участками буровзрывных работ, создаваемыми на реконструируемых предприятиях.

Недостатком применения взрывчатых веществ является необходимость применения защитных средств от разлета осколков. Радиус опасной зоны при применении защитных средств - 50 м, без них - 200 м.

2.25. Гидровзрыв эффективно применять для дробления и откалывания материала в разрушаемых строительных конструкциях, для чего по линии разборки конструкции бурятся шпуры на всю глубину монолита, в которые закладывается заряд взрывчатки и заливается вода или глинистая суспензия, после чего производится взрыв, который благодаря окружающей водной среде переходит в ударную волну (до 70 % энергии взрыва), разрушающую материал.

Недостатком гидровзрыва является необходимость выполнения трудоемких работ по бурению шпуров, применения защитных мер от разлета осколков и наличия высококвалифицированных специалистов.

2.26. Электрогидравлические установки по разрушению каменных материалов "Вулкан", "ЭГУРН", "ЭИУ", "ПЭИУ", "Базальт", "Импульс", "Гранит" устроены по принципу воспроизведения в шпуровой камере электрического разряда в жидкости, при котором мгновенно (10^{-4} - 10^{-5}) выделяется энергия, накопленная в батареях импульсных конденсаторов, обеспечивающая образование давления в канале разряда порядка 10^{2} - 10^{3} МПа, при котором волны давления передаются через воду на стенки шпуров, приводя к образованию трещин и разрушению материала. Наиболее эффективным является разрушение бетонных и железобетонных конструкций с прочностью бетона более 30 МПа.

Разрушение строительных конструкций этими установками не сопровождается шумом и выделением пыли и газов и является более безопасным по сравнению со взрывчатыми веществами, так как сопровождается малым разлетом осколков разрушаемых материалов.

Недостатками этого способа разрушения является необходимость бурения шпуров и трудоемкие операции по резке и удалению арматуры при разрушении железобетонных конструкций.

2.27. Взрывогенератор ВН-2 применяется для разрушения бетона и железобетона как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях воздействием взрыва, происходящего в результате впрыскивания жидкого эвтектического сплава калия с натрием порциями по 0,5 г в струю взрывчатого вещества с регулируемой частотой (80-1500 в мин). При этом бетон дробится за счет энергии взрыва и воздействия комплекса газодинамических, механических и термических процессов, способствующих интенсивному его разрушению.

Преимуществом применения взрывогенератора ВН-2 является отсутствие трудоемких работ по бурению шпуров, недостатком - разлет осколков на расстояние до 10 м, необходимость в дополнительных трудозатратах на резание арматуры в разбираемых железобетонных конструкциях, большие габариты установки.

2.28. Пороховые скалоломы следует применять для разрушения бетонных и железобетонных массивов в стесненных условиях реконструкции промышленных производств. Они состоят из рабочего органа, анкерного приспособления и патронника. При производстве работ трубу с анкерным приспособлением размещают в предварительно пробуренном и заполненном водой шпуре и заряжают специальным пороховым зарядом с капсюлем-воспламенителем ударного действия. Разрушение материала происходит в результате воздействия на стенки шпура гидравлического удара, возникающего при резком расширении пороховых газов, после воспламенения порохового заряда.

3. ВЫБОР СРЕДСТВ РАЗРУШЕНИЯ

3.1. Строительные конструкции, подлежащие разборке в процессе реконструкции промышленных предприятий, по условиям и специфике производства работ подразделяются на конструкции,

разбираемые посредством полного разрушения материала; частичного разрушения материала с целью членения конструкций на конструктивные элементы, пригодные для использования по назначению или целесообразного последующего применения; частичного или полного разрушения материала в зависимости от условий производства на действующих предприятиях, наличия средств разрушения материала или обеспеченности подъемно-транспортными средствами надлежащей грузоподъемности.

3.2. К конструкциям, разбираемым посредством полного разрушения материала, относятся бетонные и железобетонные стены и футеровка из огнеупоров, фундаменты, разбираемые в стесненных условиях и на свободной площадке.

3.3. К конструкциям, разбираемым посредством частичного разрушения материалов, относятся элементы каркаса зданий: колонны, подкрановые и подстропильные балки, ригели, рамные и решетчатые пространственные конструкции, сваи сечением 400х400 мм и более, отдельно стоящие опоры, башни.

3.4. К конструкциям, разбираемым посредством частичного или полного разрушения материала, относятся бетонные основания и полы толщиной до 500 мм, стены и перегородки кирпичные, бетонные и железобетонные, железобетонные покрытия и перекрытия.

3.5. Область применения средств разрушения материала в конструкциях, перечисленных в пп. 3.2, 3.3 и 3.4, а также рекомендации по их применению приведены в табл. 5.

Для разрушения строительных конструкций, представляющих собой бетонные монолиты, в основном фундаменты, целесообразно применять средства разрушаемого действия, дробящие материал на куски, глыбы и осколки.

Для разрушения строительных конструкций, представляющих собой монолитные и сборные железобетонные каркасные (пространственные, рамные и решетчатые) конструкции, сваи, опоры, башни и др., следует применять средства расчленяющего действия, с помощью которых производится разрушение и разрезка стыков конструктивных элементов и самих конструктивных элементов на части (соответствующие имеющимся производственным условиям по размеру, объему и массе этих частей), подлежащие погрузке на транспортные средства и вывозке к месту складирования.

Таблица 5

Виды разбираемых конструкций	Средства разрушения материала разбираемых конструкций																			
	механические										термические					взрывные				
	Экскаватор-разрушитель	Клин-молот	Шар-молот	Алмазный и эльборный инструменты	Пневмо- и гидромолоты	Гидроклиновая установка	Устройство для срезки свай	Гидроимпульсная установка	Бетонорежущий станок с алмазным отрезным кругом	НРС-I, "Бристар", "Бризант"	Кислородная резка	Установка плазменной резки	Установка электродугового плавления	Реактивно-струйная резка	Термобур	Гидровзрыв	Гидропороховой скалолом	Взрывогенератор	Взрывчатые вещества	Электрогидроустановка
Фундаментные																				
Фундаменты бетонные: марки бетона 100-250:																				
в стесненных условиях	—	—	—	—	—	[+]	—	—	—	[+]	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+
на свободной площадке	[+]	—	—	—	[+]	[+]	—	+	—	[+]	—	—	—	—	+	+	[+]	+	+	+
марки бетона 300 и более:																				
в стесненных условиях	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[+]	—	—	—	—	+	—	—	—	—	[+]
на свободной площадке	[+]	—	—	—	[+]	—	—	+	—	[+]	—	—	—	—	+	+	[+]	+	+	[+]
Фундаменты железобетонные: марки бетона 100-250:																				
в стесненных условиях	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+
на свободной площадке	[+]	—	—	—	[+]	—	—	+	—	+	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+
марки бетона 300 и более:																				
в стесненных условиях	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[+]
на свободной площадке	[+]	—	—	—	[+]	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	+	+	+	[+]

Окончание

Виды разбираемых конструкций	Средства разрушения материала разбираемых конструкций																			
	механические										термические					взрывные				
	Экскаватор-разрушитель	Клин-молот	Шар-молот	Алмазный и эльборовый инструменты	Пневмо- и гидромолоты	Гидроклиновая установка	Устройство для срезки свай	Гидроимпульсная установка	Бетонорежущий станок с алмазным отрезным кругом	НРС-I, "Бристар," "Брисант"	Кислородная резка	Установка плазменной резки	Установка электродугового плавления	Реактивно-струйная резка	Термобур	Гидровзрыв	Гидропороховой скалолом	Взрывогенератор	Взрывчатые вещества	Электрогидроустановка
Плитные																				
Бетонные основания и полы: толщиной до 200 мм	[+]	+	—	—	[+]	—	—	+	[+]	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
толщиной от 200 до 500 мм	[+]	+	—	—	[+]	[+]	—	+	+	[+]	—	—	—	—	+	—	+	+	+	[+]
Железобетонные перекрытия	[+]	—	—	[+]	—	—	—	—	[+]	—	[+]	+	[+]	+	—	—	—	+	+	—
Стеновые																				
Стены и перегородки: кирпичные	[+]	—	+	[+]	—	+	—	+	[+]	—	[+]	+	[+]	+	—	—	+	+	+	[+]
бетонные	[+]	—	+	[+]	—	+	—	+	[+]	—	[+]	+	[+]	+	—	—	+	+	+	[+]
железобетонные	[+]	—	+	[+]	—	+	—	+	[+]	—	[+]	+	[+]	+	—	—	+	+	+	[+]
Столбчато-балочные																				
Элементы каркаса зданий (колонны, ригели, балки, сваи) сечением:																				
до 400х400 мм	[+]	—	+	[+]	—	+	+	—	[+]	—	[+]	+	[+]	+	—	—	—	—	+	+
более 400х400 мм	[+]	—	+	[+]	—	—	—	—	—	+	[+]	+	[+]	+	—	—	+	—	+	+

Примечания: 1. Термин "на свободной площадке" означает, что внутри реконструируемого цеха возможна организация рабочей зоны для данного средства, необходимой для производства работ по разборке строительных конструкций, определяемой технологической картой или ППР(Р).

2. Знак + означает возможность применения указанных средств; знак — означает невозможность или ограниченную возможность применения; знак [+] — средства и методы, рекомендуемые к широкому применению в условиях реконструкции действующих производств

Для разрушения строительных конструкций, представляющих собой монолитные кирпичные, бетонные или железобетонные массивы большого объема (или большой площади), необходимо применять средства разрушающего действия, если производится дробление материала на куски, глыбы или осколки, или расчленяющего действия, если есть возможность и возникает целесообразность членения этих конструктивов на блоки или плиты для последующего применения.

3.6. К средствам разрушающего действия относятся клин-молоты; навесные гидроимпульсные установки, отбойные молотки, бетоноломы, навесные пневмомолоты, навесные гидромолоты, гидроклиновые установки, взрывчатые вещества, гидровзрыв, электрогидравлические установки, взрывогенератор ВН-2 и пороховой скалолом.

3.7. К средствам расчленяющего действия относятся электросверлильные или пневматические машины с твердосплавными сверлами, бетонорежущие машины с алмазными отрезными кругами, устройства для срезки голов свай, бороздоделы, кислородное копье, газоструйное порошково-кислородное копье, порошково-кислородный резак, реактивно-струйная горелка, установки плазменной резки и электродугового плавления.

3.8. К средствам универсального (разрушающего и расчленяющего) действия относятся экскаваторы-разрушители, представляющие собой гидравлические экскаваторы, оборудованные наборами сменного захватно-режущего рабочего оборудования.

3.9. Средства разрушения строительных конструкций, рекомендуемые при реконструкции промышленных предприятий, приведены в табл. 6. Данные таблицы могут быть использованы для составления заявок на приобретение средств разрушения строительных конструкций в период подготовки к реконструкции действующих предприятий или для рационального применения имеющихся средств разрушения в период реконструкции.

При выборе средств разрушения строительных конструкций, помимо рекомендаций, приведенных в табл. 5, необходимо изучать, учитывать и рассматривать производственные условия, в которых должны выполняться эти работы, а также возможность применения подъемных, погрузочных и транспортных средств; наличие и возможность приобретения средств разрушаемых строительных конструкций; обеспеченность кадрами рабочих и ИТР нужной квалификации; применение и использование материалов или частей конструкций после их разборки; технико-экономическое обоснование выбранных средств разрушения; условия и меры безопасности производства работ.

Таблица 6

Средства и способы разрушения	Типы разбираемых конструкций	Усредненная производительность	Характер разрушения	Технологическая структура процесса разборки	Рекомендуемый комплект машин и механизмов	Применение внутри помещений	Организация-распространитель технической документации	Организация - изготовитель
Гидроклиновые установки	Фундаментные и плитные (плиты на грунте)	0,45-2,0 $м^3/ч$ на одну установку	Раскалывание бетонных и железобетонных массивов	Подготовка фундамента к разборке. Бурение шпуров. Размещение гидроклиновой установки в шпуре. Раскалывание бетона. Разборка отколовшихся частей бетона	Компрессор ЗИФ-55 с набором пневмоперфораторов типа ПР-20 Л, масляная станция СМЖ-83 (НСП-400), гидроклиновые установки (возможно применение нескольких установок)	Возможно	Днепропетровский филиал НИИСП Госстроя УССР, ВНИИ транспортного строительства Минстройдормаша СССР	-
Гидромолоты и пневмомолоты	Фундаментные и плитные (плиты на грунте)	1,5-3,5 $м^3/ч$	Полное разрушение конструкции	Подготовка фундамента к разборке. Разрушение фундамента. Уборка разрушенного бетона из зоны разрушения	Экскаватор базовый, гидромолот или пневмомолот	Возможно при высоте низа несущих конструкций более 8,4 м	ВНИИстройдормаш Минстройдормаша СССР	Киевский, Калининский, Ковровский экскаваторные заводы

Продолжение

Средства и способы разрушения	Типы разбираемых конструкций	Усредненная производительность	Характер разрушения	Технологическая структура процесса разборки	Рекомендуемый комплект машин и механизмов	Применение внутри помещений	Организация-распространитель технической документации	Организация - изготовитель
Установка порошково-кислородной резки	Стеновые, плитные (плиты перекрытия), столбчато-балочные	0,6-2,4 м/ч отверстия	Устройство отверстий, образование проемов, разделительная резка железобетонных, бетонных, кирпичных конструкций	Подготовка конструкций к разборке, резка конструкций методом последовательного прожигания отверстий, уборка разрушенных конструкций из зоны разборки	Установка типа УПКР-2	Возможно с усиленной вентиляцией	НИИСП Госстроя УССР	-
Установка электродугового плавления	То же	1,8-4,8 м/ч отверстия	То же	То же	Установка электродугового плавления	Возможно при усиленной вентиляции и специальных средствах защиты	Днепропетровский филиал НИИСП Госстроя УССР, Харьковский ПромстройНИИпроект Госстроя СССР, Главмосстрой	-

Продолжение

Средства и способы разрушения	Типы разбираемых конструкций	Усредненная производительность	Характер разрушения	Технологическая структура процесса разборки	Рекомендуемый комплект машин и механизмов	Применение внутри помещений	Организация-распространитель технической документации	Организация - изготовитель
Бетонорежущие машины с алмазными кругами	Плитные (плитные на грунте), столбчато-балочные, стенчатые	200 $см^2$/мин	Раздели-тельная резка бетона толщиной до 400 мм, устройство проемов в стенах и перекрытиях, фрезерование материалов	Подготовка поверхности конструкций, резка конструкций алмазными отрезными кругами, уборка разрезанных конструкций из зоны разрушения	Бетонорежущая машина с алмазными отрезными кругами	Возможно	Днепропетровский филиал НИИСП Госстроя УССР, ВНИИнеруд Минпромстройматериалов СССР, Оргтехстрой Минстроя Латв.ССР	Швейцарская фирма "Димас-5"
Электрогидравлические установки: "Вулкан", "ЭГУРН", "Базальт", "Импульс", ПЭИУ, "Гранит"	Фундаментные, плитные (плиты на грунте), стенчатые	1,0-3,0 $м^3$/ч	Раскалывание бетона, железобетона	Подготовка фундаментов к разборке, бурение шпуров, заливка технической водой, установка электродной системы, разряд конденсаторной батареи, уборка разрушенного бетона из зоны разрушения	Установка ЭГЭ, компрессор ЗИФ-55 с набором перфораторов типа ПР-20 Л	Возможно	"Вулкан" и "ЭГУРН" б.ЦНИЛЭГЭ Минсельхоза СССР, "Базальт" -ПКБ электрогидравлики АН УССР, "Импульс" - Геологоразведочный институт Минвуза РСФСР	"Базальт" - ПКБ электрогидравлики АН УССР

Продолжение

Средства и способы разрушения	Типы разбираемых конструкций	Усредненная производительность	Характер разрушения	Технологическая структура процесса разборки	Рекомендуемый комплект машин и механизмов	Применение внутри помещений	Организация-распространитель технической документации	Организация - изготовитель
Гидропороховой скалолом	Фундаментные, плитные (плиты на грунте) стенчатые	0,5-2,0 м³/ч	Раскалывание бетона	Подготовка фундамента к разборке, бурение шпуров и заполнение их водой, установка порохового скалолома, раскалывание массива, уборка разрушенного бетона	Пороховой скалолом, компрессор ЗИФ-55 с набором перфораторов типа ПР-20 Л	Возможно	Украинское отделение Гидропроекта Минэнерго СССР	Угличский экспериментальный ремонтно-механический завод Минэнерго СССР
Невзрывчатое разрушающее средство НРС-I	Фундаменты, плиты на грунте	-	Раскалывание бетона	Подготовка фундамента, бурение шпуров, приготовление смеси и ее заливка в шпуры, уборка разрушенного бетона	Компрессор ЗИФ-55 с набором перфораторов типа ПР-20Л	Возможно	ВНИИстром Минпромстройматериалов СССР	-
Станки передвижные с алмазными кольцевыми сверлами	Стенчатые, плитные (плиты перекрытия), столбчато-балочные	I,2-4,8 м/ч отверстия	Устройство отверстий, образование проемов, разделительная резка железобетонных и кирпичных конструкций	Подготовка конструкций к разборке, сверление конструкций, уборка разрушенных конструкций из зоны производства работ	Станок с алмазными сверлами, набор алмазных сверл, компрессор ЗИФ-55 при воздушном охлаждении	Возможно	ВНИИСМИ Минстройдормаша СССР	Одесский завод строительных отделочных машин

Продолжение

Средства и способы разрушения	Типы разбираемых конструкций	Усредненная производительность	Характер разрушения	Технологическая структура процесса разборки	Рекомендуемый комплект машин и механизмов	Применение внутри помещений	Организация-распространитель технической документации	Организация – изготовитель
Бетоноломы пневматические, электрические	Фундаментные	0,25-1,5 м³/смену	Раскалывание бетона	Подготовка фундамента, раскалывание	Бетонолом	Возможно	Минстройдормаш СССР	Серийное производство
Устройство для срезки голов свай	Свайные	120 шт/см	Разрушение бетона головок свай	Подготовка свай, установка устройства, подключение к базовому агрегату	Устройство для срезки голов свай, базовая машина (экскаватор, трактор и др.)	Возможно	Ленинградоргстрой Главзапстроя, трест Оргтехстрой Главволговятскстроя	Горьковский завод "Ремстройдормаш"
Взрывогенераторная установка ВН-2	Разные типы конструкций в любом положении	45-150 м³/ч	Дробление бетона	Подготовка генератора	Взрывогенератор ВН-2, базовый автомобиль КрАЗ-257к	Ограничено	ЦНИИподземмаш Минуглепрома УССР	Скуратовский экспериментальный завод
Гидровзрыв	Фундаментные	20 м³/ч	Откалывание кусков бетона	Бурение шпуров, закладка взрывателя	Механизм для бурения шпуров	Ограничено	Трест Союзвзрывпром	–

Окончание

Средства и способы разрушения	Типы разбираемых конструкций	Усредненная производительность	Характер разрушения	Технологическая структура процесса разборки	Рекомендуемый комплект машин и механизмов	Применение внутри помещений	Организация-распространитель технической документации	Организация - изготовитель
Экскаватор-разрушитель	Фундаментные, плитные, стенчатые, столбчато-балочные	60 м³/ч	Обрушение, разламывание, открывание, перекручивание, дробление, перемещение, погрузка, резка металла, отделение бетона от арматуры	Подготовка здания, сооружения, конструкции к разрушению, подготовка экскаватора и сменного оборудования, производство работ, уборка продукта разрушения	Экскаватор Э0-5122А с набором сменного захватно-режущего рабочего оборудования, бульдозер, автотранспорт	Ограничено	Минстройдормаш СССР	-

Примечания: 1. При разрушении материала железобетонных конструкций гидроклиновыми установками, гидромолотом, электрогидравлической установкой и гидропороховым скалоломом в технологическую структуру процесса разборки входит электродуговая или газовая резка арматуры.

2. Усредненная производительность дана на основании анализа и оценки способов и средств разрушения, нашедших применение в отечественной практике.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

4.1. Монолитные и сборные бетонные, железобетонные и кирпичные конструкции, подлежащие разборке и разрушению при реконструкции и техническом перевооружении действующих производств, в зависимости от объемно-планировочных и конструктивных решений объектов и производств, характера взаимодействия, рассмотренных в разд. 2 настоящих строительных норм, средства разрушения строительных конструкций следует подразделять на следующие типы: фундаментные (бетонные и железобетонные фундаменты под оборудование, фундаменты зданий и сооружений); плитные (бетонные и железобетонные полы и другие плиты толщиной до 0,3 м, расположенные на грунте, железобетонные плиты перекрытий и покрытий зданий, каналов, тоннелей и других сооружений); стенчатые (кирпичные, бетонные, железобетонные стены и перегородки зданий, сооружений, каналов, тоннелей); столбчато-балочные (колонны, балки, ригели каркасов зданий, эстакад и других сооружений, а также свайные конструкции).

4.2. Выбор рациональной технологии производства работ по разрушению строительных конструкций следует осуществлять с учетом площади, размеров в свету, объема и приведенной толщины конструкций, насыщенности их арматурой, условий стесненности и прочностных характеристик материалов разрушения строительных конструкций, средств разрушения, рекомендуемых к применению при реконструкции промышленных предприятий.

4.3. Разрушение строительных конструкций должно производиться специализированными производственными подразделениями (бригадами, звеньями), количественный состав которых определяется ППР или технологической картой. Оплата труда в них производится на основе калькуляций трудовых затрат, включенных в состав технологических карт.

4.4. До начала производства работ по разрушению строительных конструкций ИТР должны получить утвержденную организационно-технологическую и техническую документацию и ознакомить с ней исполнителей работ (бригаду, звено); обеспечить работающих средствами труда и индивидуальной защиты; организовать в соответствии с технологической картой подготовку площади (зоны) разрушения, размещение на ней средств разрушения и вспомогательных машин и механизмов, а также инструментов и приспособлений; провести инструктаж по технике безопасности и охране труда на ра-

бочих местах; выдать исполнителям наряд на производство работ.

4.5. Процесс разрушения строительных конструкций и их разборки состоит из следующих технологических операций:

подготовки разбираемых конструкций к разрушению – очистки от земли и мусора, освобождения от примыкающих конструктивов, отметки границ захваток и участков разрушения согласно технологической карте, бурения шпуров;

разрушения материала разбираемых конструкций – установки рабочего органа в шпур, воздействия на материал разбираемой конструкции;

разборки материала конструкций – раскалывания или дробления материала, оголения и последующей резки арматуры, уборки разрушенного бетона из зоны разрушения.

4.6. Ведущим технологическим процессом, определяющим продолжительность, себестоимость и удельные трудовые затраты по разрушению I $м^3$ разрушаемых строительных конструкций, является собственно разрушение. Наиболее трудоемким процессом в комплексе основных работ по разрушению строительных конструкций является бурение шпуров.

4.7. Разрушение строительных конструкций независимо от их структуры должно выполняться оборудованием и средствами механизированного разрушения конструкций, приведенными в табл. 6, или несколькими взаимосвязанными по производительности и времени машинами и средствами механизации, объединяемыми в комплекты.

4.8. Комплекты машин и средств механизации должны состоять из механизмов, необходимых для разрушения конструкций, с помощью которых осуществляется частичная или полная разборка, в зависимости от характера разрушения конструкции, механизмов и приспособлений для транспортирования разрушенных материалов.

4.9. Подготовка строительных конструкций к разрушению и разборке должна быть одно- или многоступенчатой в зависимости от степени разрушения: полного (разрушения всей конструкции) или частичного (устройства штраб, отверстий, приямков и др.).

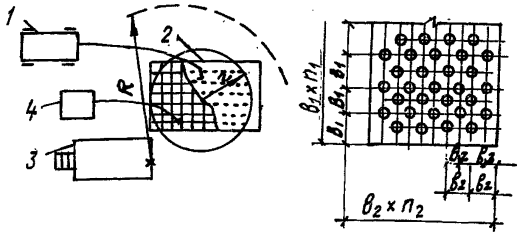
4.10. Технологическую структуру подготовительных, основных и вспомогательных процессов, комплекты машин, механизмов и средств разрушения следует выбирать в соответствии с таблицами 5, 6, 7 настоящих строительных норм.

Таблица 7

Типы строительных конструкций

Фундаментные и плитные

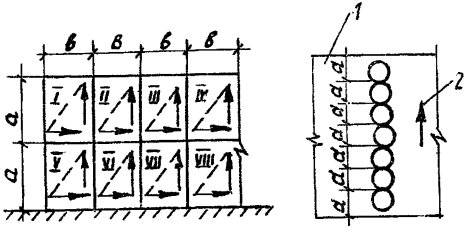
Электрогидравлические установки



r – радиус опасной зоны (10 м);
R – радиус обслуживания (25 м);
1 – компрессор; 2 – разрушаемый фундамент;
3 – электрогидравлическая установка;
4 – установка газовой резки;
B_1 = 250...300 мм; B_2 = 300...400 мм;
B_3 = 150...200 мм;
глубина шпура – 400-500 мм;
диаметр шпура – 25-27 мм

Стенчатые и столбчато-балочные

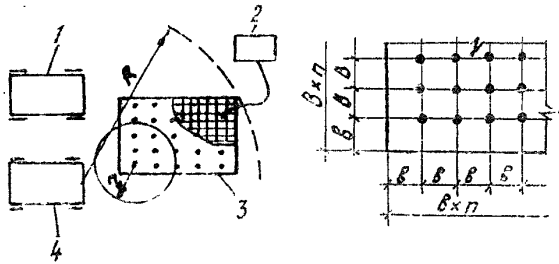
Алмазный и эльборный инструменты

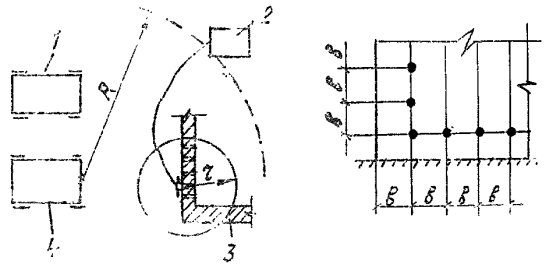


a, b – размеры картин расчленяемой конструкции (500-1000 мм);
I-VIII – последовательность расчленения конструкции;
——— – направление резки;
d – диаметр просверливаемых отверстий (110-160 мм);
1 – разрезаемая конструкция;
2 – направление вертикальной резки

Типы строительных конструкций

Фундаментные и плитные	Стенчатые и столбчато-балочные
Гидроклиновые установки	Гидроклиновые установки





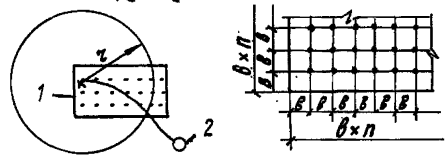
r – радиус опасной зоны (2 м);
R – радиус обслуживания (10 м);
1 – компрессор;
2 – установка газовой резки;
3 – разрушаемый фундамент;
4 – масляная станция;
B – 500÷800 мм;
глубина шпура – 400–500 мм;
диаметр шпура – 43–50 мм

r – радиус опасной зоны (2 м);
R – радиус обслуживания (10 м);
1 – компрессор;
2 – установка газовой резки;
3 – разрушаемая стена;
4 – масляная станция;
B = 500..800 мм;
глубина шпура – 400–500 мм;
диаметр шпура – 43–50 мм

Продолжение

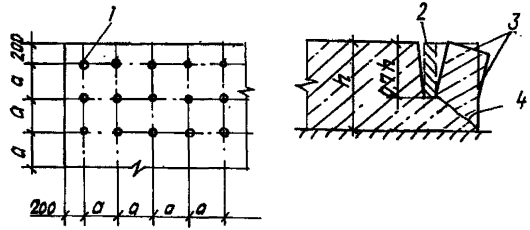
Типы строительных конструкций	
Фундаментные и плитные	Стенчатые и столбчато-балочные

Гидропороховой скалолом



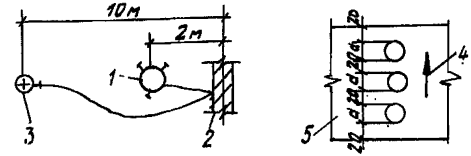
r – радиус опасной зоны (20 м);
1 – разрушаемый фундамент;
2 – оператор;
в – расстояние между шпурами (300–500 мм);
глубина шпура – 500–600 мм;
диаметр шпура – 42 мм.

Невзрывчатое разрушающее средство (НРС-I)



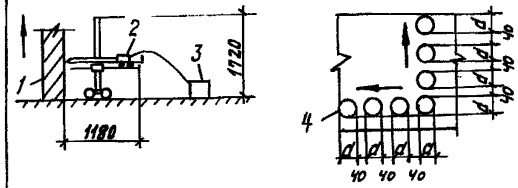
а – расстояние между шпурами (200–400 мм);
1 – шпур диаметром 40–50 мм;
2 – шпур со смесью НРС-I;
3 – свободные поверхности разрушаемого материала;
4 – вторичная трещина

Кислородная резка



1 – бак-питатель термитной смеси;
2 – разрушаемая конструкция в плане;
3 – баллон с кислородом;
4 – направление вертикальной резки;
5 – разрезаемая конструкция;
d – диаметр просверливаемых отверстий (10–160 мм)

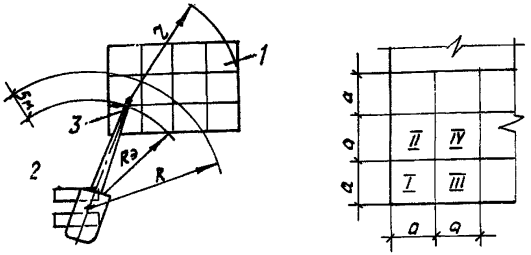
Установка электродугового плавления



I – разрушаемая конструкция;
2 – электродуговая установка;
3 – трансформатор;
4 – разрезаемая конструкция;
d – диаметр прожигаемых отверстий;
→ направление резки

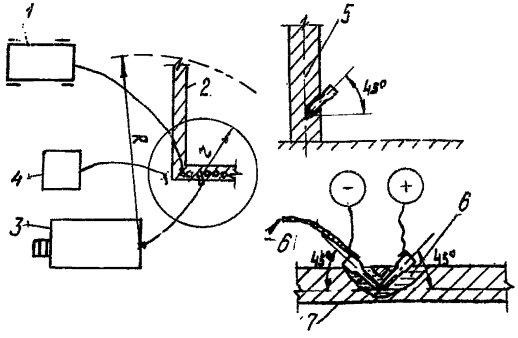
Типы строительных конструкций	
Фундаментные и плитные	Стенчатые и столбчато-балочные

Гидро- и пневмомолоты



I – разрушаемая конструкция в плане;
2 – экскаватор с гидроуправлением;
3 – рабочий орган;
r – радиус опасной зоны гидро- и пневмомолота (20 м);
$R_э$ – радиус действия экскаватора;
$R = R_э + 5$ м – радиус опасной зоны экскаватора;
a – ширина захваток разрушаемой конструкции (5–8 м), зависит от радиуса действия экскаватора;
I–IV – последовательность работы экскаватора

Электрогидравлические установки



r – радиус опасной зоны (10 м);
R – радиус обслуживания (25 м);
I – компрессор;
2 – разрушаемая стена;
3 – электрогидравлическая установка;
4 – установка газовой резки;
5 – конструкция в разрезе;
6 – вода;
7 – конструкция в плане

4.II. Доведение разрушаемой строительной конструкции до состояния, приемлемого для ее удаления из зоны разрушения, необходимо выполнять с помощью пневмо- и электромолотков, а также ручных рычажных приспособлений и инструментов, применяемых как для расширения трещин и раскалывания кусков бетона, так и для оголения и последующей резки стальной арматуры, осуществляемой с помощью установки газовой резки одновременно с разборкой бетона.

4.I2. Уборку материала разрушенных конструкций и их расчлененных частей, а также погрузку для вывоза из зоны разрушения следует производить с помощью грузоподъемных стреловых или электромостовых кранов. Захват разрушенного материала производить грейферным или клещезахватным ковшом, захватом Шилтенко, универсальными кольцевыми стропами и другими приспособлениями. Транспортирование разрушенных материалов следует выполнять с помощью транспортеров, лебедок, а в особо стесненных условиях и при малых объемах при помощи тележек, что определяется ППР или технологической картой.

4.I3. Разрушение строительных конструкций фундаментного типа следует производить разрушающими средствами, которые вызывают трещинообразование, раскалывание или полное разрушение материала конструкции.

Конструкция фундаментного типа разбивается в плане на технологические захватки или участки разрушения, размеры которых зависят от разрушающей силы применяемых средств и способа уборки разрушенного бетона.

Последовательность разрушения фундамента по захваткам зависит от числа поверхностей, освобожденных от земли, и примыкающих конструкций.

Разборка конструкций фундаментного типа с тремя и более свободными поверхностями должна производиться по технологическим схемам, показанным на рис. 2. При количестве свободных поверхностей менее трех рекомендуется освобождение дополнительных поверхностей фундамента, которое производится по мере разрушения на захватках.

Расстояние между шпурами, расположенными по границам захваток при четырех свободных поверхностях, составляет от 0,3

до 0,5 м для бетонных и от 0,25 до 0,3 м для железобетонных фундаментов, при трех свободных поверхностях соответственно от 0,15 до 0,4 и от 0,12 до 0,3 м.

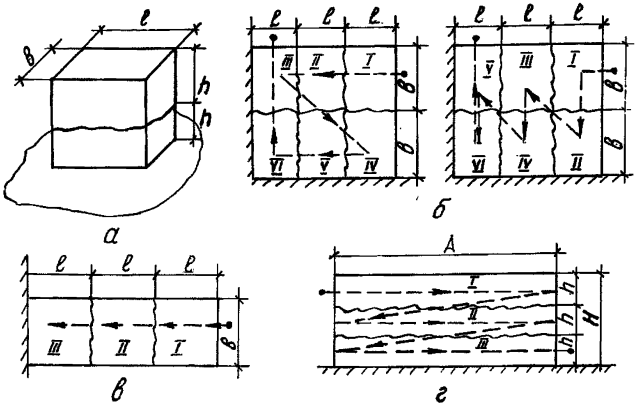


Рис. 2. Схема последовательности разборки фундаментов:
а – при количестве свободных поверхностей более четырех; б – при трех свободных поверхностях; в – при четырех свободных поверхностях; г – разбивка фундаментов на захватки по вертикали; А и Н – длина и высота конструкции; ℓ и $в$ – длина и ширина захваток в плане; h – высота захваток по вертикали; ℓ и $в$ – определяются при разработке технологических карт и ППР(р); I – IУ – последовательность производства работ на захватках

Фундамент по вертикали разбивается на захватки для послойной разборки в зависимости от максимальной глубины разрушения и толщины фундамента.

При толщине фундамента более I м высота разрушаемого слоя бетона при применении шпуровых средств разрушения составляет от 0,5 до 0,8 м. При этом на первой захватке откалываемость обычно имеет форму куба или прямоугольного параллелепипеда. На последующих захватках бетон откалывается по наклонной плоскости с уменьшением угла откола после каждого последующего откола. При угле откола менее 60^{0} необходимо бурить дополнительные шпуры, перпендикулярные к наклонной плоскости откола, и разрушать бе-

тон, откалывая небольшие куски, до получения взаимно перпендикулярных плоскостей откола (рис. 3).

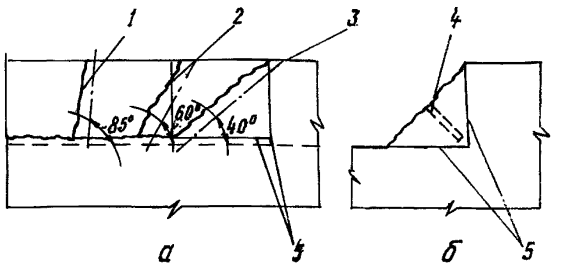


Рис. 3. Характерные профили сколов при разрушении бетонного фундамента и регулировании угла откола:
а - изменение угла откола на захватках;
б - схема регулирования угла откола; 1 - плоскость откола на первой захватке; 2, 3 - то же на последующих захватках; 4 - шпур, забуренный перпендикулярно к плоскости откола; 5 - границы захваток

4.14. Разрушение железобетонных конструкций фундаментного типа целесообразно производить с применением групповых шпуровых средств (НРС-I, гидропороховой скалолом, ЭГУ, гидроклиновая установка) следующими способами:

с резкой арматуры до разрушения или членения конструкции на отдельные части;

с резкой арматуры после образования трещин в конструкции.

При разрушении первым способом по контуру разбираемой конструкции (по линии намечаемого откола) при помощи отбойного молотка или бороздодела снимается слой бетона и выполняется резка арматуры установкой газовой резки или ручными электро- и пневмошлифовальными машинами с абразивными кругами типа ИЭ-2102А. Диаметр и расположение арматуры определяются по ГОСТ 17625-83 "Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя и расположения арматуры".

После выполнения штраб по линии намечаемого раскола при помощи станков алмазного сверления или перфораторов бурятся шпуры диаметром 40-50 мм и производится разрушение бетона.

При разрушении железобетонных конструкций вторым способом сетку шпуров следует выполнять в соответствии с технологической схемой, приведенной в табл. 7. После образования трещин, вызванных воздействием шпуровых средств, обнажение арматуры по линии раскола выполняют отбойными молотками, а резку арматуры - газовой резкой.

4.I5. При разрушении железобетонных массивов больших объемов фундаментного типа следует применять комбинированный способ производства работ, заключающийся в разборке железобетона при помощи гидро-, пневмомолотов или взрывогенераторной установки с предварительным раскалыванием одним из шпуровых средств (скалолом, НРС-I, „ЭГУРН", гидроклиновая установка).

Шаг шпуров для шпуровых средств выбирается по данным табл. 7. После образования трещин в железобетонной конструкции выполняется окончательная разборка бетона путем его дробления на куски.

При больших объемах разрушаемых фундаментов в нестесненных условиях следует применять контактные (бесшпуровые) средства: клин-молот (при бетоне марки I00 и менее), гидро- и пневмомолоты и взрывогенераторные установки (при бетоне марки I00 и более). Разрушение бетона марки 300 и более следует выполнять взрывогенераторной установкой,предварительно пробурив в разрушаемой конструкции вертикальные или наклонные шпуры.

При толщине фундаментов до I м для повышения эффективности использования гидро- и пневмомолотов разрушение бетонных массивов следует производить путем предварительного бурения шпуров на глубину 0,5 м. При этом изменяется характер работы молота, так как энергия удара затрачивается не на дробление, а на раскалывание бетона на части, определяемые шагом просверленных шпуров. Раскол фундамента происходит по направлению главных растягивающих сил (рис. 4). Разрушение фундаментов гидро- и пневмомолотами производится по захваткам, размеры которых зависят от радиуса действия базовой машины. При толщине массивов более I м разрушение производится послойно на глубину слоя от 0,5 до .0,8 м.

Разрушение фундаментов толщиной до I,5 м целесообразно выполнять при помощи экскаваторов-разрушителей.

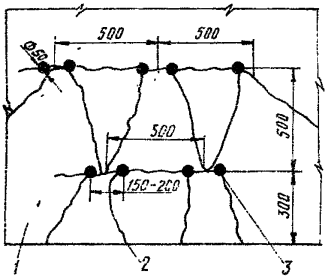


Рис. 4. Характер разрушения бетонного фундамента с предварительно пробуренными отверстиями (шпурами)
I - бетонный массив;
2 - трещины; 3 - пробуренные отверстия (шпуры)

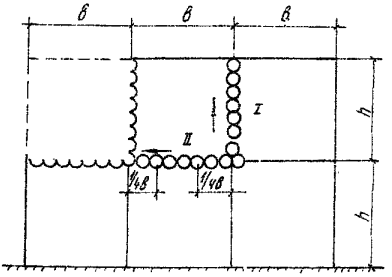


Рис. 5. Схема последовательности разборки стенчатой конструкции путем последовательного прожигания или сверления отверстий:
$в$ и h - размеры разбираемых участков; I и II - последовательность выполнения работ

4.16. Разрушение плит на грунте следует производить разрушающими или расчленяющими средствами.

При применении разрушающих средств производится разбивка плит на захватки из условия максимального совмещения работ по разрушению и уборке продукта разрушения. Размеры захваток принимаются в зависимости от радиуса опасной зоны разрушающих средств.

При резке плит на грунте алмазными отрезными сегментными кругами разбивка конструкций в плане на участки разборки производится в зависимости от способа уборки, грузоподъемности подъемных механизмов и транспортных средств.

4.17. Разрушение стенчатых конструкций следует производить как разрушающими, так и расчленяющими средствами, в зависимости от условий производства работ: способа уборки, возможности применения расчлененных блоков стен для последующего использования и др.

В условиях реконструкции действующих предприятий для резки стенчатых конструкций толщиной до 200 мм следует применять

алмазные инструменты, установки электродугового плавления, термито-кислородной резки, алмазные отрезные круги. Разборку следует производить путем последовательного сверления или прожигания отверстий. Прожигание или сверление отверстий при вертикальной резке производит в направлении снизу-вверх (рис. 5).

Разбивка стенчатых конструкций на картины (участки) разборки производится в зависимости от принятых грузоподъемных механизмов, транспортных средств и способа уборки разбираемых частей конструкции.

В первую очередь производится вертикальная резка, затем просверливаются или прожигаются два отверстия на расстоянии I/4 ширины картины от концов горизонтального реза для пропуска универсальных кольцевых стропов с целью удержания отделяемой части стены в вертикальном положении.

4.I8. Разборку строительных конструкций столбчато-балочного типа следует производить расчленяющими средствами. Технология и организация производства работ по их разборке при помощи кислородной резки, установки электродугового плавления и алмазных инструментов аналогична разборке конструкций стенчатого типа.

4.I9. Образующиеся при разрушении строительных конструкций отходы необходимо сортировать, складировать и отгружать для повторного использования в строительстве:

бой глиняного силикатного и шлакового кирпича, а также шлакобетонных блоков - дробить на щебень с последующим использованием для устройства подготовок под полы, тротуары, отмостки;

бой огнеупоров - дробить на щебень для приготовления огнеупорных и жаростойких бетонов;

куски и глыбы легких бетонов - дробить на щебень для приготовления легких бетонов;

куски и глыбы тяжелого бетона - дробить на щебень и использовать для приготовления бетонных смесей (в соответствии с Рекомендациями по приготовлению бетонов на заполнителях из дробленного тяжелого бетона/НИИЖБ Госстроя СССР.- М., I982) и устройства подготовок под автодорожные покрытия;

части железобетонных конструкций, непригодные для повторного использования по прямому назначению, - разрушать указанными в

настоящих строительных нормах средствами и способами, или с помощью специальных агрегатов (типа УПН7-0,3-0,6, УПН-10-2-0,6, УПН12-3-0,6 и УПН24-3,5-0,6, разработанных СКТБ Главмоспромстройматериалов) и подвергать куски и глыбы разрушенного бетона дроблению на щебень, а освобождаемую арматуру править или сдавать в металлолом;

бетонные и железобетонные конструкции или их части, пригодные для использования в строительстве, - подготовляются по соответствующей спецификации и отправляются на строительные объекты.

Объем перечисленных материалов, конструкций или конструктивных элементов и направление их утилизации должны определяться и разрабатываться в составе проекта производства работ и технологических карт.

4.20. Основным проектным документом на разборку строительных конструкций является технологическая карта, которая должна входить в состав проекта производства работ (ППР) на реконструкцию действующего цеха предприятия или другого сооружения.

4.21. ППР и технологические карты на разрушение строительных конструкций должны разрабатываться строительными организациями-исполнителями или по их поручению трестами (институтами) Оргтехстрой и другими специализированными проектно-технологическими организациями, согласовываться в установленном порядке с организацией-заказчиком и утверждаться главным инженером строительной организации-исполнителя после рассмотрения их совместным техническим (технико-экономическим) советом этой организации и представителей предприятия, на котором будут производиться работы по разрушению строительных конструкций.

Выполнение работ по разрушению строительных конструкций на объектах реконструкции промышленных предприятий без согласованных и утвержденных технологических карт и ППР не допускается.

4.22. Исходными материалами для разработки технологических карт и ППР на разрушение строительных конструкций является утвержденная проектно-сметная документация на реконструкцию предприятия; рабочая документация или обмерочные чертежи строительной конструкции, подлежащей разрушению; проект организации стро-

тельства на реконструкцию сложных объектов; перечень мероприятий, обеспечивающих безопасное осуществление реконструкции цеха, предприятия, производства; ведомость обследования разбираемых зданий и сооружений, а также отдельных строительных конструкций; данные об оснащенности строительных организаций-исполнителей машинами, механизмами, средствами разрушения и транспортом; справка согласования сроков и условий выполнения работ с руководством реконструируемого предприятия; справка согласования с местными государственными органами, если в ходе работ будут использоваться территории за пределами предприятия, а также производиться работы по разрушению, оказывающие вредное влияние на окружающую среду; карта санитарно-гигиенических условий труда на реконструкцию цеха, предприятия, производства.

4.23. В технологической карте на разрушение строительных конструкций указана область применения, приведены технологическая схема производства разборки, основные указания по технологии и организации процесса разрушения, указания по технике безопасности, калькуляция трудовых затрат с графиком выполнения процесса разборки, а также вспомогательных и сопутствующих работ, матрица оценочных показателей, таблица нормативного расхода материальных и трудовых ресурсов, потребности в инвентаре, приспособлениях, инструментах, машинах и механизмах; рекомендации по транспортированию отходов или их утилизации.

4.24. В состав технологических карт, которые могут не входить в ППР и применяться самостоятельно, должны включаться методы расчета затрат труда и заработной платы при составлении технологических карт на разборку строительных конструкций. Нормы времени и расценки на работы, выполняемые с применением средств, находящихся в опытно-промышленной эксплуатации, должны определяться на основе хронометражных данных, карт трудовых процессов или данных о достигнутой производительности.

4.25. Технико-экономическая эффективность производства работ по разрушению строительных конструкций определяется по разности производственных затрат в расчете на сопоставимую единицу выполняемых работ и рассчитывается в соответствии с Инструкцией по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений: СН 509-78.-М., 1978.- 64 с.

4.26. Для сравнения экономической эффективности при разрушении конструкций следует определять себестоимость разрушения I $м^3$ конструкции по базовому и новому вариантам, состоящую из заработной платы и затрат труда, стоимости эксплуатации машин и механизмов и стоимости израсходованных материалов, удельные капитальные вложения на I $м^3$ разрушаемого материала по базовому и новому вариантам.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.I. При производстве работ по разрушению строительных конструкций необходимо руководствоваться требованиями СНиП Ш-4.80 "Техника безопасности в строительстве"; государственных стандартов, относящихся к безопасности труда; санитарно-гигиенических норм и правил Минздрава СССР; правил техники безопасности Госгортехнадзора СССР и Госэнергонадзора Минэнерго СССР; правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ Главного управления пожарной охраны (ГУПО) МВД СССР и др.

5.2. Мероприятия по технике безопасности при производстве работ по разрушению строительных конструкций при реконструкции промышленных предприятий должны разрабатываться в составе ПОС и ППР и согласовываться с руководителями цехов и производств, подлежащих реконструкции.

5.3. Перед началом работ в действующем цехе должен быть составлен акт-допуск, подписанный ответственным исполнителем и начальником цеха, в котором определяется участок цеха, рабочая зона для разрушения и разборки строительных конструкций и мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ.

5.4. Для производства работ по разрушению конструкций в местах, где имеется или может возникнуть производственная опасность независимо от характера выполняемых работ, рабочим должен быть выдан письменный наряд-допуск, определяющий безопасные условия работ с указанием опасных зон и необходимых мероприятий по технике безопасности.

5.5. Степень опасности работ устанавливается главным инженером строительно-монтажной организации. К опасным относятся работы строительных машин (экскаваторов, кранов, тракторов и др.) внутри цехов, вблизи неизолированных токопроводов, находя-

щихся под напряжением (троллеи, шины и др.); работы внутри действующих электростанций; в загрязненных помещениях, закрытых емкостях, требующих наличия приточно-вытяжной вентиляции; в помещениях со взрыво- и пожароопасной средой; в помещениях с пылевыделяющими производствами (цементные, мукомольные и др.), требующими устройства вентиляции, аспирации, дополнительного освещения и др.; в действующих горячих цехах металлургических предприятий вблизи расплавленного и остывающего металла; в действующих цехах с интенсивной работой внутрицехового транспорта; в зданиях, сооружениях и под конструкциями, находящимися в аварийном состоянии, и в других условиях, где имеется или может возникнуть опасность, связанная с эксплуатацией цеха и выполнением специальных работ.

5.6. До начала работ по наряду-допуску рабочие строительно-монтажной организации должны быть проинструктированы на рабочем месте о мерах безопасности. Инструктаж производится при одновременном участии ответственных руководителей строительно-монтажной организации (не ниже начальника участка) и действующего цеха предприятия (заместитель начальника цеха).

5.7. При составлении акта-допуска и наряда-допуска, а также при инструктаже главное внимание должно быть уделено выявлению опасностей, которые имеются на действующем производстве и могут воздействовать на работников, участвующих в разрушении строительных конструкций, санитарно-гигиеническим условиям труда на реконструкции цеха, предприятия, производства.

5.8. Отключение электроэнергии, оборудования и трубопроводов должно производиться заказчиком (цехом) до начала работ в соответствии с графиком или по требованию руководства строительно-монтажной организации с отметкой в акте-допуске.

5.9. В помещениях, относящихся к категории взрыво- и пожароопасных, допускается проводить работы только с разрешения ответственного представителя заказчика, согласованного с пожарной охраной и газоспасательной станцией. Огневые работы на территории и в цехах действующего предприятия следует производить в соответствии с Типовой инструкцией по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах, утвержденной Госгортехнадзором СССР.

5.I0. При выполнении работ по разрушению материала разбираемых строительных конструкций в загазованном помещении (с предельно допустимой концентрацией газа) и в местах, расположенных ниже уровня земли или поля (подвалы, колодцы, траншеи и др.), необходимо ежедневно перед началом работ производить анализ воздушной среды. Анализ производится в присутствии газоспасателя и преимущественно в дневное время.

5.II. В ППР или технологических картах на разрушение строительных конструкций должны быть предусмотрены меры против обрушения конструкций или их элементов и по обеспечению устойчивости остающихся конструктивных элементов или частей. Одновременное выполнение работ в двух и более ярусах по одной вертикали без наличия специальных защитных средств не допускается. Демонтированные элементы и конструкции должны складироваться в устойчивом положении.

5.I2. При выполнении работ в действующих цехах с применением грузоподъемных кранов или других подъемных механизмов и машин ответственный представитель монтажной организации должен получить специальное разрешение от представителей заказчика на их использование; в наряде-допуске должны быть указаны фамилии крановщиков и такелажников.

5.I3. При разрушении конструкций или конструктивных элементов, выполненных из штучных материалов, с помощью троса, механизма с толкателем или шара, подвешенного к тросовой тяге, а также преднамеренного обвала необходимо заблаговременно оповещать всех работающих на участке и удалять на безопасное расстояние.

5.I4. При разрушении строительных конструкций механическими, термическими и взрывными средствами необходимо пользоваться следующими средствами защиты: защитными сетками или щитами (высота сеток для ограждения опасной зоны работы клин-молота приведена в табл. 8);

защитными очками при заливке шпуров рабочей смесью типа НРС-I;

защитным щитом при резке материала большой толщины кислородным копьем, конец которого должен отстоять от обрабатываемой поверхности на 30-50 мм;

Таблица 8

Расстояние от места падения до места установки сеток, м	Высота защитных сеток, м, при угле падения молота			
	80^0	75^0	70^0	65^0
До 4	0,6	1,2	1,6	2,1
До 6	1,2	1,8	2,4	3,1
До 8	1,6	2,4	3,2	4,1
До 10	2,0	3,0	4,0	5,1

защитным лотком при держателе электродов для отвода расплавленного шлака, образующегося в процессе резки материала в потолочном положении; расстояние от резчика до места плавления не должно превышать 10,9 м;

укрытиями из металлических листов, бревенчатых и войлочных матов, для ограничения зоны разлета осколков;

заземляющей штангой, диэлектрическими перчатками, ботами, резиновыми ковриками при производстве работ на электрогидравлических установках.

К работе по разрушению строительных конструкций на станках алмазного сверления, термитно-кислородных установках и на скалоломах допускаются только два лица мужского пола в возрасте не моложе 18 лет, имеющие не менее первой квалификационной группы по технике безопасности, прошедшие инструктаж по безопасному выполнению работ, сдавшие в установленном порядке экзамены по технике пожарной безопасности и имеющие соответствующие удостоверения.

5.15. При разрушении строительных конструкций механическими и взрывными средствами необходимо соблюдать меры предосторожности:

определять и ограждать опасную зону работы клин-молотов и шар-молотов, руководствуясь табл. 9;

Таблица 9

Отношение массы молота к высоте его падения, кг/м	Дальность разлета кусков разрушенного материала, м, при угле падения молота			
	80^0	75^0	70^0	65^0
1500/3,3	10	17	27	39
2500/3,5	10	18	33	42
3500/4,0	11	18	33	47
4000/4,5	13	23	40	57

применять заряды рыхления с минимально возможным удельным расходом взрывчатых веществ;

необходимо обеспечить надлежащую сигнализацию и меры, предупреждающие об опасности в зоне разрушения;

устанавливать временные ограждения или знаки безопасности с надписями "Опасная зона", "Проезд и проход запрещен";

применять днем звуковые, а вечером и ночью звуковые и световые сигналы;

Перед началом работ необходимо проверить:

возможность выполнения требований техники безопасности при работе с разрушающими средствами (проверку производят мастер или производитель работ совместно с исполнителями);

правильность сборки схемы электрогидравлической установки, наличие и надежность заземления соответствующих элементов, наличие защитных средств, действие сигналов, отсутствие людей на территории установки.

5.16. При производстве работ по разрушению строительных конструкций термическими и взрывными средствами необходимо возлагать ответственность:

за обеспечение мер пожарной безопасности при работе с термическими средствами разрушения в помещениях и на территориях их действия - на руководителей предприятий, цехов, строительных участков;

за соблюдение единых правил безопасности при взрывных работах - на инженерно-технических работников в области взрывных работ;

за нарушения, относящиеся к выполняемой работе, требований, правил безопасности и специальных инструкций - на рабочих, занятых на взрывных и огненно-струйных работах.

Оператор, работающий на огненно-струйной установке, должен быть одет в брезентовый костюм и брезентовые рукавицы, снабжен наголовной маской из ЩРУ-I с защитным стеклом марки ТС-3; оператор, работающий со скалоломом, должен быть в маске из небьющегося стекла, в каске и спецодежде красного или оранжевого цвета.

5.17. При работе с механическими средствами разрушения строительных конструкций необходимо:

при разрушении конструкций клин-молотом стрелу экскаватора устанавливать под углом не менее 60^{0} к горизонту; на переднее стекло кабины установить защитное ограждение, (расстояние от экскаватора до разрушаемой конструкции не должно превышать высоты конструкции); остерегаться нависших балок, блоков и др.;

после окончания работы ударный инструмент клин-молота и шар-молота опускать на грунт (нахождение его в висящем положении даже на короткое время не допустимо);

соблюдать требования и правила безопасности производства работ ручными машинами, изложенные в ГОСТ I2.02.0I3-75 и в соответствующих паспортах на машины;

назначить специального квалифицированного работника для ухода за ручными машинами, для контроля за неисправностями, для ревизии, учета работы и мелкого ремонта;

работы по сверлению отверстий и пробивке борозд производить только после отключения проводов и трубопроводов от источников питания;

при работе с отбойными молотками и перфораторами следить за надежной установкой рабочего органа в машине, не превышать предельного значения силы нажатия и работать в рукавицах и защитных очках;

при работе с дисковыми пилами следить за надежным креплением пильного диска;

при работе с ручными пневматическими машинами следить за их чистотой, за исправностью воздухоподводящего рукава, за давлением сжатого воздуха на входе в машину и за надежной установкой рабочего органа в машине.

5.I8. При работе с термическими средствами разрушения строительных конструкций необходимо:

кислородную рампу с кислородными баллонами устанавливать на расстоянии I0-I2 м от места разрушения так, чтобы продукты разрушения направлялись в противоположную от рампы сторону;

тщательно проверять плотность и надежность присоединения шлангов и на кислородном баллоне устанавливать клапан типа ЛКО-I-56, локализующий обратные удары;

при внезапном воспламенении кислородного шланга быстро перекрыть поступление кислорода;

при выполнении сварочных и других огневых работ издавать соответствующие инструкции о мерах безопасности;

места производства работ по огнеструйной резке определять только имея письменное разрешение лиц, ответственных за пожарную безопасность;

в пожароопасных и взрывоопасных местах огнеструйные работы выполнять только после тщательной их уборки и освобождения от воспламеняющихся и взрывчатых веществ в радиусе не менее 10 м и обеспечить надлежащую вентиляцию;

при выполнении огнеструйных работ в закрытых помещениях обеспечить надежную приточно-вытяжную вентиляцию;

к выполнению огнеструйных работ приступать только после выполнения всех требований пожарной безопасности, а после их окончания устранить нарушения, которые могут привести к воспламенению;

при работе на установках термитно-кислородной резки сохранять расстояние от обрабатываемой поверхности до конца керамической насадки в пределах от 30 до 50 мм;

при работе на установках электродугового плавления проверять не реже одного раза в месяц надежность изоляции токоведущих частей сварочной цепи;

надежно заземлять все электроприборы и оборудование, а сварочный трансформатор со стороны питающей сети защищать предохранителями;

смену электродов, наладку установок и ремонт приборов производить при снятом напряжении;

оператору пользоваться бесклапанным респиратором МБ-1 "Лепесток" независимо от места работы.

5.19. При разрушении строительных конструкций взрывными средствами необходимо:

учитывать основные источники возможной опасности: чувствительность взрывчатых веществ и средств взрывания к внешним воздействиям, действие воздушной ударной и сейсмической волны, разлет осколков, невзорвавшиеся заряды, действие ядовитых газов;

не допускать толчки, бросания, волочения, перекатывания (кантовки) и удары по ящикам со взрывчатыми веществами, а также курение и какие-либо операции с огнем ближе чем на 100 м от места расположения взрывчатых веществ;

регламентировать ведомственными инструкциями производство взрывных работ вблизи объектов, имеющих важное значение;

перед включением электрогидравлической установки привести в порядок рабочую одежду и защитные средства, убрать с рабочего места все лишнее, убедиться в отсутствии посторонних людей на территории установки, подать голосом сигнал: "Подано напряжение!"; после окончания работы снять напряжение, наложить заземляющую штангу на высоковольтные выводы конденсаторов и громко произнести: "Напряжение снято!";

при гидровзрывании соблюдать 30-метровый радиус опасной зоны для людей, не находящихся в укрытии; устраивать укрытия мест взрыва камышитовыми матами и предохранительной сеткой "Рабитца", соблюдая границу укрываемой площади на расстоянии не менее 1,5 м от заряженных скважин, а сетку надежно крепить к фундаменту с напуском, рассчитывая, чтобы в момент взрыва она могла подняться на высоту 0,8-1,5 м;

выставлять на границах опасной для людей зоны посты из хорошо проинструктированных рабочих, снабженных красным флажком и свистком.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ВЕДОМОСТЬ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДАНИЯ (СООРУЖЕНИЯ, КОНСТРУКЦИИ), ПОДЛЕЖАЩЕГО РАЗБОРКЕ

Дата обследования	Этаж	Наименование конструкции	Место расположения	Размер, мм	Характеристика материала	Состояние (наличие дефектов-повреждений, трещин, отклонений от вертикали и др.)	Объем работы по разборке		Количество материала, пригодного для повторного использования	Количество и места вскрытий при обследовании	Инженерные сети, сопрягающиеся с конструкцией
							Единица измерения	Количество			

Представитель предприятия-заказчика _____
(подпись)

Представитель проектной организации _____
(подпись)

Представитель подрядной организации _____
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВ РАЗРУШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Молотки ручные электрические отбойные

Показатели	ИЭ-4203	ИЭ-4204	ИЭ-4207	ИЭ-4210	ИЭ-4213
Энергия удара бойка, Дж	10	23	4,8	6,3	10
Частота ударов, Гц	18	17	50	50	19
Электродвигатель:					
род тока	Переменный трехфазный		Переменный однофазный		
номинальная мощность, Вт	270	800	600	700	450
напряжение, В	220	220	220	220	220
частота тока, Гц	50	50	50	50	50
Габаритные размеры, мм:					
длина	540	740	400	410	760
ширина	110	148	145	140	100
высота	195	220	195	190	150
Масса, кг	10,5	20	6,9	8,1	9

Изготовитель-Даугавпилсский завод "Электроинструмент"

Отбойные пневматические молотки ручные

Показатели	МО-6П	МО-7П	МО-8П	МО-9П	МО-10П
Энергия удара, Дж	36	42	30	37	45
Частота ударов, Гц	22	19	27	23	20
Рабочее давление воздуха, МПа	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Расход воздуха, $м^3$/мин	1,5	1,5	1,25	1,25	1,25
Габаритные размеры, мм:					
длина	580	630	490	520	572
ширина	166	166	166	166	166
высота	215	215	215	215	215
Масса, кг	8,5	9	9	10	11

Изготовитель-Томский электромеханический завод

Ручные электрические сверлильные машины с твердосплавными сверлами

Показатели	ИЭ-I0003Б	ИЭ-I020	ИЭ-I032	ИЭ-I025А	ИЭ-I026А	ИЭ-I203	ИЭ-I023	ИЭ-I033	ИЭ-I0I7А	ИЭ-I029
Диаметр сверления, мм	6	6	2	6	9	I4/9	23	I4	23	25
Частота вращения шпинделя, $с^{-1}$	25	43	I6	2I	I3	9/I3	4	9	7	63
Электродвигатель:										
тип	Коллекторный однофазный									
род тока	Переменный									
частота тока, Гц	50	50	50	200	200	200	50	200	200	200
напряжение, В	220	220	220	36	36	36	220	36	36	36
сила тока, А	I,2	I,I	2	5,2	5,6	-	3,I	7,5	I7,8	I9,9
номинальная частота вращения, $с^{-1}$	200	200	200	I93	I93	200	200	200	200	I93
номинальная мощность, Вт	270	I20	420	2I0	285	365	600	365	860	I070
Габаритные размеры, мм										
длина	245	228	245	235	239	372	460	368	3I2	780
ширина	7I	68	70	67	67	204	90	20I	362	380
высота	I70	206	I57	I62	I62	I27	525	I33	97	I48
Масса, кг	I,55	I,85	I,7	I,6	I,6	4	6,5	3	4,I	6,7
Цена, руб.	I9	45	42	3I	32	36	50	26	34	70
Изготовитель	Назрановский завод "Электроинструмент"		Канаковский завод механизированного инструмента				Резекненский завод "Электроинструмент"	Выборгский завод "Электроинструмент"		

Ручные пневматические сверлильные машины с твердосплавными сверлами

Показатели	ИП-1009	ИП-1011	ИП-1104 (угловая)	ИП-1013	ИП-1020	ИП-1021	ИП-1022	ИП-1008	ИП-1012	ИП-1016	ИП-1103 (угловая)	ИП-1014	ИП-1018
	Сверление и зенкование отверстий		Сверление отверстий						Сверление и развертывание отверстий				Сверление кольцевыми алмазными сверлами в железобетоне
Максимальный диаметр сверления, мм	9	9	9	12	12	14	14	15	22	32	32	32	15,20,25
Частота вращения шпинделя под нагрузкой, $с^{-1}$	33	33	33	33	16	33	10	10	5	5	5	4	133
Наибольшая мощность на шпинделе, кВт	0,3	0,3	0,3	0,45	0,45	0,6	0,6	0,6	1,2	1,8	1,8	1,5	0,6
Максимальный расход воздуха, $м^3$/мин	0,65	0,6	0,6	0,9	0,9	1	1	1,2	1,7	1,9	1,9	2	1
Давление воздуха, Па	$5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$
Диаметр шланга, мм	9	12	12	12	12	12	12	12	16	18	18	16	12
Габаритные размеры, мм:													
длина	165	156	200	198	220	350	350	370	552	380	395	600	693
ширина	55	53	53	56	56	60	65	61	118	160	98	120	96
высота	150	145	84	174	174	140	150	157	342	260	215	350	205
Масса, кг	1,08	1,1	1,45	1,7	1,9	2,6	2,3	2,3	9,3	9	7,5	12	6

Изготавливаются серийно

Станки с алмазными кольцевыми сверлами отечественного производства

Показатели	ИЭ-I80IA	ИЭ-4353 с консольным редуктором	ИЭ-I805	МС-50М	ИП-I023	ИЭ-I804М	ИЭ-I806
Диаметр сверления, мм	50-I25	20-80	80-I60	25-50	25	20-I25	50-I60
Глубина при сверлении, мм: вертикальном	500	500	900	240	220	500	500
горизонтальном	-	-	-	240	-	500	-
Частота вращения шпинделя, $мин^{-1}$	820-I350	700-I300	600-850	2900	I200±I0%	I500	600-850
Мощность двигателя, кВт	2,2	I,I	3,0	I,I	I,2	2,2	3,0
Рабочее напряжение, В	200	220;380	220;380	36	Сжатый воздух	220;380	220;380
Частота тока, Гц	50	50	50	200	-	50	50
Давление сжатого воздуха, МПа	-	-	-	-	0,5	-	-
Давление охлаждающей жидкости, МПа	0,I5-0,2	0,I5-0,2	0,I5-0,2	0,I5-0,2	0,2	0,I5	0,I5-0,2
Габаритные размеры, мм: длина	I440	I050	850	775	550-690	I000	-
ширина	5I0	465	7I0	380	I33	500	-
высота	II20	I200	I600	I25	I95	I200	-
Масса, кг	95	95	I30	I0,0	5.4	90	95

Изготовитель-Одесский завод строительно-отделочных машин

Станки с алмазными кольцевыми сверлами зарубежного производства

Показатели	"Димас" (Швеция)		"Диамант Борт" (Бельгия)		
	БМД-4	БМ-I	Формайн	Диафор-II0	Диафор-200
Диаметр сверления, мм	50-500	50-260	35-70	25-80	26-180
Глубина при сверлении, мм:					
вертикальном	800	800	I70	300	I000
горизонтальном	2000	2000	I70	300	450
Электродвигатель:					
тип	-	Блэк-Декер	-	В-2	Блэк-Декер
мощность, кВт	3	2,I	0,7	0,8	2,0
частота вращения вала, Гц($мин^{-I}$)	-	-	3200	-	-
напряжение, В	380/3	320/I	220	220	220
частота тока, Гц	50	50	50	50	50
Число скоростей	4	2	I	2	2
Частота вращения шпинделя, $мин^{-I}$:					
максимальная	I600/800	900	3200	900	900
минимальная	I90/300	350	3200	400	350
Габаритные размеры, мм:					
длина	700	600	370	350	530
ширина	500	500	I90	460	470
высота	375	3750	550	I000	II20
Масса, кг	I20	I00	I2	20	50

Основные промышленные алмазные кольцевые сверла

Тип сверла	Рекомендуемая отрасль применения	Диаметр, мм	Ресурс, м
СКА-2 с природными алмазами (ТУ 2-037-83-80, ГОСТ 24638-81, СТ СЭВ 35-79)	Сверление отверстий в бетонных и железобетонных конструкциях марок до 800 при удельных нагрузках 3,5-5,0 МПа	20-32 40-60 70-160	6 10 8
СКА-2Н с природными алмазами (ТУ 2-037-327-84, СТ СЭВ 134-79, ГОСТ 24638-81)	Сверление отверстий в бетонных и железобетонных конструкциях марок до 800 при удельных нагрузках до 2,5 МПа	20-25 32-50 55-80 90-110 125-160	7 10 16 18 22
СКА-3С СКА-2С с синтетическими алмазами (ТУ 2-037-83-80, ГОСТ 24638-81, СТ СЭВ 134-79)	Сверление отверстий в бетонных и железобетонных конструкциях марок до 300 при удельных нагрузках 3,5-5,0 МПа	20-32 40-60 70-160	5 8 6

Бетонорезная машина

Максимальная глубина резания, мм 320
Скорость вращения рабочего вала, мин$^{-1}$ 1100

Диаметр алмазных отрезных сегментных кругов (ГОСТ 16115-78), мм 500, 630, 800

Давление воды в системе охлаждения, МПа 0,2-0,3
Максимальный расход воды, л/мин 22
Электродвигатель:
тип ..... 4А 132, 4У3 (ГОСТ 19523-74

мощность, кВт 7,5
скорость вращения ротора, мин$^{-1}$ 1410
напряжение питания, В 380

Габаритные размеры машины, мм 1500х812х1120
Масса машины, кг 250

Разработчик - трест Оргтехстрой Минстроя Латвийской ССР

Бетонорезная машина с алмазными отрезными кругами

Мощность привода режущего инструмента, кВт 2,2
Угловая скорость режущего инструмента, об/мин 2860
Диаметр алмазного диска, мм 200, 250, 320
Скорость подачи, м/мин ..... До 2,0
Мощность привода подачи, кВт 0,6

Изготовитель (разработчик, калькодержатель) - ВНИИнеруд Минпромстройматериалов СССР

Бетонорезная машина с алмазными отрезными кругами

Расход энергии, Вт-ч/см^3 9-10
Производительность, м/ч 6,5-10
Мощность, кВт 5
Габаритные размеры, мм:
длина 700
ширина 734
высота 1000
Масса, кг 80
Энергоемкость, кВт-ч на 1 м 1,09
Трудоемкость, чел-ч на 1 м 0,15
Изготовитель (разработчик, калькодержатель) - Днепропетровский филиал НИИСП Госстроя УССР

Бетонорезные машины с алмазными отрезными кругами производства Швеции и Бельгии

Показатели	ВС-110	Диасоль 15 ЕС	ВС-10
Мощность двигателя, кВт	7,5	11,0	7,5
Наибольший диаметр диска, мм	800	1000	800
Наибольшая глубина резки, мм	320	630	500
Габаритные размеры, мм:			
длина	1500	1500	700
ширина	750	800	500
высота	1120	110	820
Масса (без диска), кг	220	400	140

Алмазные отрезные круги

Обозначение	Диаметр, мм	Ширина алмазного слоя, мм	Количество сегментов	Масса алмазов в каратах, при 50 % концентрации
АПДС1-630	630	4,5	30	74
АПДС1-800	800	5,0	41	101
АПДС1-1000	1000	6,3	68	198
АПДС1-1100	1100	7,0	75	242
АПДС2-300	300	3,0	16	21
АПДС2-400	400	3,4	21	40
АПДС2-500	500	3,8	27	56
АПДС2-630	630	4,5	34	84
АПДС2-800	800	5,0	47	116
АПДС2-1000	1000	6,3	83	242
АПДС2-1100	1100	7,0	92	297
АПДС3-300	300	3,0	16	21
АПДС3-400	400	3,4	21	40
АПДС3-500	500	3,8	27	56
АПДС3-630	630	4,5	34	84
АПДС3-800	800	5,0	47	116
АПДС3-1000	1000	6,0	83	242

Алмазные отрезные сегментные круги

Наружный диаметр, мм	Диаметр посадочного отверстия, мм	Толщина корпуса, мм	Размер алмазного сегмента, мм	Количество сегментов в круге, шт.	Масса алмазов в круге, караты
250	32	1,6 и 1,8	24x2,5x7	23	13,8
315	63	2,0; 2,2; 2,5; 2,8	24x3(4)x7	30	24 и 30
400	90	2,2; 2,5; 2,8	40x3,5x7	26	39
500	90	2,8; 3,0 и 3,2	40x4x7	30	54
630	90	3,2 и 3,6	40x4,5x7	37	66,6
800	90	4,0 и 4,5	40x5(5,5)x7	48	105,6 и 115,2
975	120	4,5 и 5,0	24x6(6,5)x7	68	108,8 и 115,6

Гидромолоты и гидропневмомолоты отечественного производства

Показатели	СП-62	СП-70	СП-71	СП-71А	ГПМ-200	ГПМ-300	ГПМ-120
Базовый экскаватор	Э0-4121	Э0-4121	Э0-3322	Э0-3322Б	Э0-2621А	Э0-4321	Э0-2621
Энергия единичного удара, Дж	9000	3000-4000	3000	3000	2000	3000	1200
Максимальное число ударов в 1 мин	160	130-180	120	180	250	180	240
Масса, кг	2250	950	750	820	430	960	275
Изготовитель	Ковровский экскаваторный завод	Калининский экскаваторный завод			Киевское п/о "Красный экскаватор"		

Пневматические молоты отечественного производства

Показатели	СП-66	ПН-1300	ПН-1700	ПН-2400	ПРО-35
Энергия удара, Дж	1000	970-1300	1200-1700	1750-2400	350
Частота ударов, $мин^{-1}$	570±50	455-535	370-420	285-345	1000±5
Масса молота, кг	340	350	420	465	255
Масса ударной части, кг	25	32	59	70	--
Давление воздуха, МПа	0,5±0,1	0,4-0,6	0,4-0,6	0,4-0,6	0,4-0,6
Расход воздуха, $м^3$/мин	12	9,6-14	9,9-16,3	11,1-18,8	9,3±1
Диаметр цилиндра, мм	125	130	140	150	-
Диаметр хвостовика инструмента, мм	90	90	100	100	80
Длина молота без инструмента, мм	1420	1650	2050	2250	-
Изготовитель (разработчик)	Одесский завод строительно-отделочных машин	Институт горного дела АН СССР			НПО "Чермет-механизация" Минчермета СССР

Пневматические молоты зарубежного производства, применяемые в отечественной практике

Показатели	"Менк" (ФРГ)					"Демаг" (ФРГ)					NRK (Япония)
	SB 80	SB 120	SB 180	SB 270	SB 400	ДКВ 750	ДКВ 375	VR 15	VR 20	VR 40	I РН 200
Энергия удара, Дж	4000	6000	9450	14100	21700	2760	1380	3660	10340	13400	940
Число ударов в I мин	180	150	125	115	100	600	600	215	130	138	380
Масса молота, кг	1900	2375	3875	5375	7475	870	410	2150	3950	-	218
Масса ударной части, кг	270	390	600	870	1300	-	69	200	700	-	-
Масса инструмента, кг	-	-	-	-	-	140	80	220	600	-	-
Давление воздуха, МПа	0,6-0,9	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,7	0,6-0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6
Расход воздуха, $м^3$/мин	5	6,5	8	11	16	17	7	9,5	12	13,2	4,5
Диаметр цилиндра, мм	-	-	-	-	-	165	1188	165	-	-	-
Ход ударной части, мм	-	-	-	-	-	395	380	300	400	-	-
Диаметр хвостовика инструмента, мм	-	-	-	-	-	135	89	116	-	-	-
Длина молота с инструментом, мм	-	-	-	-	-	2150	2150	-	-	-	-
Минимальная масса базовой машины, т	-	-	-	-	-	120	-	20	-	30	4-5

Продолжение

Показатели	*NRK* (Япония)					"Фрукава" (Япония)		"Ингерсолл-Рэнд" (США)		"Кент" (США)	"Меддон" (Франция)	"Стенюин" (Бельгия)
	IPH 400	IПН 600	Дина-макс I300	Дина-макс 2500	Дина-макс 6000	750	I200	ABM 500	ABM I000	KB 555	450	*BR*I50
Энергия удара, Дж	I290	I700	I300	2700	6000	I700	2400	960	I650	680	I800	I500
Число ударов в I мин	320	3I0	200	200	I50	450	460	600	600	600	300	200
Масса молота, кг	405	-	490	750	-	750	520	250	455	220	450	650
Масса ударной части, кг	-	-	-	-	-	35	-	48,5	68	-	25	69
Масса инструмента, кг	-	-	-	-	-	-	-	20	45	-	-	80
Давление воздуха, МПа	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,55	0,7	0,7	0,5	0,65	0,65
Расход воздуха, $м^3$/мин	6,5	9	7	II	I3	II	I7	I0	I4,8	4,2	9	I0
Диаметр цилиндра, мм	II6	I25	-	I60	-	-	-	I27	I78	95	II5	I50
Ход ударной части, мм	350	350	-	340	-	-	-	I84	I84	I2I	420	375
Диаметр хвостовика инструмента, мм	-	-	-	-	-	-	-	76	I02	63	-	I20
Длина молота с инструментом, мм	I50	2000	-	2400	2300	-	-	2000	2I00	-	I800	3I00
Минимальная масса базовой машины, т	8	I2	8	-	-	-	-	7,5	II,5	-	I0-I2	8

Гидравлические молоты зарубежного производства

Фирма	Марка	Энергия удара, Дж	Число ударов в 1 мин	Масса молота, кг	Масса ударной части (бойка), кг	Масса основного инструмента, кг	Давление рабочей жидкости, МПа	Диаметр хвостовика инструмента, мм	Диаметр молота с инструментом, мм	Масса базовой машины, т
"Крупп" (ФРГ)	НМ 401	720	500-550	400	24	35	12-15	80	1235	16
	НМ 600	2000	380-480	846	50	74	13-15	100	1360	До 20
	НМ 800	3300/1650	450/900	1400	64	125	15-18	135	1635	От 16
	НМ 100	7350	200	2300	250	180	18-20	150	2250	От 20
MGF (ФРГ)	НН 420 М	700	500-600	420	-	-	13-15	-	-	-
	НН 580 М	1000	500-600	580	-	-	13-15	-	-	-
	НН 960 М	2500	260-300	960	-	-	13-15	-	-	-
	НН 961 М	2000	350-400	960	-	-	13-15	-	-	-
"Гюнтер-Клемм" (ФРГ)	КВ 4000	3000-5000	1900-3300	170	-	-	14-20	55	910	-
	КВ 5000	3000-5000	300-500	1000	-	-	14-20	130	1490	-
	КВ 405	3000-5000	2000-4500	-	-	-	14-20	-	1130	-
"Ингерсолл-Рэнд" (США)	500	700-1000	510-800	240	-	21	13-18	76,2	1020	5
	900	1250	420	384	24	21	12,7	76,2	2100	6
	1100	1660	588	545	-	45	7-14	102	2000	6
"Холман-Холбастер" (США)	-	2420	160-180	522	-	-	11,2-13	-	2150	-
"Джой" (США)	514 Хелти	27650	15	1090	-	-	17,6	-	-	18-30
"Монтабер" (Франция)	ВРН 250 В	1000	230-600	550	22	41-53	14	95	1700	7,5-8
	ВРН 250 С	1000	490-600	550	22	41-53	11	95	1700	7,5-8
	ВРН 501 А	2000	320-450	1000	64	70-130	16	114	2075	10
	ВРН 501 В	2000	320-450	1000	64	70-130	14,5	114	2075	10
	ВРН 501 С	2000	320-450	1000	64	70-130	12,0	114	2075	10
	ВРН 501 Д	2000	320-450	1000	64	70-130	10,5	114	2075	10

Продолжение

Фирма	Марка	Энергия удара, Дж	Число ударов в 1 мин	Масса молота, кг	Масса ударной части (бойка), кг	Масса основного инструмента, кг	Давление рабочей жидкости, МПа	Диаметр хвостовика инструмента, мм	Диаметр молота с инструментом, мм	Масса базовой машины, т
"Роксон" (Финляндия)	В 200	1300	300-560	800	30	70	14	80	2115	7
	В 700	4000	200-400	1000	90	150	22	100	2300	10
"Раммер" (Финляндия)	S 700	2200	250-500	690	-	70-80	14	115	2200	10-12
	S 800	3500	250-400	1300	45	90-100	14	130	2254	10-12
	S 806	3500	250-400	1450	55	90-100	14	130	-	10-12
NRK (Япония)	H1XA	1000	500-700	100	8	-	11	57	1165	-
	H3X	3000	400-580	250	16	136	14	70	1380	-
	H6X	6000	400-570	600	44	485	14	96	2000	-
	H9X	9000	400-500	690	54	610	14	116	2030	-
	H14X	11000	400-500	1200	68	860	17	140	2000	-
	602 HB	2100	250-350	500	-	-	25-32	-	-	8
	802 HB	2800	250-350	650	-	-	25-32	137	1824	8
	802 HA	2800	250-350	650	-	-	14-25	116	2150	8
	1102 HA	4200	220-250	1100	-	-	14-18	125	1869	8
"Сокомен" (Италия)	МДО 200	550	450-550	370	90	-	12,5-15	74	1540	До 3
	МДО 400	1220	400-450	700	-	-	-	-	1950	До 4
	МДО 800	2250	400-450	1200	-	-	-	-	2200	До 4
(Великобритания)	"Галлик-Добсон"	-	500-600	703	90	264	14-17	100	1600	До 3
	202 НБ	-	250-350	250	-	-	25-30	-	1600	До 7,5
	"Шэнд"	-	160-200	522	-	-	11-14	-	2286	10
"Флюикон" (Бельгия)		2280	160-200	-	-	-	12,4	-	-	10

Экскаваторы, оборудованные пневмомолотами для разборки строительных конструкций, футеровки и шлаков, применяемые при реконструкции металлургических производств

Показатели	МР-1004	МР-1004М	МРМА	МР-1005М	МРМА-900	ППУ-1 (МРФО)
Базовый экскаватор	Э0-3322А		Э-5015А		Э0-4121	Э0-2621А
Мощность привода, кВт	55,0	55,0	58,5	58,5	95	40,0
Тип рабочего оборудования	Телескопическое		Рычажно-телескопическое	Телескопическое		Коленчато-рычажное
Емкость ковша рабочего органа, $м^3$	0,4	0,25	0,5	0,5	0,5-1,0	-
Тип пневмомолота	ПРО-35 СП-66	ПРО-35 СП-66	СП-66 ПРО-35	СП-66 ПРО-35	СП-66 ПРО-35	ПРО-35 -
Ход стрелы, м	3,2	3,2	2,25	3,2	4,0	-
Вылет стрелы максимальный, м	10,8	12,2	7,13	10,8	13,41	4,49
Скорость передвижения машины, км/ч	1,9-19,5	1,9-19,5	1,9	1,9	3,0	1,9-2,1
Масса машины, т	15,0	16,5	14,7	15,5	27,6	5,3

Изготовитель (разработчик, калькодержатель) - НПО "Черметмеханизация" Минчермета СССР

Сменное захватно-режущее оборудование к гидравлическому экскаватору Э0-5122А

Показатели	Захват клещевого типа	Комбинированный захват	Захват-резак	Захват челюстной
Развиваемое усилие, т	До 60	-	-	До 120
То же:				
резания (секция А)	-	До 60	До 80	-
разрушения (секция В)	-	До 55	До 45	-
разрушения (секция С)	-	До 30	До 30	-
разрушения (секция Д)	-	До 50	-	-
Открытие зева, мм				
То же:	750	-	-	До 1200
секции А	-	400	-	-
секции В	-	300	-	-
секции С	-	750	-	-
секции Д	-	От 60 до 450	-	-
Толщина разрушаемого железобетонного фундамента, мм	-	-	-	До 1200
Сечение перерезаемой стали, мм:				
секцией А:				
двутавровой	-	-	До 175х175х6х9	-
швеллерной	-	-	До 180х75х12	-
угловой	-	-	До 150х150х15	-
секцией В:				
двутавровой	-	-	До 125х125х5х7	-
швеллерной	-	-	До 150х75х6,5	-
угловой	-	-	До 100х100х13	-
Масса захвата, т	1,0	1,5	1,5	4,5

Разработчик (калькодержатель) - ЦНИИОМТП Госстроя СССР

Захватно-режущее рабочее оборудование
экскаваторов-разрушителей зарубежного производства

Фирма, страна	Масса, т	Открытие зева захвата, мм	Разрушающее усилие, т
"Хаймак брейкер" (Великобритания)	I,I	400	40
"Ками Ками" (Япония)	I,I-I,7	500-650	45-53
"Нибблер" (Япония)	I,5-4,8	470-I400	30-II8
"Повер шарк" (Япония)	0,7	680	24
"Повер риппер" (Япония)	I,4-3,5	500-I250	70-I25
"Смешер" (Япония)	I,I-2,0	450-820	40-96
"Санго 75 крашер" (Япония)	I,2-4,5	650-I450	70-I20
"КВВ билдинг брейкер" (Япония)	2,7	440	200

Пневматический бетонолом ИП-4604

Энергия удара, Дж 90

Частота ударов, Гц I3

Расход воздуха, $м^3$/мин I,8

Давление сжатого воздуха, МПа 0,5

Внутренний диаметр рукава, мм I8

Габариты, мм:.....

длина 700

ширина 255

высота 92

Масса, кг I8

Срок службы, мес 24

Цена, руб. 39

Изготовитель - Свердловский завод "Пневмостроймашина"

Электрические машины ударного действия

Показатели	Электромолотки		Электробетоноломы	
	ИЭ-4203	ИЭ-4204	ИЭ-4601	ИЭ-4209
Энергия удара бойка, Дж	10	25	40	40
Число ударов в 1 с	18	18	17	17
Электродвигатель:				
тип	Асинхронный с короткозамкнутым ротором			
номинальная мощность, Вт	270	800	1200	1200
напряжение, В	220	220	220	220
ток	Переменный трехфазный			
частота тока, Гц	50	50	200	200
Габаритные размеры, мм:				
длина	640	740	665	740
ширина	110	148	240	390
высота	195	220	410	230
Масса, кг	10,5	20	20	22

Изготавливаются серийно

Пневматические перфораторы

Показатели	ПР-18ЛУ	ПР-20Л
Число ударов в 1 с	40,0	45,0
Работа удара, Дж	40,0	16,0
Расход воздуха, $м^3$/мин	2,5	2
Глубина бурения шпура, м	4	3
Масса, кг	18	20
Длина, мм	570	550
Изготовитель	Ленинградский завод "Пневматика"	Криворожский завод "Коммунист"

Электроперфораторы

Показатели	ИЭ-4701	ИЭ-4704	ИЭ-4707	ИЭ-4709	ИЭ-4710	ИЭ-4712	ИЭ-4713	ИЭ-4714
Энергия удара бойка, Дж	10	25	25	2,5	4	2	1	2,4
Число ударов в 1 с	18	17	18,3	50	25	25	50	35
Скорость бурения в бетоне М 300, мм/мин	100	90	120	100	70	90	170	140
Диаметр бурения, мм	32	40	40	16	16	16	5-16	5-20
Глубина бурения, мм	700	2000	2000	200	200	150	100	300
Электродвигатель:								
мощность, Вт	400	800	1350	650	450	350	350	350
напряжение, В	220	220	220	220	220	220	220	220
частота тока, Гц	50	50	50	50	50	50	50	50
Габаритные размеры, мм:								
длина	745	795	760	350	655	485	485	485
ширина	110	130	460	95	137	185	185	185
высота	215	260	270	195	197	160	160	160
Масса, кг	14	25	29	15	13,5	10	2,9	4

Изготовитель - Даугавпилский завод "Электроинструмент"

Бур пневматический РПБ-5

Диаметр получаемого отверстия, мм	До 50
Скорость бурения по бетону, мм/мин	До 300
Сила нажатия, Н	50-100
Глубина бурения с удлинителем, мм	До 1500
Номинальное давление, МПа	0,5-0,8
Расход воздуха, $м^3$/мин	2,8
Масса, кг	18

Разработчик (калькодержатель) - СКТБ "Стройиндустрия", Калинин

Бороздодел ручной электрический ИЭ-6401

Размер прорезаемого паза, мм:	
ширина за один проход	7
наибольшая глубина	20
Диаметр алмазного круга, мм	100
Частота вращения круга, $с^{-1}$	10
Электродвигатель переменного тока:	
номинальная мощность, Вт	270
напряжение, В	36
частота тока, Гц	200
сила тока, А	3,68
частота вращения, $с^{-1}$	193
Габаритные размеры, мм:	
длина	442
ширина	164
высота	196

Изготовитель - Выборгский завод "Электроинструмент"

Устройство для срезки голов свай УСС-301

Базовая машина	Э0-3322 А
Суммарное усилие гидроцилиндров при давлении в гидросистеме 16 МПа, кН	360
Максимальные размеры частей свай:	
сечение, мм	300x300
длина, м	2
Ход подвижного ножа, мм	580
Длительность срезания одной сваи, мин	2
Масса установки, т	14,7

Разработчик - трест Оргтехстрой Главволговятскстроя

Изготовитель - Горьковский завод "Ремстройдормаш"

Устройство для срезки свай (УРГС)

Сечения разрушаемых свай, мм	300х300 350х350 400х400
Высота зоны оголения арматуры за I цикл, мм	I00–I50
Усилие, развиваемое домкратами, кН, при давлении:	
I00 Па	450
200 Па	900
250 Па	II25
Удельное усилие на зубьях, кН:	
для сваи 300х300 мм при давлении:	
I00 Па	2800
200 Па	5600
250 Па	7000
для сваи 350х350 мм при давлении:	
I00 Па	2500
200 Па	5000
250 Па	6250
для сваи 400х400 мм при давлении:	
I00 Па	2000
200 Па	4000
250 Па	5000
Ход зубьев, мм	I50
Габаритные размеры устройства, мм:	
длина	I800
ширина	9I4
высота	4I0
Масса устройства, кг	880

Гидравлические кусачки КГ2

Максимальный диаметр перерезаемой арматуры, мм	24
Максимальное усилие резания, кН	2I0
Масса комплекта, кг	82
В том числе:	
кусачек	I7
насосной установки	45
Усилие на рукоятке насоса, Н	I96
Габаритные размеры, мм:	
кусачек	270х250хI00
насосной установки	I00х255х235

Разработчик – УкрНИИгидроуголь НПО "Углемеханизация" Минуглепрома УССР

Изготовитель – завод экспериментального оборудования НПО "Углемеханизация" Минуглепрома УССР

Гидроклин ГД-I

Усилие разрыва, кН ..... Не менее 700
Суммарный ход клиньев, мм I40
Суммарный ход раздвижных щек, мм I0
Диаметр рабочего органа, мм 40
Размер шпура, мм:
  диаметр 43
  длина ..... Не менее 360
Масса, кг:
  клинового устройства I0
  домкрата ДГД II

Разработчик - ВНИИГД Минуглепрома СССР

Гидроклиновые установки

Показатели	ГК-2050		РГК-2030	
	Исполнение "А"	Исполнение "Б"	Исполнение "А"	Исполнение "Б"
Максимальное усилие, развиваемое рабочим органом, Н	500 при давлении в гидроцилиндре I5,0 МПа		300 при усилии на рукоятке 250 Н	
Диаметр рабочего органа, мм	40	40	40	40
Длина рабочего органа, мм	I70	200	I70	200
Радиальный ход щек, мм	7	I3	7	I3
Габаритные размеры, мм:				
длина	545	744	757	956
ширина	I65	I65	I80	I80
высота	I90	I90	I60	I60
Масса, кг	20	25	20	22

Разработчик (калькодержатель)-ВНИИ транспортного строительства Минстройдормаша СССР

Домкраты со встроенным насосом

Показатели	ДГО-I0	ДГО-20	ДГО-50	ДГО-I00	ДГО-200
Грузоподъемная сила, кН	I00	200	500	I000	2000
Высота подъема, мм	200	90	I00	I55	I55
Усилие на рукоятке, Н	-	250	-	-	-
Габаритные размеры, мм:					
длина	-	I90	460	598	700
высота	500	I50	3I3	375	470
ширина	-	I70	220	285	304
Масса, кг	I5,4	20,I	63	I25	209

Изготавливаются серийно

Гидродомкраты с раздельным насосом

Показатели	МДГА-50	МДГА-25
Грузоподъемная сила, кН	500	250
Высота домкрата, мм	280	195
Высота подъема, мм	100	75
Допускаемое рабочее давление жидкости, Па	400×10^5	400×10^5
Рабочая жидкость	Масло индустриальное № 12	
Диаметр поршня, мм	125	90
Масса домкрата (без масла), кг	19,6	9,8

Изготавливаются серийно

Невзрывчатые разрушающие средства

Показатели	НРС-1	"Бризант"	"Бристар"
Плотность, кг/м^3	3100	2500	3000
Водопотребность, %	30	25-30	30
Расширяющее усилие, МПа	50	40	30
Время для развития максимального усилия, ч	24	48	24
Разработчик	ВНИИстром Минпромстройматериалов СССР	Киевский политехнический институт Минвуза УССР	"Онада-цемент" (Япония)

Установки электродугового плавления

Показатели	Использующие независимую дугу		Использующие зависимую дугу	
	ручные	стационарные	ручные	стационарные
Глубина плавления, м	0,35	1,0	0,45	1,0
Диаметр отверстия, м	0,05-0,1	До 0,15	0,08-0,12	До 0,25
Скорость плавления, м/с$\times 10^3$	До 0,9	До 0,9	1,0-1,2	1,35
Расход графитовых электродов, кг/с$\times 10^4$	До 1	До 2,5	До 1,15	До 2,8
Ток дуги, А	500-1000	1000-2000	500-1000	1000-2500
Потребляемая мощность, кВт	40-70	До 180	40-70	До 180
Масса рабочего органа (без массы кабелей), кг	До 10	До 30	До 12	До 35
Изготовитель (разработчик, калькодержатель)	Главмосстрой, ВНИИ монтажспецстрой Минмонтажспецстроя СССР, НИИСП Госстроя УССР, Днепропетровский филиал		Харьковский ПромстройНИИпроект Госстроя СССР	

Огнеструйная установка УПКР-2 для порошково-кислородной резки бетона и железобетона

Температура факела на расстоянии 30-100 мм до конца насадки, °С	От 3500 до 4000
Скорость выполнения горизонтальных отверстий диаметром 30-35 мм в железобетоне толщиной 250-300 мм, мм/мин	18-20
Расход кислорода при давлении 0,4-0,5 МПа, м³/мин	0,2
Расход термитной смеси, г/мин	60-80
Масса рабочего органа (вместе со смесителем), кг	10-15

Разработчик (калькодержатель) - НИИСП Госстроя УССР

Взрывогенераторные установки

Показатели	ВН-1	ВН-2
Базовая машина	Урал-377	КрАЗ-257 К
Тип рабочего органа	Взрывогенератор ЖВС	
Расход взрывчатой смеси, л/мин	2-16	7-16
Расход инициатора, л/мин	0,5-0,15	0,05-0,15
Количество взрывов в 1 мин	100-1500	50-1500
Зона действия рабочего органа, м	5,5-11	3,5-12,5
Время на разрушение 1 м³ негабарита, с	15-25	20-35
Максимальный объем разрушаемых негабаритов, м³	До 30	До 40
Удельный расход ЖВС, л/м³	-	1,5-7
Обслуживающий персонал, чел.	2	2
Производительность техническая, м³/ч:		
по мерзлым грунтам без нарезания зарядных щелей	-	До 100
по мерзлым грунтам с предварительным нарезанием зарядных щелей	-	До 250
при дроблении бетонных и железобетонных конструкций	-	45-150
Масса в рабочем состоянии, т	15	21,8

Изготовитель (разработчик, калькодержатель)-ЦНИИподземмаш Минуглепрома СССР

Источники питания электродугового плавления

Показатели	ТСД-500	СТН-700	СТ-I000	ТДФ-I00I	ТСД-20002	СТ-2000	ТДФ-I60I	ТДФ-200I	ТСД-I0003
Первичное напряжение, В	220 380	220 380	220 380	220 380	380	380	380	380	380
Вторичное напряжение холостого хода, В	80	60	57,62,76, 7I	68,7I	72,84	80,I00,I09	95-I05	74-79	69-78
Номинальная мощность, кВт	42	44	70	82	I80	200	I82	I70	I50
Пределы регулирования рабочего тока, А	200-600	200-900	300-I200	400-I200	800-2200	600-2000	600-I800	800-2200	400-I200
Номинальный режим работы, %	60	60	60	I00	50	60	I00	I00	90
Площадь сечения проводов рабочей цепи, мм	0,I8 или 2x0,I7	0,I8 или 2x0,I7	2x0,I2	2x0,I2	4x0,I5	4x0,I5	4x0,I5	4x0,I5	4x0,I5

Термобуры

Показатели	РТБ-В3	РТБ-В4	РТБ-В5	ТБТ-50
Габаритные размеры, мм:				
диаметр	75	54	35	50
длина	I600	I500	-	I600
Масса (без шлангов), кг	I5	8	8	6,I
Параметры воздуха:				
расход, $м^3$/мин	5-6	3,5-4,0	3,5-4,0	4,0-4,5
давление, МПа	0,5-0,6	0,5	0,5	0,5-0,6
Расход горючего, л/мин	0,I5-0,22	0,I4-0,I8	0,I4-0,I8	0,I-0,II
Горючее		Бензин		
Охлаждение горелки		Воздушное		
Параметры газовой струи при выходе из сопла:				
температура, К	700-900	I200	I300	I400-I500
скорость, м/с	850-950	-	-	I200-I300
Параметры бурения:				
диаметр шпура, мм	I00-I20	60-80	40-50	70-80
глубина бурения, м	I,2	I,5	I,5	I,3-I,4
скорость бурения (гранита, кварцита, песчаника), м/ч	4,8	8-I2	6-I2	8-I0
Разработчик	Харьковский авиационный институт Минвуза УССР			ИГТМ АН УССР

Классификация промышленных взрывчатых веществ по условиям применения

Класс	Группа, подгруппа	ВВ
I-ВВ только для открытых работ	Гранулированные, водоустойчивые ВВ для крепких и весьма крепких обводненных пород	Алюмотол, гранулотол, граммоналы А-45, А-50, граммониты 50/50-В, 30/70-В, 30/70
	Водонаполненные ВВ для крепких и весьма крепких сухих и обводненных пород	Акватолы 65/35С, М-I5, АВ, АВМ, МГ, Т-80, карботолы I5Т, ГЛ-I0В
	Куммулятивные наружные заряды для вторичного взрывания негабарита в карьерах	Заряды ЗКП и ЗКН

Продолжение

Класс	Группа, подгруппа	ВВ
	Промежуточные детонаторы для инициирования зарядов малочувствительных ВВ	Шашки Т-400, Ш-400, Т2-400
II-ВВ для открытых и подземных работ, кроме шахт, опасных по газу или пыли	Гранулированные ВВ: водоустойчивые для пород средней крепости и крепких в обводненных забоях;	Граммонал А-8, гранулиты АС-4В, АС-ВВ, граммонит 79/21-Б
	неводоустойчивые для пород средней крепости и крепких в сухих и влажных забоях;	Гранулиты АС-8, АС-4, С-2, М, игданит, граммонит 79/21-В
	Прессованные высокомощные водоустойчивые ВВ в патронах для скальных сухих и обводненных пород	
	Порошкообразные водоустойчивые ВВ:	
	повышенной мощности в патронах стандартных диаметров для крепких сухих и обводненных пород	Аммонал, аммонал скальный № 3
	средней мощности в патронах и россыпью для сухих и обводненных пород средней крепости	Аммонит № 6ЖВ, динафталит
	Нитроглицериновые мощные ВВ в патронах стандартного и малых диаметров для крепких и весьма крепких сухих и обводненных пород	Детониты М и IOА
III-предохранительные ВВ для породных забоев, опасных по метану и специального назначения	Водоустойчивые ВВ для чистопородных забоев: аммонит, нитроглицериновые ВВ, ВВ для серных шахт, ВВ для шахт, опасных по тяжелым углеводородам	Аммонит АП-5ЖВ, победит ВП-4, серный аммонит №I
IУ-предохранительные ВВ для угольных и смешанных забоев шахт, опасных по газу и пыли	Водоустойчивые ВВ типа аммонитов	Аммонит Т-I9, аммонит ПЖВ-20

Окончание

Класс	Группа, подгруппа	ВВ
У-ВВ повышенной предохранительности для угольных и смешанных забоев и специальных работ в шахтах всех категорий	Нитроглицериновые ВВ	Угленит Э-6, угленит № 5
	ВВ в растворонаполненных полиэтиленовых оболочках	Патроны ПВП-I-У, ПВП-I-А
УI-высокопредохранительные для отбойки угля и специальных работ в шахтах, особо опасных по газу	ВВ в растворонаполненных полиэтиленовых оболочках	Патроны СП-I

Гидропороховой скалолом

Масса (в зависимости от длины рабочей части), Н ..I05; II5

Длина рабочей части, мм 389; 539

Диаметр рабочей части, мм 40

Весовой заряд пороха, г 8-I0

Диаметр шпура, мм .....4I÷42

Глубина шпура (в зависимости от длины рабочей части), мм 390; 540

Изготовитель скалоломов - Угличский ремонтно-механический завод Минэнерго СССР

Заряды изготавливаются серийно

Электрогидравлические установки по разрушению строительных конструкций

Показатели	Вулкан К-32	ЭГУРН	Гранит-3	ЭИУ	ПЭИУ	Базальт-2	Импульс
Рабочее напряжение, кВ	5	6	5	5	I0	6	5
Энергия импульса, кДж	40 и 80	I50	70	I00	200	I00	I00
Потребляемая мощность, кВт	2,5	2,0	4	I5	4	5	5
Удельный расход электроэнергии, кВт-ч/м^3	0,25	0,2	2,0	I,5	0,5	0,08-0,I5	0,08-0,I5
Напряжение питания, В	380	380	220	380	380	380	380
Количество взрывателей, шт.	2	I-6	I	I-4	4	5	2-4
Габаритные размеры, м:							
высота	3,35	I,2	3,30	3,35	Фургон	I,46	2,25
ширина	2,87	2	2,40	2,8	на базе	I,46	2,4
длина	6,0	2	4,74	6	КрАЗ-257	2,5	4,85
Производительность установки при расколе, м^3/ч:							
камня (гранит)	4,7-9,4	I0	6,0	I0	I0	I0	I0
бетонных конструкций	-	8-I0	2,0-6,0	I0	I0	До 8	До 8
железобетонных конструкций	-	I,0-2,5	I,0	I,25	I,25	До 2,0	До I,5
Время подготовки установки к работе, мин	30	30	30	30	30	30	30
Масса установки, т	I0,8	3,5	5,0	5	9	3,25	5,5
Разработчик	б.ЦНИЛЭГЭ хоза СССР	Минсельстроя УССР	ПКБ Минстроя УССР	Московский геологоразведочный институт Минвуза РСФСР	-	ПКБ электрогидравлики АН УССР	-

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

I. Общие положения 3
2. Характеристика и назначение средств разрушения строительных конструкций 6
3. Выбор средств разрушения I8
4. Организация и технология производства работ 29
5. Требования безопасности 43
Приложение I. Ведомость обследования здания (сооружения, конструкций), подлежащего разборке 5I
Приложение 2. Технические характеристики средств разрушения строительных конструкций 52

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ УКРАИНСКОЙ ССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРУШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

РСН 343-86

Редактор В.В.Лопухова
Технический редактор А.Н.Ясева
Корректор Ю.С.Серга

Подписано в печать 04.03.87. Формат бумаги 60х84 1/16. Бумага писчая. Офсетная печать. Усл.печ.л.5. Уч.-изд.л.3,6. Тираж 500 экз. Зак.467. Изд. № 4 Цена 40 к.

Научно-исследовательский институт строительного производства Госстроя УССР, 252180, Киев-180, ул.И.Клименко, 5/2.
Фотопечатная лаборатория НИИСП Госстроя УССР, 252180, Киев-180, ул.И.Клименко, 5/2.

gost.e-ecolog.ru