

РЕСПУБЛИКАНСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРУШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

РСН 343 — 86

Издание официальное

ГОССТРОЙ УССР

РЕСПУБЛИКАНСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРУШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

РСН 343—86

Издание официальное

ГОССТРОЙ УССР

РАЗРАБОТАНЫ Ворошиловградским филиалом НИИСП Госстроя УССР (кандидаты техн. наук И.П.Уваров, Н.Ф.Афанасьев, инженеры Н.П.Куркин, Л.И.Шульга, И.К.Целуйко, Н.И.Коротков, О.С.Захарова, А.А.Ананьев, Е.С.Дамаскин), Государственным строительно-монтажным объединением № 1 Главмоспромстрой (инж. А.В.Бесчастный), ВНИИстремом им. Будникова Минпромстройматериалов СССР (кандидаты техн. наук В.Н.Хорьков, М.М.Николаев), Харьковским Промстройпроектом Госстроя СССР (канд. техн. наук Ю.Л.Кузнецов, инж. А.В.Палей), ЦНИИОМП Госстроя СССР (кандидаты техн. наук В.В.Ладановский, Р.А.Гребенник, инж. В.П.Карпов), Московским геологоразведочным институтом им. С.Орджоникидзе Минвуза РСФСР (д-р техн. наук А.А.Смолянинский), НИО "Черметмеханизация" Минчермета СССР (инженеры А.С.Залкинд, Б.Ц.Соколовский), ВНИИалмаз Минстанкпрома СССР (кандидаты техн. наук Е.К.Субботин, Л.Р.Стихов), производственным объединением "Ворошиловградуголь" Минуглепрома УССР (инж. Г.Р.Осина), Брянским управлением шахтостроительной механизации Минуглепрома УССР (инж. А.В.Фомин), Коммунарским горно-металлургическим институтом Минвуза УССР (канд. техн. наук Е.М.Гарцуев, доц. П.П.Лесниченко), Украинским отделением Гидропректа им. С.Я.Лука Минэнерго СССР (инж. Н.Я.Орлов), ЦНИИподземии Минуглепрома СССР (инж. В.И.Вашенко), Краснодарским заводом строительных материалов № 6 Минстроя УССР (инж. В.А.Бабков), комбинатом "Ворошиловградтранстрой" Минстроя УССР (инженеры И.А.Квиткин, Н.П.Бахховитин), Киевским инженерно-строительным институтом Минвуза УССР (д-р техн. наук Д.И.Беликов), Коммунарским металлическим комбинатом Минчермета УССР (инж. А.Т.Писарев), Ворошиловградским филиалом института Укрортранстрой Минстроя УССР (инж. А.И.Черников), специализированным управлением треста Укрметаллургмонтаж Минчермета УССР (инженеры А.В.Безак, 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.Андрющик, начальник Управления).



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 Технология разрушения строительных конструкций при реконструкции промышленных предприятий	РСН 343-86 Вводится впервые
---	---	--------------------------------

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. 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.

1.2. 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).

1.3. 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 1 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 разрушающего 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% на 1 м³ 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.

Т а б л и ц а I

Виды применяемой энергии	Перечень средств при приложении энергии разрушения	
	контактном	шпуром
Механическая	Ручные механические и электрифицированные инструменты, пневмо- и электроперфораторы и отбойные молотки, станки с алмазными кольцевыми сверлами, бетонорезущие машины с алмазными отрезными кругами, гидромолоты и пневмоломоты, бетоноломы пневматические и электрические, бороздодельи, гидроимпульсные установки, устройства для срезки свай, клин-шар-молоты, экскаваторы гидравлические с наборами сменного захватно-режущего рабочего оборудования ("экскаватор-разрушитель")	Домкраты гидравлические, гидрокиновые раскалыватели, невзрывчатое разрушающее средство НРС-І, хладоагент
Термическая	Кислородное колье, газоструйное порошково-кислородное колье, 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 скаплом, электро-гидравлические 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	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
Навесной кин-молот	2		Эксцентриковый разрушитель	3	Невзрывное разрушающее средство НРС-1	4											
Производимое действие в любом положении конструкций:																	
откалывание кусков	+																
сверление отверстий		+															
резание			+														
раскалывание				+													
прорезание борозд					+												
захватывание						+											
расщепление							+										
разамыкание								+									
отрывание									+								
обрушение										+							
дробление											+						
перемещение												+					
погрузка													+				
отламывание														+			
перекусывание															+		
Производительность при разборке бетона:																	
м ³ /ч	II-30	60															
мм/мин	-	-															
м ³ в смену	-	-															
см ³ /мин	-	-															
шт. в смену	-	-															
Толщина разрушенного материала, мм	300	700-1200	Не ограничена	200	220-270	280-380	1000	700	700	2000	400	500	500	450	400	30	
Масса, кг	До 3000	4000-4500	-	До 10	5,4-10,5	125-200	-	20	20-32	30	До 1550	432	-	1650	30-60	12	
Вспомогательные операции:																	
подача воды	-	-	+			-		-		-		-	-	-	-	-	
сверление шпуров	-	-	-	+		-		-		-		-	-	-	-	-	
удаление пыли	-	-	-	-	+	-		-		-		-	-	-	-	-	
Расход:																	
воды, л/мин	-	-	-	-	-	-	4-6	6	-	1,2-1,8	1,8	1,8	20	9-12	-	-	
сжатого воздуха, м ³ /мин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Окончание

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13	14	15	16	17
Применение в помещениях:																
ограничено габаритами экскаватора	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
не ограничено	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
ограничено габаритами механизма	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-
Трудоемкость:																
чел.-ч на м^3	0,03-0,09	-	-	-	-	-	-	133,3	133,3	-	-	2,98	2,7	-	3,41	-
чел.-ч на м	-	-	-	0,55-1,7	-	-	-	-	-	0,14-0,24	0,2-0,7	-	-	-	-	0,28
чел.-ч на 1 отв.	-	-	-	-	0,2	0,2-0,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
чел.-ч на 1 шт.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-
Неблагоприятные факторы:																
пыль	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-
вибрация	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
брзги	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
шум	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-
Мощность, кВт	-	-	-	-	0,9-1,07	2,2-3	-	-	-	-	4,5-30	-	-	10,5	2,8	0,3

П р и м е ч а н и я: 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 штурнов 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 ЭО-5122А 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 18 м, железобетонные конструкции толщиной до 700 мм и фундаменты - до 1200 мм, двутавровую сталь сечением до I75xI75xbx9, швеллерную 180x75x12 и угловую 150x150x15 мм; производить работы при нормальной стреле на высоте не менее 10 м и глубине не менее 8 м при радиусе действия не менее 11 м и при удлиненной стреле на высоте не менее 18 м при радиусе действия не менее 16 м.

Рабочие параметры этого оборудования приведены в обязательном приложении 2.

2.10. Бетонорежущие машины с алмазными отрезными кругами, режущими бетон и железобетон на глубину до 100 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 100 мм диаметра диска), сравнительно большой массы (240-1150 кг) и значительных габаритов, затрудняющих их применение в стесненных условиях реконструкции действующих предприятий.

2.11. 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	I0-40	I0-40	I0-40	-	I0-40	30-80	I30-I70
Толщина разбираемого материала, мм	3500	3000	400	-	I00	I000	I200-I500
Масса, кг	До 15	До 10	-	-	-	60	До 15
Расход:							
кислорода, м ³ /ч	4-22	I2	40-80	-	-	-	-
металла, кг/ч	2I-47	-	-	-	-	-	-
воздуха, м ³ /ч	-	4	-	-	I00	-	2I0-360
порошка, кг/ч	-	I2	-	-	-	-	-
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						
	Кисло-родное копье	Газоструйное порошково-кислородное копье	Порошково-кислородный резак	Реактивно-струйная горелка	Установка плавленной резки	Установка электродугового плавления	Термобуры
Энергетические ресурсы:							
кВт	-	-	-	-	200	128	100-120
кВт·ч на 1 м ³	-	-	-	-	-	-	-
Трудоемкость, чел.-ч на 1 м	0,2-0,7	0,2-0,7	0,27-0,7	-	-	0,6-1,0	-

Примечания: 1. 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 "Хайшт 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-1 - 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 - 1:3), 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 °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, рамках, каретках или подставках, необходимо применять для разрушения строительных конструкций, а также для образования проемов, борозд и шпурков 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	Гидро-взрыв	Электро-гидравлические установки	Взрывогенератор ВН-2	Гидропоровской скалолом
Производимое действие:					
раскалывание на куски при любом положении конструкции	+	-	-	-	-
откалывание кусков с устройством	-	+	+	-	-
шпурлов	-	-	-	+	-
дробление при любом положении конструкции	-	-	-	-	-
раскалывание на куски с устройством шпурлов	-	-	+	-	+
Производительность:					
м ³ /ч	0,55-20,0	20	I-3,0	45-150	0,5-2,0
взрывов в I мин	-	-	I-2	80-1500	-
Толщина разрушаемого материала, мм	Любая	Любая	800	Любая	Любая
Масса, т	-	-	5,5	15	0,01
Применение в помещениях:					
ограничено	+	-	-	+	+
не ограничено	-	-	+	-	-
возможно при соблюдении мер безопасности	-	+	-	-	-
Вспомогательная операция - бурение шпурлов	+	+	+	-	+
Неблагоприятные факторы:					
разлет осколков	+	+	-	+	+
шум	-	+	-	+	-
газовыделение	-	-	-	+	-
сейсмический эффект	+	-	-	-	-
Энергетические показатели:					
кВт-ч в I маш.-смену	-	-	2,4	-	-
кВт-ч на 1 м ³	0,2-0,5	-	0,08-0,15	-	-
кДж	-	-	100	-	-
Трудоемкость, чел.-ч на 1 м ³	2,2	3,1	5,6	0,001-0,047	4,1

П р и м е ч а н и я: 1. 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.

дуатаций 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 откачивания 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 "Булкан", "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 вспрыскивания 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 шпуря 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,

разбираемых посредством полного разрушения материала; частично-го 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 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 400x400 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 разрушающего 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				
	Экс-каве-тор-раз-ру-ши-тель	Клин-мо-лот	Шар-мо-лот	Алма-зный аль-бор-ный инс-тру-мен-ты	Пнев-мо-и гид-ро-мо-лот:	Гид-ро-кли-но-вая уст-на-нов-ка	Уст-рой-ство для сре-зки свай	Гид-ро-им-пуль-сная уст-на-нов-ка	Бето-нор-ку-щий ста-нонок с ал-мазным отре-зным кру-гом	HPC-I, "Бри-стар", "Бри-зант"	Кис-ло-род-ная рез-ка	Уста-нов-ка пла-змен-ной рез-ки	Уста-нов-ка эле-ктро-ре-зака	Реак-тив-но-стру-тура	Тер-мо-бу-р	Гид-ро-взрыв	Гидро-пор-ховой скало-лом	Взры-воге-нерас-тор	Взры-вча-веш-е-ства	Эле-ктро-гид-роус-та-нов-ка
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 железо- бетонные: марки бетона 100-250: в стесненных условиях	[+]	-	-	-	-	-	[+]	-	+	-	[+]	-	-	-	-	[+]	[+]	[+]	[+]	[+]
на свободной площадке	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	[+]	-	-	-	-	-	-	-	-	[+]
марки бетона 300 и более: в стесненных условиях	[+]	-	-	-	-	-	[+]	-	-	-	[+]	-	-	-	-	[+]	[+]	[+]	[+]	[+]
на свободной площадке	-	-	-	-	-	-	[+]	-	-	-	[+]	-	-	-	-	-	-	-	-	[+]
Фундаменты бетонные: 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			
	Экс- кава- тор- раз- ру- ши- тель	Клин- мо- лот	Шар- мо- лот	Алма- зный эль- борный инс- тру- мен- тн.	Ниев- мо- и гид- ро- мос- лости	Гид- ро- кли- но- вая ус- та- нов- ка	Уст- рой- ство для сре- жи свай	Гид- ро- им- пуль- сная ус- та- нов- ка	Бетоно- режущий станок с алма- зным отрез- ным кругом	HPC-I, "Бри- стар", "Бри- зант"	Кис- ло- род- ная пла- змен- ной рез- ки	Уста- нов- ка эле- ктро- дуго- го плав- ления	Уста- нов- ка но- стру- йной рез- ки	Реак- тив- но- стру- йной рез- ки	Тер- мо- бур	Гид- ро- взрыв	Гид- ро- пор- хов- ой ска- лом	Взрыв- огенера- тор	Взрыв- ачи- те- веш- ства
Плитные																			
Бетонные основания и полы: толщиной до 200 мм толщиной от 200 до 500 мм	[+]	+	-	-	[+]	-	-	+	[+]	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Железобетонные перекрытия	[+]	-	-	[+]	-	-	-	-	[+]	-	-	-	[+]	-	-	-	-	+	-
Стенчатые																			
Стены и перегородки: кирпичные бетонные железобетонные	[+]	-	-	[+]	-	-	-	+	[+]	-	-	[+]	-	-	-	-	-	+	-
Столбчато-балочные	[+]	-	-	[+]	[+]	-	-	+	[+]	-	-	[+]	[+]	[+]	-	-	-	+	-
Элементы каркаса зданий (колонны, ригели, балки, сваи) сечением:																			
до 100x400 мм	[+]	-	+	[+]	-	+	+	-	[+]	-	+	[+]	-	-	-	-	-	-	+
более 400x400 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 ПМР(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, электро-гидравлические установки, взрывогенератор ВН-2 и пороховой складлом.

3.7. К средствам расчленяющего действия относятся электрорасверлильные 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 комплекс машин и механизмов	Применение внутри помещений	Организация-распространитель технической документации	Организация - изготавли-тель
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 пневмoperаторов 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 гиравлические молоты	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 высоте Минстройдормаша СССР	Киевский, Калининский, Новороссийский экскаваторные заводы

Продолжение

Средства и способы разрушения	Типы разбираемых конструкций	Усредненная производительность	Характер разрушения	Технологическая структура процесса разборки	Рекомендуемый комплекс машин и механизмов	Применение внутри помещений	Организатор распространитель технической документации	Организация изготавливатель
Установка порошково-кислородной резки	Стенчатые, плитные (плиты перекрытия), столбчато-балочные	0,6-2,4 м/ч отверстия	Устройство отверстий, образование проемов, разделительная разрезка жевозобетонных, бетонных, кирпичных конструкций	Подготовка конструкций к разборке, раска конструций методом последовательного прожигания отверстий, уборка разрушенных конструкций из зоны разборки	Установка типа УПКР-2	Возможна 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	Днепропетровский филиал НИИСП Госстроя УССР, Харьковский ПромстройНИИпроект Госстроя СССР, Главмосстрой	-

Продолжение

Средства и спосо-бы 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 - изго-товитель
Бетоноре- зущие машины с алма- зными кругами	Плитные (плитные на грун- те), столбча- то-ба- лочные, стенча- тые	200 см ² /мин	Раздели- тельная резка бе- тона тол- щиной до 400 мм, устройст- во прое- мов в стенах и перекры- тиях, фрезерова- ние мате- риалов	Подготовка по- верхности кон- струкций, рез- ка конструкций алмазными от- резными кругами	Бетонорежу- щая машина с алмазными отрезными кругами	Возмож- но	Днепро- петров- ский фи- лиал НИИСП Гос- строй УССР, ВНИИнеруд Минпром- стройма- териалов СССР, Орг- техстрой Минстроя Латв. ССР	Швей- цар- ская фирма НИИСП Гос- строй УССР, ВНИИнеруд Минпром- стройма- териалов СССР, Орг- техстрой Минстроя Латв. ССР
Электро- гидрав- лические установ- ки: "Бул- на грун- те", "ЭГУРН", "Базальт", "Импульс", "ПИУ", "Гранит"	Фундамен- тные, м ³ /ч плитные (плиты на грун- те), стенчатые	1,0-3,0	Раскалыва- ние бетона, дампентов к раз- делению бетона	Подготовка фун- даментов к раз- борке, бурение ре- шеток, залывка шпуров, заливка технической во- дой, установка электродной батареи, уборка разрушенного бетона из зоны разрушения	Установка ЭГЭ, комп- лекта, бурение шпуров, залывка ЗИИ-56 с набором перфора- торов типа ПР-20 Л системы, разряд конденсаторной батареи, уборка разрушенного бетона из зоны разрушения	Возмож- но	"Булкан" и "ЭГУРН" б. ЦНИИЭГЭ Минсельхоза СССР, "Базальт" ЛНКБ эле- ктрогид- равлики АН УССР, "Импульс"- Геолого- разведоч- ный инсти- тут Минву- за РСФСР	"Базальт"- ЛНКБ элек- трогидрав- лики АН УССР

Продолжение

Средства и спосо-бы раз-рушения	Типы раз-бираемых конструкций	Усреднен-ная про-изводите-льность	Характер разрушения	Технологическая структура про-цесса разборки	Рекомендуе-мый комплект машин и ме-ханизмов	Примене-ние внутри помеще-ний	Организа-ция-расп-ространи-тель тех-нической докумен-тации	Органи-зация -изгото-витель
Гидропо-роховой скалолом	Фундамен-тные, плитные (плиты на грун-те) сте-нчатые	0,5-2,0 м ³ /ч	Раскалы-вание бе-тона	Подготовка фун-дамента к раз-борке, бурение шпуров и запол-нение их водой, установка поро-хового скалоло-ма, раскалыва-ние массива, уборка разру-шенного бетона	Пороховой скалолом, компрессор ЗИФ-55 с набором перфораторов типа ПР-20 Л	Возмож-но	Украинс-кое отде-ление Гидропро-екта Мин-энерго СССР	Угличский экспери-менталь-ный ре-монтно-механи-ческий завод Минэнер-го СССР
Невзрыв-ное средство НРС-1	Фундамен-тные, плиты разруша- ющее на грунте	-	Раскалы-вание бе-тона	Подготовка фун-дамента, буре-ние шпуров, приготовление смеси и ее за-ливка в шпуры, уборка разру-шенного бетона	Компрессор ЗИФ-55 с на-бором перфора-торов типа ПР-20Л	Возмож-но	ВНИИстром Минпром-стройма-териалов СССР	-
Станки передви-жные с алмазны-ми коль-цами, цевыми сверлами	Стенчатые, плитные (плиты на перекрытиях), столбча-то-бало-чные	I, 2-4,8 м/ч от-верстий	Устройст-во отве-рстий, образова-ние прое-мов, раз-делитель-ная резка железобе-тонных и кирпичных конструкций	Подготовка кон-струкций к раз-борке, сверле-ние конст рук-ций, уборка разрушенн-ых конструкций из зоны произ-водства работ	Станок с ал-мазными све-рлами, набор алмазных сверл, комп-рессор ЗИФ-55 при воз-душном охла-ждении	Возмож-но	ВНИИСМИ Минстрой-дормаша СССР	Одесский завод строитель-ных отде-лочных машин

Продолжение

Средства способа 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 м ³ /смену	Раскалывание бетона	Подготовка фундамента, раскалывание	Бетонолом	Возможно	Минстройдормаш ССР	Серийное производство
Устройство для срезки голов свай	Свайные	120 шт./см	Разрушение бетона головок свай	Подготовка свай, установка устройств, подключение к базовому агрегату	Устройство для срезки голов свай, базовая машина (экскаватор, трактор и др.)	Возможно	Ленинградоргстрой, Главзапстрой, трест Оргтехстрой, Главволгоградстрой	Горьковский завод "Ремстройдормаш"
Взрывогенераторная установка ВН-2 в любом положении	Разные типы конструкций	45-150 м ³ /ч	Дробление бетона	Подготовка генератора	Взрывогенератор ВН-2, базовый автомобиль КрАЗ-257к	Ограничено	ЦНИИподземмаш Минуглепрома УССР	Скуратовский экспериментальный завод
Гидровзрыв	Фундаментные	20 м ³ /ч	Откалывание кусков бетона	Бурение шпуров, закладка взрывателя	Механизм для бурения шпуров	Ограничено	Трест Союзвзрывпром	-

Окончание

Средства и спосо-бы раз-рушения	Типы раз-бираемых конструкций	Усреднен-ная про-изводите-льность	Характер разруше-ния	Технологическая структура про-цесса разборки	Рекомендуе-мый комплект машин и меха-низмов	Примене-ние внутри помеще-ний	Организация-распростране-тель техни-ческой доку-ментации	Органи-зация – изгото-витель
Экскава- тор-раз- рушитель	Фундаме- нтные, плитные, стенча- тые, столба- то-балоч- ные	60 м ³ /ч	Обруше- ние, разламы- вание, откыва- ние, пе- рекруччи- вание, дробле- ние, пе- ремеше- ние, по- грузка, резка металла, отде- ление бе- тона от арматуры	Подготовка зда- ния, сооружения, конструций к разрушению, подготовка экс- каватора и сменного обо- рудования, прои- зводство работ, уборка продук- та разрушения	Экскаватор Э0-5122А с набором сменного за- хватно-режу- щего рабоче- го оборудо- вания, буль- дозер, авто- транспорт	Ограни- чено	Минстрой- дормаш ССР	-

28

П р и м е ч а н и я: 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 0,5 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 ШПР 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 1 м³ 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 комплексы.

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.

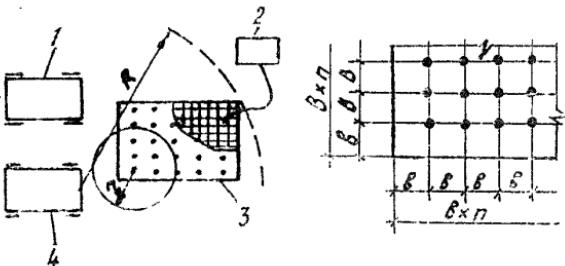
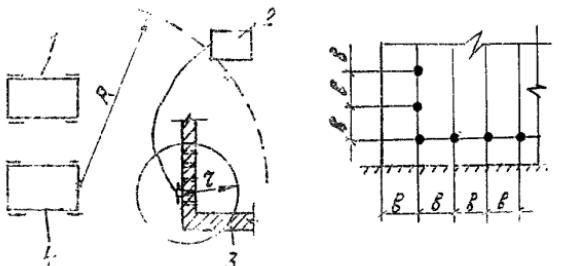
4.9. Подготовка строительных конструкций к разрушению и разборке должна быть одно- или многоступенчатой в зависимости от степени разрушения: полного (разрушения всей конструкции) или частичного (устройства штраб, отверстий, приямков и др.).

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	Стенчатые и столбчато-балочные
<p>Электрогидравлические установки</p> <p>31</p>	<p>Алмазный и эльборный инструменты</p> <p>r - радиус опасной зоны (10 м); R - радиус обслуживания (20 м); 1 - компрессор; 2 - разрушаемый фундамент; 3 - электрогидравлическая установка; 4 - установка газовой резки; $B_1 = 250 \dots 300$ мм; $B_2 = 300 \dots 400$ мм; $B_3 = 150 \dots 200$ мм; глубина шпура - 400-500 мм; диаметр шпура - 25-27 мм</p> <p>a, b - размеры картин расчленяемой конструкции (500-1000 мм); I-III - последовательность расчленения конструкции; — — направление резки; α' - диаметр просверливаемых отверстий (10-150 мм); 1 - разрезаемая конструкция; 2 - направление вертикальной резки</p>

Типы строительных конструкций

Фундаментные и плитные	Стенчатые и столбчато-балочные
Гидроклиновые установки	Гидроклиновые установки
 <p>7 - радиус опасной зоны (2 м); R - радиус обслуживания (10 м); 1 - компрессор; 2 - установка газовой резки; 3 - разрушаемый фундамент; 4 - масляная станция; δ - 500-800 мм; глубина шпура - 400-500 мм; диаметр шпура - 43-50 мм</p>	 <p>7 - радиус опасной зоны (2 м); R - радиус обслуживания (10 м); 1 - компрессор; 2 - установка газовой резки; 3 - разрушааемая стена; 4 - масляная станция; δ - 500-800 мм; глубина шпура - 400-500 мм; диаметр шпура - 43-50 мм</p>

Продолжение

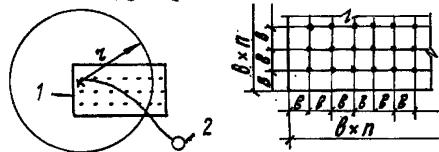
Типы строительных конструкций

9-697

33

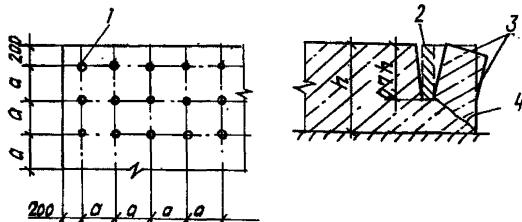
Фундаментные и плитные

Гидропороховой скалолом



1 - радиус опасной зоны (20 м);
1 - разрушаемый фундамент;
2 - оператор;
8 - расстояние между шпурами (300-500 мм);
глубина шпуря - 500-600 мм;
диаметр шпуря - 42 мм.

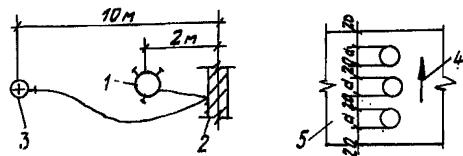
Невзрывчатое разрушающее средство (НРС-1)



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

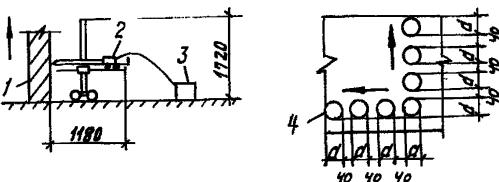
Стенчатые и столбчато-балочные

Кислородная резка



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

Установка электродугового плавления

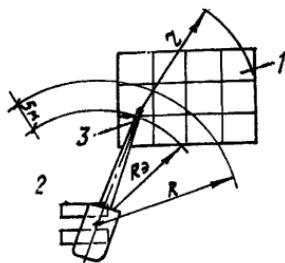


1 - разрушаемая конструкция;
2 - электродуговая установка;
3 - трансформатор;
4 - разрезаемая конструкция;
d - диаметр прожигаемых отверстий;
→ направление резки

Типы строительных конструкций

Фундаментные и плитные

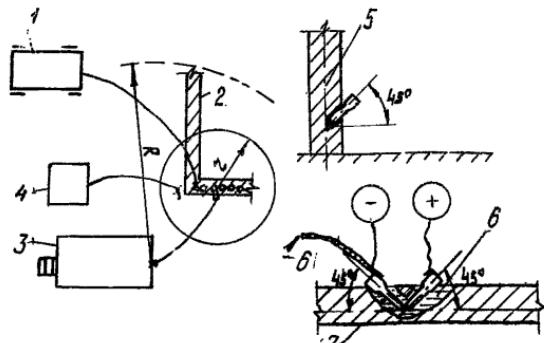
Гидро- и пневмомолоты



- I - разрушаемая конструкция в плане;
 2 - экскаватор с гидроуправлением;
 3 - рабочий орган;
 R - радиус опасной зоны гидро- и пневмомолота (20 м);
 R_3 - радиус действия экскаватора;
 $R = R_3 + 5$ м - радиус опасной зоны экскаватора;
 a - ширина захваток разрушающей конструкции (5-8 м),
 зависит от радиуса действия экскаватора;
 I-IV - последовательность работы экскаватора

Стенчатые и столбчато-балочные

Электрогидравлические установки



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

4.11. Доведение разрушающейся 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, осуществляющейся с помощью установки газовой резки одновременно с разборкой бетона.

4.12. Уборку материала разрушенных конструкций и их рассеченных 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.

4.13. 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, расположеннымми 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.

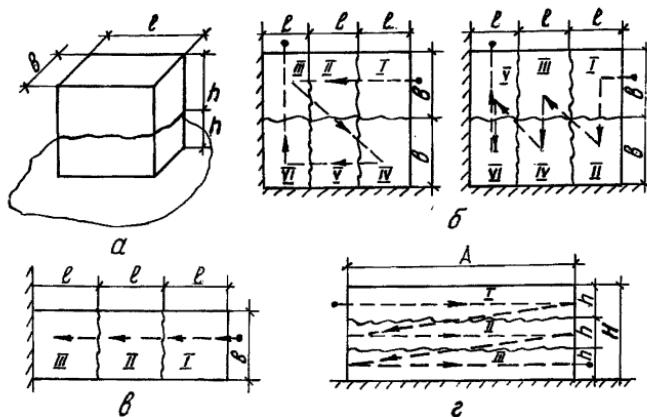


Рис. 2. Схема последовательности разборки фундаментов:

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 β - длина и ширина захвата в плане; h - высота захватки по вертикали;

ℓ и β - определяются при разработке технологических карт и ШР(р); I - IV - 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 1 м высота разрушающегося 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° необходимо бурить дополнительные шпурсы, перпендикулярные к наклонной плоскости откола, и разрушать бе-

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

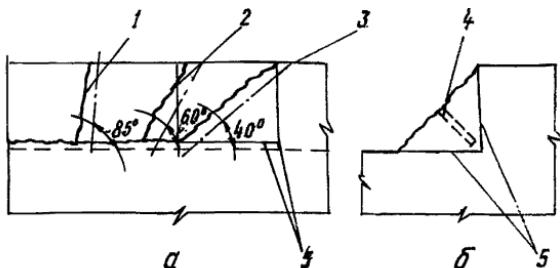


Рис. 3. Характерные профили отколов при разрушении бетонного фундамента и регулировании угла откола:

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 - граници захваток

4.14. Разрушение железобетонных конструкций фундаментного типа целесообразно производить с применением групповых шпуровых средств (НРС-1, 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 дучными электро- и пневмошлифовальными машинами с абразивными кругами типа ИЭ-2Л02А. 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.

4.15. 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 (сколлом, НРС-1, 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 нестесенных условиях следует применять контактные (бесшпуровые) средства: клин-молот (при бетоне марки 100 и менее), гидро- и пневмомолоты и взрывогенераторные установки (при бетоне марки 100 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 1 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 1 м разрушение производится послойно на глубину слоя от 0,5 до 0,8 м.

Разрушение фундаментов толщиной до 1,5 м целесообразно выполнять при помощи экскаваторов-разрушителей.

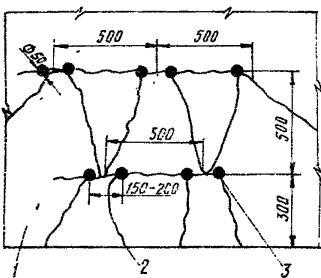


Рис. 4. Характер разрушения бетонного фундамента с предварительно пробуренными отверстиями (шпурами)

1 - бетонный массив;
2 - трещины; 3 - пробуренные отверстия (шпуры)

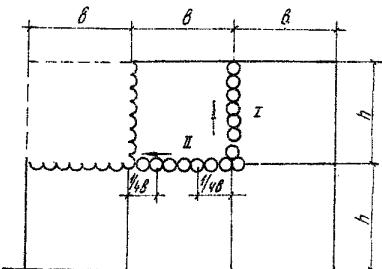


Рис. 5. Схема последовательности разборки стенчатой конструкции путем последовательного прохижания или сверления отверстий:

δ 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, термо-кислородной резки, алмазные отрезные круги. Разборку следует производить путем последовательного сверления или прожигания отверстий. Прожигание или сверление отверстий при вертикальной рееке производят 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 реека, затем просверливаются или прожигаются два отверстия на расстоянии $1/4$ ширины картины от концов горизонтального реза для пропуска универсальных кольцевых стропов с целью удержания отделяемой части стены в вертикальном положении.

4.18. 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.

4.19. 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., 1982) 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, – подготавляются 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 строи-

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 ШПР 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 1 м³ 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 1 м³ разрушающего материала по базовому и новому вариантам.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При производстве работ по разрушению строительных конструкций необходимо руководствоваться требованиями СНиП III-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 оставающего металла; в действующих цехах с интенсивной работой внутрицихового 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 ССР.

5.10. 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.

5.11. В ППР или технологических картах на разрушение строительных конструкций должны быть предусмотрены меры против обрушения конструкций или их элементов и по обеспечению устойчивости оставшихся 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.

5.12. 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.

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

5.14. 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-І;

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°	75°	70°	65°
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 скаломатах 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°	75°	70°	65°
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 ШРУ-І 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° к горизонту; на переднее стекло кабины установить защитное ограждение (расстояние от экскаватора до разрушающей конструкции не должно превышать высоты конструкций); 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 И2.02.013-75 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.

5.18. При работе с термическими средствами разрушения строительных конструкций необходимо:

кислородную рампу с кислородными баллонами устанавливать на расстоянии 10-12 м от места разрушения так, чтобы продукты разрушения направлялись в противоположную от рампы сторону;

щательно проверять плотность и надежность присоединения шлангов и на кислородном баллоне устанавливать клапан типа ЛКО-1-56, локализующий обратные удары;

при внезапном воспламенении кислородного шланга быстро прекрыть 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 устраниить нарушения, которые могут привести к воспламенению;

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

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

надежно заземлять все электроприборы и оборудование, с 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 "Несток" 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 голчки, 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 флагом и свистком.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ВЕДОМОСТЬ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДАНИЯ (СООРУЖЕНИЙ, КОНСТРУКЦИИ), ПОДЛЕЖАЩЕГО РАЗБОРКЕ

Дата обсле-дования	Этаж	Наименова-ние конструкции	Место распо-ложе-ния	Размер, мм	Харак-терис-тика мате-риала	Состояние (наличие дефектов-поврежде-ний, тре-щин, от-клонений от верти-кали и др.)	Объем работы по разборке		Количе-ство и места вскрытий при обсле-довании	Инженер-ные се-ти, со-прягаю-щиеся с конструкцией
							Еди-ница изме-ре-ния	Коли-чест-во		

51

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	640	740	400	410	760
ширина	110	148	145	140	100
высота	195	220	195	190	150
Масса, кг	10,5	20	6,9	3,1	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-1000ЗВ	ИЭ-1020	ИЭ-1032	ИЭ-1025А	ИЭ-1026А	ИЭ-1203	ИЭ-1023	ИЭ-1033	ИЭ-1017А	ИЭ-1029
Диаметр сверления, мм	6	6	2	6	9	14/9	23	14	23	25
Частота вращения шпинделья, с ⁻¹	25	43	16	21	13	9/13	4	9	7	63
Электродвигатель:										
типа										
под тока										
	К о л л е к т о р н ы й одн о ф а з н ы й									
	П е р м ен н ы й									
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
силы тока, А	1,2	1,1	2	5,2	5,6	-	3,1	7,5	17,8	19,9
номинальная частота вращения, с ⁻¹	200	200	200	193	193	200	200	200	200	193
номинальная мощность, Вт	270	120	420	210	285	365	600	365	860	1070
Габаритные размеры, мм										
длина	245	228	245	235	239	372	460	368	312	780
ширина	71	68	70	67	67	204	90	201	362	380
высота	170	206	157	162	162	127	525	133	97	148
Масса, кг	1,55	1,85	1,7	1,6	1,6	4	6,5	3	4,1	6,7
Цена, руб.	19	45	42	31	32	36	50	26	34	70
Изготовитель	Назрановский завод "Электроинструмент"	Канаковский завод механизированного инструмента					Ревекненский завод "Электроинструмент"			Выборгский завод "Электроинструмент"

Ручные пневматические сверлильные машины с твердосплавными сверлами

Показатели	ИП-1009	ИП-1011	ИП-1104 (угло- вая)	ИП-1013	ИП-1020	ИП-1021	ИП-1022	ИП-1008	ИП-1012	ИП-1016	ИП-1103 (угло- вая)	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	I33	
Наибольшая мощность на шпинделе, кВт	0,3	0,3	0,3	0,45	0,45	0,6	0,6	0,6	I,2	I,8	I,8	I,5	0,6	
Максимальный расход воздуха, м ³ /мин	0,65	0,6	0,6	0,9	0,9	I	I	I,2	I,7	I,9	I,9	2	I	
Давление воздуха, Па	5·10 ⁵	5·10 ⁵	5·10 ⁵	5·10 ⁵	5·10 ⁵	5·10 ⁵	5·10 ⁵	5·10 ⁵	5·10 ⁵	5·10 ⁵	5·10 ⁵	5·10 ⁵	5·10 ⁵	
Диаметр шланга, мм	9	12	12	12	12	12	12	12	16	18	18	16	I2	
Габаритные размеры, мм:														
длина	I65	I56	200	I98	220	350	350	370	552	380	395	600	693	
ширина	55	53	53	56	56	60	65	61	I18	I60	93	I20	96	
высота	I50	I45	84	I74	I74	I40	I50	I57	342	260	215	350	205	
Масса, кг	I,08	I,1	I,45	I,7	I,9	2,6	2,3	2,3	9,3	9	7,5	I2	6	

Изготавливаются серийно

Станки с алмазными кольцевыми сверлами отечественного производства

51

Показатели	ИЭ-1801A	ИЭ-4353 с консоль- ным редук- тором	ИЭ-1805	МС-50M	ИП-1023	ИЭ-1804M	ИЭ-1806
Диаметр сверления, мм	50-125	20-80	80-160	25-50	25	20-125	50-160
Глубина при сверлении, мм: вертикальном	500	500	900	240	220	500	500
горизонтальном	-	-	-	240	-	500	-
Частота вращения шпинделя, мин^{-1}	820-1350	700-1300	600-850	2900	$1200 \pm 10\%$	1500	600-850
Мощность двигателя, кВт	2,2	1,1	3,0	1,1	1,2	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	0,15-0,2	0,15-0,2	0,15-0,2	0,15-0,2	0,2	0,15	0,15-0,2
Габаритные размеры, мм: длина	1440	1050	850	775	550-690	1000	-
ширина	510	465	710	380	133	500	-
высота	1120	1200	1600	125	195	1200	-
Масса, кг	95	95	130	10,0	5,4	90	95

Изготовитель—Одесский завод строительно-отделочных машин

Станки с алмазными кольцевыми сверлами зарубежного производства

Показатели	"Лимас" (Швеция)		"Диамант Ворт" (Бельгия)		
	ВМД-4	ВМ-1	Формайн	Диафор-IIО	Диафор-200
Диаметр сверления, мм	50-500	50-260	35-70	25-80	25-180
Глубина при сверлении, мм:					
вертикальном	800	800	170	300	1000
горизонтальном	2000	2000	170	300	450
Электродвигатель:					
тип	-	Блэк-Декер	-	В-2	Блэк-Декер
мощность, кВт	3	2,1	0,7	0,8	2,0
частота вращения вала, Гц(мин ⁻¹)	-	-	3200	-	-
напряжение, В	380/3	320/1	220	220	220
частота тока, Гц	50	50	50	50	50
Число скоростей	4	2	1	2	2
Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹ :					
максимальная	1000/600	900	3200	900	900
минимальная	190/300	300	3200	400	350
Габаритные размеры, мм:					
длина	700	600	370	350	530
ширина	500	500	190	460	470
высота	375	3750	550	1000	1120
Масса, кг	120	100	12	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, грузах до 2,5 МПа СТ СЭВ 134-79, ГОСТ 24638-81)	Сверление отверстий в бетонных и железобетонных конструкциях марок до 800 при удельных че-	20-25 32-50 55-80 90-110 125-160	7 10 16 18 22
СКА-3С СКА-2С с синтетическими алмазами (ТУ 2-037-23-80, ГОСТ 24638-81, СТ СЭВ 134-79)	Сверление отверстий в бетонных и железобетонных конструкциях марок до 300 при удельных на-	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, 300
Давление воды в системе охлаждения, МПа.....	0,2-0,3
Максимальный расход воды, л/мин.....	22
Электродвигатель:	
типа	4-А I 32, 4УЗ (ГОСТ 1923-74)

мощность, кВт	7,5
скорость вращения ротора, мин ⁻¹	1410
напряжение питания, В	380
Габаритные размеры машины, мм.....	1500x812x120
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

Министерство строительных материалов 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	BC-II0	Диасоль 15 EC	BC-I0
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-71A	ПМ-200	ПМ-300	ПМ-120
Базовый экскаватор Энергия единичного удара, Дж	30-412I	30-412I	30-3322	30-3322Б	30-2621A	30-432I	30-262I
	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 экскаватор- ный завод	Калининский экскаваторный завод			Киевское п/о "Красный экска- ватор"		

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 стро-
 ительно-от-
 делочных
 машин

Институт горного дела АН СССР

НПО "Чер-
 метмехани-
 зация"
 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	
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	0,6-0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7
Расход воздуха, м ³ /мин	5	6,5	8	II	I6	I7	7	9,5	I2	I3,2	4,5
Диаметр цилиндра, мм	-	-	-	-	-	165	II88	165	-	-	-
Ход ударной части, мм	-	-	-	-	-	395	380	300	400	-	-
Диаметр хвостовика инструмента, мм	-	-	-	-	-	I35	89	II16	-	-	-
Длина молота с инструментом, мм	-	-	-	-	-	2I50	2I50	-	-	-	-
Минимальная масса базовой машины, т	-	-	-	-	-	I20	-	20	-	30	4-5

Продолжение

Показатели	NPK(Япония)					"Фрукава" (Япония)		"Ингерсолл-Рэнд" (США)		"Кент" (США)		"Меддон" (Франция)		"Стенкин" (Бельгия)	
	IPH 400	IPH 600	Дина- макс 1300	Дина- макс 2500	Дина- макс 6000	750	1200	ABM 500	ABM 1000	KB 555	450	BR150			
Энергия удара, Дж	1290	1700	1300	2700	6000	1700	2400	960	1650	680	1800	1500			
Число ударов в 1 мин.	320	310	200	200	150	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	10	I4,8	4,2	9	10			
Диаметр цилиндра, мм	II6	I25	-	I60	-	-	-	I27	I78	95	I15	I50			
Ход ударной части, мм	350	350	-	340	-	-	-	I84	I84	I21	420	375			
Диаметр хвостовика инструмента, мм	-	-	-	-	-	-	-	76	I02	63	-	I20			
Длина молота с инстру- ментом, мм	I50	2000	-	2400	2300	-	-	2000	2100	-	1800	3100			
Минимальная масса базо- вой 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)	HM 40I	720	500-550	400	24	35	12-15	80	1235	16
	HM 600	2000	380-480	846	50	74	13-15	100	1360	20
	HM 800	3300/1650	450/900	1400	64	125	15-18	135	1635	16
	HM 100	7350	200	2300	250	180	18-20	150	2250	20
MGF (ФРГ)	HH 420 M	700	500-600	420	-	-	13-15	-	-	-
	HH 580 M	1000	500-600	580	-	-	13-15	-	-	-
	HH 960 M	2500	260-300	960	-	-	13-15	-	-	-
	HH 961 M	2000	350-400	960	-	-	13-15	-	-	-
"Гонтер-Клемм" (ФРГ)	KB 4000	3000-5000	1900-3300	170	-	-	14-20	55	910	-
	KB 5000	3000-5000	300-500	1000	-	-	14-20	130	1490	-
	KB 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
	II00	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)	BPH 250 B	1000	230-600	550	22	41-53	14	95	1700	7,5-8
	BPH 250 C	1000	490-600	550	22	41-53	11	95	1700	7,5-8
	BPH 501 A	2000	320-450	1000	64	70-130	16	114	2075	10
	BPH 501 B	2000	320-450	1000	64	70-130	14,5	114	2075	10
	BPH 501 C	2000	320-450	1000	64	70-130	12,0	114	2075	10
BPH 501 D	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)	B 200	1300	300-560	800	30	70	14	80	2115	7
	B 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
<i>NRK</i> (Япония)	HIXA	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
	I102 HA	4200	220-250	1100	-	-	14-18	125	1869	8
"Сокомен" (Италия)	MDO 200	550	450-550	370	90	-	12,5-15	74	1540	До 3
	MDO 400	1220	400-450	700	-	-	-	-	1950	До 4
	MDO 800	2250	400-450	1200	-	-	-	-	2200	До 4
(Великобритания)	"Галлик-Добсон"	-	500-600	703	90	264	14-17	100	1600	До 3
	202 HB	-	250-350	250	-	-	25-30	-	1600	До 7,5
"Флюикон" (Бельгия)	"Шэнд"	-	160-200	522	-	-	11-14	-	2286	10
		2280	160-200	-	-	-	12,4	-	-	10

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

Показатели	МР-I004	МР-I004М	МРМА	МР-I005М	МРМА-900	ПЛУ-I (МРФО)
Базовый экска- ватор	Э0-3322А	Э-5015А		Э0-4121	Э0-2621А	
Мощность приво- да, кВт	55,0	55,0	58,5	58,5	95	40,0
Тип рабочего оборудования	Телескопичес- кое		Рычаж- но-те- леско- пичес- кое	Телескопичес- кое		Коленча- то-рычаж- ное
Емкость ковша рабочего органа, м ³	0,4	0,25	0,5	0,5	0,5-1,0	-
Тип пневмо- молота	ПРО-35	ПРО-35	СП-66	СП-66	СП-66	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 пере- движения машины, км/ч	I,9-I9,5	I,9-I9,5	I,9	I,9	3,0	I,9-2,I
Масса машины, т	15,0	16,5	14,7	15,5	27,6	5,3

Изготовитель (разработчик, калькодержатель) - НПО "Черметмеха-
низация" Минчермета СССР

Сменное захватно-режущее оборудование к гидравлическому
экскаватору 30-5122А

Показатели	Захват клеще- вого типа	Комби- нирован- ный за- хват	Захват-резак	Захват челюст- ной
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 фунда- мента, мм	-	-	-	До 1200
Сечение перерезаемой стали, мм:				
секцией А:				
двулавровой	-	-	До 175x175x6x9	-
швеллерной	-	-	До 180x75x12	-
угловой	-	-	До 150x150x15	-
секцией В:				
двулавровой	-	-	До 125x125x5x7	-
швеллерной	-	-	До 150x75x6,5	-
угловой	-	-	До 100x100x13	-
Масса захвата, т	1,0	1,5	1,5	4,5

Разработчик (калькодержатель) - ЦНИИОМП Госстроя СССР

**Захватно-режущее рабочее оборудование
экскаваторов-разрушителей зарубежного производства**

Фирма, страна	Масса, т	Открытие зева захвата, мм	Разрушающее усилие, т
"Хаймак брейкер" (Великобритания)	1,1	400	40
"Ками Ками" (Япония)	1,1-1,7	500-650	45-53
"Нибллер" (Япония)	1,5-4,8	470-1400	30-II8
"Повер шарк" (Япония)	0,7	680	24
"Повер риппер" (Япония)	1,4-3,5	500-1250	70-125
"Смешер" (Япония)	1,1-2,0	450-820	40-96
"Санго 75 крашер" (Япония)	1,2-4,5	650-1450	70-120
"КВВ билдинг брейкер" (Япония)	2,7	440	200

Пневматический бетонолом ИП-4604

Энергия удара, дж	90
Частота ударов, Гц	13
Расход воздуха, м ³ /мин	1,8
Давление сжатого воздуха, МПа	0,5
Внутренний диаметр рукава, мм	18
Габариты, мм:	
длина	700
ширина	255
высота	92
Масса, кг	18
Срок службы, мес	24
Цена, руб.	39

Изготовитель - Свердловский завод "Пневмостроймаша"

Электрические машины ударного действия

Показатели	Электромолотки		Электроребетоноломы	
	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:	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 – Даугавпилсский 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-640I

Размер прорезаемого паза, мм:

ширина за один проход	7
наибольшая глубина	20

Диаметр алмазного круга, мм	100
-----------------------------------	-----

Частота вращения круга, с	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-ЗС1

Базовая машина	90-3322 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 Главволгоградстроя

Изготовитель - Горьковский завод "Ремстройдормаш"

Устройство для срезки свай (УРСС)

Сечения разрушаемых свай, мм.....	300x300 350x350 400x400
Высота зоны оголения арматуры за I цикл, мм.	100-150
Усилие, развиваемое домкратами, кН, при давлении:	
100 Па	450
200 Па	900
250 Па	1125
Удельное усилие на зубьях, кН:	
для свай 300x300 мм при давлении:	
100 Па	2800
200 Па	5600
250 Па	7000
для свай 350x350 мм при давлении:	
100 Па	2500
200 Па	5000
250 Па	6250
для свай 400x400 мм при давлении:	
100 Па	2000
200 Па	4000
250 Па	5000
Ход зубьев, мм	150
Габаритные размеры устройства, мм:	
длина	1800
ширина	914
высота	410
Масса устройства, кг	880

Гидравлические кусачки КГ2

Максимальный диаметр перерезаемой арматуры, мм	24
Максимальное усилие резания, кН	210
Масса комплекта, кг	82
В том числе:	
кусачек	17
насосной установки	45
Усилие на рукоятке насоса, Н	196
Габаритные размеры, мм:	
кусачек	270x250x100
насосной установки	100x255x235

Разработчик - УкрНИИгидроуголь НПО "Углемеханизация" Минуглепрома УССР

Изготовитель - завод экспериментального оборудования НПО "Углемеханизация" Минуглепрома УССР

Гидроклин ГД-1

Усилие разрыва, кН	Не менее 700
Суммарный ход клиньев, мм	140
Суммарный ход раздвижных щек, мм	10
Диаметр рабочего органа, мм	40
Размер шпура, мм:	
диаметр	43
длина	Не менее 360
Масса, кг:	
клинового устройства	10
домкрата ГД	11

Разработчик - ВНИИГД Минуглепрома СССР

Гидроклиновые установки

Показатели	ГК-2050		РГК-2030	
	Исполнение "А"	Исполнение "Б"	Исполнение "А"	Исполнение "Б"
Максимальное усилие, развивающееся рабочим органом, Н	500 при давлении в гидроцилиндре 15,0 Мпа		300 при усилии на рукоятке 250 Н	
Диаметр рабочего органа, мм	40	40	40	40
Длина рабочего органа, мм	170	200	170	200
Радиальный ход щек, мм	7	13	7	13
Габаритные размеры, мм:				
длина	545	744	757	956
ширина	165	165	180	180
высота	190	190	160	160
Масса, кг	20	25	20	22

Разработчик (калькодержатель)-ВНИИ транспортного строительства Минстройормаша СССР

Домкраты со встроенным насосом

Показатели	ДГО-10	ДГО-20	ДГО-50	ДГО-100	ДГО-200
Грузоподъемная сила, кН	100	200	500	1000	2000
Высота подъема, мм	200	90	100	155	155
Усилие на рукоятке, Н	-	250	-	-	-
Габаритные размеры, мм:					
длина	-	190	460	598	700
высота	500	150	313	375	470
ширина	-	170	220	285	304
Масса, кг	15,4	20,1	63	125	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 Минпром- стройма- териалов СССР	Киевский политех- нический институт Минвуза УССР	"Онада-це- мент" (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)	Главмостстрой. ВНИИ Монтажспецстрой Мин- строй НИИпроект Гос- монтажспецстрой СССР НИИСП Госстроя УССР, Днепропетровский филиал	Харьковский Пром-		

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, м ³ /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-II	3,5-II2,5
Время на разрушение I м ³ негабарита, с	15-25	20-35
Максимальный объем разрушаемых негабаритов, м ³	До 30	До 40
Удельный расход ЖВС, л/м ³	-	1,5-7
Обслуживающий персонал, чел.	2	2
Производительность техническая, м ³ /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-1000	ТДФ-100I	ТСД-20002	СТ-2000	ТДФ-160I	ТДФ-200I	ТСД-10003
Первичное напряжение, В	220 380	220 380	220 380	220 380	380	380	380	380	380
Вторичное напряжение холостого хода, В	80	60	57, ₇₁ 62,76,	68,71	72,84	80,I00,I09	95-I05	74-79	69-78
Номинальная мощность, кВт	42	44	70	82	180	200	182	170	150
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 ²	0,18 или 2x0,I7	0,18 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	ТБГ-50
Габаритные размеры, мм:				
диаметр	75	54	35	50
длина	1600	1500	-	1600
Масса (без шлангов), кг				
	15	8	8	6,1
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				
	0,15-0,22	0,14-0,18	0,14-0,18	0,1-0,11
Горючее				
		Бензин		
Охлаждение горелки				
		Воздушное		
Параметры газовой струи при выходе из сопла:				
температура, К	700-900	1200	1300	1400-1500
скорость, м/с	850-950	-	-	1200-1300
Параметры бурения:				
диаметр шпура, мм	100-120	60-80	40-50	70-80
глубина бурения, м	1,2	1,5	1,5	1,3-1,4
скорость бурения (гранита, кварцита, песчаника), м/ч	4,8	6-12	6-12	8-10
Разработчик				
	Харьковский авиационный институт Минвуза УССР			ИГТМ АН УССР

Классификация промышленных взрывчатых веществ по условиям применения

Класс	Группа, подгруппа	ВВ
I-BB 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-15, АВ, АВМ, МГ, Т-80, карботолы Т5Т, ГЛ-10В
	Куммулятивные наружные заряды для вторичного взрываия 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; неводоустойчивые для пород средней крепости и крепких в сухих влажных забоях;	Граммонал А-8, гранулиты АС-4В, АС-ВВ, граммонит 79/2I-Б
	Прессованные высокомощные водоустойчивые ВВ в патронах для скальных сухих и обводненных пород	Гранулиты АС-8, АС-4, С-2, М, игданит, граммонит 79/2I-В
	Порошкообразные водоустойчивые ВВ: повышенной мощности в патронах стандартных диаметров для крепких сухих и обводненных пород средней мощности в патронах и россыпью для сухих и обводненных пород средней крепости	Аммонал, аммонал скальный № 3
	Нитроглицериновые мощные ВВ в патронах стандартного и малых диаметров для крепких и весьма крепких сухих и обводненных пород	Аммонит № 6ЖВ, динафталит
	Водоустойчивые ВВ для чистопородных забоев: аммонит, нитроглицериновые ВВ, ВВ для серных шахт, ВВ для шахт, опасных по тяжелым углеводородам	Дetonиты М и ТОА
III-предохранительные ВВ для породных забоев, опасных по метану и специального назначения		Аммонит АП-5ЖВ, добедит ВП-4, серный аммонит №1
IV-предохранительные ВВ для угольных и смешанных забоев шахт, опасных по газу и пыли	Водоустойчивые ВВ типа аммонитов	Аммонит Т-19, 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 ВВ в растворонаполненных полимерных оболочках	Угленит Э-6, угленит № 5 Патроны ПВП-І-У, ПВП-І-А
УІ-высоко-предохранительные для отбойки угля и специальных работ в шахтах, особо опасных по газу	ВВ в растворонаполненных полимерных оболочках	Патроны СП-І

Гидропороховой скалолом

Масса (в зависимости от длины рабочей части), Н ..І05; ІІ5

Длина рабочей части, мм 389; 539

Диаметр рабочей части, мм 40

Весовой заряд пороха, г 8-10

Диаметр шпура, мм 41-42

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	10	6	5
Энергия импульса, кДж	40 и 80	150	70	100	200	100	100
Потребляемая мощность, кВт	2,5	2,0	4	15	4	5	5
Удельный расход электроэнергии, кВт·ч/м ³	0,25	0,2	2,0	1,5	0,5	0,08-0,15	0,08-0,15
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 установок 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	10,8	3,5	5,0	5	9	3,25	5,5
Разработчик	б.ЦНИИЭГЭ хоза СССР	Минсельхоза СССР	ПКБ Минстроя УССР	Московский геологоразведочный институт Минвуза РСФСР	-	ПКБ электрогидравлики АН УССР	-

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения	3
2. Характеристика и назначение средств разрушения строительных конструкций	6
3. Выбор средств разрушения	18
4. Организация и технология производства работ	29
5. Требования безопасности	43
Приложение 1. Ведомость обследования здания (сооружения, конструкций), подлежащего разборке	51
Приложение 2. Технические характеристики средств разрушения строительных конструкций	52

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ УКРАИНСКОЙ ССР ПО ДЕЛЯМ 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 60x84¹/16. Бумага
писчая. Офсетная печать . Усл.печ.л.5. Уч.-изд.л.3,6. Тираж
500 экз. Зак.467. Изд. № 1 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.