

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

типовыe
технoлoгичeскie
карты

РАЗДЕЛ 01

АЛЬБОМ 01.02

РАЗРАБОТКА КОТАЛОВАНОУ 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
ТРАКТОРНЫЕ ТЕЛЕЖКИ

01.02.12
I-02-02-02-09

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-III группы в тракторные тележки Д-179А и транспортировкой его до I км по спланированной грунтовой дороге.

План котлована, рис.2.

Схема разработки котлована, рис.3.

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:
Трестом Оргтехстрой
Главсредуралстрой
Минтхэкстрой СССР

УТВЕРЖДЕНА
Главными
Техническими Управлениями
Минтхэкстрой СССР
Минпромстрой СССР
Минстроя СССР
13 марта 1970 г.
№20-2-II/313

СРОК ВВЕДЕНИЯ:

1 апреля 1970г.

01.02.12
I-02-02-02-09

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица I

Наименование показателей	Ед. измер.	Величина		
		I	II	III
		Грунта	Грунтов	
		I	II	III
		2	3	4
Трудоемкость разработки котлована под 70 квартир. жилой дом	чел-час	356,67	500,51	553,73
-"- -"-	маш-смена	37,043	44,183	56,113
Трудоемкость разработки I м3 грунта	чел-час	0,122	0,17	0,189
-"- -"-	маш-смена	0,0126	0,0117	0,019
Потребность в экскаваторе на весь котлован	-"-	8,39	10,20	13,1
Потребность в тракторе Т-100 с тракторной тележкой Д-179А	-"-	38,56	30,6	39,3
Потребность в бульдозере ДЗ-37	-"-	0,363	0,363	0,363
Потребность в бульдозере Д-271	-"-	2,73	3,02	3,35
Потребность в землекопе	чел-смен.	0,64	0,94	1,4
Производительность экскаватора в смену	м3	500	410	320
Производительность трактора Т-100 в смену	-"-	87	95	74
Производительность бульдозера ДЗ-37 в смену	-"-	2460	2460	2460
Производительность землекопа в смену	-"-	9,4	6,4	4,2
Производительность бульдозера Д-271 в смену	-"-	4000	2860	2160
		I696I-04	58	

Техническая характеристика экскаватора Э-652,
оборудованного обратной лопатой

1-02-02-09
01. 02. 12

- 3 -

Геометрические параметры экскаватора, оборудованного обратной лопатой	
Наименование	изд. величина
Емкость ковша	м ³ 0,65
Ширина ковша	м 5,5
Длина А стрелы	м 2,8
Длина Б рукоятки	м
Угол С наклона стрелы	рад 45
Наибольший радиус копания	м 9,2
Начальный радиус Г разгрузки	м 5 3,8
Конечный радиус Д разгрузки	м 8,1 7
Начальная высота Е разгрузки	м 2,3 3,1
Конечная высота Ж разгрузки	м 5,3 6,1
Наибольшая глубина З резания А для траншей	м 5,5 4
Б для котлована	м
Продолжительность цикла при работе в отвал с поворотом 90°	сек 22

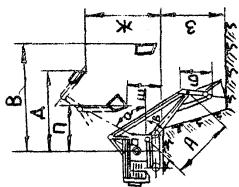


Рис. 1.

01.02.12
1-02-02-09

-4-

Продолжение таблицы I

1	2	3	4	5
ВЫРАБОТКА НА 1-ГО РАБОЧЕГО КОМПЛЕКСА	м ³ 65,5	руб 47	42	
Стоимость разработки 1м ³ грунта	руб 0,18	0,22	0,29	

III. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

1. К началу работ необходимо иметь:

- наряд-заказ на производство земляных работ;
- схему разбивки котлована с нанесением существующих подземных коммуникаций;
- разрешение на право производства земляных работ от Горэлектросети и других организаций;
- ходовые визирки для проверки проектных отметок дна котлована;
- проект на производство земляных работ, при разработке которого используется настоящая типовая карта.

2. Земляные работы должны производиться в две стадии

- подготовительные работы;
- непосредственно разработка котлована

Подготовительные работы; устройство временных подъездных дорог, геодезическая разбивка осей здания, ограждение строительной гиощадки, установка обноски с выносной вертикальной отметкой и осей котлована на местности.

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

смены.

После окончания подготовительных работ экскаватором Э-652- обратной лопатой разрабатывается грунт с погрузкой его в тракторные тележки.

Подчистка дна котлована до проектной отметки осуществляется бульдозером ДЗ-37 и землекопом (1 человек). Разработка котлована экскаватором производится с низких отметок продольного профиля навстречу уклону.

3. В разделе VI. "Общие 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 VI).

Параметры, определяемые при привязке типовой технологической карты

1. Категория грунта.
2. Объемный вес грунта.
3. Марка экскаватора.
4. Емкость ковша в м³.
5. Марка тракторной тележки.
6. Количество ковшей, погружаемых в тракторную тележку.
7. Марка бульдозера.

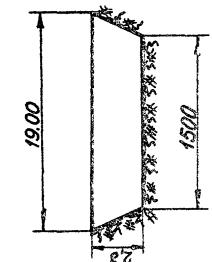
IV. Организация и методы труда рабочих

Комплексная разработка котлована осуществляется сочетанием работы двух машин: экскаватора Э-652 и трактора Т-100 м.

Для создания фронта работ нулевого цикла разработка котлована осуществляется по 7 захваткам, каждый по 9 метров.

Экскаватор, оборудованный обратной лопатой, разрабатывает грунт до 2,7 м. Грунт транспортируется тракторными тележками Д-179А на расстояние до 1 км.

A-A



A

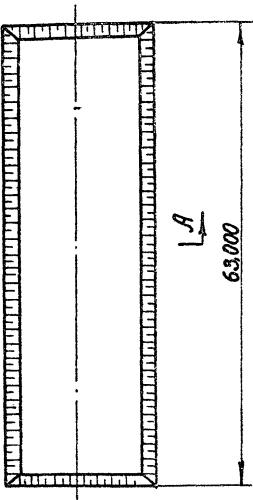


Рис.2 План котлована

1-02-02-09
01. 02. 12

-7-

2

Изработка

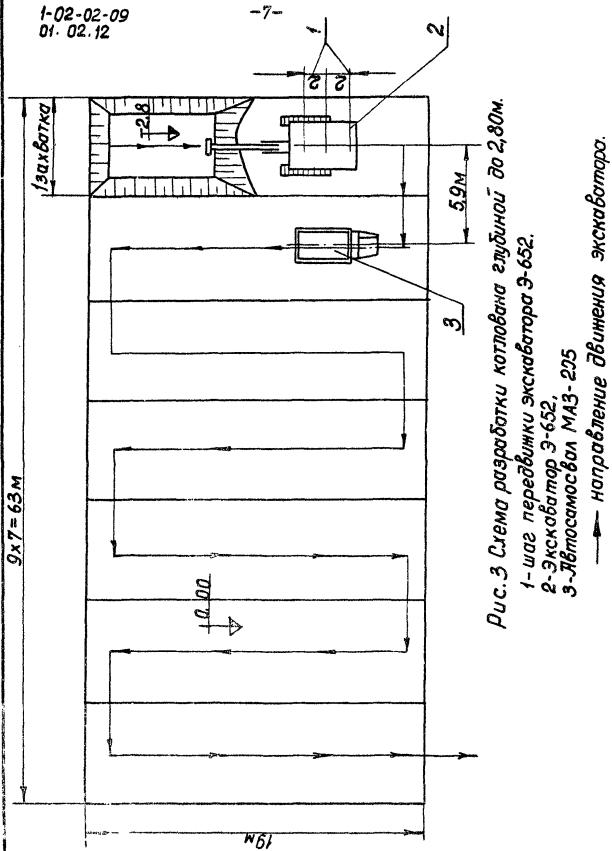


Рис. 3 Схема разработки котлована ступенчатой до 2,80м.

1- шаг передвижки экскаватора Э-652.

2-Экскаватор Э-652.

3-Установка землекопа МАЗ-205
→ направление движения экскаватора.

01. 02. 12

1-02-02-09

-8-

Экскавация грунта с одной установки осуществляется ковшом со сплошной режущей кромкой с недобором 10 см до проектной отметки.

Подчистка дна котлована до проектной отметки осуществляется бульдозером ДЗ-37 и окончательная доработка землекопом (1 человек).

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

В комплексе заняты рабочие (по ЕНПР):

Машинист экскаватора 6 разряда - 2.

Помощник машиниста экскаватора 5 разряда - 2.

Машинист трактора Т-100М 5 разряда для грунтов:

I группы - 8

II группы - 6

III группы - 6.

Машинист бульдозера ДЗ-37 5 разряда - I.

Землекоп II разряда - I.

Необходимое количество машин и обслуживающего персонала в смену.

Таблица 2

Состав машин	Состав звена
Экскаватор Э-652 - I	Машинист - I Пом. машиниста - I
Трактор Т-100М с тракторной тележкой Д-179А для грунтов:	I группы - 4 II группы - 3 III группы - 3
Бульдозер ДЗ-37 - I	Машинист - 4 - II - - 3 - III - - 3 Машинист - I Землекоп - I.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Таблица 3

Обосно- вание норм	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма време- ни на измер.	Трудо- емкость ед.	Состав машины	Состав звена		Продол- тель- ность работы в дн.	Числа м-ца смены
							1	2	3	4
	Разбивка осей котлована и их закрепление на местности	ч-час		4	I	0,5	-	Инженер- геодез.	0,25	I2 I2
ЕНиР §2-1 -10	Разработка грунта экска- ватором Э-652 с погрузкой грунта в тракторные тележ- ки для грунтов:						Экска- ватор Э-652-I	Машинист 6 разр. - I		
	I группы		100		2,3	8,39		Пом.маш,	4,2	
	II группы	m3	29,20		2,8	10,20		5 р.- I	5,1	
	III группы				3,6	13,1			6,5	
ЕНиР прил. № 4	Транспортировка грунта на расстояние до I км тракторными тележками для грунтов:						Трактор Т-100м	Машинист 6 р.-		
	I группы				9,2	23,56	4	4	4,2	
	II группы	100	29,20		8,4	30,6	3	3	5,1	
	III группы	m3			10,8	39,3	3	3	6,5	
										01.02.12
										1-02-02-09

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Доработка грунтов под фундаменты бульдозе- ром ДЗ-37	100м3	0,9	3,25	0,393		Бульдозер ДЗ-37-1	Машинист 5 р.-1	1	
ЕНиР §2-1-31	Доработка грунта под фундаменты вручную для грунтов:									01.02.12
	I группы				0,85	0,64				
	II группы	m3	6		1,25	0,94		2 р.- I	0,3 0,4	
	III группы				1,9	1,4			0,7	
ЕНиР §2-1-20	Прием и разравнивание грунта на стволы для грунтов:						Бульдозер	Машинист		
	I группы				0,2	0,37	Д-27I-1	5 р.- I	0,35	
	II группы	100м3	29,2		0,28	1,02			0,5	
	III группы				0,37	1,35			0,6	
	Устройство и содержание дороги	ч-час	I6	I	2		Бульдозер Д-27I-1	Машинист 5 р. - I	I	
										10 -

Калькуляция трудовых затрат

Таблица 4

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения (час)	Затраты труда на весь объем работ (чел-час)	Расценка на единицу измерен. (руб.)	Стоимость труда на весь объем работ (руб.)
I	2	3	4	5	6	7
Разбивка осей котлована и их закрепление на местности	ч-час	4,0	I	4	0,76	3,04
Разработка грунта экскаватором Э-652 с погрузкой грунта в тракторные тележки для грунтов:						
I группы			4,6	134,32	3,43	100,156
II группы	100м3	29,2	5,6	163,5	4,18	121,76
III группы			7,2	210,2	5,37	156,8
Транспортировка грунта тракторными тележками на расстояние до 1 км для грунтов:						
I группы			9,2	204,48	6,94	202,68
II группы	100м3	29,2	8,4	244,8	8,31	242,46
III группы			10,8	314,4	10,67	311,65

01.02.12
1-02-02-09

Продолжение таблицы 4

Продолжение таблицы 4

I	2	3	4	5	6	7
Доработка грунта под фундаментные блоки бульдозером ДЗ-37	100м3	0,9	3,25	2,93	2,03	1,827
Прием и разравнивание грунта на отвале для грунтов:						
I группы			0,2	5,84	0,14	4,09
II группы	100м3	29,2	0,28	8,176	0,20	5,75
III группы			0,37	10,8	0,26	7,59
Доработка грунта под фундаментные блоки вручную землекопом 2 разряда для грунтов:						
I группы			0,85	5,1	0,42	2,514
II группы	м3	6	1,25	7,5	0,616	3,696
III группы			1,9	11,4	0,937	5,622
ИТОГО для грунтов:						
I группы				356,67		314,31
II группы				500,51		378,73
III группы				553,73		486,53

01.02.12
1-02-02-09

- 13 -

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ
I. Машины и оборудование

Таблица 5

Наименование машин	Марка (модель)	Вес, (т.)	Мощн. (л.с.)	Кол-во машин	Обслуки-вающий персонал в смену (чел.)
Экскаватор, оборудо-ванный обратной лопатой	З-652	20,5	100	I	2
Трактор для грунтов: Т-100М					
I грунтов				4	4
II группы		II,4		3	3
III группы				3	3
Тракторная тележка для грунтов: Д-179А					
I группы				4	-
II группы		5,3	-	3	-
III группы				3	-
Бульдозер	Д-3-37	3	42	I	I
Бульдозер	Д-271	13,3	80	I	I

У. 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 электропередачи любого напряжения;

б) работа, указанных в п "а" машин и механизмов вблизи линий электропередачи допускается только при условии, если

01.02.12
1-02-02-09

- 14 -

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 электропередачи

Таблица 6

Напряжение ли- ний электропере- дачи в кВт.	До I	I-20	35-II0	I54	220	330-350
	1,5	2	4	5	6	9

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 провисания провода должно быть не менее указанного в таблице 7.

Допустимое расстояние по вертикали от перемещаемого оборудования до проводов электропередач

Таблица 7

Напряжение ли- ний электропре- дели в кВт	До I	II-20	35-II0	I54-220	330	500
	1	2	3	4	5	6

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 невозмож-

01.02.12
1-02-02-09

- 15 -

ности соблюдения указанных выше условий с линий электропередачи 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 характера обнаруженных сооружений или предметов и получения соответствующего разрешения.

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

01.02.12
1-02-02-09

- 16 -

У. 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 много-ковшовыми 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 котлована при строительстве контактных сетей в см	±5	±8	±10
Отклонения по глубине в траншеях и котлованах не учтенных выше работ в см	5	8	10

ДОПУСКИ ПРИ ПРИЕМКЕ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Таблица 9

Вид отклонения	Допустимые отклонения	Способ проверки
Перебор при рытье грунта взрывным способом	25 см	нивелирование

I-02-02-09
01.02.12

- 17 -
Продолжение таблицы 9

I

2

3

Недобор грунта при разработке котлована и траншей при помощи землеройных машин сверх установленных проектом допусков (в пределах 5-10 см) не разрешается нивелирование

Отклонение отметок дна котлована под блок сборных фундаментов от проектных при условии, если эти отклонения не будут превышать толщины отсыпанного подстилающего слоя

±5

-"-

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 нем. Грунт, которым заполнены переборы, должен быть доведен до естественной плотности. В особо ответственных случаях места переборов заполняются тощим бетоном.

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.

01.02.12

- 18 -

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.

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

4. 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 также производить работы в охранной зоне высоковольтной линии без согласования с организациями, эксплуатирующими линию.

5. 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.