

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/госстрой ссср/

типовыe
технoлoгичeскie
карты

РАЗДЕЛ 01

АЛЬБОМ 01.02

РАЗРАБОТКА КОТАЛОВАНОЙ ЭКСКАВАТОРАМИ - ОБРАТНАЯ ЛОПАТА

16961 - 04

ЦЕНА 2-55

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОК СССР

Москва, А-443, Смоленская 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 Э0-32ИВ, Э0-32ИВ - обратная лопата с ковшом со сплошной режущей кромкой и укладка его в отвал	3
I.02.02.15	Устройство щебеночного или гравийного покрытия пола с применением автогрейдера	12
I.02.02.16	Разработка котлованов экскаваторами Э-1252 - обратная лопата емкостью ковша 1,4 м ³ с ковшом со сплошной кромкой и погрузкой грунта в отвал	17
I.02.01.29	Разработка котлованов экскаваторами Э-1602 - обратная лопата емкостью ковша 1,6 и 1,9 м ³ с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт I - IV группы	22
I.02.01.30	Разработка котлованов экскаваторами Э-1602 - обратная лопата емкостью ковша 1,6 и 1,9 м ³ с погрузкой грунта в отвал. Грунт I - IV группы	27
I.02.03.16	Разработка котлованов экскаваторами Э-1602 - обратная лопата емкостью 1,6 и 1,9 м ³ с погрузкой грунта в автосамосвалы. Грунт V - VI группы	31
I.02.03.17	Разработка котлованов экскаваторами Э-1602 - обратная лопата емкостью ковша 1,6 и 1,9 м ³ с погрузкой грунта в отвал. Грунт V - VI 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-III 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, оборудованная ковшом со сплошной режущей кромкой (рис. I), с погрузкой грунта I-III группы в автотранспорт и транспортировкой его автосамосвалами МАЗ-205 на расстояние до 1 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.

01.02.II
I-02-02-07

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица I

Наименование показателей	Нр. изм.	Величина		
		I	II	III
Трудоемкость разработки котлована под 70 квартирный жилой дом		чел-час	469,3	578,04 643,38
"		маш-смена	45,05	54,61 56,4
Трудоемкость разработки I м ³ грунта		чел-час	0,158	0,197 0,220
"		маш-смена	0,0154	0,0187 0,0193
Потребность в экскаваторе на весь котлован		"	8,39	10,22 13,14
Потребность в автосамосвалах на весь котлован		"	33,56	40,88 39,42
Потребность в бульдозере Д-271		"	2,73	3,14 3,47
Потребность в бульдозере ДЗ-37		"	0,37	0,37 0,37
Потребность в землекопе		чел.-смена	4,69	6,92 10,5
Производительность экскаватора в смену		м3	347,8	285,7 222,2
Производительность автосамосвала в смену		"	86,95	71,4 74
Производительность бульдозера ДЗ-37 в смену		"	2460	2460 2460
Производительность землекопа		"	9,4	6,4 4,21
Производительность бульдозера Д-271 в смену		"	4000	2860 2160
Выработка на I-го рабочего комплекса в смену		"	50	40 36
Стоимость разработки I м ³ грунта		руб.	0,57	0,60 0,70

РАЗРАБОТАНА

УТВЕРЖДЕНА

СРОК ВВЕДЕНИЯ

Трестом Оргтехстрой
Главсредурастроя
Минтхэкстрой СССР

Главными Техническими
управлениями

I апреля 1970г.

Минтхэкстрой СССР

Минпромстрой СССР

Минстроя СССР

13 марта 1970 г.

№ 20-2-II/313

I696I-04 49

01.02.11
1-02-02-07

- 3 -

Геометрическая характеристика
оборудованного обратной лопатой

Геометрические параметры экскаватора, оборудованного обратной лопатой	
Наименование показателей	Ед. изм. величины
Емкость ковша	0,65 м ³
Ширина ковша	5,5 м
Длина я. отсюда	2,8 м
Длина б. рукавки	7 м
Угол б. котлована	45°
Наивысший ровщик	6 м
Копоний В	9,2 м
Начальный радиус г.	5 м
разрезки	3,8 м
Конечный радиус г.	8,1 м
разрезки	7 м
Начальный высота Е	2,3 м
однорука	3,1 м
Конечная высота Ж	5,3 м
разрезки	6,1 м
Наивысшая глубина З	3 м
Резаный д	5,55 м
для подишен	4 м
для котлована	7 м
Производительность цикла при работе в сок	22 м ³
отвал с поворотом 90°	

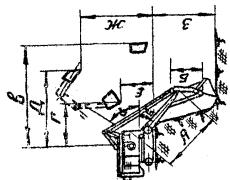


Рис. 1

01.02.11
1-02-02-07

- 4 -

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 производство 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 карт.

2. Земляные работы должны быть произведены в две стадии:

а) подготовительные работы;

б) непосредственно разработка котлована.

Подготовительные работы: устройство временных подземных дорог, геодезическая разбивка осей зданий, 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 ЛЛЗ-374 землеройками. Разработка котлована экскаватором производится с низких отметок продольного профиля набегающей уклону.

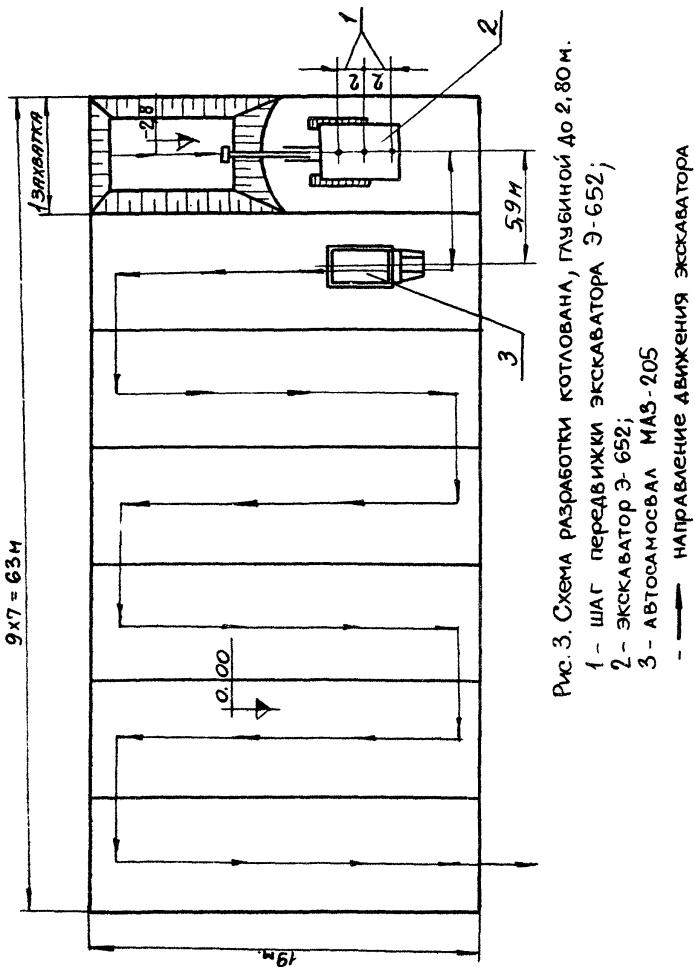


Рис. 3. Схема разработки котлована, глубиной до 2,80 м.

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-5 (см. раздел VII).

Параметры, определяемые при привязке типовой технологической карты.

1. Категория грунта.
2. Объемный вес грунта.
3. Марка экскаватора.
4. Емкость ковша в м³.
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.

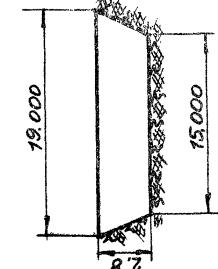
Для создания фронта работ нулевого цикла разработка котлована осуществляется по 7 захваткам, каждая по 9 м. Экскаватор, оборудованный обратной лопатой, разрабатывает грунт до 2,7 м. Грунт транспортируется автосамосвалами МАЗ-205 на расстояние до 1 км. Экскавация грунта с одной установки осуществляется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

Подчистка дна котлована до проектной отметки осуществляется

04.02.11
1.02.02-07

- 7 -

A-A



A

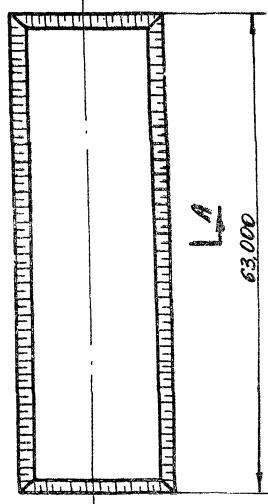


Рис. 3 ПЛАН КОТЛОВАНА

04.02.11
1.02.02-07

- 8 -

ся бульдозером ДЗ-37 и окончательная доработка землекопами.

ЗАПРАВКА ЭКСКАВАТОРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В МЕЖДУСМЕННЫЕ ПЕРЕРЫВЫ. По окончании смены ЭКСКАВАТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ПЕРЕМЕЩЕН СТ БРОВКИ КОТЛОВАНА НА РАССТОЯНИЕ НЕ МЕНЕЕ 2 МЕТРОВ.

В комплексе заняты РАЗСЧЕТЫ (по ЕНиР)

Машинист ЭКСКАВАТОРА 6 разряда - 2

Помощник машиниста ЭКСКАВАТОРА 5 разряда - 2.

Шофер АВТОСАМОСВАЛА МАЗ-205 III КЛАССА ДЛЯ ГРУНТОВ

I группы - 8

II группы - 8

III группы - 6.

Машинист бульдозера ДЗ-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

ЭКСКАВАТОР Э-652 - 1

Состав звена

Машинист - 1
Пом. машиниста - 1

АВТОСАМОСВАЛ МАЗ-205 ДЛЯ ГРУНТОВ:

I. группы - 4
II. группы - 4
III. группы - 3

Шофер - 4
- - - 4
- - - 3

Бульдозер ДЗ-37 - 1

Машинист - 1

Бульдозер Д-271 - 1

Машинист - 1

Землекоп - 3

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Таблица 3

Обосно- вание норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. (изм. (час)	Трудо- емкость машин (маш- смена)	Состав звена	Состав звена	Продол- житель- ность работ в дн.		Числа м-ца	
								I	2	I	2
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	I	2
	Разбивка осей котлована и их закрепление на мест- ности	чел- час	4	I	0,5	-	Инженер- геодез. Раб. Зр.	0,25			
ЕНИР §2-1-10	Разработка грунта экскава- тором Э-652 с погрузкой грунта в автотранспорт для грунтов:						Экскава- тор Э-652 - I	Машинист 6р. - I Пом. маш. 5р. - I			
	I группы			2,3	8,39				4,35		
	II группы	100м ³	29,20	3,8	10,22				5,II		
	III группы			3,6	13,4				6,58		
ЕНИР прил. 4	Транспортировка грунта на расстояние до 1 км автоса- мосвалами МАЗ-205 для грун- тов:						Автоса- мосвал МАЗ-205	Шофер III класса			
	I группы			9,2	33,56	4	4		4,34		
	II группы	100м ³	29,20	II,2	40,88	4	4		5,II		
	III группы			10,8	39,42	3	3		6,57		

Продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Доработка грунта под фун- даменты бульдозером ДЗ-37	100м ³	0,90	3,25	0,37	Бульдо- зер ДЗ-37-4	Машинист 4р. - I	0,2			
ЕНИР §2-1-31	Доработка грунта под фун- даменты вручную для грун- тов:									0-02-02-07	
	I группы			0,85	4,69		Землекон II р.- 3	0,8			
	II группы	м ³	44,25	I,25	6,92			I,2			
	III группы			I,9	10,5			I,8			
	Устройство и содержание дороги	чел- час	I6	I	2	Бульдо- зер Д-27I-I	Машинист 5р. - I	I			
ЕНИР §2-1-20	Прием и разравнивание грунта на отвале для грунтов:									0-02-02-07	
	I группы			0,2	0,73	Бульдо- зер Д-27I-I	Машинист 5р. - I	0,37			
	II группы	100м ³	29,20	0,28	I,14			0,57			
	III группы			0,37	I,47			0,74			

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Таблица 4

01-02-02-07

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения (час)	Затраты труда на весь объем измерения (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	134,32	3,48	101,32
II группы	100 м ³	29,20	5,6	163,52	4,18	122,06
III группы			7,2	210,24	5,37	156,8

Транспортировка грунта автосамосвалами МАЗ-205 на расстояние до 1 км для грунтов:

I группы			9,2	268,64	9,32	272,35
II группы	100 м ³	29,20	11,2	327,04	11,36	331,75
III группы			10,8	315,36	10,95	319,9

Продолжение таблицы 4

I	2	3	4	5	6	7
Доработка грунта под фундаменты бульдозером ДЗ-37	100 м ³	9,0	3,25	2,9	2,03	1,83
Прием и разравнивание грунта на отвале для грунтов:						
I группы			0,2	5,84	0,14	4,09
II группы	100 м ³	29,20	0,28	9,18	0,19	5,75
III группы			0,37	11,8	0,26	7,59
Устройство и содержание дороги	чел-час	16	I	16	0,91	14,59
Доработка грунта вручную звеном землекопов для грунтов:						
I группы			0,85	37,5	0,42	18,53
II группы	м ³	44,25	1,25	55,4	0,62	27,26
III группы			1,9	84,18	0,94	41,46
Итого для грунтов:						
I группы				469,3		415,75
II группы				578,04		506,28
III группы				643,38		545,2

01-02-02-07

-42-

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Машины и оборудование
(состав комплекса)

Таблица 5

Наименование машин	Марка (модель)	Вес (т)	Мощ- ность машин (л.с.)	Кол-во машин (шт)	Обслужи- вающий персонал в смену (чел.)
Экскаватор, оборудован- ный обратной лопатой	Э-652	20,5	100	I	2
Автосамосвал для грун- тов:	МАЗ- 205				
I грунтом				4	4
II грунтом		6,5	110	4	4
III грунтом				3	3
Бульдозер	ДЗ-37	3	42	I	I
Бульдозер	Д-271	13,3	80	I	I

IV. 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,

-14-

Допустимое расстояние по горизонтали
от работающих машин до проводов
электропередач

Таблица 6

Напряжение ли- ний электропе- редачи в квт.	До I	I-20	35-100	I54	220	330-350
Расстояние в м	1,5	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 превисания провода должно быть не менее указанного в таблице 7.

Допустимое расстояние по вертикали от
перемещаемого оборудования до проводов
электропередач

Таблица 7

Напряжение ли- ний электропе- редачи в квт	До I	I-20	35-100	I54-220	330	500
Расстояние в м	1	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-
хода-04 55

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

2. Производство земельных работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели, газопроводы и др.) допускаются 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 земельные 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 земельные 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	10
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	±10
Отклонение по глубине в траншеях и котлованах не учтенных выше работ в см	5	8	10

ДОПУСКИ ПРИ ПРИЕМКЕ ЗЕМЛЕНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Таблица 9

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

16961-04 56

Продолжение таблицы 9

I	2	3
Набор грунта при разработке котлованов и траншей при помощи землеройных машин сверх установленных проектом допусков (в пределах 5-10 см)	не разрешается	нивелирование
Отклонение отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов от проектных при условии, если эти отклонения не будут превышать толщины отсыпного подстилающего слоя	±5 см	—"

I	2	3
При строительстве магистральных трубопроводов недобор грунта в траншеях (разработка грунта в траншеях одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой или драглайном)	5 см	—"

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. 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 тонким бетоном.

УШ. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

- Все рабочие, связанные с производством земляных работ, должны пройти специальный инструктаж по технике безопасности и знать ее требования при эксплуатации механизмов.
- До начала работ все узлы машин должны быть осмотрены и все замеченные неисправности устранены.
- Экскаваторы во время работы должны устанавливаться на спланированной площадке и, во избежание самопроизвольного перемещения закрепляться переносными опорами.
- Запрещается подкладывать под гусеничные ленты или катки гусениц доски, бревна, камни и другие предметы для предупреждения смещения экскаватора во время работы.
- При работе экскаватора не разрешается:
 - находиться под его ковшом или стрелой;
 - производить какие-либо другие работы со стороны забоя;
 - пребывать посторонним лицам в радиусе действия экскаватора плюс 5 метров.
- Запрещается такие производить работы в охранной зоне высоковольтной линии без согласования с организацией, эксплуатирующей линию.
- 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.