ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

РАЗДЕЛ 01

АЛЬБОМ 01.02

РАЗРАБОТКА КОТЛОВАНОВ ЭКСКАВАТОРАМИ - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА

16961 - 04
ЦЕНА 2-55

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, А-445, Сивцевая ул., 22
Сдано в печать XII 1981 г.
Заказ № 13234 Тираж 2400 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр
I.02.02.06	Разработка грунта I–III групп в котловане экскаваторами Э0–32IIB, Э0–3IIIB – обратная лопата с ковшом со сплошной режущей кромкой и укладка его в отвал	3
I.02.02.I5	Устройство щебеночного или гравийного покрытия пола с применением автогрейдера	12
I.02.02.I6	Разработка котлованов экскаваторами Э–I252 – обратная лопата емкостью ковша I,4 м³ с ковшом со сплошной кромкой и погрузкой грунта в отвал	17
I.02.0I.29	Разработка котлованов экскаваторами Э–I602 – обратная лопата емкостью ковша I,6 и I,9 м³ с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I – IУ группы	22
I.02.0I.30	Разработка котлованов экскаваторами Э–I602 – обратная лопата емкостью ковша I,6 и I,9 м³ с погрузкой грунта в отвал. Грунт I – IУ группы	27
I.02.03.I6	Разработка котлованов экскаваторами Э–I602 – обратная лопата емкостью I,6 и I,9 м³ с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт У – УI группы	31
I.02.03.I7	Разработка котлованов экскаваторами Э–I602 – обратная лопата емкостью ковша I,6 и I,9 м³ с погрузкой грунта в отвал. Грунт У – УI группы	36
I.02.02.08	Разработка котлована под фундаменты 70 квартирного жилого дома серии I,447с–34 экскаватором Э–652 – обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой с укладкой грунта I – III группы в отвал	40
I.02.02.07	Разработка котлована под фундаменты 70 квартирного жилого дома серии I–447с–34 экскаватором Э–652 – обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой, с погрузкой грунта I – III группы в автотранспорт	49
I.02.02.09	Разработка котлована под фундаменты 70 квартирного жилого дома серии I–447с–34 экскаватором Э–652 – обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой, с погрузкой грунта I – III группы в тракторные тележки	58

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

РАЗРАБОТКА КОТЛОВАНА ПОД ФУНДАМЕНТЫ 70 КВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА СЕРИИ I-447с-34 ЭКСКАВАТОРОМ Э-652 - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА, ОБОРУДОВАННЫМ КОВШОМ СО СПЛОШНОЙ РЕЖУЩЕЙ КРОМКОЙ, С ПОГРУЗКОЙ ГРУНТА I-Ш ГРУППЫ В АВТОТРАНСПОРТ

01.02.II
I-02-02-07

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта предусматривает разработку котлована под фундаменты 70 квартирного жилого дома серии I-447с-34 экскаватором Э-652 - обратная лопата, оборудованным ковшом со сплошной режущей кромкой (рис.I), с погрузкой грунта I-Ш группы в автотранспорт и транспортировкой его автосамосвалами МАЗ-205 на расстояние до I км по спланированной грунтовой дороге.

План котлована, рис.2.

Машины работают в двухсменном режиме с продолжительностью смены 8 часов при пятидневной рабочей неделе (кроме бульдозеров).

Подчистка дна котлована под фундаменты осуществляется бульдозером ДЗ-37.

РАЗРАБОТАНА	УТВЕРЖДЕНА	СРОК ВВЕДЕНИЯ
Трестом Оргтехстрой Главсредуралстроя Минтяжстроя СССР	Главными Техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР 13 марта 1970 г. № 20-2-II/313	I апреля 1970г.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица I

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина (Группа грунтов I)	(II)	(III)
Трудоемкость разработки котлована под 70 квартирный жилой дом	чел-час	469,3	578,04	643,38
-"-	маш-смена	45,05	54,6I	56,4
Трудоемкость разработки I м³ грунта	чел-час	0,I58	0,I97	0,220
-"-	маш-смена	0,0I54	0,0I87	0,0I93
Потребность в экскаваторе на весь котлован	"	8,39	I0,22	I3,I4
Потребность в автосамосвалах на весь котлован	"	33,56	40,88	39,42
Потребность в бульдозере Д-27I	"	2,73	3,I4	3,47
Потребность в бульдозере ДЗ-37	"	0,37	0,37	0,37
Потребность в землекопе	чел.-смена	4,69	6,92	I0,5
Производительность экскаватора в смену	м3	347,8	285,7	222,2
Производительность автосамосвала в смену	"	86,95	7I,4	74
Производительность бульдозера ДЗ-37 в смену	"	2460	2460	2460
Производительность землекопа	"	9,4	6,4	4,2I
Производительность бульдозера Д-27I в смену	"	4000	2860	2I60
Выработка на I-го рабочего комплекса в смену	"	50	40	36
Стоимость разработки I м3 грунта	руб.	0,57	0,60	0,70

Техническая характеристика экскаватора Э-652, оборудованного обратной лопатой

Геометрические параметры экскаватора, оборудованного обратной лопатой		
Наименование показателей	Ед. изм.	Величина
Емкость ковша	м³	0,65
Ширина ковша	м	1,1
Длина А стрелы	м	5,5
Длина Б рукояти	м	2,8
Угол α наклона стрелы	град	45 ÷ 60
Наибольший радиус копания В	м	9,2
Наименьший радиус Г разгрузки	м	5
Конечный радиус Д разгрузки	м	3,8 / 8,1
		7
Начальная высота Е разгрузки	м	2,3
Конечная высота Ж разгрузки		5,3
		3,1 / 6,1
Наибольшая глубина З резания: а) для траншей	м	5,55
б) для котлованов		4
Продолжительность цикла при работе в отвал с поворотом 90°	сек	22

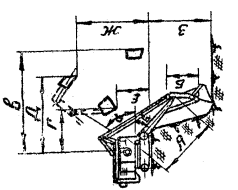

Рис. 1

III. Указания по производству земляных работ

1. К началу работ необходимо иметь:

а) наряд-заказ на производство земляных работ;

б) схему разбивки котлована с нанесением существующих подземных коммуникаций;

в) разрешение на право производства земляных работ от Горэлектросети и других организаций;

г) ходовые визирки для проверки проектных отметок дна котлована;

д) проект на производство земляных работ, при разработке которого используется настоящая типовая карта.

2. Земляные работы должны быть произведены в две стадии:

а) подготовительные работы;

б) непосредственно разработка котлована.

Подготовительные работы: устройство временных подъездных дорог, геодезическая разбивка осей здания, ограждение строительной площадки, установка обноски с выноской вертикальных отметок и осей котлована на местности.

Организуются подъезды для обслуживания экскаватора и доставки механизмов на объект, освещение строительной площадки для второй смены.

После окончания подготовительных работ экскаватором Э-652 – обратная лопата разрабатывается грунт с погрузкой в автосамосвалы МАЗ-205.

Подчистка дна котлована до проектной отметки осуществляется бульдозером ДЗ-37 и землекопами. Разработка котлована экскаватором производится с низких отметок продольного профиля навстречу уклону.

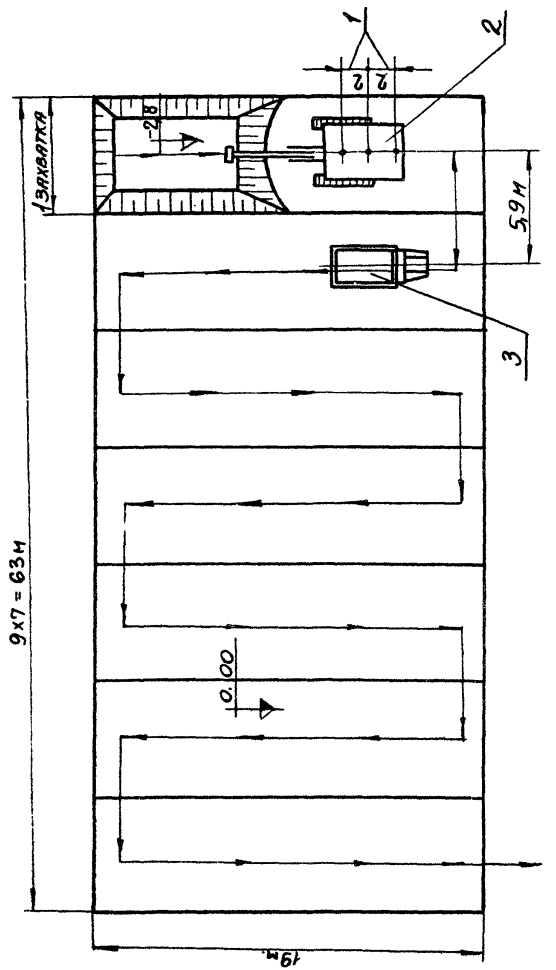

Рис. 3. Схема разработки котлована, глубиной до 2,80 м.
1 - шаг передвижки экскаватора Э-652;
2 - экскаватор Э-652;
3 - автосамосвал МАЗ-205
- ——— направление движения экскаватора

3. В разделе VI "Особые условия" записываются требования по производству работ в стесненных условиях, в местах прохода воздушных линий электропередач, высоковольтных кабелей, коммуникаций.

4. После завершения работ составляются исполнительная схема и акт сдачи-приемки работ с оценкой качества, Качество выполненных работ определяется согласно СНиП III-6 (см. раздел VII).

Параметры, определяемые при привязке типовой технологической карты.

1. Категория грунта.
2. Объемный вес грунта.
3. Марка экскаватора.
4. Емкость ковша в м^3.
5. Марка автосамосвала
6. Количество ковшей, погружаемых в кузов автосамосвала.
7. Марка бульдозера.

IV. Организация и методы труда рабочих

Комплексная разработка котлована осуществляется сочетанием работы двух машин: экскаватором Э-652 и автосамосвалами МАЗ-205.

Для создания фронта работ нулевого цикла разработка котлована осуществляется по 7 захваткам, каждая по 9 м. Эскаватор, оборудованный обратной лопатой, разрабатывает грунт до 2,7 м. Грунт транспортируется автосамосвалами МАЗ-205 на расстояние до 1 км. Экскавация грунта с одной установки осуществляется ковшом со сплошной режущей кромкой с недобором 10 см проектной отметки.

Подчистка дна котлована до проектной отметки осуществляет-

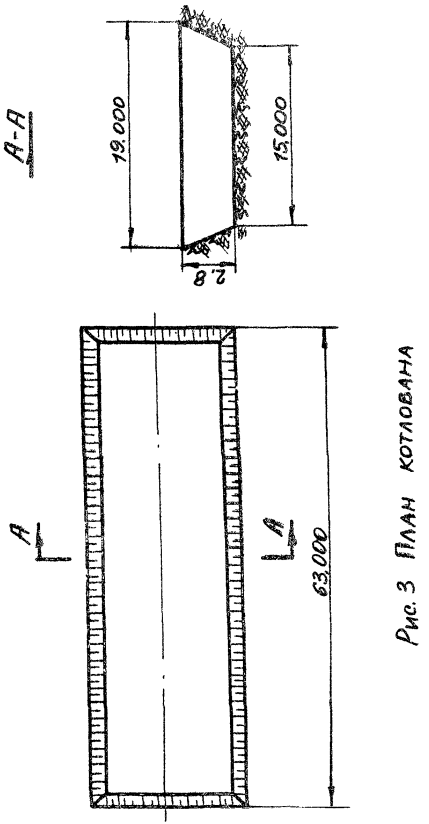

Рис. 3 План котлована

ся бульдозером Д3-37 и окончательная доработка землекопами.

Заправка экскаватора осуществляется в междусменные перерывы. По окончании смены экскаватор должен быть перемещен от бровки котлована на расстояние не менее 2 метров.

В комплексе заняты рабочие (по ЕНиР)

Машинист экскаватора 6 разряда-2

Помощник машиниста эскаватора 5 разряда - 2.

Шофер автосамосвала МАЗ-205 III класса для грунтов

I группы - 8

II группы - 8

III группы - 6.

Машинист бульдозера Д3-37 4 разряда - 1,

Землекоп II разряда-3.

Машинист бульдозера Д-271 5 разряда - 1.

Необходимое количество машин и обслуживающего персонала в смену

Таблица 2

Состав машин		Состав звена	
Экскаватор Э-652	- 1	Машинист	- 1
		Пом. машиниста	- 1
Автосамосвал МАЗ-205 для грунтов:			
I группы	- 4	Шофер	- 4
II группы	- 4	-"-	- 4
III группы	- 3	-"-	- 3
Бульдозер Д3-37	- 1	Машинист	- 1
Бульдозер Д-271	- 1	-"-	- 1
		Землекоп	- 3

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Таблица 3

Обоснование норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм. (час)	Трудоемкость (маш-смена)	Состав машин	Состав звена	Продолжительность работы в дн.	Числа м-ца / смены
									I 2 / I 2 I 2
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
	Разбивка осей котлована и их закрепление на местности	чел-час	4	I	0,5	-	Инженер-геодез. Раб.3р.	0,25	
ЕНиР §2-I-I0	Разработка грунта экскаватором Э-652 с погрузкой грунта в автотранспорт для грунтов:					Экскаватор Э-652 - I	Машинист 6р. - I Пом.маш. 5р. - I		
	I группы			2,3	8,39			4,35	
	II группы	I00м³	29,20	3,8	I0,22			5,II	
	III группы			3,6	I3,4			6,58	
ЕНиР прил.4	Транспортировка грунта на расстояние до I км автосамосвалами МАЗ-205 для грунтов:					Автосамосвал МАЗ-205	Шофер III класса		
	I группы			9,2	33,56	4	4	4,34	
	II группы	I00м3	29,20	II,2	40,88	4	4	5,II	
	III группы			I0,8	39,42	3	3	6,57	

-9-

Продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
	Доработка грунта под фундаменты бульдозером ДЗ-37	I00м³	0,90	3,25	0,37	Бульдозер ДЗ-37-1	Машинист 4р. - I	0,2	
ЕНиР §2-I-3I	Доработка грунта под фундаменты вручную для грунтов:								
	I группы			0,85	4,69		Землекон II р.- 3	0,8	
	II группы	м³	44,25	I,25	6,92			I,2	
	III группы			I,9	I0,5			I,8	
	Устройство и содержание дороги	чел-час	I6	I	2	Бульдозер Д-27I-I	Машинист 5р. - I	I	
ЕНиР §2-I-20	Прием и разравнивание грунта на отвале для грунтов:					Бульдозер Д-27I-I	Машинист 5р. -I		
	I группы			0,2	0,73			0,37	
	II группы	I00м³	29,20	0,28	I,I4			0,57	
	III группы			0,37	I,47			0,74	

-10-

01-02.11 1-02-02-07

16961-04 53

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 4

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения (час)	Затраты труда на весь объем (чел-час)	Расценка на единицу измерения (руб.)	Стоимость затрат труда на весь объем работ (руб.)
I	2	3	4	5	6	7
Разбивка осей котлована и их закрепление на местности	чел-час	4	I	4	0,76	3,04
Разработка котлована экскаватором Э-652 с погрузкой грунта в автотранспорт для грунтов:						
I группы			4,6	I34,32	3,48	I0I,32
II группы	I00 м^3	29,20	5,6	I63,52	4,I8	I22,06
III группы			7,2	2I0,24	5,37	I56,8
Транспортировка грунта автосамосвалами МАЗ-205 на расстояние до I км для грунтов:						
I группы			9,2	268,64	9,32	272,35
II группы	I00 м^3	29,20	II,2	327,04	II,36	33I,75
III группы			I0,8	3I5,36	I0,95	3I9,9

Продолжение таблицы 4

I	2	3	4	5	6	7
Доработка грунта под фундаменты бульдозером ДЗ-37	I00м^3	9,0	3,25	2,9	2,03	I,83
Прием и разравнивание грунта на отвале для грунтов:						
I группы			0,2	5,84	0,I4	4,09
II группы	I00 м^3	29,20	0,28	9,I8	0,I9	5,75
III группы			0,37	II,8	0,26	7,59
Устройство и содержание дороги	чел-час	I6	I	I6	0,9I	I4,59
Доработка грунта вручную звеном землекопов для грунтов:						
I группы			0,85	37,5	0,42	I8,53
II группы	м^3	44,25	I,25	55,4	0,62	27,26
III группы			I,9	84,I8	0,94	4I,46
Итого для грунтов:						
I группы				469,3		4I5,75
II группы				578,04		506,28
III группы				643,38		545,2

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Машины и оборудование (состав комплекса)

Таблица 5

Наименование машин	Марка (модель) машин	Вес (т)	Мощность (л.с.)	Кол-во машин (шт)	Обслуживающий персонал в смену (чел.)
Экскаватор, оборудованный обратной лопатой	Э-652	20,5	I00	I	2
Автосамосвал для грунтов:	МАЗ-205				
I группы				4	4
II группы		6,5	II0	4	4
III группы				3	3
Бульдозер	ДЗ-37	3	42	I	I
Бульдозер	Д-27I	I3,3	80	I	I

IУ. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

I. При работе и передвижении строительных машин вблизи линий электропередачи должны соблюдаться следующие требования:

а) запрещается работа экскаваторов и других машин и механизмов непосредственно под проводами действующих линий электропередач любого напряжения;

б) работа указанных в п. "а" машин и механизмов вблизи линий электропередач допускается только при условии, если расстояние по горизонтали между крайней точкой механизма, грузовыми канатами (тросами) или грузом (при наибольшем вылете рабочего органа) и ближайшим проводом линии электропередачи будет не менее указанного в таблице 6,

Допустимое расстояние по горизонтали от работающих машин до проводов электропередач

Таблица 6

Напряжение линии электропередачи в квт.	До I	I-20	35-II0	I54	220	330-350
Расстояние в м	I,5	2	4	5	6	9

в) при передвижении строительных машин и механизмов, а также при перевозке оборудования и конструкций под проводами действующих линий электропередачи расстояние по вертикали между самой верхней точкой перемещаемой машины и оборудования и низшей точкой провисания провода должно быть не менее указанного в таблице 7.

Допустимое расстояние по вертикали от перемещаемого оборудования до проводов электропередач

Таблица 7

Напряжение линии электропередачи в квт	До I	I-20	35-I00	I54-220	330	500
Расстояние в м	I	2	3	4	5	6

Работа и перемещение строительных машин вблизи линий электропередачи должны производиться под непосредственным руководством инженерно-технического работника. При невозможности соблюдения указанных выше условий с линий электропере-

дачи должно быть снято напряжение как на время работы машин, так и на время их перемещения.

2. Производство земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели, газопроводы и др.) допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций.

К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций. До начала работ необходимо установить знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций.

3. При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны производиться под наблюдением производителя работ или мастера, а в непосредственной близости от кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, и под наблюдением работников электрохозяйства.

4. Разработка грунта в непосредственной близости от линий действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи землекопных лопат, без резких ударов; пользоваться ударными инструментами (ломы, кирки, клинья и пневматические инструменты) запрещается. При обнаружении не предусмотренных планом (п.2) подземных сооружений, взрывоопасных материалов и боеприпасов земляные работы в этих местах следует прекратить до выяснения соответствующего разрешения.

В случаях обнаружения боеприпасов к работам можно приступать только после их удаления саперами.

УП. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАБОТ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКЕ ГРУНТА

Таблица 8

Показатели	Отлично	Хорошо	Удовл.
Отклонение отметок бровки или оси земляного полотна в см	3	4	5
Отклонение от продольного уклона дна канавы	0,0003	0,0004	0,0005
Недобор грунта при разработке многоковшовыми экскаваторами в см	5	8	I0
Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов в см	±3	±4	±5
Недобор грунта в траншеях при строительстве магистральных трубопроводов в см	3	4	5
Отклонение отметок дна котлованов при строительстве контактных сетей в см	±5	±8	±I0
Отклонение по глубине в траншеях и котлованах не учтенных выше работ в см	5	8	I0

ДОПУСКИ ПРИ ПРИЕМКЕ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Таблица 9

Вид отклонений	Допустимые отклонения	Способ проверки
I	2	3
Перебор при рыхлении грунта взрывным способом	25 см	нивелирование

Продолжение таблицы 9

I	2	3
Набор грунта при разработке котлованов и траншей при помощи землеройных машин сверх установленных проектом допусков (в пределах 5-I0 см)	не разрешается	нивелирование
Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов от проектных при условии, если эти отклонения не будут превышать толщины отсыпанного подстилающего слоя	±5 см	-"-
При строительстве магистральных трубопроводов недобор грунта в траншеях (разработка грунта в траншеях одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой или драглайном)	5 см	-"-

ПРИМЕЧАНИЯ: I. Траншеи для укладки трубопроводов и котлованы под фундаменты должны быть вырыты без нарушения естественной структуры грунта в основании.

2. Случайные переборы грунта в отдельных местах должны быть заполнены грунтом, однородным с разрабатываемым в выемке. Грунт, которым заполнены переборы, должен быть доведен до естественной плотности. В особо ответственных случаях места переборов заполняются тощим бетоном.

gost.e-ecolog.ru

УШ. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

I. Все рабочие, связанные с производством земляных работ, должны пройти специальный инструктаж по технике безопасности и знать ее требования при эксплуатации механизмов.

2. До начала работ все узлы машин должны быть осмотрены и все замеченные неисправности устранены.

3. Экскаваторы во время работы должны устанавливаться на спланированной площадке и, во избежание самопроизвольного перемещения закрепляться переносными опорами.

4. Запрещается подкладывать под гусеничные ленты или катки гусениц доски, бревна, камни и другие предметы для предупреждения смещения экскаватора во время работы.

5. При работе экскаватора не разрешается:

а) находиться под его ковшом или стрелой;

б) производить какие-либо другие работы со стороны забоя;

в) пребывать посторонним лицам в радиусе действия экскаватора плюс 5 метров.

Запрещается также производить работы в охранной зоне высоковольтной линии без согласования с организацией, эксплуатирующей линию.

6. Во время перерывов в работе, независимо от их причин и продолжительности, стрелу одноковшового экскаватора следует отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на грунт.

Очистку ковша необходимо производить, только опустив его на землю.