МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВЫРАБОТКИ НА ЭКСКАВАЦИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГОРНОЙ МАССЫ НА ОТКРЫТЫХ РАБОТАХ

Москва—1978

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

Согласовано
с ЦК профсоюза рабочих угольной промышленности (Постановление Президиума ЦК профсоюза от 27 апреля 1978 г. Протокол № 4)

Утверждаю
Ввести в действие в течение 1978—1980 гг.
Заместитель министра угольной промышленности СССР
Г. И. НУЖДИХИН
22 мая 1978 г.

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВЫРАБОТКИ НА ЭКСКАВАЦИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГОРНОЙ МАССЫ НА ОТКРЫТЫХ РАБОТАХ

Москва—1978

Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий Министерства угольной промышленности СССР разработаны ЦНИС по труду Минуглепрома СССР и нормативно-исследовательскими станциями производственных объединений «Кемеровоуголь», «Челябинскуголь» на основании фотохронометражных наблюдений, проведенных на предприятиях Минуглепрома СССР, исследовательских и расчетных данных.

В сборе исходных данных, апробации сборника ЕНВ принимали участие отделы нормирования и заработной платы и нормативно-исследовательские станции объединений Минуглепрома СССР.

При подготовке настоящего сборника были использованы:

«Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности» (экскавация и транспортирование), 1971;

«Методика проектирования сборника норм выработки на экскавацию и транспортирование горной массы», разработанная институтом НИИОГР, 1976;

«Нормативные данные по производительности экскаваторов непрерывного действия» (вторая редакция) и «Типовые технологические схемы ведения горных работ оборудованием непрерывного действия на угольных разрезах», выполненные институтом УкрНИИпроект;

«Типовые технологические схемы ведения горных работ на угольных разрезах», разработанные институтом НИИОГР, 1974.

Все замечания и предложения по сборнику направлять по адресу:

по экскавации — 650620, г. Кемерово, Советский проспект, 107, НИС производственного объединения «Кемеровоуголь»;

по транспортированию — 456550, г. Коркино, Челябинской обл., проспект Горняков, 7, НИС производственного объединения «Челябинскуголь».

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящие Единые нормы выработки обязательны для применения на всех предприятиях открытой добычи угля, сланца производственных объединений Минуглепрома СССР.

2. Единые нормы выработки устанавливаются исходя из фактических горнотехнических и производственных условий и вводятся по мере осуществления организационно-технических мероприятий, обеспечивающих их выполнение.

3. На работы, не вошедшие в настоящий сборник, предприятиям предоставляется право разрабатывать местные нормы выработки на основе технических и расчетных данных по методике, приведенной в сборнике.

4. При внедрении нового оборудования, прогрессивной технологии ведения горных работ и более совершенных форм организации труда, не предусмотренных настоящим сборником, нормы выработки должны устанавливаться с учетом технических возможностей оборудования.

5. Единые нормы выработки рассчитаны на определенный состав звена (бригады), увеличение которого не допускается. Недостатки в организации труда и производства не могут служить основанием для изменения норм выработки и состава звена (бригады).

6. Нормы выработки рассчитаны на 7-часовую смену. При другой продолжительности смены к нормам выработки применять следующие коэффициенты:

при 7 час. 40 мин.	— 1,095;
при 8 час.	— 1,143;
при 12 час.	— 1,714.

7. Едиными нормами учтено и не должно отдельно опла-

чиваться время: технологических перерывов, перерывов на отдых в течение смены и на личные надобности, на прием и сдачу смены, проверку и крепление узлов оборудования, его смазку и мелкий текущий ремонт, проверку состояния заземления электрических машин, уборку рабочего места.

8. Нормами выработки предусматривается качественное выполнение работ, соблюдение рабочими Правил безопасности, технической эксплуатации, промышленной санитарии, противопожарных мероприятий и внутреннего распорядка.

9. В настоящем сборнике наименования профессий указаны в соответствии со сборником извлечений из ЕТКС «Тарифно-квалификационные характеристики работ и профессий рабочих угольных и сланцевых шахт, разрезов, обогатительных фабрик и организаций угольной и сланцевой промышленности», введенным в действие приказом Министра от 29 декабря 1972 г. № 440. При дальнейшем изменении и дополнении тарифно-квалификационного справочника наименования профессий, указанные в сборнике, должны соответственно изменяться.

10. Параграфы норм содержат: организацию и состав работ, факторы, учтенные типовыми нормами, наименование профессий, таблицы норм, поправочные коэффициенты к ним и примечания.

11. В тех случаях, когда условия выполнения работ в силу горно-геологических особенностей отличаются от принятых при расчете, к нормам выработки необходимо применять соответствующие поправочные коэффициенты, приведенные в Общей части и параграфах норм выработки. При одновременном действии нескольких факторов, учитываемых поправочными коэффициентами, соответствующие коэффициенты перемножаются.

12. При взрывании в течение смены, согласно технологии ведения горных работ, к нормам выработки применять $K=0{,}97$.

13. При разработке влажных, вязких или смерзшихся пород I, II и III категорий, а в условиях Заполярья — всех категорий, к нормам выработки на экскавацию применять $K=0{,}9$, на транспортирование — $K=0{,}95$;

14. При проведении работ в зимних условиях в соответствии с утвержденными в 1969 г. Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства и Государственным комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы по согласованию с ВЦСПС Еди-

ными нормами и расценками на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (общая часть) к нормам выработки применять следующие поправочные коэффициенты по температурным зонам:

Температурная зона	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель
1	—	—	—	0,95	0,95	—	—
2	—	—	0,94	0,92	0,92	0,95	—
3	—	0,94	0,92	0,88	0,88	0,92	—
4	—	0,92	0,91	0,86	0,86	0,91	—
5	—	0,91	0,89	0,85	0,85	0,89	—
6	0,93	0,85	0,80	0,80	0,80	0,85	0,93

Примечания: 1. При выполнении работ в местностях, не отнесенных к температурным зонам, а также в высокогорных районах, где отрицательная температура воздуха сохраняется не только в зимние месяцы, но периодически может иметь место и в другое время года, усредненные поправочные коэффициенты, приведенные в таблице, не применяются

2. В тех случаях, когда в отдельные месяцы, предусмотренные таблицей, наблюдается положительная температура в общей сумме не менее восьми рабочих дней за месяц, усредненные поправочные коэффициенты, приведенные в таблице, к нормам выработки на работы, выполняемые в дни с положительной температурой, не применяются.

Если же в месяцы, не предусмотренные таблицей, наблюдается отрицательная температура так же в общей сумме не менее восьми рабочих дней за месяц, то к нормам выработки на работы, выполняемые в эти месяцы в дни с отрицательной температурой, применяются поправочные коэффициенты в порядке и размерах, предусмотренных примечанием 3.

3. В местностях и районах, указанных в Приложении 1, в периоды наступления похолоданий следует два раза в смену (в конце второго и в конце пятого часов работы) производить замер температуры на рабочем месте. Оплата труда рабочих за объемы работ, выполненные при среднесменной отрицательной температуре, должна производиться с применением следующих поправочных коэффициентов (для местностей вне зон и высокогорных районов):

Температура воздуха на рабочем месте, град.	Ниже 0 до —10	Ниже —10 до —20	Ниже —20 до —30	Ниже —30 до —40	Ниже —40
Поправочный коэффициент	0,91	0,85	0,80	0,74	0,67

Вышеприведенные поправочные коэффициенты учитывают: стесненность движений рабочих теплой одеждой, понижение видимости и неблагоприятные условия работы (ветер, снегопад, туман); затрудненность в выполнении работ при обледенении горной масеы, обуви, оборудования, механизмов, а также дополнительные затраты времени на периодическую очистку рабочего места и оборудования от снега и смерзшейся породы; изменения в технологических процессах, вызванные низкой температурой.

Температурные зоны по союзным и автономным республикам, краям и областям СССР приведены в Приложении 1.

15. Если фактический объем горной массы в составе и расстояние транспортирования больше принятых в расчете величин, то нормы выработки пересчитываются по методике, приведенной в настоящем сборнике.

16. В том случае, когда одновременно производится экскавация или транспортирование пород разных категорий крепости, нормы выработки устанавливаются в соответствии с процентным содержанием этих пород в массиве по данным геолого-маркшейдерской службы.

17. С введением настоящих Единых норм выработки все ранее действовавшие нормы на экскавацию и транспортирование горной массы на открытых горных работах считать утратившими силу, за исключением более прогрессивных.

Нормы выработки рассчитаны при следующих горнотехнических условиях:

а) высота забоя для экскаваторов:

Тип экскаватора	Высота забоя, м			
	минимальная		максимальная	
	Категория крепости пород			
	I—II	III—IV	I—II	III—IV
Прямая лопата с рабочим оборудованием:				
нормальным	3	6	высота черпания экскаватора	1,5 высоты черпания экскаватора
удлиненным	4	7	высота черпания экскаватора	1,5 высоты черпания экскаватора
Драглайн			Максимальная глубина черпания экскаватора	

Для многоковшовых экскаваторов высота забоя принята паспортная (табл. 54);

б) влажность горной массы естественная, без учета грунтовых, атмосферных вод;

в) плотность горной массы и коэффициент использования вместимости ковша экскаватора для одноковшовых экскаваторов приняты средние по каждой категории пород (табл. 1, 2);

г) удельное сопротивление копанию пород многоковшовыми экскаваторами принято среднее для каждой породы

(табл. 3). Коэффициент использования вместимости ковша этих экскаваторов принят в зависимости от типа пород и типоразмера экскаватора (табл. 4);

д) забойная производительность роторных экскаваторов рассчитана согласно паспортным данным машин (табл. 54) и коэффициенту потерь (табл. 55), а цепных экскаваторов — в зависимости от способа отработки уступа и забоя (табл. 53);

е) средние скорости движения для локомотивосоставов и автосамосвалов приняты в зависимости от расстояния транспортирования (табл. 45, 48);

ж) объем горной массы в железнодорожных составах принят 160—800 м³ в плотном теле по 11 усредненным градациям, независимо от типа и грузоподъемности думпкаров (вагонов).

Таблица 1

Классификация горных пород по трудности экскавации для одноковшовых экскаваторов

Категория пород по крепости	Петрографическая характеристика пород	Плотность горной массы естественной влажности, кг/м³		Удельное сопротивление черпанию, кг/см²		Способ разработки
		насыпная	расчетная в плотном теле	фактическое	расчетное	
I	Торф и растительный грунт с корнями диаметром до 30 мм	1000—1200	1600	0,16—0,25	0,6	Без предварительного рыхления
	Плотный растительный грунт с корнями	1400				
	Песок	1500				
	Супесок	1600				
	Песок и растительный грунт, смешанный со щебнем или галькой	1650		0,3—1,0		
	Пески глауконитовые, кварцево-полевошпатовые и др.	1500—2100				
	Лессовидный суглинок	1600				

Продолжение табл. 1

Категория пород по крепости	Петрографическая характеристика пород	Плотность горной массы естественной влажности, кг/м³		Удельное сопротивление черпанию, кг/см²		Способ разработки
		насыпная	расчетная в плотном теле	фактическое	расчетное	
I	Гравий, галька и щебень размером до 40 мм	1750				
	Алевролиты	1500				
II	Торф и растительный грунт с корнями диаметром свыше 30 мм	1400—1500	1700	1,25	1,5	Без предварительного рыхления
	Слабые (мягкие) бурые и каменные угли	1150—1450		1,5		
	Тяжелый плотный суглинок	1750		1,6		
	Жирная глина и слабые карбонатные марганцевые руды	1800		1,6		
	Дресва изверженных пород, скарнов и мартитовых руд	1800—2200		1,9		
	Лесс с гравием и галькой	1800		1,7		
	Супесок и суглинок с примесью щебня и гальки	1900		1,8		
	Кварцево - глауконитовые пески с желваками фосфорита	2000—2100		2,0		
III	Крепкие бурые и каменные угли	1500—1750	1900	1,7	2,5	С частичным рыхлением взрыванием
	Горючие сланцы	1600		1,9		
	Глинисто-углистые сланцы	1750		2,2		
	Глина плотная	1800		2,2		
	Мягкий мергель, опоковидный песчаник и слабосцементированный конгломерат	1900		2,8		

Продолжение табл. 1

Категория пород по крепости	Петрографическая характеристика пород	Плотность горной массы естественной влажности, кг/м³		Удельное сопротивление черпанию, кг/см²		Способ разработки
		насыпная	расчетная в плотном теле	фактическое	расчетное	
III	Крупная галька размером до 90 мм чистая или с примесью валунов массой до 10 кг	1950		2,8		
	Крепкий плитчатый аргиллит	1800—2200		2,0		
	Морена с примесью крупных валунов	2000		2,8		
	Сланцевая тяжелая ломовая глина	2000		2,9		
	Глина и тяжелый суглинок с валунами массой до 50 кг	2000		2,9		
	Песчаник глинистый сильно трещиноватый, выветрелый и выветрелые диабазы	2000		2,9		
	Алевролиты крепкие	2200				
	Каменный уголь с прослойками углистых сланцев, глин и «плиты»	1800—2200		2,8		
IV	Крепкие песчаники на кремнистом, известковом и кварцевом цементе	2300—2500	2400	3,2	3,25	Со сплошным рыхлением взрыванием
	Массивный аргиллит	2100—2300		3,0		
	Крепкие мраморизованные известняки, плотный доломит	2500—2700		3,4		

Таблица 2

Коэффициенты разрыхления горной массы, наполнения и использования вместимости ковша экскаватора

Категория пород по крепости	Расчетная плотность горной массы, кг/м³	Коэффициенты				
		разрыхления горной массы, Кр	наполнения ковша экскаватора Кн		использования вместимости ковша экскаватора Ки	
			прямая лопата	драглайн	прямая лопата	драглайн
I	1600	1,15	1,08	1,00	0,94	0,87
II	1700	1,22	1,05	1,01	0,86	0,83
III	1900	1,33	0,98	0,92	0,74	0,69
IV	2400	1,45	0,96	0,86	0,66	0,59

Примечание. При верхнем черпании коэффициент $К_н$ драглайна снижается на 10%, соответственно изменяется и значение коэффициента $К_и$ или к нормам выработки применяется К=0,9.

Таблица 3

Характеристика пород по трудности экскавации для многоковшовых экскаваторов

Тип пород	Характеристика пород			Теоретическая производительность экскаваторов, м³/мин.							
	сцепление										
	в куске, кгс/см²	в массиве, кгс/см²	плотность в плотном теле, т/м³	12,83	17,5	23,92	26,67	33,33	41,67	75,0	83,33
				Расчетные значения коэффициента влияния крепости пород ($ч_F$)							
Пески	0,10—1,70	0,10—1,70	1,55—2,12	1	1	—	1	—	—	—	—
Суглинки средние и тяжелые	0,07—1,10	0,07—0,67	1,14—1,96	1	1	—	1	—	—	—	—
Глина	0,52—1,85	0,18—1,55	1,46—2,03	1	1	—	1	—	—	—	—
Угли бурые	0,4—13,20	0,40—3,50	1,07—1,25	1	1	1	1	1	1	1	1
Угли каменные	18,00—43,00	3,20—4,90	1,46—1,62	—	0,94 1	0,94 1	0,95 1	0,95 1	0,85 1	0,85 1	0,85 1
Алевролиты, аргиллиты, песчаники	0,25—1,20	0,18—6,30	1,91—2,60	—	0,93 1	0,93 1	0,90 1	0,90 1	0,90 1	0,90 1	0,90 1

Примечание. В знаменателе приведены значения для экскаваторов при отработке взорванного массива.

Таблица 4

Коэффициенты разрыхления горной массы и использования вместимости ковша многоковшовых экскаваторов

Марка экскаватора	Тип пород											
	Угли				Пески		Суглинки средние и тяжелые		Глина		Алевролиты, аргиллиты, песчаники	
	бурые		каменные									
	$K_и$	$K_р$	$K_и$	$K_р$	$K_и$	$K_р$	$K_и$	$K_р$	$K_и$	$K_р$	$K_и$	$K_р$
Роторные экскаваторы												
ЭРГВ-630, ЭРГ-400ДЦ, ЭР-1250 16/1, 5Д, ЭР-1250, РС-350, РС-600, СРс(к)-470, ЭРП-1250, К-300, СРс(к)-2000	0,72	1,35	0,70	1,40	0,87	1,15	0,67	1,45	0,64	1,50	0,70	1,40
ЭРП-2500	0,75	1,30	0,72	1,35	0,87	1,15	0,69	1,40	0,66	1,45	0,72	1,35
ЭРШР-1600, ЭРШРД-5000, ЭРШРД-5000А	0,78	1,25	0,76	1,30	0,87	1,15	0,73	1,35	0,70	1,40	0,76	1,30
Цепные экскаваторы												
Рс-400 $\frac{9—11}{8—10}$, Д-600 $\frac{0}{23}$, РС-500 $\frac{15—18}{15,5—18}$	$\frac{1,00}{1,24}$	1,30	—	—	$\frac{1,06}{1,16}$	1,15	$\frac{1,00}{1,24}$	1,45	—	—	—	—

Продолжение табл. 4

Марка экскаватора	Тип пород											
	Угли				Пески		Суглинки средние и тяжелые		Глина		Алевролиты, аргиллиты, песчаники	
	бурые		каменные									
	$K_и$	$K_р$	$K_и$	$K_р$	$K_и$	$K_р$	$K_и$	$K_р$	$K_и$	$K_р$	$K_и$	$K_р$
ДС-1000 $\frac{20}{20—23}$, Д1200 $\frac{0}{18—23}$, Д1200 $\frac{16}{0}$	$\frac{1,00}{1,24}$	1,30	$\frac{0,80}{0,82}$	1,35	$\frac{1,06}{1,16}$	1,15	$\frac{1,00}{1,24}$	1,40	$\frac{0,90}{0,92}$	1,40	$\frac{0,80}{0,82}$	1,40
Д1500 $\frac{0}{22—25}$, Дс1500 $\frac{26}{24—25}$	$\frac{1,18}{1,34}$	1,25	$\frac{0,90}{0,92}$	1,30	$\frac{1,15}{1,20}$	1,15	$\frac{1,18}{1,34}$	1,35	$\frac{1,14}{1,32}$	1,35	$\frac{0,90}{0,92}$	1,35

Примечание. Числитель — при верхнем копании, знаменатель — при нижнем копании.

РАЗДЕЛ I

НОРМЫ ВЫРАБОТКИ НА ЭКСКАВАТОРНЫЕ РАБОТЫ

А. ОДНОКОВШОВЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ

Указания по организации работ

В начале смены бригада проверяет состояние экскаватора, забоя, подъездных путей, приключательного пункта, кабеля, а также закрепленных за ней комплекта инструмента и средств защиты. Производит техническое обслуживание экскаватора, приводит в безопасное состояние забой и прилегающую к экскаватору рабочую площадку.

Транспортные средства необходимо загружать горной массой до предела, не допуская их односторонней загрузки, погрузки глыб на борта, повреждения ковшом подвижного состава и засорения железнодорожных путей просыпающейся горной массой.

Все оборудование, входящее в технологический комплекс производства вскрышных, добычных и отвальных работ, по своей производительности должно соответствовать производительности экскаваторов и подбираться по признаку экономической целесообразности.

Буровзрывные работы должны проводиться с достаточным опережением, исключающим простои экскаваторов из-за отсутствия подготовленных забоев.

При правильно произведенном взрыве наибольший размер

основной массы кусков породы и угля не должен превышать $^2/_3$ наименьшего измерения ковша.

Взрывы необходимо производить только в отведенные для этого часы.

Все вспомогательные работы (передвижка экскаваторов в забое, зачистка подошвы забоя для укладки железнодорожных путей, очистка габаритов, уборка негабаритных кусков породы и др.) должны в основном производиться в перерывах между сменой железнодорожных составов или других видов транспорта.

Хорошее состояние забойных путей, а также подошвы забоя должны обеспечивать стоянку, подход транспортных средств к экскаватору без задержек и нормальное передвижение экскаватора.

Необходимым условием успешной работы является правильное расположение экскаватора в забое.

Ковш необходимо заполнять до предела, с переполнением (с «шапкой»).

§ 1. Погрузка горной массы экскаваторами типа прямая лопата в железнодорожные вагоны, автосамосвалы и на конвейерный транспорт

Состав работы

Прием и сдача экскаватора с опробованием на ходу. Подноска мелких деталей. Проверка, крепление, смазка и чистка узлов экскаватора. Мелкий текущий ремонт механической и электрической частей экскаватора во время смены. Подготовка забоя с перемещением негабарита. Экскавация горной массы. Передвижка экскаватора в процессе работы. Отгон экскаватора в безопасное место перед взрывными работами и возвращение его в забой после взрывных работ. Планировка подошвы забоя. Отсыпка трассы для укладки железнодорожного пути. Очистка ковша, ходовой тележки экскаватора и пути в пределах рабочего места. Перенос, подключение и переключение силового кабеля, заземление экскаватора и проверка состояния заземления с устранением неисправностей последнего. Наращивание забойных конвейерных линий. Перестановка забойного бункера. Уборка рабочего места.

Факторы, учтенные нормами выработки

1. Вид транспортных средств. 2. Вид рабочего оборудования экскаватора. 3. Вместимость ковша. 4. Категория пород

по крепости. 5. Объем горной массы в составе. 6. Расстояние от разминовки до забоя. 7. Марка автосамосвала. 8. Способ установки автосамосвала под погрузку. 9. Способ выемки угля. 10. Наличие взрывных работ в течение смены. 11. Состояние пород (влажные, вязкие, смерзшиеся). 12. Работа с углом поворота стрелы более 135°. 13. Работа в низких забоях. 14. Зачистка угольного пласта. 15. Наличие в забое негабаритных кусков горной массы. 16. Погрузка горной массы из навалов. 17. Раздельная выемка угольного пласта. 18. Наличие отклонений от средней расчетной скорости движения локомотивосоставов. 19. Погрузка горной массы двумя и более экскаваторами на один железнодорожный путь. 20. Наличие тупиковых съездов от разминовки до забоя. 21. Наличие расстояний от разминовки до забоя, превышающих 5000 м. 22. Подчистка подъездов к экскаватору бульдозером. 23. Работа двух экскаваторов на один сборный конвейер. 24. Врезка в новый забой. 25. Поддержание определенного состава шихты. 26. Дробление угля ковшом экскаватора и сбрасывание кусков породы с решетки бункера.

Состав звена

Профессия	Марка экскаватора			
	ЭКГ-4, 8, 8и,	4у, 4, 6, ЭВГ-4и	ЭВГ-6, ЭКГ-12,5	ЭВГ-15
Машинист экскаватора	1		1	1
Помощник машиниста экскаватора	1		2	2
Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования	—		—	1
Итого:	2		3	4

Таблица 5

Нормы выработки на погрузку горной массы экскаваторами типа прямая лопата в железнодорожные вагоны, м³ горной массы в плотном теле

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
		Расстояние от разминовки до забоя 500 м										
I	160—180	2240	2440	2670	3160	3530	3840	2090	2160	2590	3320	1
	181—200	2320	2540	2780	3310	3730	4040	2150	2230	2690	3480	2
	201—230	2390	2620	2890	3450	3910	4290	2210	2290	2790	3650	3
	231—260	2460	2720	3000	3620	4120	4530	2280	2360	2890	3830	4
	261—300	2540	2810	3110	3780	4340	4800	2340	2430	2980	4010	5
	301—350	2610	2900	3220	3950	4560	5060	2400	2500	3090	4200	6
	351—410	2680	2980	3320	4110	4770	5330	2460	2560	3190	4380	7
	411—480	2750	3060	3430	4260	4980	5580	2520	2620	3280	4550	8
	481—570	2810	3140	3520	4410	5180	5840	2560	2670	3360	4720	9
	571—680	2860	3210	3600	4540	5370	6080	2610	2720	3450	4880	10
	681—800	2910	3260	3680	4660	5530	6300	2650	2770	3520	5010	11
II	160—180	1980	2180	2390	2830	3210	3510	1830	1890	2290	2990	12
	181—200	2040	2240	2470	2960	3360	3690	1890	1940	2370	3110	13
	201—230	2100	2310	2550	3080	3520	3890	1930	1990	2450	3250	14
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования: Нормальное — Вместимость ковша, м³: 4	4,6	6	8	10	12,5	Удлиненное — Вместимость ковша, м³: 4	6	8	15	№
II	231—260	2150	2380	2640	3210	3690	4080	1980	2050	2530	3400	15
	261—300	2210	2450	2720	3340	3840	4280	2020	2100	2600	3520	16
	301—350	2260	2520	2810	3450	4020	4510	2070	2140	2680	3670	17
	351—410	2310	2590	2890	3590	4190	4720	2110	2190	2750	3820	18
	411—480	2360	2650	2960	3700	4340	4920	2160	2230	2820	3950	19
	481—570	2410	2700	3040	3800	4490	5120	2190	2280	2890	4070	20
	571—680	2450	2750	3100	3910	4640	5310	2220	2310	2940	4190	21
	681—800	2480	2790	3150	4000	4760	5470	2250	2340	2990	4290	22
III	160—180	1670	1840	2030	2430	2780	3080	1530	1580	1930	2570	23
	181—200	1710	1880	2080	2530	2890	3210	1560	1610	1990	2670	24
	201—230	1750	1940	2140	2610	3020	3360	1600	1650	2050	2770	25
	231—260	1790	1990	2200	2710	3130	3510	1630	1680	2100	2870	26
	261—300	1830	2030	2260	2790	3250	3650	1660	1720	2150	2970	27
	301—350	1870	2080	2320	2880	3370	3810	1700	1750	2210	3070	28
	351—410	1900	2120	2380	2970	3490	3970	1730	1780	2260	3170	29
	411—480	1930	2160	2430	3050	3600	4100	1750	1810	2300	3260	30
	481—570	1960	2200	2470	3120	3710	4250	1780	1830	2340	3340	31
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования: Нормальное — Вместимость ковша, м³: 4	4,6	6	8	10	12,5	Удлиненное — Вместимость ковша, м³: 4	6	8	15	№
III	571—680	1990	2230	2520	3190	3800	4370	1800	1860	2380	3420	32
	681—800	2010	2260	2550	3250	3880	4480	1820	1880	2410	3490	33
IV	160—180	1460	1620	1790	2160	2480	2770	1340	1370	1700	2290	34
	181—200	1490	1660	1830	2230	2570	2880	1360	1400	1740	2380	35
	201—230	1520	1700	1880	2310	2670	3000	1390	1430	1790	2450	36
	231—260	1550	1730	1920	2380	2770	3130	1410	1450	1830	2530	37
	261—300	1580	1770	1970	2440	2860	3240	1440	1480	1860	2610	38
	301—350	1610	1810	2010	2510	2950	3360	1460	1500	1910	2680	39
	351—410	1630	1840	2050	2570	3040	3480	1480	1530	1940	2760	40
	411—480	1660	1870	2090	2630	3120	3590	1500	1550	1980	2830	41
	481—570	1680	1890	2120	2690	3200	3690	1520	1560	2010	2890	42
	571—680	1700	1920	2150	2740	3270	3790	1540	1580	2040	2950	43
	681—800	1710	1940	2180	2780	3330	3870	1550	1600	2060	3000	44
	Расстояние от разминовки до забоя 501—1000 м											
I	160—180	1950	2100	2270	2610	2860	3060	1830	1890	2210	2720	45
	181—200	2040	2200	2380	2760	3050	3260	1910	1970	2320	2880	46
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
I	201—230	2130	2310	1510	2920	3250	3500	1980	2050	2430	3070	47
	231—260	2210	2420	2640	3110	3470	3750	2060	2130	2550	3260	48
	261—300	2300	2520	2760	3280	3700	4020	2140	2210	2660	3450	49
	301—350	2390	2630	2900	3480	3940	4310	2210	2300	2790	3660	50
	351—410	2480	2740	3020	3670	4180	4600	2290	2380	2910	3880	51
	411—480	2570	2840	3150	3840	4430	4890	2370	2460	3030	4080	52
	481—570	2650	2940	3270	4030	4660	5190	2430	2530	3140	4280	53
	571—680	2720	3030	3380	4190	4900	5480	2490	2600	3240	4480	54
	681—800	2790	3110	3480	4350	5100	5750	2550	2650	3340	4660	55
II	160—180	1750	1900	2060	2390	2650	2850	1630	1680	1990	2490	56
	181—200	1820	1980	2150	2520	2800	3020	1690	1740	2080	2620	57
	201—230	1890	2060	2250	2650	2970	3230	1750	1800	2170	2780	58
	231—260	1960	2150	2360	2800	3150	3440	1810	1870	2260	2940	59
	261—300	2030	2230	2450	2940	3320	3650	1870	1930	2360	3090	60
	301—350	2100	2320	2560	3080	3530	3900	1930	2000	2450	3260	61
	351—410	2170	2400	2660	3240	3730	4140	1990	2060	2550	3430	62
	411—480	2230	2480	2760	3380	3910	4380	2040	2110	2630	3590	63
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
II	481—570	2290	2550	2850	3520	4100	4610	2090	2170	2720	3740	64
	571—680	2340	2620	2930	3650	4280	4840	2140	2220	2790	3890	65
	681—800	2390	2680	3010	3770	4440	5050	2180	2260	2860	4030	66
III	160—180	1500	1640	1790	2100	2350	2560	1390	1430	1710	2190	67
	181—200	1550	1690	1850	2200	2470	2700	1430	1470	1780	2300	68
	201—230	1600	1760	1930	2300	2600	2860	1480	1520	1850	2420	69
	231—260	1650	1820	2000	2410	2740	3020	1520	1560	1920	2540	70
	261—300	1750	1880	2080	2510	2870	3190	1560	1610	1980	2650	71
	301—350	1780	1940	2150	2620	3020	3360	1600	1650	2050	2770	72
	351—410	1800	2000	2220	2730	3170	3550	1640	1690	2110	2890	73
	411—480	1840	2050	2290	2830	3300	3720	1680	1730	2180	3010	74
	481—570	1880	2100	2350	2930	3430	3890	1710	1760	2230	3120	75
	571—680	1920	2150	2410	3010	3560	4050	1740	1800	2280	3220	76
	681—800	1950	2190	2460	3090	3660	4190	1770	1830	2330	3310	77
IV	160—180	1330	1460	1600	1890	2130	2340	1230	1260	1530	1990	78
	181—200	1370	1510	1650	1970	2230	2460	1260	1290	1580	2080	79
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4.6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
IV	201—230	1410	1560	1710	2060	2340	2600	1290	1330	1630	2170	80
	231—260	1450	1600	1770	2140	2460	2740	1330	1360	1690	2260	81
	261—300	1480	1650	1820	2220	2560	2860	1360	1390	1730	2360	82
	301—350	1520	1700	1880	2310	2680	3010	1390	1430	1790	2450	83
	351—410	1560	1740	1940	2390	2790	3150	1420	1460	1840	2550	84
	411—480	1590	1780	1980	2470	2890	3290	1450	1490	1880	2640	85
	481—570	1620	1820	2030	2540	3000	3420	1470	1510	1930	2720	86
	571—680	1650	1860	2070	2610	3090	3540	1490	1540	1960	2800	87
	681—800	1670	1880	2110	2670	3170	3650	1510	1560	2000	2870	88
	Расстояние от разминовки до забоя 1001—1500 м											
I	160—180	1800	1920	2060	2340	2540	2690	1700	1740	2010	2420	89
	181—200	1880	2030	2180	2490	2720	2880	1770	1820	2120	2580	90
	201—230	1980	2130	2310	2650	2910	3120	1850	1910	2240	2770	91
	231—260	2070	2250	2440	2830	3130	3360	1940	2000	2360	2960	92
	261—300	2170	2360	2570	3010	3360	3630	2020	2090	2480	3160	93
	301—350	2270	2480	2710	3210	3610	3910	2110	2180	2620	3370	94
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
I	351—410	2370	2600	2850	3420	3850	4220	2190	2270	2750	3600	95
	411—480	2460	2710	2990	3610	4110	4510	2270	2360	2880	3820	96
	481—570	2550	2820	3120	3800	4360	4830	2350	2440	3000	4030	97
	571—680	2640	2920	3250	3990	4620	5140	2420	2520	3120	4250	98
	681—800	2710	3010	3360	4160	4850	5430	2480	2580	3230	4450	99
II	160—180	1620	1750	1890	2160	2370	2530	1520	1560	1830	2240	100
	181—200	1690	1830	1980	2290	2520	2700	1580	1630	1920	2380	101
	201—230	1770	1920	2090	2420	2690	2900	1650	1700	2010	2530	102
	231—260	1850	2010	2200	2570	2870	3110	1720	1770	2120	2690	103
	261—300	1920	2110	2300	2720	3050	3320	1780	1840	2210	2850	104
	301—350	2000	2200	2410	2880	3260	3570	1850	1910	2320	3030	105
	351—410	2080	2290	2530	3050	3470	3820	1910	1980	2420	3210	106
	411—480	2150	2380	2630	3200	3670	4070	1970	2040	2520	3380	107
	481—570	2220	2460	2740	3350	3870	4320	2030	2100	2610	3550	108
	571—680	2280	2540	2830	3490	4070	4570	2080	2160	2700	3720	109
	681—800	2330	2610	2920	3630	4240	4800	2130	2210	2780	3870	110
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
III	160—180	1410	1530	1650	1920	2120	2290	1310	1340	1590	2000	111
	181—200	1460	1590	1730	2020	2250	2440	1350	1390	1660	2110	112
	201—230	1520	1660	1800	2130	2390	2600	1400	1440	1730	2220	113
	231—260	1570	1720	1880	2240	2520	2760	1450	1490	1810	2350	114
	261—300	1630	1790	1960	2350	2660	2930	1500	1540	1880	2470	115
	301—350	1680	1850	2050	2470	2820	3120	1540	1590	1960	2600	116
	351—410	1740	1920	2120	2590	2980	3310	1590	1640	2030	2740	117
	411—480	1790	1980	2200	2700	3120	3500	1630	1680	2100	2860	118
	481—570	1830	2040	2270	2810	3270	3680	1670	1720	2160	2980	119
	571—680	1880	2090	2340	2910	3410	3860	1710	1760	2220	3100	120
	681—800	1910	2140	2390	3000	3530	4020	1740	1790	2270	3200	121
IV	160—180	1250	1370	1490	1740	1950	2120	1160	1190	1430	1830	122
	181—200	1300	1420	1550	1830	2050	2240	1200	1230	1490	1920	123
	201—230	1340	1480	1610	1920	2160	2380	1240	1270	1550	2020	124
	231—260	1380	1530	1680	2010	2280	2520	1280	1310	1600	2120	125
	261—300	1430	1580	1740	2100	2400	2660	1310	1340	1660	2220	126
	301—350	1470	1630	1800	2190	2520	2810	1350	1380	1720	2320	127
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования: Нормальное — Вместимость ковша, м³: 4	4,6	6	8	10	12,5	Удлиненное — Вместимость ковша, м³: 4	6	8	15	№
IV	351—410	1510	1680	1860	2280	2640	2960	1380	1420	1770	2430	128
	411—480	1550	1730	1920	2370	2760	3120	1410	1450	1820	2520	129
	481—570	1580	1770	1970	2450	2870	3260	1440	1480	1870	2620	130
	571—680	1610	1810	2020	2530	2980	3400	1470	1510	1920	2710	131
	681—800	1640	1850	2070	2600	3070	3520	1490	1530	1960	2790	132
		Расстояние от разминовки до забоя 1501—2000 м										
I	160—180	1670	1780	1890	2130	2290	2410	1580	1620	1850	2190	133
	181—200	1760	1880	2010	2270	2460	2590	1660	1700	1960	2350	134
	201—230	1850	1990	2140	2430	2650	2820	1740	1790	2080	2530	135
	231—260	1950	2110	2270	2610	2860	3050	1830	1890	2210	2720	136
	261—300	2050	2220	2410	2790	3090	3310	1920	1980	2330	2910	137
	301—350	2160	2350	2560	3000	3330	3590	2010	2080	2480	3140	138
	351—410	2260	2480	2700	3200	3590	3900	2100	2180	2610	3360	139
	411—480	2360	2590	2850	3400	3850	4200	2190	2270	2750	3590	140
	481—570	2460	2710	2990	3610	4110	4520	2270	2360	2880	3820	141
	571—680	2560	2830	3130	3810	4380	4840	2350	2440	3010	4050	142
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
I	681—800	2640	2930	3260	4000	4620	5150	2420	2520	3130	4260	143
II	160—180	1520	1630	1740	1970	2150	2280	1430	1460	1700	2050	144
	181—200	1590	1710	1840	2100	2290	2440	1490	1530	1780	2180	145
	201—230	1670	1800	1950	2240	2460	2640	1560	1600	1880	2330	146
	231—260	1750	1900	2060	2390	2640	2840	1630	1680	1990	2490	147
	261—300	1830	2000	2170	2540	2820	3060	1700	1750	2090	2650	148
	301—350	1910	2090	2290	2700	3040	3310	1780	1830	2210	2830	149
	351—410	2000	2200	2410	2880	3250	3560	1850	1910	2310	3020	150
	411—480	2070	2290	2520	3040	3460	3820	1910	1970	2420	3200	151
	481—570	2150	2380	2640	3200	3670	4080	1970	2040	2520	3380	152
	571—680	2220	2470	2740	3360	3890	4340	2030	2110	2620	3560	153
	681—800	2290	2540	2840	3500	4070	4580	2090	2160	2710	3730	154
III	160—180	1330	1430	1540	1770	1950	2090	1240	1270	1490	1840	155
	181—200	1380	1500	1620	1870	2070	2230	1290	1320	1560	1950	156
	201—230	1440	1570	1700	1980	2210	2390	1340	1370	1640	2070	157
	231—260	1500	1640	1780	2100	2340	2550	1390	1430	1720	2200	158
	261—300	1560	1710	1870	2210	2490	2720	1440	1480	1790	2320	159
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
III	301—350	1620	1780	1960	2340	2650	2910	1490	1530	1870	2460	160
	351—410	1680	1850	2040	2470	2820	3120	1540	1590	1950	2600	161
	411—480	1740	1920	2120	2590	2970	3300	1590	1640	2030	2730	162
	481—570	1790	1980	2200	2700	3130	3500	1630	1680	2100	2860	163
	571—680	1840	2040	2280	2810	3280	3690	1670	1720	2160	2990	164
	681—800	1880	2090	2340	2910	3410	3860	1710	1760	2220	3110	165
IV	160—180	1190	1300	1400	1620	1800	1940	1110	1130	1350	1700	166
	181—200	1240	1350	1460	1710	1900	2060	1150	1170	1410	1790	167
	201—230	1280	1410	1530	1800	2010	2200	1190	1220	1470	1890	168
	231—260	1330	1460	1600	1890	2140	2340	1230	1260	1530	1990	169
	261—300	1370	1520	1660	1990	2250	2490	1270	1300	1590	2100	170
	301—350	1420	1580	1730	2090	2380	2650	1310	1340	1650	2210	171
	351—410	1470	1630	1800	2190	2510	2800	1340	1380	1710	2320	172
	411—480	1510	1680	1860	2280	2640	2960	1380	1420	1770	2420	173
	481—570	1550	1730	1920	2370	2760	3120	1410	1450	1830	2530	174
	571—680	1580	1780	1980	2460	2880	3270	1440	1480	1880	2630	175
	681—800	1620	1820	2030	2530	2980	3400	1470	1510	1920	2710	176
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования: Нормальное, Вместимость ковша, м³: 4	4,6	6	8	10	12,5	Удлиненное: 4	6	8	15	№
Расстояние от разминовки до забоя 2001—3000 м												
I	160—180	1510	1600	1690	1870	2000	2100	1440	1470	1660	1930	177
	181—200	1600	1700	1800	2010	2160	2260	1520	1550	1770	2080	178
	201—230	1700	1810	1930	2170	2340	2470	1600	1640	1880	2240	179
	231—260	1800	1930	2070	2340	2540	2690	1700	1740	2010	2430	180
	261—300	1900	2050	2200	2520	2760	2940	1790	1840	2140	2620	181
	301—350	2010	2180	2360	2730	3000	3210	1880	1950	2290	2840	182
	351—410	2130	2310	2510	2940	3260	3510	1990	2050	2470	3070	183
	411—480	2240	2440	2670	3150	3530	3820	2080	2150	2580	3300	184
	481—570	2340	2570	2820	3360	3800	4140	2170	2250	2720	3540	185
	571—680	2450	2700	2970	3580	4080	4470	2260	2350	2860	3790	186
	681—800	2540	2810	3110	3780	4330	4790	2340	2430	2990	4010	187
II	160—180	1380	1480	1570	1750	1890	1990	1310	1340	1530	1810	188
	181—200	1460	1560	1670	1880	2030	2150	1380	1410	1620	1940	189
	201—230	1540	1660	1780	2010	2190	2330	1450	1480	1720	2090	190
	231—260	1630	1750	1890	2160	2370	2530	1520	1560	1830	2250	191
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
II	261—300	1710	1850	2000	2320	2550	2740	1600	1640	1940	2410	192
	301—350	1800	1960	2130	2480	2760	2980	1680	1720	2060	2590	193
	351—410	1890	2070	2260	2660	2980	3240	1750	1810	2170	2790	194
	411—480	1970	2170	2380	2830	3190	3500	1830	1890	2290	2980	195
	481—570	2060	2270	2500	3000	3410	3770	1900	1960	2400	3160	196
	571—680	2140	2370	2620	3170	3640	4040	1960	2030	2510	3360	197
	681—800	2210	2450	2730	3330	3850	4300	2030	2100	2600	3540	198
III	160—180	1230	1310	1410	1590	1730	1850	1150	1170	1360	1650	199
	181—200	1280	1380	1480	1690	1850	1980	1200	1230	1440	1760	200
	201—230	1350	1450	1570	1800	1990	2130	1260	1280	1510	1880	201
	231—260	1410	1530	1650	1920	2130	2290	1310	1340	1600	2000	202
	261—300	1470	1600	1740	2040	2270	2470	1360	1400	1680	2130	203
	301—350	1540	1680	1840	2170	2440	2660	1420	1460	1760	2280	204
	351—410	1610	1760	1930	2310	2610	2860	1480	1520	1850	2420	205
	411—480	1670	1830	2020	2430	2770	3060	1530	1570	1930	2560	206
	481—570	1730	1910	2110	2560	2940	3270	1580	1620	2010	2700	207
	571—680	1780	1970	2190	2680	3100	3470	1630	1670	2090	2840	208
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
III	681—800	1830	2030	2260	2790	3250	3660	1660	1720	2160	2970	209
IV	160—180	1110	1200	1290	1470	1610	1730	1040	1060	1240	1530	210
	181—200	1150	1250	1350	1560	1720	1850	1080	1100	1300	1630	211
	201—230	1210	1310	1420	1650	1830	1980	1120	1150	1370	1730	212
	231—260	1260	1370	1490	1750	1950	2130	1170	1190	1430	1830	213
	261—300	1310	1430	1560	1850	2080	2270	1210	1240	1500	1940	214
	301—350	1360	1500	1640	1950	2210	2430	1250	1280	1570	2060	215
	351—410	1410	1560	1710	2060	2350	2600	1300	1330	1670	2180	216
	411—480	1460	1620	1780	2160	2480	2770	1340	1370	1700	2290	217
	481—570	1500	1670	1850	2260	2610	2930	1370	1410	1760	2400	218
	571—680	1540	1720	1910	2360	2740	3090	1410	1450	1820	2510	219
	681—800	1580	1770	1970	2440	2860	3240	1440	1480	1870	2610	220
	Расстояние от разминовки до забоя 3001—4000 м											
I	160—180	1350	1420	1490	1630	1720	1800	1290	1320	1460	1670	221
	181—200	1440	1520	1600	1760	1870	1950	1370	1400	1570	1810	222
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
I	201—230	1530	1620	1720	1910	2040	2140	1460	1490	1680	1970	223
	231—260	1630	1740	1850	2080	2230	2340	1550	1590	1810	2140	224
	261—300	1740	1860	1990	2250	2440	2580	1650	1690	1940	2330	225
	301—350	1860	2000	2150	2450	2670	2830	1750	1800	2090	2540	226
	351—410	1980	2140	2310	2660	2920	3120	1860	1910	2240	2770	227
	411—480	2100	2270	2470	2870	3180	3420	1960	2020	2390	3000	228
	481—570	2210	2410	2630	3100	3460	3740	2060	2130	2540	3250	229
	571—680	2330	2550	2790	3320	3750	4080	2160	2230	2700	3500	230
	681—800	2430	2670	2940	3540	4020	4410	2240	2330	2840	3740	231
II	160—180	1250	1320	1400	1540	1640	1720	1190	1210	1370	1580	232
	181—200	1320	1410	1490	1660	1780	1860	1250	1280	1450	1700	233
	201—230	1410	1500	1600	1790	1930	2040	1330	1360	1550	1840	234
	231—260	1490	1600	1710	1930	2100	2220	1410	1440	1660	1900	235
	261—300	1580	1700	1830	2080	2270	2420	1480	1520	1770	2160	236
	301—350	1670	1810	1960	2250	2480	2650	1570	1610	1890	2340	237
	351—410	1770	1930	2090	2430	2690	2900	1650	1700	2020	2540	238
	411—480	1860	2040	2220	2610	2910	3160	1730	1780	2140	2730	239
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования: Нормальное. Вместимость ковша, м³ 4	4,6	6	8	10	12,5	Удлиненное. Вместимость ковша, м³ 4	6	8	15	№
II	481—570	1960	2140	2350	2790	3140	3430	1810	1870	2260	2930	240
	571—680	2040	2250	2480	2970	3380	3720	1890	1950	2380	3130	241
	681—800	2120	2350	2600	3140	3590	3990	1950	2020	2490	3320	242
III	160—180	1120	1190	1270	1410	1520	1610	1050	1070	1230	1460	243
	181—200	1180	1260	1340	1510	1640	1730	1110	1130	1300	1560	244
	201—230	1240	1330	1430	1620	1770	1880	1160	1190	1380	1680	245
	231—260	1310	1410	1520	1740	1900	2040	1220	1250	1470	1800	246
	261—300	1380	1490	1610	1860	2050	2200	1280	1310	1550	1930	247
	301—350	1450	1570	1710	1990	2210	2390	1340	1380	1640	2080	248
	351—410	1520	1660	1810	2130	2390	2600	1400	1440	1740	2230	249
	411—480	1590	1740	1900	2270	2560	2800	1460	1500	1830	2380	250
	481—570	1650	1820	2000	2400	2730	3020	1520	1560	1910	2530	251
	571—680	1710	1890	2090	2540	2910	3230	1570	1620	2000	2680	252
	681—800	1770	1960	2170	2660	3070	3430	1620	1660	2070	2820	253
IV	160—180	1020	1090	1170	1320	1430	1520	960	970	1130	1370	254
	181—200	1070	1150	1230	1400	1530	1630	1000	1020	1190	1460	255
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования: Нормальное — Вместимость ковша, м³: 4	4,6	6	8	10	12,5	Удлиненное — Вместимость ковша, м³: 4	6	8	15	№
IV	201—230	1120	1210	1300	1500	1640	1760	1050	1070	1260	1560	256
	231—260	1180	1280	1380	1600	1760	1900	1100	1120	1330	1660	257
	261—300	1230	1340	1450	1700	1890	2050	1140	1170	1400	1780	258
	301—350	1290	1410	1530	1800	2020	2210	1190	1220	1470	1890	259
	351—410	1340	1480	1610	1920	2170	2380	1240	1270	1550	2020	260
	411—480	1390	1540	1690	2030	2310	2550	1280	1320	1620	2140	261
	481—570	1440	1600	1760	2140	2450	2720	1330	1360	1680	2260	262
	571—680	1490	1660	1840	2240	2590	2900	1370	1400	1750	2380	263
	681—800	1530	1710	1900	2340	2720	3060	1400	1440	1810	2490	264
	Расстояние от разминовки до забоя 4001—5000 м											
I	160—180	1210	1270	1320	1430	1500	1560	1160	1180	1300	1460	265
	181—200	1290	1360	1430	1550	1640	1700	1240	1270	1400	1590	266
	201—230	1390	1460	1550	1690	1800	1870	1330	1360	1510	1740	267
	231—260	1490	1580	1670	1850	1970	2070	1420	1450	1640	1900	268
	261—300	1600	1700	1810	2020	2170	2270	1520	1560	1770	2080	269
	301—350	1720	1840	1960	2210	2390	2520	1620	1670	1910	2280	270
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
I	351—410	1840	1980	2120	2420	2630	2790	1730	1780	2070	2510	271
	411—480	1960	2120	2290	2630	2890	3080	1840	1900	2220	2740	272
	481—570	2080	2260	2450	2850	3160	3390	1950	2010	2380	2980	273
	571—680	2210	2410	2620	3090	3450	3730	2050	2120	2540	3240	274
	681—800	2320	2540	2780	3310	3730	4060	2150	2230	2690	3480	275
II	160—180	1130	1190	1250	1360	1440	1500	1080	1100	1220	1400	276
	181—200	1200	1270	1340	1470	1560	1630	1150	1170	1310	1510	277
	201—230	1280	1360	1440	1600	1710	1790	1220	1240	1410	1640	278
	231—260	1370	1460	1560	1740	1870	1960	1300	1330	1520	1790	279
	261—300	1460	1570	1670	1880	2030	2150	1380	1410	1620	1940	280
	301—350	1560	1680	1800	2050	2230	2370	1470	1500	1750	2120	281
	351—410	1660	1800	1940	2230	2440	2610	1550	1600	1870	2310	282
	411—480	1760	1910	2070	2400	2660	2870	1640	1690	2000	2510	283
	481—570	1860	2030	2210	2590	2890	3140	1720	1780	2130	2710	284
	571—680	1950	2140	2350	2780	3130	3420	1810	1860	2250	2920	285
	681—800	2040	2250	2470	2960	3360	3700	1880	1940	2370	3120	286
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
III	160—180	1020	1080	1140	1260	1350	1420	970	980	1110	1300	287
	181—200	1080	1150	1220	1360	1460	1530	1020	1040	1190	1400	288
	201—230	1150	1220	1300	1460	1580	1670	1080	1100	1270	1510	289
	231—260	1210	1300	1390	1580	1710	1820	1140	1160	1350	1630	290
	261—300	1290	1380	1490	1700	1850	1980	1200	1230	1440	1760	291
	301—350	1360	1470	1590	1830	2020	2160	1270	1300	1530	1900	292
	351—410	1440	1560	1690	1970	2190	2370	1330	1370	1630	2060	293
	411—480	1510	1650	1790	2110	2360	2570	1400	1430	1720	2210	294
	481—570	1580	1730	1890	2250	2540	2790	1460	1500	1820	2370	295
	571—680	1650	1810	2000	2400	2730	3010	1520	1560	1910	2520	296
	681—800	1710	1890	2080	2530	2900	3220	1570	1610	1990	2670	297
IV	160—180	940	1000	1060	1190	1280	1350	890	900	1030	1220	298
	181—200	990	1060	1130	1270	1370	1450	930	950	1090	1310	299
	201—230	1040	1120	1200	1360	1480	1580	980	1000	1160	1410	300
	231—260	1100	1190	1280	1460	1600	1710	1030	1050	1230	1520	301
	261—300	1160	1260	1350	1560	1720	1850	1080	1100	1300	1630	302
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 5

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	8	15	
IV	301—350	1220	1330	1440	1670	1860	2010	1130	1160	1380	1750	303
	351—410	1280	1400	1520	1790	2000	2180	1180	1210	1460	1880	304
	411—480	1330	1470	1600	1900	2150	2360	1230	1260	1540	2000	305
	481—570	1390	1540	1680	2020	2300	2540	1280	1310	1610	2130	306
	571—680	1440	1600	1760	2130	2440	2720	1320	1360	1680	2260	307
	681—800	1490	1660	1830	2240	2580	2890	1360	1400	1740	2380	308
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Таблица 6

Нормы выработки на погрузку породы экскаваторами типа прямая лопата в автосамосвалы, м³ породы в плотном теле

Категория пород по крепости	Марка автосамосвала	Вид рабочего оборудования						№
		Нормальное					Удлиненное	
		Вместимость ковша, м³						
		4	4,6	8	10	12,5	4	
	При фронтальной, кольцевой и двухсторонней тупиковой установке автосамосвалов							
I	КрАЗ-256	2050	2230	—	—	—	1900	1
	БелАЗ-540; 7510	2280	2510	3350	—	—	2100	2
	БелАЗ-7525	2480	2750	3810	4440	4950	2270	3
	БелАЗ-549	2600	2900	4100	4820	5470	2370	4
II	КрАЗ-256	1770	1940	—	—	—	1640	5
	БелАЗ-540; 7510	1970	2180	2920	—	—	1810	6
	БелАЗ-7525	2120	2360	3280	3820	4310	1930	7
	БелАЗ-549	2210	2480	3500	4140	4710	2010	8
III	КрАЗ-256	1460	1610	—	—	—	1350	9
	БелАЗ-540; 7510	1610	1780	2410	—	—	1470	10
	БелАЗ-7525	1710	1910	2660	3120	3520	1560	11
	БелАЗ-549	1790	2000	2830	3360	3840	1620	12
IV	КрАЗ-256	1220	1340	—	—	—	1120	13
	БелАЗ-540; 7510	1350	1500	2010	—	—	1230	14
	БелАЗ-7525	1440	1610	2220	2580	2930	1310	15
	БелАЗ-549	1510	1700	2390	2820	3240	1370	16
	При односторонней тупиковой установке автосамосвалов							
I	КрАЗ-256	1710	1830	—	—	—	1600	17
	БелАЗ-540; 7510	2020	2190	2810	—	—	1880	18
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 6

Категория пород по крепости	Марка автосамосвала	Вид рабочего оборудования						№
		Нормальное					Удлиненное	
		Вместимость ковша, м³						
		4	4,6	8	10	12,5	4	
I	БелАЗ-7525	2270	2500	3340	3810	4190	2090	19
	БелАЗ-549	2460	2730	3770	4370	4890	2250	20
II	КрАЗ-256	1500	1610	—	—	—	1400	21
	БелАЗ-540; 7510	1760	1920	2480	—	—	1630	22
	БелАЗ-7525	1950	2160	2900	3320	3690	1800	23
	БелАЗ-549	2100	2350	3240	3780	4260	1920	24
III	КрАЗ-256	1250	1360	—	—	—	1160	25
	БелАЗ-540; 7510	1460	1590	2080	—	—	1340	26
	БелАЗ-7525	1590	1760	2380	2740	3050	1460	27
	БелАЗ-549	1710	1910	2640	3100	3500	1560	28
IV	КрАЗ-256	1030	1120	—	—	—	960	29
	БелАЗ-540; 7510	1210	1330	1720	—	—	1120	30
	БелАЗ-7525	1330	1480	1970	2260	2520	1220	31
	БелАЗ-549	1440	1620	2230	2610	2960	1310	32
		а	б	в	г	д	е	№

Таблица 7

Нормы выработки на погрузку угля экскаваторами типа прямая лопата в автосамосвалы, м³ угля в плотном теле

Категория пород по крепости	Марка автосамосвала	Вид рабочего оборудования						№
		Нормальное					Удлиненное	
		Вместимость ковша, м³						
		4	4,6	8	10	12,5	4	
	При фронтальной, кольцевой и двухсторонней тупиковой установке автосамосвалов							
II	БелАЗ-7510	2010	2230	3020	—	—	1840	1
	БелАЗ-7525	2130	2370	3290	3840	4330	1940	2
III	БелАЗ-7510	1640	1810	2460	—	—	1490	3
	БелАЗ-7525	1720	1920	2660	3120	3530	1560	4
	При односторонней тупиковой установке автосамосвалов							
II	БелАЗ-7510	1810	1990	2590	—	—	1670	5
	БелАЗ-7525	1960	2170	2920	3350	3710	1810	6
III	БелАЗ-7510	1490	1630	2140	—	—	1370	7
	БелАЗ-7525	1600	1770	2390	2750	3060	1460	8
		а	б	в	г	д	е	№

Примечание. При погрузке угля в автосамосвалы БелАЗ-540; 549 применять нормы выработки, указанные в табл. 6.

Таблица 8

Нормы выработки на погрузку угля одноковшовыми экскаваторами типа прямая лопата на конвейер с перегрузкой в аккумулирующие бункера, м³ угля в плотном теле

Категория пород по крепости	Вместимость ковша, м³	Валовая выемка, м³ в плотном теле	Селективная выемка при содержании породных прослоек, %			№
			10,1—20	20,1—30	30,1 и более	
	Нормальное рабочее оборудование					
II	4,0	2260	1890	1820	1720	1
	4,6	2570	2100	2010	1910	2
	8,0	3870	3210	3090	2950	3
		а	б	в	г	№

Продолжение табл. 8

Категория пород по крепости	Вместимость ковша, м³	Валовая выемка, м³ в плотном теле	Селективная выемка при содержании породных прослоек, %			№
			10,1—20	20,1—30	30,1 и более	
III	4,0	1810	1530	1470	1400	4
	4,6	2050	1690	1630	1550	5
	8,0	3030	2580	2490	2380	6
		Удлиненное рабочее оборудование				
II	3,0	1590	1340	1290	1230	7
	4,0	2040	1730	1670	1590	8
III	3,0	1260	1080	1040	990	9
	4,0	1620	1390	1340	1290	10
		а	б	в	г	№

Поправочные коэффициенты

1. Нормы выработки табл. 5—8 рассчитаны при условии производства работ с углом поворота стрелы экскаватора до 135°.

При производстве работ с углом поворота стрелы экскаватора более 135° к нормам выработки применять:

при вместимости ковша до 10 м³ — К=0,90,

при вместимости ковша 10 м³ и более — К=0,93.

2. Нормы выработки табл. 5—8 рассчитаны на производство работ при следующей высоте забоя:

Вид рабочего оборудования экскаватора типа прямая лопата	Категория пород по крепости	
	I—II	III—IV
	Высота забоя, м	
Нормальное	более 3	более 6
Удлиненное	более 4	более 7

При производстве работ в низких забоях, до указанной высоты, к нормам выработки применять К=0,9.

3. Нормы выработки табл. 5—8 рассчитаны на производство работ без зачистки угольного пласта.

При зачистке угольного пласта к нормам выработки применять К=0,85 (в этом случае поправочные коэффициенты для низких забоев не применяются).

4. Нормы выработки табл. 5—8 рассчитаны на погрузку кусков горной массы, не превышающих $^2/_3$ наименьшего измерения ковша. При наличии в забое от 10 до 20% негабаритных кусков горной массы к нормам выработки применять К=0,9, более 20% — К=0,85.

5. Нормы выработки табл. 5—8 рассчитаны на погрузку горной массы в транспортные сосуды из целика (первичная экскавация).

При погрузке горной массы в транспортные сосуды из навалов (вторичная экскавация — переэкскавация) к нормам выработки применять К=1,1.

6. Нормы выработки табл. 5, 7, 8 рассчитаны на валовую выемку угольного пласта.

При селективной (раздельной) выемке угольного пласта мощностью до 5 м к нормам выработки применять К=0,8, более 5 м — К=0,9.

7. Нормы выработки табл. 5 определены по средней расчетной скорости движения локомотивосоставов.

При скорости движения локомотивосоставов, отличающейся от расчетной, к нормам выработки применять поправочные коэффициенты:

при скорости движения выше расчетной на 10—20% — К=1,04, более 20% — К=1,06;

при скорости движения ниже расчетной на 10—20% — К=0,96, более 20% — К=0,93.

8. Нормы выработки табл. 5 рассчитаны на погрузку горной массы одним экскаватором на один железнодорожный путь при расстоянии от разминовки до забоя до 5000 м.

При погрузке горной массы двумя и более экскаваторами на один железнодорожный путь к нормам выработки применять К=0,9.

При движении локомотивосоставов от разминовки до забоя через тупиковые съезды на каждый съезд (кроме обменного пункта) к нормам выработки применять К=0,96.

9. Нормы выработки табл. 6, 7 рассчитаны при условии подчистки подъездов в забое экскаватором.

При подчистке подъездов к экскаватору бульдозером к нормам выработки применять К=0,97.

10. Нормы выработки табл. 8 рассчитаны при условии работы одного экскаватора на один сборный конвейер и при перестановке забойного бункера через 5 м.

При работе двух экскаваторов на один сборный конвейер к нормам выработки применять К=0,9.

При врезке в новый забой, когда ежесменно производится наращивание ленточного конвейера с перестановкой забойного бункера, к нормам выработки применять К=0,85.

11. Нормы выработки табл. 8 рассчитаны при условии непрерывной работы конвейеров.

При кратковременных остановках конвейеров и питателей для соблюдения шихты на фабрике к нормам выработки применять К=0,9.

12. Нормы выработки табл. 8 рассчитаны при условии погрузки угля без дробления ковшом экскаватора и сбрасывания с решетки бункера кусков породы.

При дроблении угля ковшом экскаватора и сбрасывании с решетки бункера кусков породы к нормам выработки применять К=0,85.

§ 2. Прием породы в железнодорожные отвалы экскаваторами типа прямая лопата и драглайн

Состав работы

Прием и сдача экскаватора с опробованием на ходу. Подноска мелких деталей. Проверка, крепление, смазка и чистка узлов экскаватора. Мелкий текущий ремонт механической и электрической частей экскаватора во время смены. Нарезка и подготовка приемной ямы по мере продвижения экскаватора. Выемка породы из приемной ямы и укладка ее в отвал. Отсыпка и планировка ковшом экскаватора трасс для передвижения экскаватора и укладки отвальных железнодорожных путей. Очистка днища думпкаров от налипшей породы с помощью приспособлений. Передвижка экскаватора в процессе работы с устройством настила. Уборка породного вала (натяга) от базы экскаватора, образующегося при работе экскаватора. Планировка почвы забоя. Очистка ковша, ходовой части экскаватора и пути в пределах рабочего места. Перенос, подключение и переключение силового кабеля. Заземление экскаватора и систематическая проверка состояния заземления с устранением неисправностей последнего. Уборка рабочего места.

Факторы, учтенные нормами выработки

1. Марка экскаватора. 2. Вместимость ковша. 3. Категория пород по крепости. 4. Наличие взрывных работ в течение смены. 5. Состояние пород (влажные, вязкие, смерзшиеся). 6. Работа экскаватора с углом поворота стрелы более 135°. 7. Работа экскаватора на неустойчивой почве. 8. Работа по отсыпке верхнего яруса или пионерной насыпи. 9. Превышение времени обмена состава над временем уборки породы этого состава из приемной ямы. 10. Неполное использование отвального экскаватора.

Состав звена

Профессия	Марка экскаватора		
	ЭКГ-4, 4,6, 8, 8и, ЭКГ-4у, ЭВГ-4и, ЭШ-10/60, 10/70, 13/50	ЭКГ-12,5	ЭШ-15/90
Машинист экскаватора	1	1	1
Помощник машиниста экскаватора	1	2	2
Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования			1
Итого:	2	3	4

Таблица 9

Нормы выработки на прием породы в железнодорожные отвалы экскаваторами типа прямая лопата и драглайн, м³ горной массы в плотном теле

Категория пород по крепости	Марка экскаватора									№
	ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8, 8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭШ-10/60, 10/70	ЭШ-13/50	ЭШ-15/90	
	Вместимость ковша, м³									
	4	4,6	8	10	12,5	4	10	13	15	
I	2950	3340	4950	6060	7400	2640	3830	5010	5480	1
II	2530	2880	4250	5200	6340	2270	3440	4490	4920	2
III	2030	2300	3410	4170	5060	1820	2640	3440	3780	3
IV	1740	1980	2900	3560	4340	1560	2140	2790	3060	4
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	№

Поправочные коэффициенты

1. Нормы выработки табл. 9 рассчитаны при условии производства работ с углом поворота стрелы экскаватора до 135°.

При производстве работ с углом поворота стрелы экскаватора более 135° к нормам выработки применять:

при вместимости ковша до 10 м³ — К=0,9,

при вместимости ковша 10 м³ и более — К=0,93.

2. Нормы выработки табл. 9 рассчитаны при производстве работ на устойчивой почве.

При работе экскаватора на неустойчивой почве с устройством настила к нормам выработки применять К=0,94.

3. Нормы выработки табл. 9 рассчитаны при условии приема пород экскаваторами типа драглайн на отвальных тупиках, железнодорожный путь которых размещается на бровках отвала.

При отсыпке пород только в верхний ярус или пионерную насыпь к нормам выработки применять К=0,9.

4. Нормы выработки табл. 9 рассчитаны на непрерывную работу экскаватора по приему породы в отвал.

При необеспеченности непрерывной работы экскаватора по приему породы в отвал к нормам выработки применять следующие поправочные коэффициенты:

Марка экскаватора	Вместимость ковша, м³	Расстояние от разминовки до приемной ямы, км	Объем породы в составе в плотном теле, м³			
			301—350	351—400	401—450	451—500
ЭКГ-8и	10,0	2,01—3,0	0,92	—	—	—
ЭКГ-12,5	12,5	1,01—1,5	0,95	—	—	—
		1,51—2.0	0,86	0,94	—	—
		2,01—3,0	0,76	0,83	0,90	0,96

5. Нормы выработки табл. 9 рассчитаны при условии использования отвальных экскаваторов на полную мощность.

В тех случаях, когда в результате расстановки отвальных экскаваторов не используется их полная мощность, нормы выработки для бригад отвальных экскаваторов устанавливаются по сумме норм выработки бригад вскрышных экскаваторов, работающих на данный отвал, но не менее 80% норм, указанных в таблице.

§ 3. Экскавация и переэкскавация горной массы экскаваторами типа прямая лопата и драглайн при работе в отвал

Состав работы

Прием и сдача экскаватора с опробованием на ходу. Подноска мелких деталей. Проверка, крепление, смазка и чистка узлов экскаватора. Мелкий текущий ремонт механической и электрической частей экскаватора во время смены. Подготовка забоя с перемещением негабарита. Планировка подошвы забоя и трассы для передвижения экскаватора. Экскавация горной массы. Передвижение экскаватора в процессе работы. Отгон экскаватора в безопасное место перед взрывными работами и возврат в забой после окончания взрывных работ. Очистка ковша, ходовой части экскаватора. Перенос, подключение и переключение силового кабеля. Заземление экскаватора и проверка состояния заземления с устранением неисправностей последнего. Уборка рабочего места.

Факторы, учтенные нормами выработки

1. Вид экскаваторных работ. 2. Марка экскаватора. 3. Вид рабочего оборудования. 4. Вместимость ковша. 5. Категория пород по крепости. 6. Наличие взрывных работ в течение смены. 7. Состояние пород (влажные, вязкие, смерзшиеся). 8. Работа экскаватора с углом поворота стрелы более 135°. 9. Работа экскаватора на неустойчивой почве. 10. Работа в низких забоях. 11. Зачистка угольного пласта. 12. Наличие в забое негабаритных кусков горной массы. 13. Работа с верхним черпанием.

Состав звена

Профессия	Марка экскаватора						
	СЭ-3, ЭКГ-4, 1у, 4,6, 8, 8и, ЭВГ-4и	ЭВГ-6, 15, ЭКГ-12,5	ЭВГ-35/65	ЭШ-4/40, 5/45, 6/60, 8/60, 10/6, 10/70, 13/50	ЭШ-14/75, 15/90	ЭШ-20/65, 25/100	ЭШ-80/100, 90/100, 100/100
Машинист экскаватора	1	1	1	1	1	1	1
Помощник машиниста экскаватора	1	2	3	1	2	2	3
Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования	—	1	2	—	1	2	2
Итого:	2	4	6	2	4	5	6

Таблица 10

Нормы выработки на экскавацию и переэкскавацию горной массы экскаваторами типа прямая лопата при работе в отвал, м³ горной массы в плотном теле

Категория пород по крепости	Вид рабочего оборудования										№
	Нормальное						Удлиненное				
	Вместимость ковша, м³										
	4	4,6	6	8	10	12,5	4	6	15	35	
	Экскавация										
I	3240	3670	4190	5450	6670	8130	2900	3040	6100	10900	1
II	2790	3160	3590	4680	5730	6970	2500	2600	5210	9290	2
III	2240	2530	2870	3740	4580	5570	2000	2070	4150	7360	3
IV	1910	2170	2460	3200	3920	4770	1710	1770	3550	6300	4
	Переэкскавация										
I	3560	4030	4610	5980	7340	8930	3200	3340	6710	11980	5
II	3070	3480	3940	5140	6310	7660	2750	2860	5740	10220	6
III	2460	2790	3160	4120	5050	6130	2200	2270	4560	8100	7
IV	2100	2390	2710	3520	4300	5240	1880	1940	3910	6930	8
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Таблица 11

Нормы выработки на экскавацию и переэкскавацию горной массы экскаваторами типа драглайн при работе в отвал, м³ горной массы в плотном теле

Категория пород по крепости	Вместимость ковша, м³													№
	4	5	6	8	10	13	14	15	20	25	30	90	100	
Экскавация														
Глубина черпания до 25 м														
I	1820	2190	2480	3180	4020	5260	5610	5760	7610	9290	21600	23650	25360	1
II	1630	1960	2140	2850	3610	4710	5030	5170	6840	8320	19310	21120	22670	2
III	1260	1520	1650	2190	2780	3620	3860	3970	5240	6400	14830	16230	17400	3
IV	—	—	—	1770	2250	2930	3130	3210	4250	5180	11960	13100	14060	4
Глубина черпания более 25 м														
I	—	—	2350	2960	3680	4800	5140	5290	6970	8550	19730	21630	23180	5
II	—	—	2050	2690	3340	4370	4660	4800	6330	7750	17910	19590	21000	6
III	—	—	1600	2080	2590	3380	3610	3720	4900	6010	13850	15180	16280	7
IV	—	—	—	1610	2000	2610	2790	2870	3780	4640	10660	11690	12520	8
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	№

Продолжение табл. 11

Категория пород по крепости	Вместимость ковша, м³													№
	4	5	6	8	10	13	14	15	20	25	30	90	100	
Переэкскавация														
Глубина черпания до 25 м														
I	2000	2410	2730	3500	4420	5780	6180	6340	8380	10220	23820	26090	27960	9
II	1800	2160	2360	3130	3970	5180	5530	5680	7520	9150	21280	23310	24970	10
III	1390	1670	1820	2400	3050	3980	4240	4360	5770	7040	16330	17890	19210	11
IV	—	—	—	1950	2470	3230	3450	3530	4670	5690	13190	14430	15490	12
Глубина черпания более 25 м														
I	—	—	2580	3260	4040	5280	5660	5830	7660	9400	21750	23820	25570	13
II	—	—	2250	2960	3670	4810	5130	5280	6970	8530	19730	21600	23200	14
III	—	—	1760	2300	2850	3710	3970	4090	5390	6610	15290	16730	17960	15
IV	—	—	—	1770	2200	2870	3070	3160	4160	5100	11810	12920	13880	16
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	№

Поправочные коэффициенты

1. Нормы выработки табл. 10, 11 рассчитаны при условии производства работ с углом поворота стрелы экскаватора до 135°.

При производстве работ с углом поворота стрелы экскаватора более 135° к нормам выработки применять:

при вместимости ковша до 10 м³ — К=0,9,

при вместимости ковша 10 м³ и более — К=0,93.

2. Нормы выработки табл. 10, 11 рассчитаны при производстве работ на устойчивой почве.

При выполнении работ на неустойчивой почве с устройством настила к нормам выработки применять К=0,9.

3. Нормы выработки табл. 10 рассчитаны на производство работ при следующей высоте забоя:

Вид рабочего оборудования экскаватора типа прямая лопата	Категория пород по крепости	
	I—II	III—IV
	Высота забоя, м	
Нормальное	более 3	более 6
Удлиненное	более 4	более 7

При производстве работ в низких забоях, до указанной высоты, к нормам выработки применять К=0,9.

4. Нормы выработки табл. 10, 11 рассчитаны на производство работ без зачистки угольного пласта.

При зачистке угольного пласта к нормам выработки применять К=0,85 (в этом случае поправочные коэффициенты для низких забоев не применяются).

5. Нормы выработки табл. 10, 11 (экскавация) рассчитаны на экскавацию кусков горной массы, не превышающих $^2/_3$ наименьшего измерения ковша.

При наличии в забое от 10 до 20% негабаритных кусков горной массы к нормам выработки применять К=0,9, более 20% — К=0,85.

6. Нормы выработки табл. 11 рассчитаны на нижнее черпание.

При верхнем черпании к нормам выработки применять К=0,9.

Б. МНОГОКОВШОВЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ

Указания по организации работ

Большая часть роторных экскаваторов имеет две скорости вращения ротора. Экскавация более плотных пород и угля выполняется на 1-й скорости, а бурых углей и слабых пород — на 2-й. Организация работы экскаваторов должна способствовать увеличению наполнения ковшей, на что необходимо уделять особое внимание.

На производительность роторных экскаваторов влияет также способ отработки забоя. Отработка забоя мягких вязких пород вертикальными многорядными стружками обеспечивает наиболее полное использование производительности экскаватора и позволяет максимально использовать высоту копания экскаватора. Недостатками этого способа работы являются большое число переездов (для машин с невыдвижной стрелой — после отработки каждой стружки), а при отработке крепких хрупких пород — большая кусковатость экскавируемой массы и пониженный (на 10—20%) коэффициент экскавации.

Работа горизонтальными стружками позволяет существенно сократить количество перемещений экскаватора, а при выемке хрупких крепких пород обеспечить наименьшую кусковатость и наиболее полную загрузку экскаватора по производительности. Недостатками этого способа работы являются неполное использование высоты копания экскаватора и образование на подошве забоя «гребней», при отработке которых снижается производительность экскаватора. Поэтому отработку забоев, высота которых соответствует высоте копания экскаватора, лучше производить комбинированным способом: верхнюю часть отрабатывать вертикальными стружками, промежуточную — горизонтальными, нижнюю — вертикальными.

При отработке уступов пониженной высоты вертикальными стружками отрабатывается только нижний слой, что позволяет устранить «гребни» на подошве уступа.

При разработке роторными экскаваторами крепких каменных углей с прослойками аргиллита, алевролита необходимо

предусматривать предварительное рыхление массива с помощью буровзрывных работ.

В зимний период при отработке мерзлоты следует организовывать предварительное рыхление последней с помощью рыхлителей или других средств.

§ 4. Погрузка горной массы роторными экскаваторами в железнодорожные вагоны и на конвейерный транспорт (ленточные отвалообразователи и транспортно-отвальные мосты)

Состав работы

Прием смены. Осмотр рабочего места и оборудования. Смазка, мелкий текущий ремонт и опробование машины. Отделение горной массы от массива ротором. Погрузка горной массы системой конвейеров в транспортные сосуды или отвал. Управление подающим конвейером, системой передаточных и поворотных разгрузочных конвейеров, поворотным устройством и ходовым оборудованием экскаватора. Очистка ковшей, бункеров, конвейерных лент приводных станций от налипшего грунта. Расчистка забоя от корней и валунов. Очистка и осмотр железнодорожных путей в забое. Внутрисменный технический осмотр агрегата. Уборка рабочего места.

Факторы, учтенные нормами выработки

1. Марка экскаватора. 2. Теоретическая производительность экскаватора. 3. Тип пород. 4. Расстояние от разминовки до забоя. 5. Наличие взрывных работ в течение смены. 6. Состояние пород (влажные, вязкие, смерзшиеся). 7. Наличие расстояний от разминовки до забоя, превышающих 5000 м. 8. Наличие тупиковых съездов от разминовки до забоя. 9. Наличие отклонений от средней расчетной скорости движения локомотивосоставов.

Состав звена

Профессия	Вместимость ковша, л			
	до 300	от 300 до 600	от 600 до 1000	свыше 1000
Машинист экскаватора	1	1	1	1
Помощник машиниста экскаватора	1	1	1	1
Машинист конвейера	1	1	1	2
Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования	—	1	1	2
Горнорабочий у экскаваторов, отвальных мостов и отвалообразователей	—	—	1	1
Итого:	3	4	5	7

Таблица 12

Нормы выработки на погрузку породы в железнодорожные составы роторными экскаваторами в торцовом и боковом забоях при одном забойном пути, м³ в плотном теле

Тип породы	Теоретическая производительность, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле						№
		300—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
1. Расстояние от разминовки до забоя 500 м								
Пески	750—790	2760	2840	2910	2970	3030	3080	1
	1000—1100	3190	3290	3380	3470	3550	3620	2
	1600	4360	4550	4730	4900	5060	5210	3
Суглинки тяжелые и средние, глина	750—790	2170	2220	2260	2300	2330	2360	4
	1000—1100	2540	2600	2660	2710	2760	2800	5
	1600	3540	3660	3780	3890	3990	4080	6
Алевролиты, аргиллиты и песчаники	1000—1100	2480	2540	2590	2650	2690	2730	7
	1430	3560	3690	3810	3920	4030	4120	8
	1600	3770	3910	4050	4180	4300	4400	9
	2000	4090	4260	4420	4580	4720	4850	10
	2500	5020	5290	5530	5780	6010	6210	11
	4500	7380	7960	8530	9120	9720	10260	12
	5000	8200	8930	9660	10410	11200	11930	13
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 12

Тип породы	Теоретическая производительность, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле						№
		300—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
2. Расстояние от разминовки до забоя 501—1000 м								
Пески	750—790	2550	2650	2740	2830	2910	2980	14
	1000—1100	2910	3040	3160	3270	3380	3470	15
	1600	3840	4070	4280	4500	4700	4890	16
Суглинки тяжелые и средние, глина	750—790	2050	2110	2160	2220	2270	2310	17
	1000—1100	2360	2450	2520	2600	2660	2720	18
	1600	3200	3350	3500	3640	3770	3890	19
Алевролиты, аргиллиты и песчаники	1000—1100	2310	2390	2460	2530	2600	2660	20
	1430	3210	3370	3520	3660	3800	3920	21
	1600	3380	3550	3720	3880	4040	4170	22
	2000	3630	3840	4030	4220	4410	4570	23
	2500	4340	4630	4920	5210	5490	5750	24
	4500	5970	6540	7120	7740	8390	9000	25
	5000	6490	7170	7880	8640	9450	10240	26
3. Расстояние от разминовки до забоя 1001—1500 м								
Пески	750—790	2430	2540	2640	2740	2830	2910	27
	1000—1100	2750	2890	3020	3150	3270	3380	28
	1600	3560	3800	4030	4260	4490	4700	29
Суглинки тяжелые и средние, глина	750—790	1970	2040	2110	2170	2220	2270	30
	1000—1100	2260	2350	2440	2520	2600	2670	31
	1600	3010	3170	3330	3490	3640	3780	32
Алевролиты, аргиллиты и песчаники	1000—1100	2210	2300	2390	2470	2540	2610	33
	1430	3020	3190	3350	3510	3670	3800	34
	1600	3160	3350	3530	3710	3880	4040	35
	2000	3380	3600	3810	4010	4220	4400	36
	2500	3980	4280	4580	4890	5200	5480	37
	4500	5300	5850	6420	7030	7690	8320	38
	5000	5700	6340	7020	7760	8570	9360	39
4. Расстояние от разминовки до забоя 1501—2000 м								
Пески	750—790	2330	2450	2560	2660	2770	2860	40
	1000—1100	2620	2770	2910	3050	3180	3300	41
	1600	3340	3580	3820	4060	4310	4530	42
Суглинки тяжелые и средние, глина	750—790	1900	1980	2050	2120	2190	2240	43
	1000—1100	2170	2270	2370	2460	2550	2620	44
	1600	2850	3020	3190	3360	3520	3670	45
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 12

Тип породы	Теоретическая производительность м³/ч	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле						№
		300—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
Алевролиты, аргиллиты и песчаники	1000—1100	2130	2220	2310	2400	2490	2560	46
	1430	2850	3030	3200	3380	3540	3700	47
	1600	2980	3180	3370	3560	3750	3920	48
	2000	3170	3400	3610	3840	4060	4260	49
	2500	3690	4000	4300	4620	4940	5240	50
	4500	4790	5310	5870	6470	7130	7770	51
	5000	5110	5720	6360	7080	7870	8660	52
5. Расстояние от разминовки до забоя 2001—3000 м								
Пески	750—790	2190	2320	2440	2560	2670	2770	53
	1000—1100	2440	2600	2750	2900	3050	3190	54
	1600	3050	3300	3550	3800	4060	4310	55
Суглинки тяжелые и средние, глина	750—790	1810	1900	1980	2060	2130	2190	56
	1000—1100	2050	2160	2270	2370	2470	2550	57
	1600	2640	2820	3000	3180	3360	3530	58
Алевролиты, аргиллиты и песчаники	1000—1100	2010	2120	2220	2320	2410	2490	59
	1430	2640	2830	3010	3200	3380	3550	60
	1600	2750	2950	3150	3360	3560	3750	61
	2000	2910	3140	3370	3600	3840	4050	62
	2500	3340	3640	3960	4280	4620	4930	63
	4500	4210	4700	5230	5810	6450	7080	64
	5000	4450	5010	5610	6290	7050	7810	65
6. Расстояние от разминовки до забоя 3001—4000 м								
Пески	750—790	2020	2150	2280	2400	2530	2640	66
	1000—1100	2230	2390	2550	2710	2870	3020	67
	1600	2720	2970	3220	3480	3750	4010	68
Суглинки тяжелые и средние, глина	750—790	1690	1780	1870	1960	2040	2110	69
	1000—1100	1900	2010	2130	2240	2350	2440	70
	1600	2390	2580	2760	2950	3150	3320	71
Алевролиты, аргиллиты и песчаники	1000—1100	1860	1970	2080	2190	2300	2400	72
	1430	2390	2580	2770	2960	3160	3340	73
	1600	2480	2680	2890	3100	3320	3510	74
	2000	2610	2840	3070	3310	3550	3780	75
	2500	2950	3240	3540	3870	4210	4540	76
	4500	3600	4040	4530	5080	5680	6300	77
	5000	3780	4270	4820	5440	6140	6860	78
7. Расстояние от разминовки до забоя 4001—5000 м								
Пески	750—790	1860	2000	2130	2270	2400	2520	79
	1000—1100	2040	2200	2370	2530	2700	2860	80
	1600	2450	2690	2930	3200	3470	3730	81
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 12

Тип породы	Теоретическая производительность, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле						№
		300—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
Суглинки тяжелые и средние, глина	750—790	1580	1680	1770	1860	1950	2030	82
	1000—1100	1760	1880	2000	2120	2230	2340	83
	1600	2170	2360	2550	2750	2950	3130	84
Алевролиты, аргиллиты и песчаники	1000—1100	1730	1840	1960	2070	2190	2290	85
	1430	2170	2360	2550	2750	2950	3140	86
	1600	2240	2450	2650	2870	3090	3300	87
	2000	2350	2570	2800	3050	3300	3540	88
	2500	2620	2900	3200	3520	3860	4190	89
	4500	3130	3530	3980	4490	5060	5640	90
	5000	3260	3710	4200	4770	5420	6100	91
		а	б	в	г	д	е	№

Примечание. Нормы выработки рассчитаны при условии предварительного рыхления алевролитов, аргиллитов и песчаников буровзрывным способом.

Таблица 13

Нормы выработки на погрузку породы в железнодорожные составы роторными экскаваторами в торцовом и боковом забоях при двух забойных путях, м³ в плотном теле

Тип породы	Марка экскаватора								№
	СРс(к)—470	ЭР—1250, 16/1, 5Д	ЭР—1250, 17/1,5	ЭРП—1250	ЭРП—2500	СРс(к)—2000	ЭРШРД—5000	ЭРШРД—5000А	
Бурые угли	4070	4700	4540	5870	8030	13110	17300	16250	1
Каменные угли	3950	3980	—	5430	7270	13380	16780	15790	2
Пески	—	—	5490	—	—	—	—	—	3
Суглинки тяжелые и средние	—	—	4240	—	—	—	—	—	4
Глина	—	—	4050	—	—	—	—	—	5
Алевролиты, аргиллиты и песчаники	3950	4240	—	5130	6910	13400	16770	15780	6
	а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Таблица 14

Нормы выработки на погрузку угля в железнодорожные составы роторными экскаваторами в торцовом и боковом забоях при одном забойном пути, м³ в плотном теле

Уголь	Теоретическая производительность, м³/ч	Объем угля в составе, м³ в плотном теле						№
		300—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
1. Расстояние от разминовки до забоя до 500 м								
Бурый	750—790	2360	2410	2460	2510	2550	2580	1
	1000—1100	2830	2910	2990	3050	3120	3170	2
	1430	3490	3610	3720	3830	3930	4020	3
	1600	3790	3930	4070	4200	4320	4420	4
	2000	4560	4770	4970	5160	5350	5510	5
	2500	5610	5930	6240	6540	6840	7100	6
	4500	7400	7970	8540	9130	9710	10250	7
	5000	8320	9050	9790	10560	11360	12100	8
Каменный	1000—1100	2660	2730	2800	2860	2920	2960	9
	1430	3360	3480	3580	3680	3780	3860	10
	1600	3560	3690	3810	3920	4020	4110	11
	2000	4260	4450	4620	4790	4940	5080	12
	2500	5190	5480	5740	6000	6250	6480	13
	4500	7380	7960	8530	9110	9710	10250	14
	5000	8060	8750	9460	10190	10930	11630	15
2. Расстояние от разминовки до забоя 501—1000 м								
Бурый	750—790	2210	2280	2350	2410	2470	2520	16
	1000—1100	2620	2720	2810	2900	2990	3060	17
	1430	3160	3310	3450	3590	3720	3830	18
	1600	3400	3580	3740	3900	4060	4200	19
	2000	4000	4250	4480	4720	4950	5150	20
	2500	4770	5130	5470	5830	6180	6500	21
	4500	6000	6560	7140	7760	8400	9000	22
	5000	6580	7270	7990	8760	9590	10380	23
Каменный	1000—1100	2470	2560	2650	2730	2800	2870	24
	1430	3050	3190	3330	3460	3580	3690	25
	1600	3210	3370	3520	3660	3800	3920	26
	2000	3760	3980	4190	4400	4600	4780	27
	2500	4470	4780	5080	5390	5690	5970	28
	4500	5970	6540	7120	7730	8380	8990	29
	5000	6400	7060	7750	8480	9260	10020	30
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 14

Уголь	Теоретическая производительность, м³/ч	Объем угля в составе, м³ в плотном теле						№
		300—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
3. Расстояние от разминовки до забоя 1001—1500 м								
Бурый	750—790	2120	2200	2280	2350	2420	2470	31
	1000—1100	2490	2600	2710	2810	2910	2990	32
	1430	2970	3130	3290	3440	3590	3720	33
	1600	3180	3370	3550	3730	3900	4060	34
	2000	3700	3960	4210	4460	4710	4940	35
	2500	4350	4700	5060	5430	5810	6160	36
	4500	5330	5870	6450	7060	7710	8330	37
	5000	5780	6430	7120	7870	8690	9490	38
Каменный	1000—1100	2360	2460	2550	2650	2730	2810	39
	1430	2880	3030	3180	3320	3460	3580	40
	1600	3020	3180	3350	3510	3660	3800	41
	2000	3490	3720	3950	4170	4390	4590	42
	2500	4090	4410	4720	5050	5380	5680	43
	4500	5300	5840	6420	7030	7680	8320	44
	5000	5630	6250	6920	7640	8410	9180	45
4. Расстояние от разминовки до забоя 1501—2000 м								
Бурый	750—790	2040	2130	2210	2290	2370	2430	46
	1000—1100	2380	2500	2620	2730	2840	2930	47
	1430	2810	2990	3150	3320	3480	3620	48
	1600	3000	3200	3390	3580	3770	3940	49
	2000	3450	3720	3980	4240	4510	4750	50
	2500	4000	4360	4720	5100	5500	5860	51
	4500	4820	5340	5900	6500	7150	7780	52
	5000	5180	5790	6450	7180	7980	8780	53
Каменный	1000—1100	2260	2370	2470	2570	2670	2760	54
	1430	2730	2890	3050	3200	3350	3490	55
	1600	2850	3030	3200	3370	3540	3690	56
	2000	3270	3510	3740	3980	4220	4430	57
	2500	3780	4100	4430	4760	5180	5430	58
	4500	4780	5310	5870	6470	7120	7760	59
	5000	5060	5650	6280	6980	7740	8500	60
5. Расстояние от разминовки до забоя 2001—3000 м								
Бурый	750—790	1940	2030	2130	2210	2300	2380	61
	1000—1100	2240	2370	2490	2620	2740	2840	62
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 14

Уголь	Теоретическая производительность, м³/ч	Объем угля в составе, м³ в плотном теле						№
		300—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
Бурый	1430	2610	2790	2970	3140	3320	3480	63
	1600	2770	2970	3180	3380	3580	3770	64
	2000	3150	3410	3680	3960	4240	4500	65
	2500	3600	3950	4310	4690	5100	5480	66
	4500	4240	4730	5260	5840	6470	7110	67
	5000	4510	5080	5690	6380	7140	7920	68
Каменный	1000—1100	2130	2250	2360	2470	2580	2680	69
	1430	2530	2710	2870	3040	3210	3360	70
	1600	2640	2830	3010	3190	3380	3540	71
	2000	2990	3240	3480	3730	3980	4210	72
	2500	3410	3730	4060	4400	4760	5090	73
	4500	4200	4700	5220	5810	6440	7080	74
	5000	4410	4950	5550	6210	6940	7690	75
6. Расстояние от разминовки до забоя 3001—4000 м								
Бурый	750—790	1800	1900	2000	2100	2200	2280	76
	1000—1100	2050	2190	2320	2460	2590	2710	77
	1430	2370	2550	2730	2920	3110	3280	78
	1600	2500	2700	2910	3120	3340	3540	79
	2000	2800	3060	3330	3610	3900	4170	80
	2500	3150	3480	3830	4210	4610	5000	81
	4500	3630	4070	4560	5110	5710	6320	82
	5000	3830	4330	4880	5510	6230	6960	83
Каменный	1000—1100	1960	2080	2210	2330	2450	2560	84
	1430	2300	2480	2650	2830	3010	3170	85
	1600	2390	2580	2770	2960	3160	3340	86
	2000	2670	2910	3160	3410	3670	3920	87
	2500	3000	3310	3620	3960	4330	4670	88
	4500	3600	4040	4530	5070	5680	6290	89
	5000	3750	4230	4770	5380	6060	6770	90
7. Расстояние от разминовки до забоя 4001—5000 м								
Бурый	750—790	1670	1780	1890	1990	2100	2190	91
	1000—1100	1890	2030	2170	2310	2450	2580	92
	1430	2160	2340	2530	2720	2910	3100	93
	1600	2260	2470	2670	2890	3110	3320	94
	2000	2510	2760	3020	3300	3600	3880	95
	2500	2790	3100	3430	3800	4200	4590	96
	4500	3150	3560	4010	4520	5090	5670	97
	5000	3300	3760	4260	4830	5490	6180	98
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 14

Уголь	Теоретическая производительность, м³/ч	Объем угля в составе, м³ в плотном теле						№
		300—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
Каменный	1000—1100	1810	1940	2070	2200	2320	2440	99
	1430	2100	2270	2450	2630	2820	2990	100
	1600	2170	2360	2550	2750	2950	3140	101
	2000	2400	2640	2880	3130	3400	3660	102
	2500	2670	2960	3260	3600	3950	4300	103
	4500	3130	3530	3980	4480	5050	5640	104
	5000	3240	3680	4160	4720	5360	6020	105
		а	б	в	г	д	е	№

Примечание. Нормы выработки рассчитаны при условии предварительного рыхления каменного угля буровзрывным способом.

Таблица 15

Нормы выработки на погрузку горной массы роторным экскаватором ЭРШР-1600 40/7 в торцовом и боковом забоях на конвейерный транспорт (транспортно-отвальные мосты), м³ в плотном теле

Тип пород	Норма выработки	№
Пески	19200	1
Суглинки тяжелые и средние	16110	2
Глина	15460	3

Поправочные коэффициенты

1. Нормы выработки табл. 12—15 рассчитаны на погрузку горной массы из забоев с предварительным рыхлением мерзлого слоя пород буровзрывным способом или другими средствами.

При разработке смерзшихся пород поверхности уступов или торцов забоев без предварительного рыхления к нормам выработки применять К=0,95.

2. Нормы выработки табл. 12, 14 рассчитаны на погрузку горной массы при расстоянии от разминовки до забоя до 5000 м.

При расстоянии от разминовки до забоя, превышающем 5000 м, к нормам выработки применять следующие поправочные коэффициенты:

Расстояние от разминовки до забоя, м	Поправочный коэффициент
5001—6000	0,94
6001—7000	0,88
7001—8000	0,83
8001—9000	0,78

При движении локомотивосоставов от разминовки до забоя через тупиковые съезды на каждый съезд (кроме обменного пункта) к нормам выработки применять К=0,96.

3. Нормы выработки табл, 12, 14 определены по средней расчетной скорости движения локомотивосоставов.

При скорости движения локомотивосоставов, отличающейся от расчетной, к нормам выработки применять поправочные коэффициенты:

при скорости движения выше расчетной на 10—20% — К=1,04, более 20% — К=1,06;

при скорости движения ниже расчетной на 10—20% — К=0,96, более 20% — К=0,93.

РАЗДЕЛ II

НОРМЫ ВЫРАБОТКИ НА ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ

Указания по организации работ

Железнодорожный транспорт

Работу железнодорожного транспорта необходимо организовать по разработанному плану в виде графиков движения поездов. Такая система управления движением поездов должна обеспечивать своевременную подачу порожняка под погрузку и более полное использование экскаваторов. Графики движения поездов должны учитывать: подвижность пунктов погрузки и разгрузки во времени и пространстве, разбросанность забоев по различным горизонтам, переменное влияние на ход производственного процесса ряда естественных факторов.

Руководство и контроль за движением поездов осуществляется через диспетчерскую службу.

Диспетчерский пункт должен быть обеспечен связью, сигнализацией.

Движение поездов в основном должно быть организовано по открытому циклу, при котором диспетчер не только контролирует выполнение планового графика, но и непрерывно

и оперативно в течение всей смены планирует работу каждого состава на ближайший отрезок времени.

При согласованной работе машинистов экскаватора и локомотива значительно сокращается время на маневры и обмен груженого состава на порожний.

Рациональное использование подвижного состава зависит главным образом от систематического улучшения организации труда поездной бригады, предусматривающей тщательный уход за подвижным составом, возможно полное использование мощности локомотива, лучшее соблюдение правил технической эксплуатации, освоение техники скоростного вождения тяжеловесных составов, умелое использование резервов времени в пунктах погрузки и разгрузки, изучение передовых методов и приемов выполнения рабочих процессов и операций, правильное распределение обязанностей внутри бригады.

При погрузке горной массы (угля или породы) машинист локомотива наблюдает за работой экскаватора и сигналами машиниста экскаватора, после окончания загрузки очередного вагона своевременно подвигает вагон состава под погрузку. При разгрузке горной массы на отвале машинист локомотива подает состав под разгрузку, а помощник машиниста локомотива управляет воздушной свалочной магистралью думпкаров.

Ответственной операцией в работе поездной бригады является подготовка состава к выезду. В начале смены машинист обязан ознакомиться с состоянием локомотива и его работой в предыдущей смене, а помощник — тщательно осмотреть думпкары.

Кроме того, на пунктах технического осмотра каждый состав должен проходить ежесуточный профилактический осмотр и ремонт аппаратуры управления, тормозной и воздушной магистрали локомотива, думпкаров и полувагонов с устранением незначительных неисправностей, заменой тормозных колодок и смазкой букс.

Автомобильный транспорт

Эффективность использования автомобильного транспорта зависит от применения рациональной схемы движения, согласованности совместной работы экскаватора и автомашин, состояния дорог, качественного содержания и ремонта авто-

мобильного парка и проведения мероприятий, снижающих влияние атмосферных условий на работу автотранспорта.

На разрезах применяются три схемы движения автомобильного транспорта: встречное однополосное, встречное двухполосное, поточное. Наиболее совершенным является поточное движение с организацией раздельных потоков по самостоятельным дорогам для грузового и порожнякового транспорта.

При правильной организации движения автотранспорта достигаются минимальные затраты времени на обмен автосамосвалов. Длительность обмена автосамосвалов у экскаваторов определяется правильностью установки автомобиля в забое. При выборе схемы установки необходимо руководствоваться следующими основными положениями:

1. Погрузка должна производиться при небольшом угле поворота экскаватора и при оптимальной длине выдвигающейся части рукояти.

2. Ковш экскаватора при погрузке должен проходить наибольшее расстояние вдоль кузова автосамосвала с целью обеспечения полноты его загрузки и уменьшения просыпания горной массы.

3. Площадь забоя должна обеспечивать свободный обмен автомобилей у экскаватора с минимальной затратой времени.

Установка автосамосвала под погрузку может быть односторонней, двухсторонней и кольцевой.

Односторонняя установка автосамосвалов наиболее целесообразна в узких заходках. Недостаток этой схемы заключен в увеличении времени на обмен самосвалов.

Наиболее эффективными, позволяющими обеспечить непрерывную работу экскаватора, являются схемы двухсторонней и кольцевой установки автомашин. Средний угол поворота экскаватора на погрузку при двухсторонней установке значительно уменьшается, так как погрузка горной массы в автосамосвалы производится поочередно то с правой стороны забоя, то с левой. При кольцевой схеме установки значительно уменьшается время на обмен автосамосвалов.

Рациональное использование автосамосвалов в основном зависит от систематического улучшения организации труда водителей автосамосвалов. С этой целью предусматриваются: своевременные заправка автомашины горючим, смазочными материалами и заливка воды в радиатор, получение путевого листа, осмотр, смазка и регулировка автосамосвала; соблюдение правил технической эксплуатации; освоение техники управления автосамосвалом на подъемах и спусках и уменьшение времени на установку под погрузку и разгрузку; изучение передовых методов и приемов выполнения рабочих процессов и операций.

§ 5. Транспортирование горной массы локомотивосоставами при погрузке одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами

Состав работы

Прием и сдача смены. Осмотр и проверка исправности локомотива и вагонов. Мелкий ремонт и экипировка локомотива в начале смены. Опробование автотормозов состава локомотивом. Движение без груза к забою. Установка состава под погрузку и подтягивание его при погрузке. Наблюдение за производством погрузки горной массы. Движение с груженым составом. Установка состава на отвале под разгрузку. Разгрузка горной массы. Подтягивание состава при разгрузке. Участие в очистке думпкаров и подъеме их в случаях схода с рельсов. Продувка воздушной магистрали думпкаров после разгрузки. Маневры, сцепка и расцепка состава при транспортировании угля в полувагонах. Ежесуточный профилактический осмотр и ремонт аппаратуры управления, тормозной и воздушной магистралей локомотива и вагонов, устранение других незначительных неисправностей, замена тормозных колодок и смазка букс.

Факторы, учтенные нормами выработки

1. Тип и марка экскаватора. 2. Вместимость ковша одноковшового экскаватора. 3. Теоретическая производитель-

ность многоковшового экскаватора. 4. Категория пород по крепости. 5. Тип пород. 6. Объем горной массы в составе. 7. Расстояние транспортирования. 8. Средняя скорость движения, отличающаяся от расчетной скорости. 9. Состояние пород (влажные, вязкие, смерзшиеся). 10. Наличие взрывных работ в течение смены. 11. Наличие очистки думпкаров и профилактической обработки составов при разгрузке влажных, вязких пород. 12. Наличие тупиковых съездов на пути движения локомотивосостава от обменного пункта до забоя экскаватора. 13. Высота уступа ниже нормальной (для одноковшовых экскаваторов). 14. Наличие погрузки горной массы двумя и более одноковшовыми экскаваторами на один железнодорожный путь. 15. Наличие раздельной выемки угля и негабаритных кусков породы при погрузке одноковшовыми экскаваторами.

Профессии рабочих и состав звена

Машинист локомотива — 1.
Помощник машиниста локомотива — 1.

Таблица 16

Нормы выработки на транспортирование горной массы локомотивосоставами в думпкарах при погрузке одноковшовыми экскаваторами типа прямая лопата, м³ горной массы в плотном теле

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
		Расстояние транспортирования до 3,0 км										
I	160—180	1270	1330	1390	1500	1580	1630	1220	1240	1370	1530	1
	181—200	1340	1400	1470	1600	1690	1750	1280	1310	1450	1640	2
	201—230	1420	1490	1570	1720	1820	1890	1360	1380	1540	1760	3
	231—260	1500	1590	1670	1840	1960	2040	1430	1460	1640	1890	4
	261—300	1580	1680	1780	1970	2100	2200	1510	1540	1740	2030	5
	301—350	1670	1780	1890	2110	2260	2380	1590	1630	1850	2180	6
	351—410	1760	1880	2010	2260	2430	2560	1670	1710	1960	2330	7
	411—480	1850	1980	2120	2400	2600	2750	1750	1800	2070	2480	8
	481—570	1940	2080	2230	2540	2770	2940	1820	1880	2170	2640	9
	571—680	2020	2170	2340	2680	2940	3130	1900	1950	2280	2790	10
	681—800	2090	2260	2440	2810	3090	3300	1960	2020	2370	2930	11
II	160—180	1180	1250	1310	1430	1510	1570	1130	1150	1280	1460	12
	181—200	1240	1310	1390	1520	1610	1680	1190	1210	1350	1560	13
	201—230	1310	1390	1470	1620	1730	1810	1250	1270	1440	1670	14
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
II	231—260	1380	1470	1560	1730	1860	1950	1310	1340	1520	1780	15
	261—300	1460	1550	1650	1850	1980	2090	1380	1410	1610	1900	16
	301—350	1530	1640	1750	1970	2130	2250	1440	1480	1700	2030	17
	351—410	1600	1730	1850	2100	2280	2420	1510	1550	1790	2170	18
	411—480	1680	1810	1940	2220	2420	2580	1570	1610	1880	2300	19
	481—570	1750	1890	2040	2340	2570	2750	1630	1680	1970	2430	20
	571—680	1810	1960	2130	2460	2720	2920	1690	1740	2060	2560	21
	681—800	1870	2030	2210	2570	2840	3070	1740	1790	2130	2680	22
III	160—180	1070	1130	1200	1320	1410	1480	1010	1030	1170	1360	23
	181—200	1120	1190	1260	1400	1500	1580	1060	1080	1230	1440	24
	201—230	1180	1230	1330	1490	1610	1690	1110	1130	1300	1540	25
	231—260	1230	1320	1400	1580	1710	1810	1160	1180	1360	1630	26
	261—300	1290	1380	1480	1680	1820	1940	1210	1230	1430	1730	27
	301—350	1350	1450	1560	1780	1940	2070	1260	1290	1510	1840	28
	351—410	1400	1520	1630	1880	2060	2210	1310	1340	1580	1950	29
	411—480	1460	1580	1710	1980	2180	2350	1360	1390	1650	2060	30
	481—570	1510	1640	1780	2070	2300	2490	1400	1440	1710	2160	31
	571—680	1560	1700	1850	2170	2420	2620	1440	1480	1780	2260	32
	681—800	1600	1750	1910	2250	2520	2750	1480	1520	1830	2360	33
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
IV	160—180	983	1050	1110	1240	1340	1410	929	945	1080	1280	34
	181—200	1020	1100	1170	1310	1420	1500	966	984	1130	1360	35
	201—230	1070	1150	1230	1390	1510	1600	1010	1030	1190	1440	36
	231—260	1120	1200	1290	1470	1600	1710	1050	1070	1250	1520	37
	261—300	1160	1260	1350	1550	1700	1820	1090	1110	1300	1610	38
	301—350	1210	1320	1420	1630	1800	1940	1130	1150	1370	1700	39
	351—410	1260	1370	1480	1720	1900	2060	1170	1200	1430	1800	40
	411—480	1300	1420	1540	1800	2000	2180	2110	1240	1480	1890	41
	481—570	1340	1470	1600	1880	2110	2300	1240	1270	1540	1970	42
	571—680	1380	1520	1650	1960	2200	2410	1280	1310	1590	2060	43
	681—800	1420	1560	1700	2030	2290	2520	1300	1340	1630	2130	44
	Расстояние транспортирования 3,01—4,0 км											
I	160—180	1120	1170	1220	1310	1360	1400	1090	1100	1200	1330	45
	181—200	1200	1250	1300	1400	1470	1510	1150	1170	1280	1430	46
	201—230	1280	1340	1400	1510	1590	1640	1220	1250	1370	1550	47
	231—260	1360	1430	1500	1630	1720	1790	1300	1330	1470	1670	48
	261—300	1440	1530	1600	1760	1870	1940	1380	1410	1570	1800	49
	301—350	1540	1630	1720	1900	2020	2110	1470	1500	1420	1950	50
	351—410	1630	1740	1840	2050	2190	2300	1560	1590	1800	2110	51
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
I	411—480	1730	1840	1960	2200	2370	2490	1640	1680	1920	2270	52
	481—570	1820	1950	2080	2350	2540	2680	1720	1770	2030	2430	53
	571—680	1910	2050	2200	2500	2720	2880	1800	1850	2140	2590	54
	681—800	1990	2140	2310	2640	2880	3070	1870	1930	2250	2740	55
II	160—180	1060	1110	1160	1250	1310	1360	1020	1030	1140	1280	56
	181—200	1120	1180	1230	1340	1410	1460	1070	1090	1210	1370	57
	201—230	1190	1250	1320	1440	1520	1590	1140	1160	1290	1470	58
	231—260	1260	1340	1410	1550	1640	1720	1200	1230	1380	1590	59
	261—300	1340	1420	1500	1660	1770	1860	1270	1300	1470	1700	60
	301—350	1420	1510	1600	1780	1920	2020	1340	1370	1560	1840	61
	351—410	1500	1600	1710	1920	2070	2180	1420	1450	1660	1980	62
	411—480	1580	1690	1810	2040	2220	2350	1490	1520	1760	2120	63
	481—570	1650	1780	1910	2170	2370	2530	1550	1590	1850	2250	64
	571—680	1730	1870	2010	2300	2530	2710	1620	1660	1950	2390	65
	681—800	1790	1940	2100	2420	2670	2870	1680	1720	2030	2520	66
III	160—180	967	1020	1070	1170	1240	1290	921	936	1040	1200	67
	181—200	1020	1070	1130	1250	1330	1380	967	983	1110	1280	68
	201—230	1080	1140	1200	1330	1420	1500	1020	1040	1180	1370	69
	231—260	1130	1210	1280	1430	1530	1610	1070	1090	1250	1470	70
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
III	261—300	1200	1270	1360	1520	1640	1730	1130	1150	1320	1570	71
	301—350	1260	1350	1440	1630	1760	1870	1180	1200	1400	1680	72
	351—410	1320	1420	1520	1730	1890	2010	1240	1260	1470	1800	73
	411—480	1380	1490	1600	1840	2020	2160	1290	1320	1550	1910	74
	481—570	1440	1560	1680	1940	2140	2300	1340	1370	1620	2020	75
	571—680	1500	1620	1760	2050	2270	2450	1390	1420	1700	2130	76
	681—800	1550	1680	1830	2140	2390	2580	1430	1470	1760	2240	77
IV	160—180	895	950	1000	1100	1180	1240	850	863	976	1140	78
	181—200	939	1000	1060	1170	1260	1320	890	904	1030	1210	79
	201—230	988	1060	1120	1250	1350	1420	933	950	1090	1290	80
	231—260	1040	1110	1180	1330	1440	1530	978	995	1150	1380	81
	261—300	1090	1170	1250	1420	1540	1640	1020	1040	1210	1470	82
	301—350	1140	1230	1320	1500	1650	1760	1070	1090	1280	1560	83
	351—410	1190	1290	1390	1600	1760	1890	1110	1140	1340	1660	84
	411—480	1240	1350	1460	1690	1860	2010	1160	1180	1400	1760	85
	481—570	1290	1400	1520	1770	1970	2140	1200	1220	1460	1860	86
	571—680	1330	1460	1580	1860	2080	2260	1230	1260	1520	1950	87
	681—800	1370	1500	1640	1940	2170	2380	1270	1300	1570	2030	88
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора: ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³: 4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
		Расстояние транспортирования 4,01—5,2 км										
I	160—180	1000	1040	1080	1140	1190	1220	972	985	1060	1160	89
	181—200	1070	1110	1160	1230	1280	1320	1040	1050	1140	1260	90
	201—230	1150	1200	1250	1340	1400	1440	1110	1130	1230	1360	91
	231—260	1230	1290	1350	1450	1520	1570	1190	1210	1320	1480	92
	261—300	1320	1390	1450	1580	1660	1720	1270	1290	1430	1610	93
	301—350	1420	1490	1570	1720	1820	1890	1350	1380	1540	1760	94
	351—410	1520	1600	1690	1860	1980	2070	1450	1480	1660	1910	95
	411—480	1610	1710	1820	2010	2150	2250	1540	1570	1780	2070	96
	481—570	1710	1820	1940	2170	2330	2450	1620	1660	1900	2240	97
	571—680	1810	1940	2070	2330	2520	2660	1710	1760	2020	2410	98
	681—800	1900	2040	2180	2480	2690	2850	1790	1840	2130	2570	99
II	160—180	949	990	1030	1100	1150	1180	914	929	1010	1120	100
	181—200	1010	1060	1100	1180	1240	1280	970	986	1080	1210	101
	201—230	1080	1130	1180	1280	1350	1400	1040	1050	1160	1310	102
	231—260	1150	1210	1270	1390	1460	1520	1100	1120	1250	1420	103
	261—300	1230	1300	1370	1500	1590	1650	1170	1200	1340	1530	104
	301—350	1310	1390	1470	1620	1730	1810	1250	1270	1440	1660	105
	351—410	1400	1490	1580	1750	1880	1970	1320	1350	1540	1800	106
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
II	411—480	1480	1580	1680	1880	2030	2140	1400	1430	1640	1950	107
	481—570	1560	1670	1790	2020	2190	2320	1470	1510	1740	2090	108
	571—680	1640	1770	1900	2160	2350	2500	1540	1580	1840	2240	109
	681—800	1720	1850	2000	2290	2500	2680	1610	1650	1930	2370	110
III	160—180	875	917	959	1040	1090	1130	837	849	939	1060	111
	181—200	926	973	1020	1110	1170	1220	884	898	1000	1140	112
	201—230	985	1040	1090	1200	1270	1320	937	953	1070	1220	113
	231—260	1050	1110	1170	1290	1370	1440	993	1010	1140	1320	114
	261—300	1110	1180	1250	1380	1480	1560	1050	1070	1210	1420	115
	301—350	1170	1250	1330	1490	1600	1690	1110	1130	1290	1530	116
	351—410	1240	1330	1420	1600	1730	1840	1170	1190	1380	1650	117
	411—480	1310	1400	1500	1710	1860	1980	1230	1250	1460	1770	118
	481—570	1370	1480	1590	1820	1990	2130	1280	1310	1540	1890	119
	571—680	1430	1550	1670	1930	2130	2280	1340	1370	1610	2010	120
	681—800	1490	1610	1750	2030	2250	2430	1380	1420	1680	2120	121
IV	160—180	816	861	904	987	1050	1090	779	789	883	1010	122
	181—200	861	912	958	1050	1120	1170	819	832	936	1080	123
	201—230	911	968	1020	1130	1210	1270	864	878	996	1160	124
	231—260	962	1030	1087	1210	1300	1370	911	925	1060	1250	125
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора: ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³: 4,0	4,6	6,6	8,0	10,0	12,5	4,6	6,0	8,0	15,0	
IV	261—300	1010	1090	1160	1300	1400	1480	957	974	1120	1340	126
	301—350	1070	1150	1230	1390	1500	1600	1010	1030	1190	1440	127
	351—410	1130	1220	1300	1480	1620	1730	1060	1080	1260	1540	128
	411—480	1180	1280	1370	1580	1730	1860	1100	1120	1320	1640	129
	481—570	1230	1340	1440	1670	1850	1990	1150	1170	1390	1740	130
	571—680	1280	1400	1510	1760	1960	2120	1190	1220	1460	1840	131
	681—800	1320	1450	1570	1850	2060	2250	1230	1260	1510	1940	132
	Расстояние транспортирования 5,21—6,5 км											
I	160—180	893	922	951	1000	1040	1060	869	880	941	1020	133
	181—200	960	993	1030	1090	1130	1150	930	944	1010	1100	134
	201—230	1040	1070	1110	1190	1230	1270	1000	1020	1100	1210	135
	231—260	1120	1160	1210	1300	1350	1390	1080	1100	1190	1320	136
	261—300	1200	1260	1310	1410	1480	1530	1160	1180	1290	1440	137
	301—350	1300	1360	1430	1550	1630	1680	1250	1270	1400	1580	138
	351—410	1400	1470	1550	1690	1790	1860	1350	1370	1520	1730	139
	411—480	1500	1590	1670	1840	1960	2040	1430	1460	1640	1890	140
	481—570	1600	1700	1800	2000	2140	2240	1530	1560	1760	2060	141
	571—680	1710	1820	1930	2160	2320	2440	1620	1660	1890	2230	142
	681—800	1800	1930	2060	2320	2500	2640	1700	1750	2010	2400	143
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
II	160—180	850	883	914	970	1010	1040	823	835	901	987	144
	181—200	910	947	983	1050	1090	1120	879	891	967	1070	145
	201—230	978	1020	1060	1140	1190	1230	942	956	1040	1160	146
	231—260	1050	1100	1150	1240	1300	1350	1010	1030	1130	1270	147
	261—300	1130	1180	1240	1350	1420	1470	1080	1100	1220	1380	148
	301—350	1210	1280	1340	1470	1560	1620	1160	1180	1320	1500	149
	351—410	1300	1380	1450	1600	1700	1780	1240	1260	1420	1640	150
	411—480	1380	1470	1560	1730	1860	1950	1310	1340	1520	1780	151
	481—570	1470	1570	1670	1870	2020	2130	1390	1420	1630	1930	152
	571—680	1560	1670	1780	2010	2180	2310	1470	1500	1740	2080	153
	681—800	1640	1760	1890	2150	2340	2490	1540	1580	1830	2230	154
III	160—180	791	825	858	921	964	996	760	770	842	938	155
	181—200	841	880	918	992	1040	1080	807	818	901	1010	156
	201—230	900	944	988	1070	1130	1170	859	873	968	1100	157
	231—260	960	1010	1060	1160	1230	1280	916	930	1040	1190	158
	261—300	1020	1080	1140	1250	1330	1400	973	990	1110	1290	159
	301—350	1090	1160	1230	1360	1450	1530	1030	1050	1190	1400	160
	351—410	1160	1240	1320	1470	1580	1670	1100	1120	1280	1510	161
	411—480	1230	1320	1400	1580	1710	1810	1160	1180	1360	1630	162
	481—570	1300	1400	1490	1700	1850	1970	1220	1250	1450	1760	163
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора: ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³: 4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
III	571—680	1370	1470	1580	1810	1990	2120	1280	1310	1530	1880	164
	681—800	1430	1540	1670	1920	2120	2270	1330	1360	1610	2000	165
IV	160—180	742	779	814	881	928	963	711	720	797	901	166
	181—200	782	829	868	945	999	1040	752	762	849	969	167
	201—230	838	886	930	1020	1080	1130	797	810	909	1050	168
	231—260	890	944	996	1100	1170	1230	846	858	970	1130	169
	261—300	944	1000	1060	1180	1270	1330	894	916	1030	1220	170
	301—350	1000	1070	1140	1270	1370	1450	946	962	1100	1320	171
	351—410	1060	1140	1210	1370	1490	1580	998	1020	1180	1420	172
	411—480	1120	1210	1290	1460	1600	1710	1050	1070	1250	1520	173
	481—570	1170	1270	1360	1570	1720	1840	1100	1120	1320	1630	174
	571—680	1230	1340	1440	1670	1840	1980	1150	1170	1390	1740	175
	681—800	1270	1390	1510	1760	1950	2110	1190	1210	1450	1840	176
	Расстояние транспортирования 6,51—8,0 км											
I	160—180	798	820	843	884	910	928	778	787	835	896	177
	181—200	860	887	913	962	993	1010	837	848	904	975	178
	201—230	932	964	996	1050	1090	1110	905	918	984	1070	179
	231—260	1010	1050	1090	1160	1200	1230	979	994	1070	1180	180
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора: ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³: 4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
I	261—300	1100	1140	1180	1270	1320	1360	1060	1080	1170	1290	181
	301—350	1190	1240	1300	1400	1460	1510	1150	1170	1280	1420	182
	351—410	1290	1350	1420	1540	1610	1670	1240	1260	1390	1570	183
	411—480	1390	1470	1540	1680	1780	1850	1330	1360	1510	1720	184
	481—570	1500	1580	1670	1840	1950	2040	1430	1460	1640	1890	185
	571—680	1610	1700	1810	2000	2140	2240	1530	1560	1770	2060	186
	681—800	1710	1820	1930	2160	2320	2440	1620	1660	1890	2230	187
II	160—180	763	790	814	858	888	908	741	750	804	871	188
	181—200	820	850	879	931	966	990	795	804	866	945	189
	201—230	886	921	955	1020	1060	1090	856	868	940	1030	190
	231—260	957	998	1040	1110	1160	1200	922	936	1020	1130	191
	261—300	1030	1080	1130	1210	1270	1320	992	1010	1110	1240	192
	301—350	1120	1170	1230	1330	1400	1460	1070	1090	1200	1360	193
	351—410	1200	1270	1340	1460	1550	1610	1150	1170	1310	1500	194
	411—480	1290	1370	1440	1590	1690	1770	1230	1260	1410	1630	195
	481—570	1380	1470	1560	1730	1850	1950	1310	1340	1520	1780	196
	571—680	1470	1570	1680	1880	2020	2130	1390	1430	1630	1940	197
	681—800	1560	1670	1780	2020	2180	2310	1470	1500	1740	2080	198
III	160—180	715	743	770	819	853	878	689	698	757	833	199
	181—200	764	795	827	886	925	954	740	744	813	902	200
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
III	201—230	821	858	894	963	1010	1040	788	799	877	982	201
	231—260	881	924	966	1050	1100	1140	844	856	947	1070	202
	261—300	945	994	1040	1140	1200	1250	901	915	1020	1170	203
	301—350	1010	1070	1130	1240	1320	1380	964	980	1100	1270	204
	351—410	1090	1150	1220	1350	1440	1520	1030	1050	1190	1390	205
	411—480	1160	1230	1310	1460	1570	1660	1090	1120	1280	1510	206
	481—570	1230	1320	1400	1580	1710	1810	1160	1180	1360	1630	207
	571—680	1300	1400	1500	1700	1850	1970	1220	1250	1450	1760	208
	681—800	1370	1470	1580	1810	1990	2120	1280	1310	1530	1880	209
IV	160—180	675	705	734	788	825	852	649	656	720	804	210
	181—200	719	754	786	849	891	924	689	698	770	867	211
	201—230	769	809	846	920	970	1010	735	745	828	941	212
	231—260	822	870	911	997	1060	1100	784	795	890	1020	213
	261—300	876	929	979	1080	1150	1200	833	846	954	1110	214
	301—350	936	997	1050	1170	1250	1320	887	901	1030	1200	215
	351—410	997	1070	1130	1270	1360	1440	942	958	1100	1310	216
	411—480	1060	1140	1210	1360	1480	1570	995	1010	1170	1410	217
	481—570	1120	1200	1290	1470	1600	1710	1050	1070	1250	1520	218
	571—680	1180	1270	1370	1570	1720	1850	1100	1120	1320	1630	219
	681—800	1230	1340	1440	1670	1840	1980	1150	1170	1390	1740	220
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4.0	6,0	8,0	15,0	
Расстояние транспортирования 8,01—10,0 км												
I	160—180	705	722	741	772	792	806	690	697	735	781	221
	181—200	764	785	805	843	866	881	745	754	798	853	222
	201—230	832	857	882	926	955	974	810	820	873	939	223
	231—260	907	937	967	1020	1060	1080	881	893	956	1040	224
	261—300	987	1020	1060	1120	1170	1200	957	972	1040	1140	225
	301—350	1080	1120	1170	1250	1300	1330	1040	1060	1150	1270	226
	351—410	1180	1230	1280	1380	1440	1490	1140	1160	1260	1410	227
	411—480	1280	1340	1400	1520	1600	1650	1230	1260	1380	1560	228
	481—570	1390	1460	1530	1680	1770	1840	1330	1360	1510	1720	229
	571—680	1500	1580	1670	1840	1960	2040	1430	1460	1640	1890	230
	681—800	1600	1700	1800	2000	2140	2240	1530	1560	1760	2060	231
II	160—180	678	699	718	752	775	791	660	668	710	762	232
	181—200	732	756	779	819	846	864	712	719	769	830	233
	201—230	796	822	850	898	930	954	770	780	832	911	234
	231—260	863	896	929	987	1030	1050	835	846	915	1000	235
	261—300	936	975	1010	1080	1130	1160	903	916	998	1100	236
	301—350	1020	1060	1110	1190	1250	1290	979	994	1090	1220	237
	351—410	1110	1160	1220	1320	1390	1440	1060	1080	1190	1350	238
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора: ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³: 4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
II	411—480	1200	1260	1320	1450	1530	1580	1140	1160	1300	1480	239
	481—570	1290	1340	1440	1580	1690	1760	1230	1250	1430	1630	240
	571—680	1380	1470	1560	1740	1860	1950	1310	1340	1520	1780	241
	681—800	1470	1570	1670	1870	2020	2130	1390	1420	1630	1930	242
III	160—180	640	662	683	722	749	768	619	630	673	733	243
	181—200	687	712	737	784	815	837	664	670	726	805	244
	201—230	742	772	801	856	893	920	715	720	788	871	245
	231—260	801	836	870	936	979	1010	770	780	855	954	246
	261—300	864	904	945	1020	1070	1110	827	839	926	1040	247
	301—350	933	980	1030	1120	1180	1230	891	904	1010	1150	248
	351—410	1010	1060	1120	1230	1310	1360	957	973	1090	1260	249
	411—480	1080	1140	1210	1340	1430	1500	1020	1040	1180	1380	250
	481—570	1160	1230	1310	1460	1570	1650	1090	1110	1270	1500	251
	571—680	1230	1320	1400	1580	1710	1810	1160	1180	1360	1630	252
	681—800	1300	1400	1490	1700	1850	1970	1220	1250	1450	1760	253
IV	160—180	607	632	655	698	726	748	587	593	644	710	254
	181—200	650	679	704	755	788	814	626	633	692	769	255
	201—230	699	732	762	822	861	892	671	680	748	839	256
	231—260	752	790	820	895	943	979	720	729	808	915	257
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе м³ в плотном теле	Марка экскаватора: ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³: 4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
IV	261—300	806	850	890	973	1030	1070	769	780	871	998	258
	301—350	866	918	966	1060	1130	1180	824	837	943	1090	259
	351—410	929	989	1050	1160	1240	1300	881	895	1020	1190	260
	411—480	992	1060	1120	1260	1350	1440	931	953	1090	1300	261
	481—570	1050	1130	1210	1360	1480	1570	993	1010	1170	1410	262
	571—680	1120	1200	1290	1470	1600	1710	1050	1070	1250	1520	263
	681—800	1180	1270	1370	1570	1720	1840	1100	1120	1320	1630	264
	Расстояние транспортирования 10,01—12,0 км											
I	160—180	623	637	650	675	689	700	611	616	646	681	265
	181—200	677	693	709	738	756	768	662	669	704	746	266
	201—230	563	575	590	597	836	851	723	731	772	824	267
	231—260	811	835	859	901	928	950	790	800	850	913	268
	261—300	887	917	945	997	1030	1050	863	875	934	1010	269
	301—350	976	1010	1050	1110	1150	1180	946	960	1030	1130	270
	351—410	1070	1120	1160	1240	1290	1320	1040	1050	1140	1260	271
	411—480	1170	1220	1280	1370	1440	1480	1130	1150	1260	1400	272
	481—570	1280	1340	1400	1520	1600	1650	1230	1250	1380	1550	273
	571—680	1390	1470	1540	1680	1780	1840	1330	1360	1510	1720	274
	681—800	1500	1590	1670	1840	1960	2040	1430	1470	1640	1890	275
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора: ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³: 4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
II	160—180	602	618	633	659	677	688	588	594	626	667	276
	181—200	652	670	689	720	740	755	636	642	681	728	277
	201—230	711	733	754	792	817	835	691	699	740	803	278
	231—260	776	802	829	875	905	926	753	768	817	887	279
	261—300	849	878	908	964	1000	1030	818	830	895	979	280
	301—350	925	964	1000	1070	1120	1150	893	906	986	1090	281
	351—410	1010	1060	1100	1190	1240	1280	973	989	1080	1210	282
	411—480	1100	1160	1210	1310	1380	1430	1060	1070	1190	1340	283
	481—570	1190	1260	1320	1450	1530	1590	1140	1160	1290	1480	284
	571—680	1290	1370	1440	1590	1690	1770	1230	1250	1410	1630	285
	681—800	1380	1470	1560	1730	1860	1950	1310	1340	1520	1780	286
III	160—180	571	589	606	636	656	671	555	560	598	644	287
	181—200	616	636	656	693	716	734	597	603	647	702	288
	201—230	668	693	716	759	788	809	646	654	705	771	289
	231—260	725	754	782	835	869	894	700	708	769	848	290
	261—300	786	820	853	915	957	988	756	766	838	932	291
	301—350	855	894	935	1010	1060	1100	819	830	916	1030	292
	351—410	928	976	1020	1110	1180	1220	886	899	1000	1140	293
	411—480	1000	1060	1110	1220	1300	1360	953	970	1090	1250	294
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора: ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³: 4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
III	481—570	1080	1140	1210	1340	1430	1500	1020	1040	1180	1380	295
	571—680	1160	1230	1310	1460	1570	1660	1090	1110	1270	1510	296
	681—800	1230	1320	1400	1580	1710	1810	1180	1290	1360	1630	297
IV	160—180	545	565	583	617	639	660	528	533	574	626	298
	181—200	586	609	630	670	696	720	566	572	620	681	299
	201—230	633	661	685	732	764	790	610	617	673	747	300
	231—260	685	716	745	802	840	870	658	666	731	817	301
	261—300	738	775	810	876	922	960	707	716	792	896	302
	301—350	799	842	882	962	1020	1060	762	773	863	986	303
	351—410	862	913	961	1060	1120	1180	820	833	937	1080	304
	411—480	926	985	1040	1150	1230	1300	878	892	1010	1190	305
	481—570	991	1060	1120	1260	1350	1430	936	952	1090	1300	306
	571—680	1060	1140	1210	1360	1480	1570	995	1010	1170	1410	307
	681—800	1120	1210	1290	1470	1600	1710	1050	1070	1250	1520	308
	Расстояние транспортирования 12,01—14,0 км											
I	160—180	562	573	584	604	616	624	552	557	581	609	309
	181—200	613	626	640	662	677	686	601	606	634	669	310
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
I	201—230	672	688	705	732	750	762	658	664	699	740	311
	231—260	739	759	778	813	835	849	722	711	730	823	312
	261—300	812	836	860	902	929	948	791	801	851	914	313
	301—350	897	927	956	1010	1040	1070	871	884	945	1020	314
	351—410	991	1030	1060	1130	1170	1200	960	974	1050	1150	315
	411—480	1090	1130	1180	1260	1310	1350	1050	1070	1160	1280	316
	481—570	1190	1250	1300	1400	1470	1510	1150	1170	1280	1430	317
	571—680	1310	1370	1440	1560	1640	1700	1250	1280	1410	1590	318
	681—800	1420	1490	1570	1710	1810	1890	1350	1380	1540	1760	319
II	160—180	540	563	570	592	606	615	533	538	565	598	320
	181—200	592	607	622	648	664	676	579	584	616	654	321
	201—230	648	666	684	715	735	749	631	638	676	723	322
	231—260	710	732	753	791	816	833	690	698	744	802	323
	261—300	777	803	829	876	905	927	754	763	818	887	324
	301—350	854	886	918	974	1010	1040	826	837	905	990	325
	351—410	938	978	1020	1090	1130	1170	905	919	1000	1110	326
	411—480	1030	1070	1120	1210	1260	1310	987	1000	1100	1230	327
	481—570	1120	1180	1230	1340	1410	1460	1070	1090	1210	1370	328
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8м	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	1,0	6,0	8,0	15,0	
II	571—680	1220	1290	1350	1480	1570	1630	1160	1180	1320	1520	329
	681—800	1310	1390	1470	1620	1740	1810	1250	1270	1430	1660	330
III	160—180	520	534	548	573	589	601	506	511	542	580	331
	181—200	562	579	596	626	645	659	546	552	588	633	332
	201—230	612	632	652	688	712	728	594	600	643	697	333
	231—260	667	691	714	758	786	807	645	652	704	770	334
	261—300	726	755	783	835	870	895	700	709	770	850	335
	301—350	793	827	862	925	968	1000	762	772	846	943	336
	351—410	866	907	947	1030	1080	1120	829	841	929	1050	337
	411—480	940	989	1040	1130	1200	1240	897	910	1020	1160	338
	481—570	1020	1070	1130	1250	1320	1380	967	984	1110	1280	339
	571—680	1100	1170	1230	1370	1460	1540	1040	1060	1200	1410	340
	681—800	1170	1250	1340	1490	1600	1690	1110	1130	1290	1530	341
IV	160—180	498	515	530	557	575	589	484	488	522	565	342
	181—200	537	557	574	607	628	644	521	526	566	616	343
	201—230	583	606	626	666	691	711	561	569	616	677	344
	231—260	632	659	684	731	763	786	610	616	672	744	345
	261—300	685	717	746	802	840	869	658	666	731	818	346
	301—350	745	783	817	885	932	967	713	722	800	905	347
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
IV	351—410	808	853	894	976	1030	1080	771	782	874	1000	348
	411—480	872	925	974	1070	1140	1200	830	842	950	1100	349
	481—570	948	1000	1060	1170	1260	1320	890	904	1030	1210	350
	571—680	1010	1080	1140	1280	1380	1460	950	967	1110	1320	351
	681—800	1070	1150	1230	1390	1500	1600	1010	1020	1190	1440	352
	Расстояние транспортирования 14,01—16,0 км											
I	160—180	512	521	530	532	556	563	504	507	527	550	353
	181—200	559	570	581	600	612	619	549	554	577	605	354
	201—230	615	628	642	665	680	690	603	608	637	672	355
	231—260	678	695	711	740	758	770	664	670	705	748	356
	261—300	747	768	788	823	846	861	730	738	780	832	357
	301—350	829	854	879	924	952	970	807	817	870	934	358
	351—410	919	951	981	1040	1070	1100	893	905	969	1050	359
	411—480	1020	1050	1090	1160	1200	1240	983	998	1080	1180	360
	481—570	1120	1170	1210	1300	1350	1390	1080	1100	1190	1320	361
	571—680	1230	1290	1340	1450	1520	1570	1180	1200	1320	1480	362
	681—800	1340	1410	1480	1600	1690	1750	1280	1310	1450	1640	363
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора: ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³: 4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
II	160—180	497	509	518	536	548	555	488	492	514	540	364
	181—200	542	555	567	588	602	611	530	535	562	592	365
	201—230	594	610	625	650	667	679	581	586	618	656	366
	231—260	653	672	690	722	742	756	637	644	682	730	367
	261—300	717	740	762	801	826	844	698	706	752	810	368
	301—350	792	820	847	895	927	949	768	778	835	907	369
	351—410	874	909	941	1000	1040	1070	845	857	927	1020	370
	411—480	960	1000	1040	1120	1160	1200	926	939	1020	1140	371
	481—570	1050	1100	1150	1240	1300	1350	1010	1030	1130	1270	372
	571—680	1150	1210	1270	1380	1460	1520	1100	1120	1240	1410	373
	681—800	1250	1320	1390	1520	1620	1690	1190	1210	1360	1560	374
III	160—180	476	489	500	521	534	544	465	469	495	526	375
	181—200	517	531	545	570	586	597	503	508	538	576	376
	201—230	564	582	598	628	648	662	548	554	590	636	377
	231—260	613	638	657	694	718	735	598	604	648	704	378
	261—300	674	699	723	767	796	817	652	659	711	779	379
	301—350	740	769	799	853	889	916	713	721	785	868	380
	351—410	811	847	882	949	995	1030	778	789	866	967	381
	411—480	884	927	970	1050	1110	1150	846	859	951	1070	382
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора: ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³: 4,0	4,6	6.0	8.0	10,0	12,5	4,0	6.0	8,0	15,0	
III	481—570	962	1010	1060	1160	1230	1280	917	932	1040	1190	383
	571—680	1040	1100	1170	1280	1370	1430	991	1010	1140	1320	384
	681—800	1120	1190	1260	1400	1500	1580	1060	1080	1230	1440	385
IV	160—180	458	472	485	508	523	534	446	450	478	514	386
	181—200	492	512	527	554	572	585	481	486	520	562	387
	201—230	539	559	576	609	631	647	522	528	568	619	388
	231—260	587	610	632	671	698	718	568	573	621	682	389
	261—300	638	666	691	739	771	795	615	622	679	753	390
	301—350	697	730	760	819	858	889	669	678	746	835	391
	351—410	760	799	836	907	956	993	727	737	818	928	392
	411—480	824	871	914	1000	1060	1110	786	797	893	1020	393
	481—570	891	946	997	1100	1170	1230	847	860	972	1130	394
	571—680	961	1020	1080	1210	1300	1370	909	924	1050	1250	395
	681—800	1030	1110	1170	1310	1420	1500	967	984	1130	1360	396
	Расстояние транспортирования 16,01—18,0 км											
I	160—180	470	477	486	499	507	513	462	466	483	502	397
	181—200	514	524	533	549	559	565	505	510	530	553	398
	201—230	567	579	590	609	622	630	557	562	586	615	399
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
I	231—260	627	641	655	679	694	704	614	620	650	686	400
	261—300	697	710	727	757	776	789	678	685	721	766	401
	301—350	771	793	814	852	876	892	752	761	806	862	402
	351—410	858	885	912	960	990	1010	835	846	902	973	403
	411—480	951	984	1020	1080	1120	1140	923	936	1000	1090	404
	481—570	1050	1090	1130	1210	1260	1290	1020	1030	1120	1230	405
	571—680	1160	1210	1260	1360	1420	1460	1120	1140	1240	1380	406
	681—800	1270	1330	1390	1510	1580	1640	1220	1240	1370	1540	407
II	160—180	458	467	476	490	500	513	450	453	472	495	408
	181—200	500	511	521	539	550	565	490	494	516	543	409
	201—230	563	575	590	597	601	630	538	542	570	603	410
	231—260	606	622	637	664	681	704	591	597	631	671	411
	261—300	667	687	705	739	760	789	650	657	697	747	412
	301—350	739	763	786	827	855	892	718	726	776	839	413
	351—410	818	849	877	929	964	1010	793	804	865	944	414
	411—480	903	939	975	1040	1080	1140	872	884	959	1060	415
	481—570	994	1040	1080	1170	1220	1290	957	975	1060	1180	416
	571—680	1090	1150	1270	1300	1360	1460	1050	1060	1180	1320	417
	681—800	1190	1250	1310	1430	1520	1640	1130	1160	1290	1470	418
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4.0	6.0	8,0	15,0	
III	160—180	440	450	460	477	489	497	430	433	456	482	419
	181—200	478	490	502	523	537	546	467	471	497	529	420
	201—230	524	539	553	578	595	607	510	515	546	585	421
	231—260	574	592	609	641	661	675	558	563	602	649	422
	261—300	630	651	672	710	734	752	610	616	662	720	423
	301—350	693	719	745	792	823	845	669	677	733	804	424
	351—410	763	794	826	884	923	952	734	743	811	900	425
	411—480	835	873	911	983	1030	1070	801	812	894	1000	426
	481—570	913	958	1000	1090	1150	1200	872	885	984	1120	427
	571—680	995	1050	1100	1210	1290	1340	946	962	1080	1240	428
	681—800	1070	1140	1200	1330	1420	1490	1020	1040	1170	1370	429
IV	160—180	424	436	449	463	480	489	414	417	442	472	430
	181—200	460	474	487	510	525	536	448	452	481	517	431
	201—230	502	519	534	562	581	594	488	492	527	570	432
	231—260	549	569	587	621	644	661	531	536	578	631	433
	261—300	599	622	644	686	713	734	578	584	633	698	434
	301—350	656	685	711	762	796	822	631	638	698	777	435
	351—410	718	753	785	847	890	922	688	697	769	865	436
	411—480	781	823	862	938	990	1030	747	757	843	960	437
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
IV	481—570	849	898	944	1040	1100	1150	808	820	922	1060	438
	571—680	919	977	1030	1140	1220	1280	872	886	1010	1180	439
	681—800	952	1050	1120	1250	1340	1420	932	947	1090	1290	440
	Расстояние транспортирования 18,01—20,0 км											
I	160—180	434	440	446	459	466	470	428	431	446	463	441
	181—200	476	485	492	506	514	521	469	472	489	510	442
	201—230	528	535	546	561	573	581	518	521	542	565	443
	231—260	582	593	605	626	639	648	571	578	601	634	444
	261—300	645	661	674	701	715	730	633	637	669	706	445
	301—350	722	739	758	792	808	825	705	713	748	798	446
	351—410	805	829	849	891	920	939	783	792	844	903	447
	411—480	892	922	954	1010	1040	1060	869	883	943	1020	448
	481—570	994	1030	1060	1130	1170	1200	965	979	1050	1150	449
	571—680	1100	1150	1190	1270	1330	1370	1060	1080	1180	1300	450
	681—800	1210	1270	1320	1420	1490	1530	1160	1180	1300	1450	451
II	160—180	423	431	440	453	459	466	417	420	437	456	452
	181—200	463	472	482	496	506	514	454	457	479	499	453
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4н	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
II	201—230	511	521	535	553	565	573	501	504	528	557	454
	231—260	564	578	593	613	630	639	550	557	586	622	455
	261—300	622	641	657	687	701	715	607	614	649	692	456
	301—350	693	713	735	767	792	808	673	681	726	777	457
	351—410	770	796	819	864	897	914	746	754	810	880	458
	411—480	851	883	917	971	1010	1040	826	834	902	988	459
	481—570	941	979	1020	1090	1140	1180	906	919	1000	1110	460
	571—680	1040	1080	1130	1220	1280	1320	996	1010	1120	1250	461
	681—800	1130	1190	1250	1350	1430	1480	1090	1100	1220	1450	462
III	160—180	409	417	426	440	450	456	401	404	423	443	463
	181—200	446	454	466	485	496	503	435	437	460	489	464
	201—230	489	501	514	535	549	561	477	480	508	542	465
	231—260	538	554	568	593	613	626	522	528	561	601	466
	261—300	590	607	625	661	683	696	574	577	618	669	467
	301—350	652	673	697	739	767	787	631	638	689	748	468
	351—410	719	746	774	829	859	886	695	702	762	839	469
	411—480	790	826	860	927	965	994	761	772	842	938	470
	481—570	866	911	950	1030	1080	1120	830	844	932	1050	471
	571—680	948	1000	1050	1140	1210	1260	907	921	1030	1170	472
	681—800	1030	1090	1140	1260	1340	1410	979	993	1120	1300	473
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 16

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора										№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	
		Вместимость ковша экскаватора, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
IV	160—180	396	406	414	431	443	450	387	389	409	437	474
	181—200	430	443	451	472	485	496	419	422	448	479	475
	201—230	472	486	501	524	538	549	456	461	492	528	476
	231—260	513	531	547	578	597	613	499	502	541	586	477
	261—300	561	583	604	641	661	683	544	550	593	649	478
	301—350	618	645	666	713	744	767	597	603	655	726	479
	351—410	678	712	762	796	834	859	653	662	727	810	480
	411—480	741	779	814	883	927	965	712	722	798	902	481
	481—570	809	855	898	979	1040	1080	774	783	874	1000	482
	571—680	880	932	984	1080	1150	1210	838	867	959	1120	483
	681—800	948	1010	1070	1190	1270	1340	899	914	1040	1230	484
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Таблица 17

Нормы выработки на транспортирование угля локомотивосоставами при погрузке одноковшовыми экскаваторами типа прямая лопата, м³ горной массы в плотном теле

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора							№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у. ЭВГ-4и	
		Вместимость ковша экскаватора, м³							
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	
		Расстояние транспортирования до 3,0 км							
II	201—230	1210	1270	1340	1460	1550	1620	1150	1
	231—260	1300	1370	1450	1600	1700	1780	1230	2
	261—300	1390	1480	1570	1750	1870	1960	1320	3
	301—350	1500	1600	1700	1910	2060	2180	1410	4
	351—410	1600	1730	1850	2100	2280	2420	1510	5
	411—480	1710	1850	1990	2280	2500	2670	1610	6
	481—570	1830	1980	2140	2480	2740	2950	1700	7
	571—680	1930	2110	2290	2680	3000	3250	1800	8
	681—800	2030	2220	2440	2880	3240	3540	1880	9
III	201—230	1090	1160	1220	1350	1450	1520	1030	10
	231—260	1160	1240	1310	1470	1580	1670	1100	11
	261—300	1240	1320	1410	1590	1720	1820	1160	12
	301—350	1320	1420	1520	1730	1890	2010	1230	13
	351—410	1400	1520	1630	1880	2060	2210	1310	14
	411—480	1490	1610	1740	2030	2240	2420	1380	15
	481—570	1570	1710	1860	2180	2440	2650	1450	16
	571—680	1650	1800	1970	2340	2640	2880	1520	17
	681—800	1720	1890	2080	2490	1820	3110	1580	18
		а	б	в	г	д	е	ж	№

Продолжение табл. 17

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора							№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	
		Вместимость ковша экскаватора, м³							
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	
Расстояние транспортирования 3,01—4,0 км									
II	201—230	1100	1160	1210	1310	1380	1430	1060	19
	231—260	1190	1250	1320	1440	1520	1580	1140	20
	261—300	1280	1360	1430	1580	1680	1750	1220	21
	301—350	1390	1480	1560	1740	1860	1960	1320	22
	351—410	1500	1600	1710	1920	2070	2180	1420	23
	411—480	1610	1730	1850	2100	2280	2420	1510	24
	481—570	1720	1860	2000	2290	2520	2690	1610	25
	571—680	1840	1990	2160	2500	2770	2980	1710	26
	681—800	1940	2120	2310	2700	3020	3270	1800	27
III	201—230	1000	1060	1110	1220	1300	1360	950	28
	231—260	1080	1140	1200	1340	1420	1490	1020	29
	261—300	1150	1220	1300	1450	1560	1640	1090	30
	301—350	1240	1320	1410	1590	1720	1820	1160	31
	351—410	1320	1420	1520	1730	1890	2010	1240	32
	411—480	1410	1520	1640	1880	2070	2220	1310	33
	481—570	1490	1620	1750	2040	2260	2440	1380	34
	571—680	1580	1720	1870	2200	2460	2680	1460	35
	681—800	1650	1810	1980	2350	2650	2900	1520	36
		а	б	в	г	д	е	ж	№

Продолжение табл. 17

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора: ЭКГ-1	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³: 4,0	4,6	6,0	8,0	10.0	12,5	4,0	
Расстояние транспортирования 4,01—5,2 км									
II	201—230	1010	1050	1100	1180	1240	1280	970	37
	231—260	1090	1150	1200	1300	1370	1420	1050	38
	261—300	1180	1250	1310	1430	1510	1570	1130	39
	301—350	1290	1360	1440	1580	1680	1760	1220	40
	351—410	1400	1490	1580	1750	1880	1970	1320	41
	411—480	1510	1610	1720	1930	2080	2200	1420	42
	481—570	1620	1740	1870	2120	2310	2460	1530	43
	571—680	1740	1880	2030	2330	2560	2740	1630	44
	681—800	1850	2010	2180	2530	2800	3020	1730	45
III	201—230	920	970	1020	1110	1170	1220	880	46
	231—260	1000	1050	1100	1210	1290	1340	950	47
	261—300	1070	1130	1200	1320	1410	1480	1010	48
	301—350	1150	1230	1300	1460	1560	1650	1090	49
	351—410	1240	1330	1420	1600	1730	1840	1170	50
	411—480	1330	1430	1530	1750	1900	2030	1240	51
	481—570	1420	1530	1650	1900	2090	2250	1320	52
	571—680	1510	1640	1770	2070	2290	2480	1400	53
	681—800	1590	1730	1890	2220	2490	2710	1470	54
		а	б	в	г	д	е	ж	№

Продолжение табл. 17

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора: ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³: 4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	
Расстояние транспортирования 5,21—6,5 км									
II	201—230	918	955	992	1060	1100	1140	886	55
	231—260	1000	1050	1090	1170	1230	1260	962	56
	261—300	1090	1140	1190	1290	1360	1410	1040	57
	301—350	1190	1250	1320	1440	1520	1580	1140	58
	351—410	1300	1380	1450	1600	1700	1780	1240	59
	411—480	1410	1500	1590	1770	1900	2000	1340	60
	481—570	1530	1630	1740	1960	2120	2240	1440	61
	571—680	1650	1770	1900	2160	2360	2510	1550	62
	681—800	1760	1900	2060	2370	2600	2790	1650	63
III	201—230	848	888	926	1000	1050	1090	813	64
	231—260	918	964	1010	1100	1160	1210	877	65
	261—300	992	1050	1100	1210	1280	1340	944	66
	301—350	1080	1140	1200	1330	1420	1490	1020	67
	351—410	1160	1240	1320	1470	1580	1670	1100	68
	411—480	1250	1340	1430	1620	1750	1860	1180	69
	481—570	1340	1440	1550	1770	1930	2060	1260	70
	571—680	1440	1550	1680	1930	2130	2290	1340	71
	681—800	1520	1650	1790	2090	2330	2520	1410	72
		а	б	в	г	д	е	ж	№

Продолжение табл. 17

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора							№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	
		Вместимость ковша экскаватора, м³							
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	
Расстояние транспортирования 6,51—8,0 км									
II	201—230	836	867	897	951	988	1010	809	73
	231—260	915	952	989	1060	1100	1130	880	74
	261—300	1000	1040	1090	1170	1220	1260	960	75
	301—350	1100	1150	1200	1300	1370	1420	1050	76
	351—410	1200	1270	1340	1460	1550	1610	1150	77
	411—480	1310	1390	1470	1620	1730	1810	1250	78
	481—570	1430	1520	1620	1800	1940	2040	1350	79
	571—680	1550	1660	1780	2000	2170	2300	1460	80
	681—800	1670	1800	1930	2200	2410	2570	1570	81
III	201—230	780	810	840	900	950	980	750	82
	231—260	840	880	920	1000	1050	1080	810	83
	261—300	920	960	1010	1100	1160	1200	880	84
	301—350	1000	1050	1110	1220	1290	1350	950	85
	351—410	1090	1150	1220	1350	1440	1520	1030	86
	411—480	1170	1250	1330	1490	1600	1690	1110	87
	481—570	1270	1360	1450	1640	1780	1890	1190	88
	571—680	1360	1470	1580	1810	1980	2110	1270	89
	681—800	1450	1570	1700	1970	2170	2340	1350	90
		а	б	в	г	д	е	ж	№

Продолжение табл. 17

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора							№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	
		Вместимость ковша экскаватора, м³							
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	
Расстояние транспортирования 8,01—10,0 км									
II	201—230	754	780	804	845	875	896	732	91
	231—260	829	859	889	942	978	1000	802	92
	261—300	909	946	982	1050	1090	1120	876	93
	301—350	1000	1050	1090	1170	1230	1270	965	94
	351—410	1110	1160	1220	1320	1390	1440	1060	95
	411—480	1210	1280	1350	1470	1560	1630	1160	96
	481—570	1330	1410	1490	1650	1760	1840	1260	97
	571—680	1450	1550	1650	1840	1980	2090	1370	98
	681—800	1570	1680	1800	2040	2210	2340	1480	99
III	201—230	707	734	760	809	842	866	682	100
	231—260	771	804	835	896	935	965	742	101
	261—300	841	879	918	990	1040	1080	806	102
	301—350	920	967	1010	1100	1160	1210	879	103
	351—410	1010	1060	1120	1230	1310	1360	957	104
	411—480	1100	1160	1230	1360	1460	1530	1040	105
	481—570	1190	1270	1350	1510	1630	1720	1120	106
	571—680	1280	1380	1480	1670	1820	1930	1210	107
	681—800	1380	1480	1600	1830	2010	2150	1290	108
		а	б	в	г	д	е	ж	№

Продолжение табл. 17

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора							№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8п	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	
		Вместимость ковша экскаватора, м³							
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	
Расстояние транспортирования 10,01—12,0 км									
II	201—230	678	699	718	752	775	791	661	109
	231—260	748	772	797	839	867	886	726	110
	261—300	824	854	883	936	970	995	798	111
	301—350	913	950	986	1050	1100	1130	882	112
	351—410	1010	1060	1100	1190	1240	1280	973	113
	411—480	1120	1170	1230	1330	1400	1460	1070	114
	481—570	1230	1300	1370	1500	1590	1660	1170	115
	571—680	1350	1440	1520	1680	1800	1890	1280	116
	681—800	1470	1570	1670	1870	2020	2130	1390	117
III	201—230	640	662	683	722	749	767	619	118
	231—260	701	728	753	802	834	857	677	119
	261—300	767	799	831	890	929	958	738	120
	301—350	844	883	922	995	1040	1080	809	121
	351—410	928	975	1020	1110	1180	1220	886	122
	411—480	1020	1070	1130	1240	1320	1380	965	123
	481—570	1110	1180	1250	1380	1480	1560	1050	124
	571—680	1210	1290	1370	1540	1660	1760	1140	125
	681—800	1300	1400	1490	1700	1850	1960	1220	126
		а	б	в	г	д	е	ж	№

Продолжение табл. 17

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора: ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	№
		Вместимость ковша экскаватора, м³: 4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	
		Расстояние транспортирования 12,01—14,0 км							
II	201—230	621	642	654	682	700	713	606	127
	231—260	686	707	727	762	785	801	668	128
	261—300	758	783	808	852	880	900	736	129
	301—350	843	875	905	961	998	1020	816	130
	351—410	938	978	1020	1090	1130	1170	905	131
	411—480	1040	1090	1140	1220	1280	1330	999	132
	481—570	1150	1210	1270	1380	1460	1520	1100	133
	571—680	1270	1340	1420	1560	1650	1730	1210	134
	681—800	1390	1470	1570	1740	1860	1960	1320	135
III	201—230	588	607	625	657	679	694	571	136
	231—260	646	669	691	732	758	777	626	137
	261—300	710	737	764	813	846	870	685	138
	301—350	784	817	851	913	955	985	754	139
	351—410	866	907	947	1030	1080	1120	829	140
	411—480	951	1000	1050	1150	1210	1260	907	141
	481—570	1040	1100	1160	1280	1370	1430	990	142
	571—680	1140	1210	1290	1440	1540	1620	1080	143
	681—800	1390	1470	1570	1590	1720	1820	1160	144
		а	б	в	г	д	е	ж	№

Продолжение табл. 17

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Марка экскаватора							№
		ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	
		Вместимость ковша экскаватора, м³							
		4,0	4,6	6,0	8,0	10.0	12,5	4,0	
Расстояние транспортирования 14,01—16,0 км									
II	201—230	572	586	599	623	638	649	559	145
	231—260	633	651	668	698	716	730	618	146
	261—300	701	723	744	781	805	822	683	147
	301—350	783	810	836	883	914	936	760	148
	351—410	874	909	941	1000	1040	1070	845	149
	411—480	972	1020	1060	1130	1180	1220	937	150
	481—570	1080	1130	1180	1280	1350	1400	1040	151
	571—680	1200	1260	1330	1450	1540	1600	1140	152
	681—800	1320	1400	1470	1630	1740	1820	1250	153
III	201—230	544	560	575	603	621	633	529	154
	231—260	599	619	637	672	694	710	582	155
	261—300	660	684	707	749	777	797	638	156
	301—350	732	761	789	842	878	903	705	157
	351—410	811	847	882	949	995	1030	778	158
	411—480	894	938	982	1070	1120	1170	855	159
	481—570	985	1040	1090	1200	1270	1320	937	160
	571—680	1080	1150	1210	1340	1440	1510	1030	161
	681—800	1180	1260	1330	1490	1610	1700	1110	162
		а	б	в	г	д	е	ж	№

Таблица 18

Нормы выработки на транспортирование горной массы локомотивосоставами в думпкарах при погрузке роторными экскаваторами, м³ горной массы в плотном теле

Типы пород	Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³						№
		301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
Расстояние транспортирования до 3,0 км								
Пески	750—790	1690	1790	1870	1960	2050	2120	1
	1000—1100	1840	1950	2060	2160	2270	2360	2
	1430—1600	2780	2330	2490	2640	2790	2930	3
Суглинки средние и тяжелые, глины	750—790	1430	1500	1570	1630	1690	1740	4
	1000—1100	1610	1690	1770	1850	1920	1990	5
	1430—1600	1950	2080	2200	2320	2440	2540	6
Алевролиты, аргиллиты, песчаники	1000—1100	1600	1680	1760	1830	1910	1970	7
	1430—1600	2010	2140	2260	2390	2520	2630	8
	2000	2120	2270	2420	2560	2710	2840	9
	2500	2340	2520	2710	2890	3080	3240	10
	4500	2740	2990	3250	3520	3800	4060	11
	5000	2840	3120	3400	3690	4000	4300	12
Расстояние транспортирования 3,01—4,0 км								
Пески	750—790	1560	1650	1750	1840	1940	2020	13
	1000—1100	1680	1800	1910	2020	2140	2240	14
	1430—1600	1960	2110	2270	2430	2600	2750	15
Суглинки средние и тяжелые, глины	750—790	1350	1430	1500	1560	1630	1690	16
	1000—1100	1480	1570	1660	1740	1830	1900	17
	1430—1600	1770	1900	2030	2160	2290	2400	18
Алевролиты, аргиллиты, песчаники	1000—1100	1470	1560	1650	1730	1810	1880	19
	1430—1600	1820	1950	2080	2220	2360	2480	20
	2000	1910	2060	2210	2370	2520	2660	21
	2500	2090	2270	2450	2640	2840	3020	22
	4500	2400	2640	2890	3160	3440	3710	23
	5000	2480	2740	3010	3300	3600	3910	24
Расстояние транспортирования 4,01—5,2 км								
Пески	750—790	1430	1530	1630	1730	1830	1920	25
	1000—1100	1530	1650	1770	1890	2010	2120	26
	1430—1600	1760	1920	2070	2240	2410	2570	27
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 18

Типы пород	Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³						№
		301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
Суглинки средние и тяжелые, глины	750—790	1260	1330	1410	1480	1560	1620	28
	1000—1100	1370	1460	1550	1640	1730	1810	29
	1430—1600	1610	1740	1870	2010	2140	2270	30
Алевролиты, аргиллиты, песчаники	1000—1100	1360	1450	1540	1630	1720	1800	31
	1430—1600	1650	1780	1920	2060	2200	2340	32
	2000	1720	1870	2030	2190	2350	2500	33
	2500	1870	2040	2230	2420	2620	2810	34
	4500	2110	2340	2580	2840	3120	3400	35
	5000	2170	2420	2670	2960	3260	3560	36
Расстояние транспортирования 5,21—6,5 км								
Пески	750—790	1310	1410	1520	1620	1730	1830	37
	1000—1100	1400	1520	1640	1760	1880	2000	38
	1430—1600	1580	1730	1890	2060	2230	2400	39
Суглинки средние и тяжелые, глины	750—790	1160	1240	1320	1400	1480	1550	40
	1000—1100	1260	1350	1450	1540	1640	1660	41
	1430—1600	1460	1590	1720	1860	2000	2130	42
Алевролиты, аргиллиты, песчаники	1000—1100	1250	1350	1440	1530	1630	1710	43
	1430—1600	1490	1620	1760	1910	2050	2190	44
	2000	1550	1700	1850	2010	2180	2340	45
	2500	1670	1840	2020	2210	2410	2600	46
	4500	1860	2080	2310	2560	2830	3100	47
	5000	1910	2130	2380	2650	2940	3240	48
Расстояние транспортирования 6,51—8,0 км								
Пески	750—790	1200	1300	1410	1520	1620	1730	49
	1000—1100	1270	1390	1510	1630	1760	1880	50
	1430—1600	1420	1570	1720	1890	2060	2230	51
Суглинки средние и тяжелые, глины	750—790	1070	1160	1240	1320	1400	1480	52
	1000—1100	1160	1250	1350	1450	1550	1640	53
	1430—1600	1320	1450	1580	1720	1860	2000	54
Алевролиты, аргиллиты, песчаники	1000—1100	1150	1240	1340	1440	1540	1630	55
	1430—1600	1350	1480	1610	1760	1910	2050	56
	2000	1400	1540	1690	1850	2020	2180	57
	2500	1490	1660	1830	2020	2220	2410	58
	4500	1640	1840	2060	2300	2570	2830	59
	5000	1680	1890	2120	2370	2660	2940	60
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 18

Типы пород	Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³: 301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	№
Расстояние транспортирования 8,01—10,0 км								
Пески	750—790	1090	1190	1290	1400	1520	1620	61
	1000—1100	1150	1260	1380	1500	1630	1760	62
	1430—1600	1270	1410	1560	1720	1890	2060	63
Суглинки средние и тяжелые, глины	750—790	984	1070	1150	1230	1320	1400	64
	1000—1100	1050	1150	1240	1340	1450	1540	65
	1430—1600	1190	1310	1440	1580	1720	1860	66
Алевролиты, аргиллиты, песчаники	1000—1100	1050	1140	1240	1340	1440	1530	67
	1430—1600	1200	1330	1460	1600	1750	1900	68
	2000	1250	1390	1530	1680	1850	2010	69
	2500	1320	1480	1640	1820	2020	2210	70
	4500	1440	1620	1820	2050	2300	2560	71
	5000	1470	1660	1860	2100	2360	2640	72
Расстояние транспортирования 10,01—12,0 км								
Пески	750—790	983	1080	1180	1290	1410	1520	73
	1000—1100	1030	1140	1250	1380	1510	1630	74
	1430—1600	1130	1260	1400	1550	1720	1890	75
Суглинки средние и тяжелые, глины	750—790	897	978	1060	1150	1240	1320	76
	1000—1100	953	1040	1140	1240	1350	1450	77
	1430—1600	1060	1180	1300	1440	1580	1720	78
Алевролиты, аргиллиты, песчаники	1000—1100	950	1040	1130	1230	1340	1440	79
	1430—1600	1080	1200	1330	1460	1610	1760	80
	2000	1110	1240	1380	1530	1690	1850	81
	2500	1170	1310	1470	1640	1830	2020	82
	4500	1260	1430	1610	1820	2060	2300	83
	5000	1280	1460	1650	1870	2120	2380	84
Расстояние транспортирования 12,01—14,0 км								
Пески	750—790	902	997	1100	1200	1320	1430	85
	1000—1100	940	1050	1160	1280	1410	1530	86
	1430—1600	1020	1150	1280	1430	1590	1760	87
Суглинки средние и тяжелые, глины	750—790	830	909	992	1080	1170	1260	88
	1000—1100	877	967	1060	1160	1270	1370	89
	1430—1600	971	1080	1200	1330	1470	1610	90
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 18

Типы пород	Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³						№
		301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
Алевролиты, аргиллиты, песчаники	1000—1100	874	963	1060	1160	1260	1360	91
	1430—1600	984	1100	1220	1350	1500	1650	92
	2000	1010	1130	1260	1410	1570	1720	93
	2500	1060	1190	1340	1500	1680	1870	94
	4500	1130	1290	1460	1650	1880	2110	95
	5000	1150	1310	1490	1690	1920	2170	96
Расстояние транспортирования 14,01—16,0 км								
Пески	750—790	834	925	1020	1130	1240	1350	97
	1000—1100	868	968	1080	1190	1320	1440	98
	1430—1600	936	1050	1180	1320	1480	1640	99
Суглинки средние и тяжелые, глины	750—790	771	849	930	1020	1110	1200	100
	1000—1100	812	899	990	1090	1190	1300	101
	1430—1600	892	998	1110	1240	1380	1510	102
Алевролиты, аргиллиты, песчаники	1000—1100	810	896	986	1080	1190	1290	103
	1430—1600	903	1010	1130	1260	1400	1540	104
	2000	926	1040	1160	1300	1460	1610	105
	2500	965	1090	1230	1380	1560	1740	106
	4500	1030	1170	1330	1510	1720	1950	107
	5000	1040	1190	1350	1540	1760	2000	108
Расстояние транспортирования 16,01—18,0 км								
Пески	750—790	775	863	957	1060	1170	1280	109
	1000—1100	805	900	1000	1120	2040	1370	110
	1430—1600	860	970	1090	1230	1380	1540	111
Суглинки средние и тяжелые, глины	750—790	721	796	876	961	1050	1140	112
	1000—1100	756	840	929	1030	1130	1230	113
	1430—1600	825	926	1040	1160	1290	1430	114
Алевролиты, аргиллиты, песчаники	1000—1100	754	838	926	1020	1130	1230	115
	1430—1600	834	937	1050	1170	1310	1450	116
	2000	854	963	1080	1210	1360	1520	117
	2500	888	1000	1140	1280	1450	1620	118
	4500	940	1070	1220	1390	1590	1810	119
	5000	951	1090	1240	1420	1630	1850	120
Расстояние транспортирования 18,01—20,0 км								
Пески	750—790	724	809	900	1000	1110	1220	121
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 18

Типы пород	Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³						№
		301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
Пески	1000—1100	749	841	940	1050	1170	1300	122
	1430—1600	799	904	1020	1150	1300	1450	123
Суглинки средние и тяжелые, глины	750—790	676	750	827	912	1000	1090	124
	1000—1100	707	788	875	970	1070	1170	125
	1430—1600	767	863	968	1090	1220	1350	126
Алевролиты, аргиллиты, песчаники	1000—1100	705	786	872	966	1070	1170	127
	1430—1600	775	873	980	1100	1240	1370	128
	2000	792	895	1010	1140	1280	1430	129
	2500	821	932	1060	1200	1360	1520	130
	4500	865	989	1130	1290	1480	1680	131
	5000	894	1000	1150	1310	1510	1720	132
		а	б	в	г	д	е	№

Таблица 19

Нормы выработки на транспортирование угля локомотивосоставами в полувагонах при погрузке роторными экскаваторами, м³ горной массы в плотном теле

Типы углей	Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³						№
		301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
Расстояние транспортирования до 3,0 км								
Бурые	750—790	1500	1610	1720	1830	1940	2040	1
	1000—1100	1680	1820	1960	2100	2240	2380	2
	1430	1880	2060	2240	2430	2630	2820	3
	1600	1970	2160	2360	2570	2800	3010	4
	2000	2160	2390	2640	2900	3190	3470	5
	2500	2360	2640	2950	3290	3660	4040	6
	4500	2620	2980	3370	3820	4340	4880	7
	5000	2730	3120	3550	4050	4640	5250	8
Каменные	1000—1100	1630	1760	1890	2020	2160	2290	9
	1430	1860	2030	2210	2400	2590	2770	10
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 19

Типы углей	Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³						№
		301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
Каменные	1600	1920	2100	2290	2490	2700	2900	11
	2000	2100	2320	2550	2800	3070	3330	12
	2500	2300	2570	2850	3170	3520	3860	13
	4500	2630	2990	3390	3840	4370	4910	14
	5000	2710	3100	3520	4020	4590	5200	15
	Расстояние транспортирования 3,01—4,0 км							
Бурые	750—790	1390	1500	1610	1730	1840	1950	16
	1000—1100	1540	1680	1820	1970	2120	2260	17
	1430	1720	1890	2070	2260	2460	2650	18
	1600	1780	1970	2170	2380	2600	2820	19
	2000	1940	2160	2400	2660	2940	3220	20
	2500	2100	2360	2650	2970	3330	3700	21
	4500	2310	2630	2990	3400	3880	4390	22
	5000	2390	2740	3130	3580	4120	4690	23
Каменные	1000—1100	1500	1630	1760	1900	2040	2170	24
	1430	1700	1860	2040	2220	2420	2600	25
	1600	1740	1920	2110	2300	2510	2720	26
	2000	1890	2100	2330	2570	2840	3090	27
	2500	2050	2300	2570	2880	3210	3550	28
	4500	2320	2640	3000	3420	3900	4410	29
	5000	2380	2720	3110	3560	4080	4640	30
	Расстояние транспортирования 4,01—5,2 км							
Бурые	750—790	1290	1400	1510	1630	1750	1860	31
	1000—1100	1420	1550	1690	1840	1990	2140	32
	1430	1560	1730	1900	2090	2290	2480	33
	1600	1620	1800	1990	2190	2420	2630	34
	2000	1740	1950	2180	2430	2700	2980	35
	2500	1880	2120	2390	2690	3030	3380	36
	4500	2040	2330	2660	3040	3480	3950	37
	5000	2100	2420	2770	3180	3670	4200	38
Каменные	1000—1100	1380	1510	1640	1780	1920	2060	39
	1430	1550	1710	1880	2060	2260	2440	40
	1600	1590	1760	1940	2130	2340	2540	41
	2000	1710	1910	2120	2360	2620	2870	42
	2500	1840	2070	2320	2610	2930	3260	43
	4500	2050	2340	2670	3050	3500	3970	44
	5000	2090	2400	2750	3160	3640	4160	45
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 19

Типы углей	Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³						№
		301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
	Расстояние транспортирования 5,21—6,5 км							
Бурые	750—790	1190	1300	1410	1530	1650	1770	46
	1000—1100	1300	1430	1570	1710	1870	2020	47
	1430	1420	1580	1750	1930	2130	2320	48
	1600	1470	1640	1820	2020	2240	2450	49
	2000	1570	1770	1980	2220	2480	2750	50
	2500	1680	1900	2150	2430	2760	3090	51
	4500	1800	2070	2370	2720	3120	3560	52
	5000	1860	2130	2450	2830	3270	3760	53
Каменные	1000—1100	1270	1400	1530	1660	1810	1950	54
	1430	1410	1560	1730	1910	2100	2290	55
	1600	1440	1600	1780	1970	2170	2380	56
	2000	1540	1730	1930	2160	2410	2660	57
	2500	1650	1860	2100	2370	2670	2990	58
	4500	1810	2080	2380	2720	3140	3580	59
	5000	1850	2120	2440	2810	3250	3730	60
	Расстояние транспортирования 6,51—8,0 км							
Бурые	750—790	1100	1210	1320	1430	1560	1670	61
	1000—1100	1190	1320	1450	1600	1750	1900	62
	1430	1290	1440	1600	1780	1980	2170	63
	1600	1330	1490	1660	1860	2070	2280	64
	2000	1410	1600	1800	2020	2270	2530	65
	2500	1500	1710	1940	2200	2500	2820	66
	4500	1600	1840	2110	2430	2800	3210	67
	5000	1640	1890	2180	2520	2920	3370	68
Каменные	1000—1100	1170	1290	1420	1550	1700	1840	69
	1430	1280	1430	1590	1760	1950	2140	70
	1600	1310	1460	1630	1810	2010	2210	71
	2000	1390	1570	1760	1970	2210	2460	72
	2500	1480	1670	1890	2150	2430	2730	73
	4500	1610	1840	2120	2440	2810	3220	74
	5000	1640	1880	2170	2500	2900	3340	75
	Расстояние транспортирования 8,01—10,0 км							
Бурые	750—790	1000	1110	1220	1330	1460	1580	76
	1000—1100	1080	1200	1330	1470	1620	1770	77
	1430	1160	1300	1460	1630	1820	2000	78
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 19

Типы углей	Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³						№
		301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
Бурые	1600	1200	1340	1510	1690	1890	2100	79
	2000	1260	1430	1610	1820	2060	2310	80
	2500	1330	1520	1730	1970	2250	2550	81
	4500	1410	1620	1860	2150	2490	2860	82
	5000	1440	1660	1920	2220	2590	2990	83
Каменные	1000—1100	1060	1180	1300	1430	1580	1720	84
	1430	1160	1290	1440	1610	1790	1980	85
	1600	1180	1320	1480	1650	1850	2040	86
	2000	1240	1400	1580	1780	2010	2250	87
	2500	1310	1490	1690	1930	2200	2480	88
	4500	1410	1620	1870	2160	2500	2870	89
	5000	1430	1660	1910	2210	2570	2970	90
Расстояние транспортирования 10,01—12,0 км								
Бурые	750—790	914	1010	1120	1230	1360	1480	91
	1000—1100	978	1090	1220	1350	1500	1650	92
	1430	1040	1180	1320	1480	1660	1840	93
	1600	1070	1210	1360	1530	1730	1920	94
	2000	1120	1280	1450	1640	1870	2100	95
	2500	1180	1340	1540	1760	2020	2300	96
	4500	1240	1430	1640	1900	2210	2550	97
	5000	1260	1460	1680	1960	2280	2650	98
Каменные	1000—1100	961	1070	1190	1320	1460	1600	99
	1430	1040	1170	1310	1470	1640	1820	100
	1600	1060	1190	1340	1500	1690	1880	101
	2000	1110	1260	1420	1610	1830	2050	102
	2500	1160	1320	1510	1720	1970	2240	103
	4500	1240	1430	1650	1910	2220	2560	104
	5000	1260	1450	1680	1950	2270	2630	105
Расстояние транспортирования 12,01—14,0 км								
Бурые	750—790	844	940	1040	1150	1270	1390	106
	1000—1100	898	1010	1120	1260	1400	1540	107
	1430	954	1080	1210	1370	1540	1720	108
	1600	975	1100	1250	1410	1600	1790	109
	2000	1020	1160	1320	1500	1720	1940	110
	2500	1060	1220	1390	1600	1840	2100	111
	4500	1110	1280	1480	1720	2000	2310	112
	5000	1130	1310	1520	1760	2060	2390	113
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 19

Типы углей	Теоретическая производительность экскаватора м³/ч	Объем горной массы в составе, м³						№
		301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
Каменные	1000—1100	884	989	1100	1230	1370	1500	114
	1430	948	1070	1200	1360	1520	1700	115
	1600	962	1090	1230	1380	1560	1740	116
	2000	1010	1140	1300	1480	1680	1900	117
	2500	1050	1200	1370	1570	1810	2060	118
	4500	1110	1290	1480	1720	2010	2320	119
	5000	1130	1310	1510	1760	2050	2380	120
	Расстояние транспортирования 14,01—16,0 км							
Бурые	750—790	784	875	974	1080	1200	1320	121
	1000—1100	830	933	1040	1170	1310	1450	122
	1430	877	994	1120	1270	1440	1610	123
	1600	895	1020	1150	1310	1480	1670	124
	2000	932	1060	1210	1390	1590	1800	125
	2500	968	1110	1280	1470	1700	1940	126
	4500	1010	1170	1350	1570	1830	2120	127
	5000	1020	1190	1380	1600	1880	2180	128
Каменные	1000—1100	818	918	1030	1150	1280	1420	129
	1430	872	987	1110	1260	1420	1590	130
	1600	885	1000	1130	1280	1460	1630	131
	2000	921	1050	1200	1360	1560	1760	132
	2500	957	1100	1260	1440	1660	1900	133
	4500	1010	1170	1350	1570	1830	2120	134
	5000	1020	1180	1370	1600	1870	2170	135
		а	б	в	г	д	е	№

Поправочные коэффициенты

1. Нормы выработки на транспортирование горной массы локомотивосоставами табл. 16—19 рассчитаны при средней скорости движения, приведенной в табл. 37.

При средней скорости движения выше или ниже расчетной более 10% к нормам выработки табл. 16—19 применять следующие поправочные коэффициенты:

Изменение средней скорости движения, %	Поправочные коэффициенты	
	при увеличении средней скорости движения	при снижении средней скорости движения
10,1—15,0	1,05	0,95
15,1 и более	1,10	0,90

2. Нормы выработки табл. 16 и 18 рассчитаны на разгрузку породы естественной влажности при отсутствии налипания.

При разгрузке влажных, вязких пород, налипающих на стенки кузовов думпкаров, и проведении работ по очистке и профилактической обработке составов к нормам выработки применять следующие поправочные коэффициенты:

Расстояние транспортирования, км	До 6,5	6,51—12,0	12,01 и более
Поправочный коэффициент	0,80	0,85	0,90

3. При движении локомотивосостава от обменного пункта до забоя экскаватора через тупиковые съезды к нормам выработки табл. 16—19 на каждый съезд применять К=0,98.

4. При высоте уступа ниже нормальной к нормам выработки табл. 16 и 17 применять следующие поправочные коэффициенты:

Вид рабочего оборудования одноковшового экскаватора	Высота уступа, м. Категория пород по крепости		Поправочный коэффициент
	I—II	III—IV	
Нормальное	до 3	до 6	0,95
Удлиненное	до 4	до 7	0,95

5. При погрузке горной массы двумя и более экскаваторами на один железнодорожный путь к нормам выработки табл. 16 и 17 применять К=0,95.

6. При раздельной выемке угля, а также при наличии негабаритных кусков породы к нормам выработки табл. 16 и 17 применять следующие поправочные коэффициенты: при содержании в угле породных прослойков или негабаритных кусков породы от 10,1 до 20% — К=0,95, более 20% — К=0,9.

Примечание. При погрузке породы из бункера обогатительной фабрики применять соответствующие нормы выработки табл. 16, как при погрузке породы II категории крепости экскаватором ЭКГ-8и с вместимостью ковша 8 м³.

§ 6. Транспортирование горной массы автосамосвалами при погрузке одноковшовыми экскаваторами

Состав работы

Прием и сдача смены. Заправка автосамосвала горючим и смазочными материалами, заливка воды в радиатор. Получение путевого листа. Осмотр, смазка и регулировка автосамосвала. Движение из гаража в забой и обратно. Подача автосамосвала под погрузку к экскаватору. Наблюдение за производством погрузки горной массы. Движение с грузом к месту разгрузки. Установка автосамосвала под разгрузку. Разгрузка горной массы. Движение к забою без груза.

Факторы, учтенные нормами выработки

1. Марка автосамосвала. 2. Тип и марка экскаватора. 3. Вместимость ковша экскаватора. 4. Категория пород по крепости. 5. Расстояние транспортирования. 6. Схема подъездов автосамосвалов под погрузку (фронтальная, кольцевая, тупиковая). 7. Наличие взрывных работ в течение смены. 8. Состояние и вид дорог. 9. Величина и длина подъема дорог. 10. Состояние пород (влажные, вязкие, смерзшиеся). 11. Высота уступа ниже нормальной. 12. Наличие очистки и профилактической обработки кузова автосамосвала при разгрузке влажных, вязких пород. 13. Наличие раздельной выемки угля и негабаритных кусков породы. 14. Наличие подчистки подъездов к экскаватору бульдозером в течение смены.

Профессия рабочего

Водитель автосамосвала — 1 человек.

Таблица 20

Нормы выработки на транспортирование горной массы автосамосвалами при погрузке экскаваторами типа прямая лопата, м³ горной массы в плотном теле

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Категория пород по крепости				№
			I	II	III	IV	
			КрАЗ-256				
ЭКГ-4,	4,0	До 0,2	560,0	516,0	455,0	365,0	1
ЭКГ-4,6	4,6	0,21—0,3	476,0	440,0	389,0	311,0	2
		0,31—0,4	420,0	388,0	344,0	275,0	3
		0,41—0,5	380,0	352,0	312,0	249,0	4
		0,51—0,6	349,0	324,0	288,0	230,0	5
		0,61—0,7	324,0	300,0	267,0	213,0	6
		0,71—0,8	304,0	282,0	251,0	200,0	7
		0,81—0,9	286,0	266,0	237,0	189,0	8
		0,91—1,0	271,0	252,0	224,0	179,0	9
		1,01—1,2	252,0	234,0	209,0	166,0	10
		1,21—1,4	231,0	215,0	192,0	153,0	11
		1,41—1,6	215,0	200,0	178,0	142,0	12
		1,61—1,8	201,0	187,0	167,0	133,0	13
		1,81—2,0	189,0	176,0	157,0	125,0	14
		2,01—2,3	176,0	164,0	146,0	116,0	15
		2,31—2,6	164,0	153,0	136,0	108,0	16
		2,61—2,9	154,0	144,0	128,0	102,0	17
		2,91—3,2	145,0	135,0	121,0	95,9	18
		3,21—3,5	137,0	128,0	114,0	90,9	19
		3,51—3,8	130,0	122,0	109,0	86,4	20
		3,81—4,2	124,0	115,0	103,0	81,9	21
		4,21—4,6	113,0	106,0	94,8	75,3	22
		4,61—5,0	105,0	97,9	87,7	69,6	23
		5,01—5,4	97,9	91,5	81,9	65,0	24
		5,41—5,8	91,5	85,5	76,5	60,8	25
		5,81—6,2	85,8	80,2	71,8	57,0	26
		6,21—6,6	80,9	75,5	67,7	53,7	27
		6,61—7,0	76,7	71,6	64,2	50,9	28
		7,01—7,5	72,2	67,5	60,5	48,0	29
		7,51—8,0	67,8	63,4	56,8	45,1	30
		8,01—8,5	64,0	59,8	53,6	42,5	31
		8,51—9,0	60,5	56,6	50,7	40,3	32
		9,01—9,5	57,5	53,7	48,2	38,2	33
		9,51—10,0	54,7	51,1	45,8	36,4	34
ЭКГ-4у,	4,0	До 0,2	539,0	495,0	434,0	348,0	35
ЭВГ-4и		0,21—0,3	461,0	425,0	374,0	299,0	36
		0,31—0,4	408,0	376,0	332,0	266,0	37
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 20

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Категория пород по крепости				№
			I	II	III	IV	
ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	4,0	0,41—0,5	370,0	342,0	302,0	242,0	38
		0,51—0,6	341,0	316,0	279,0	223,0	39
		0,61—0,7	317,0	293,0	259,0	207,0	40
		0,71—0,8	298,0	276,0	244,0	195,0	41
		0,81—0,9	281,0	260,0	231,0	184,0	42
		0,91—1,0	266,0	247,0	219,0	175,0	43
		1,01—1,2	248,0	230,0	204,0	163,0	44
		1,21—1,4	228,0	211,0	188,0	150,0	45
		1,41—1,6	212,0	197,0	175,0	140,0	46
		1,61—1,8	198,0	184,0	164,0	130,0	47
		1,81—2,0	186,0	173,0	154,0	123,0	48
		2,01—2,3	174,0	162,0	144,0	115,0	49
		2,31—2,6	162,0	151,0	134,0	107,0	50
		2,61—2,9	153,0	142,0	127,0	101,0	51
		2,91—3,2	143,0	134,0	119,0	94,8	52
		3,21—3,5	136,0	127,0	113,0	89,9	53
		3,51—3,8	129,0	120,0	108,0	85,5	54
		3,81—4,2	123,0	114,0	102,0	81,1	55
		4,21—4,6	113,0	105,0	93,8	74,6	56
		4,61—5,0	104,0	97,2	86,9	69,0	57
		5,01—5,4	97,3	90,8	81,2	64,5	58
		5,41—5,8	90,9	84,9	75,9	60,3	59
		5,81—6,2	85,4	79,7	71,3	56,6	60
		6,21—6,6	80,1	75,1	67,2	53,4	61
		6,61—7,0	76,3	71,2	63,7	50,6	62
		7,01—7,5	71,9	67,1	60,1	47,7	63
		7,51—8,0	67,5	63,1	56,5	44,8	64
		8,01—8,5	63,7	59,5	53,3	42,3	65
		8,51—9,0	60,3	56,3	50,5	40,0	66
		9,01—9,5	57,2	53,5	47,9	38,0	67
		9,51—10,0	54,5	50,9	45,6	36,2	68
			БелАЗ-540				
ЭКГ-4, ЭКГ-4,6	4,0 4,6	До 0,2	913	842	737	606	69
		0,21—0,3	811	750	659	541	70
		0,31—0,4	736	683	602	494	71
		0,41—0,5	682	633	559	459	72
		0,51—0,6	638	593	525	430	73
		0,61—0,7	601	560	496	406	74
		0,71—0,8	570	531	471	386	75
		0,81—0,9	543	507	450	368	76
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 20

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Категория пород по крепости				№
			I	II	III	IV	
ЭКГ-4, ЭКГ-4,6	4,0 4,6	0,91—1,0	520	486	432	353	77
		1,01—1,2	489	457	407	333	78
		1,21—1,4	455	426	380	310	79
		1,41—1,6	429	401	358	292	80
		1,61—1,8	403	378	338	276	81
		1,81—2,0	385	361	323	264	82
		2,01—2,3	362	340	304	248	83
		2,31—2,6	341	321	287	234	84
		2,61—2,9	323	304	272	222	85
		2,91—3,2	307	288	258	211	86
		3,21—3,5	292	274	246	201	87
		3,51—3,8	279	263	236	192	88
		3,81—4,2	266	250	225	183	89
		4,21—4,6	246	232	208	170	90
		4,61—5,0	229	216	194	158	91
		5,01—5,4	215	202	182	148	92
		5,41—5,8	201	190	171	139	93
		5,81—6,2	189	179	161	131	94
		6,21—6,6	179	169	153	124	95
		6,61—7,0	170	161	145	118	96
		7,01—7,5	161	152	137	111	97
		7,51—8,0	152	143	129	105	98
		8,01—8,51	143	135	122	99,5	99
		8,51—9,0	136	128	116	94,3	100
		9,01—9,51	129	122	111	89,9	101
		9,51—10,0	123	117	105	85,7	102
ЭКГ-8	8,0	До 0,2	992	921	814	666	103
		0,21—0,3	872	812	720	588	104
		0,31—0,4	786	734	652	532	105
		0,41—0,5	725	677	602	492	106
		0,51—0,6	675	631	562	459	107
		0,61—0,7	634	594	530	432	108
		0,71—0,8	599	562	501	409	109
		0,81—0,9	570	535	478	390	110
		0,91—1,0	544	511	457	372	111
		1,01—1,2	511	479	429	350	112
		1,21—1,4	474	445	399	325	113
		1,41—1,6	445	418	375	306	114
		1,61—1,8	418	393	353	287	115
		1,81—2,0	399	375	337	274	116
		2,01—2,3	374	352	316	258	117
		2,31—2,6	352	332	298	243	118
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 20

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Категория пород по крепости				№
			I	II	III	IV	
ЭКГ-8	8,0	2,61—2,9	332	313	282	229	119
		2,91—3,2	315	297	267	218	120
		3,21—3,5	299	282	254	207	121
		3,51—3,8	286	270	243	198	122
		3,81—4,2	272	257	231	188	123
		4,21—4,6	252	238	214	174	124
		4,61—5,0	234	221	199	162	125
		5,01—5,4	219	207	186	152	126
		5,41—5,8	204	193	174	142	127
		5,81—6,2	193	182	164	134	128
		6,21—6,6	182	172	156	126	129
		6,61—7,0	173	163	148	120	130
		7,01—7,5	163	154	139	113	131
		7,51—8,0	154	146	131	107	132
		8,01—8,5	145	137	124	101	133
		8,51—9,0	137	130	118	95,6	134
		9,01—9,5	131	124	112	91,1	135
		9,51—10,0	125	118	108	86,8	136
ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	4,0	До 0,2	861	788	685	564	137
		0,21—0,3	769	707	618	507	138
		0,31—0,4	702	647	567	465	139
		0,41—0,5	652	603	529	434	140
		0,51—0,6	612	567	498	409	141
		0,61—0,7	578	536	472	387	142
		0,71—0,8	549	509	451	369	143
		0,81—0,9	524	487	431	352	144
		0,91—1,0	503	467	415	339	145
		1,01—1,2	474	441	391	319	146
		1,21—1,4	442	412	365	299	147
		1,41—1,6	417	389	345	282	148
		1,61—1,8	393	367	326	267	149
		1,81—2,0	376	351	313	255	150
		2,01—2,3	354	331	295	241	151
		2,31—2,6	334	313	279	228	152
		2,61—2,9	316	296	265	216	153
		2,91—3,2	300	282	252	205	154
		3,21—3,5	286	268	240	196	155
		3,51—3,8	274	258	231	188	156
		3,81—4,2	261	245	220	179	157
		4,21—4,6	242	228	204	166	158
		4,61—5,0	226	212	191	155	159
		5,01—5,4	211	199	179	146	160
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 20

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Категория пород по крепости				№
			I	II	III	IV	
ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	4,0	5,41—5,8	198	187	168	137	161
		5,81—6,2	187	176	158	129	162
		6,21—6,6	177	167	150	122	163
		6,61—7,0	168	159	143	116	164
		7,01—7,5	159	150	135	110	165
		7,51—8,0	150	142	128	104	166
		8,01—8,5	142	134	121	98,2	167
		8,51—9,0	135	127	115	93,2	168
		9,01—9,5	128	121	109	88,9	169
		9,51—10,0	122	116	104	84,8	170
		БелАЗ-7525					
ЭКГ-4, ЭКГ-4,6	4,0 4,6	До 0,2	1160	1060	908	739	171
		0,21—0,3	1060	962	829	673	172
		0,31—0,4	974	889	768	623	173
		0,41—0,5	912	835	722	585	174
		0,51—0,6	861	789	684	554	175
		0,61—0,7	818	751	652	527	176
		0,71—0,8	781	717	624	504	177
		0,81—0,9	749	688	599	484	178
		0,91—1,0	720	663	577	466	179
		1,01—1,2	682	628	548	442	180
		1,21—1,4	639	590	515	415	181
		1,41—1,6	606	559	489	394	182
		1,61—1,8	573	530	464	373	183
		1,81—2,0	550	509	446	358	184
		2,01—2,3	519	481	422	339	185
		2,31—2,6	492	456	400	322	186
		2,61—2,9	468	433	381	306	187
		2,91—3,2	445	413	363	292	188
		3,21—3,5	425	395	347	279	189
		3,51—3,8	407	378	333	267	190
		3,81—4,2	390	362	319	256	191
		4,21—4,6	363	337	298	238	192
		4,61—5,0	339	316	279	223	193
		5,01—5,4	318	296	262	210	194
		5,41—5,8	299	279	246	197	195
		5,81—6,2	283	264	233	187	196
		6,21—6,6	268	250	221	177	197
		6,61—7,0	255	238	211	168	198
		7,01—7,5	241	225	200	159	199
		7,51—8,0	228	213	189	151	200
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 20

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Категория пород по крепости				№
			I	II	III	IV	
ЭКГ-4,	4,0	8,01—8,5	216	202	179	143	201
ЭКГ-4,6	4,6	8,51—9,0	205	192	170	136	202
		9,01—9,5	196	183	162	130	203
		9,51—10,0	187	175	155	124	204
ЭКГ-8	8,0	До 0,2	1297	1186	1027	829	205
		0,21—0,3	1163	1067	926	747	206
		0,31—0,4	1064	978	851	686	207
		0,41—0,5	991	912	795	640	208
		0,51—0,6	931	858	749	603	209
		0,61—0,7	881	813	711	571	210
		0,71—0,8	838	774	677	544	211
		0,81—0,9	801	741	649	521	212
		0,91—1,0	768	711	623	500	213
		1,01—1,2	725	671	589	473	214
		1,21—1,4	677	628	551	442	215
		1,41—1,6	639	593	522	418	216
		1,61—1,8	604	560	493	395	217
		1,81—2,0	578	536	472	378	218
		2,01—2,3	544	506	446	357	219
		2,31—2,6	514	478	422	338	220
		2,61—2,9	488	454	400	320	221
		2,91—3,2	463	431	381	305	222
		3,21—3,5	442	411	363	291	223
		3,51—3,8	422	393	347	278	224
		3,81—4,2	404	376	333	266	225
		4,21—4,6	375	349	309	247	226
		4,61—5,0	349	326	289	231	227
		5,01—5,4	327	306	271	216	228
		5,41—5,8	307	287	254	203	229
		5,81—6,2	290	271	240	192	230
		6,21—6,6	275	257	228	182	231
		6,61—7,0	261	244	217	173	232
		7,01—7,5	247	231	205	163	233
		7,51—8,0	233	218	194	154	234
		8,01—8,5	220	206	183	146	235
		8,51—9,0	209	196	174	139	236
		9,01—9,5	199	187	166	132	237
		9,51—10,0	190	178	158	126	238
ЭКГ-8и	10,0	До 0,2	1353	1241	1080	870	239
		0,21—0,3	1208	1111	970	780	240
		0,31—0,4	1102	1015	888	713	241
		0,41—0,5	1023	945	827	664	242
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 20

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Категория пород по крепости				№
			I	II	III	IV	
ЭКГ-8и	10,0	0,51—0,6	960	887	777	624	243
		0,61—0,7	907	838	736	590	244
		0,71—0,8	861	797	700	561	245
		0,81—0,9	822	762	670	537	246
		0,91—1,0	788	730	642	515	247
		1,01—1,2	742	688	606	485	248
		1,21—1,4	692	643	567	453	249
		1,41—1,6	653	607	535	428	250
		1,61—1,8	616	572	505	404	251
		1,81—2,0	589	547	483	387	252
		2,01—2,3	554	515	455	364	253
		2,31—2,6	523	487	431	344	254
		2,61—2,9	495	461	408	326	255
		2,91—3,2	470	438	388	310	256
		3,21—3,5	448	418	370	295	257
		3,51—3,8	427	399	353	282	258
		3,81—4,2	409	381	338	270	259
		4,21—4,6	379	354	314	250	260
		4,61—5,0	353	330	293	234	261
		5,01—5,4	331	309	274	219	262
		5,41—5,8	310	290	257	205	263
		5,81—6,2	293	274	243	194	264
		6,21—6,6	277	259	230	184	265
		6,61—7,0	263	246	219	174	266
		7,01—7,5	248	233	207	165	267
		7,51—8,0	235	220	195	156	268
		8,01—8,5	222	208	185	147	269
		8,51—9,0	211	197	175	140	270
		9,01—9,5	201	188	167	133	271
		9,51—10,0	191	179	159	127	272
ЭКГ-12,5	12,5	До 0,2	1391	1283	1119	901	273
		0,21—0,3	1238	1144	1001	805	274
		0,31—0,4	1127	1043	914	734	275
		0,41—0,5	1045	968	850	682	276
		0,51—0,6	979	908	797	640	277
		0,61—0,7	924	857	754	604	278
		0,71—0,8	876	814	716	574	279
		0,81—0,9	836	777	684	548	280
		0,91—1,0	801	744	656	525	281
		1,01—1,2	754	701	618	495	282
		1,21—1,4	702	654	577	462	283
		1,41—1,6	662	616	544	436	284
		1,61—1,8	623	581	513	411	285
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 20

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Категория пород по крепости				№
			I	II	III	IV	
ЭКГ-12,5	12,5	1,81—2,0	596	555	491	393	286
		2,01—2,3	560	522	462	369	287
		2,31—2,6	528	493	437	349	288
		2,61—2,9	500	467	414	330	289
		2,91—3,2	475	444	393	314	290
		3,21—3,5	452	422	374	299	291
		3,51—3,8	431	403	357	285	292
		3,81—4,2	412	385	342	273	293
		4,21—4,6	382	357	317	253	294
		4,61—5,0	356	333	296	236	295
		5,01—5,4	333	312	277	221	296
		5,41—5,8	312	292	260	207	297
		5,81—6,2	294	276	245	195	298
		6,21—6,6	279	261	232	185	299
		6,61—7,0	265	248	220	176	300
		7,01—7,5	250	234	208	166	301
		7,51—8,0	236	221	197	157	302
		8,01—8,5	223	209	186	148	303
		8,51—9,0	211	198	176	141	304
		9,01—9,5	201	189	168	134	305
		9,51—10,0	192	180	160	128	306
ЭКГ-4у, ЭВГ-4	4,0	До 0,2	1080	974	831	677	307
		0,21—0,3	986	892	764	621	308
		0,31—0,4	914	829	712	578	309
		0,41—0,5	859	781	673	546	310
		0,51—0,6	814	741	639	518	311
		0,61—0,7	775	707	616	495	312
		0,71—0,8	742	677	590	474	313
		0,81—0,9	713	652	565	456	314
		0,91—1,0	687	629	545	440	315
		1,01—1,2	652	597	519	419	316
		1,21—1,4	613	563	484	395	317
		1,41—1,6	582	535	466	375	318
		1,61—1,8	552	508	443	357	319
		1,81—2,0	530	488	426	343	320
		2,01—2,3	502	463	404	325	321
		2,31—2,6	476	440	385	309	322
		2,61—2,9	453	419	367	295	323
		2,91—3,2	432	400	350	281	324
		3,21—3,5	413	382	335	269	325
		3,51—3,8	398	368	323	259	326
		3,81—4,2	380	352	309	248	327
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 20

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Категория пород по крепости				№
			I	II	III	IV	
ЭКГ-4у, ЭВГ-4	4,0	4,21—4,6	354	328	289	232	328
		4,61—5,0	332	308	271	217	329
		5,01—5,4	312	289	255	204	330
		5,41—5,8	293	272	240	192	331
		5,81—6,2	278	258	228	182	332
		6,21—6,6	263	245	216	173	333
		6,61—7,0	251	233	206	165	334
		7,01—7,5	237	221	196	156	335
		7,51—8,0	225	210	185	148	336
		8,01—8,5	213	199	176	141	337
		8,51—9,0	203	189	167	134	338
		9,01—9,5	193	180	160	128	339
		9,51—10,0	185	172	153	122	340
		БелАЗ-549					
ЭКГ-4, ЭКГ-4,6	4,0 4,6	До 0,2	1520	1370	1180	994	341
		0,21—0,3	1410	1270	1100	929	342
		0,31—0,4	1320	1200	1040	876	343
		0,41—0,5	1250	1140	990	836	344
		0,51—0,6	1200	1090	949	801	345
		0,61—0,7	1150	1050	913	771	346
		0,71—0,8	1100	1010	882	744	347
		0,81—0,9	1070	977	854	720	348
		0,91—1,0	1030	946	829	699	349
		1,01—1,2	987	905	794	670	350
		1,21—1,4	935	859	755	637	351
		1,41—1,6	892	821	723	609	352
		1,61—1,8	851	784	691	583	353
		1,81—2,0	821	757	668	563	354
		2,01—2,3	781	721	638	537	355
		2,31—2,6	745	688	610	514	356
		2,61—2,9	712	659	584	492	357
		2,91—3,2	682	631	561	472	358
		3,21—3,5	654	606	539	454	359
		3,51—3,8	631	585	521	439	360
		3,81—4,2	605	561	500	421	361
		4,21—4,6	566	526	470	396	362
		4,61—5,0	533	496	443	373	363
		5,01—5,4	503	468	419	353	364
		5,41—5,8	475	442	396	334	365
		5,81—6,2	451	420	377	317	366
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 20

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Категория пород по крепости				№
			I	II	III	IV	
ЭКГ-4	4,0	6,21—6,6	429	400	359	303	367
ЭКГ-4,6	4,6	6,61—7,0	409	382	343	289	368
		7,01—7,5	389	363	326	275	369
		7,51—8,0	369	345	310	261	370
		8,01—8,5	350	328	295	249	371
		8,51—9,0	334	312	282	237	372
		9,01—9,5	319	299	270	227	373
		9,51—10,0	305	286	258	217	374
ЭКГ-8	8,0	До 0,2	1750	1590	1380	1160	375
		0,21—0,3	1600	1460	1280	1080	376
		0,31—0,4	1490	1360	1200	1010	377
		0,41—0,5	1410	1290	1130	954	378
		0,51—0,6	1340	1230	1080	908	379
		0,61—0,7	1280	1170	1030	870	380
		0,71—0,8	1220	1120	992	836	381
		0,81—0,9	1180	1080	958	806	382
		0,91—1,0	1140	1050	926	779	383
		1,01—1,2	1080	997	883	743	384
		1,21—1,4	1020	941	835	703	385
		1,41—1,6	967	896	795	670	386
		1,61—1,8	919	852	758	638	387
		1,81—2,0	884	820	730	614	388
		2,01—2,3	838	778	694	584	389
		2,31—2,6	796	740	661	556	390
		2,61—2,9	759	706	631	531	391
		2,91—3,2	725	675	603	508	392
		3,21—3,5	693	646	578	487	393
		3,51—3,8	668	622	557	469	394
		3,81—4,2	638	595	534	449	395
		4,21—4,6	596	556	499	420	396
		4,61—5,0	559	522	469	395	397
		5,01—5,4	526	492	442	372	398
		5,41—5,8	495	463	417	351	399
		5,81—6,2	469	439	396	333	400
		6,21—6,6	446	417	376	317	401
		6,61—7,0	424	398	359	302	402
		7,01—7,5	402	377	340	286	403
		7,51—8,0	381	358	323	272	404
		8,01—8,5	362	339	307	258	405
		8,51—9,0	344	323	292	246	406
		9,01—9,5	328	308	279	235	407
		9,51—10,0	314	295	267	224	408
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 20

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Категория пород по крепости				№
			I	II	III	IV	
ЭКГ-8и	10,0	До 0,2	1850	1690	1480	1250	409
		0,21—0,3	1690	1550	1360	1140	410
		0,31—0,4	1570	1440	1270	1070	411
		0,41—0,5	1490	1360	1200	1010	412
		0,51—0,6	1400	1290	1140	957	413
		0,61—0,7	1330	1230	1090	914	414
		0,71—0,8	1270	1180	1040	876	415
		0,81—0,9	1220	1130	1000	844	416
		0,91—1,0	1180	1090	969	815	417
		1,01—1,2	1120	1040	922	775	418
		1,21—1,4	1050	976	870	731	419
		1,41—1,6	994	924	824	693	420
		1,61—1,8	947	881	786	661	421
		1,81—2,0	909	846	756	636	422
		2,01—2,3	861	802	718	603	423
		2,31—2,6	817	762	682	574	424
		2,61—2,9	778	725	650	547	425
		2,91—3,2	742	692	621	523	426
		3,21—3,5	709	662	595	500	427
		3,51—3,8	682	637	573	482	428
		3,81—4,2	652	609	548	461	429
		4,21—4,6	607	568	512	430	430
		4,61—5,0	569	533	480	404	431
		5,01—5,4	535	501	452	380	432
		5,41—5,8	503	472	426	358	433
		5,81—6,2	476	447	403	339	434
		6,21—6,6	452	424	383	322	435
		6,61—7,0	430	404	365	307	436
		7,01—7,5	407	383	346	291	437
		7,51—8,0	386	363	328	276	438
		8,01—8,5	366	344	311	262	439
		8,51—9,0	348	327	296	249	440
		9,01—9,5	332	312	283	238	441
		9,51—10,0	317	298	270	227	442
ЭКГ-12,5	12,5	До 0,2	1930	1770	1560	1310	443
		0,21—0,3	1750	1620	1420	1200	444
		0,31—0,4	1620	1500	1320	1110	445
		0,41—0,5	1520	1410	1250	1050	446
		0,51—0,6	1440	1330	1180	994	447
		0,61—0,7	1370	1270	1130	948	448
		0,71—0,8	1310	1210	1080	908	449
		0,81—0,9	1260	1160	1040	873	450
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 20

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Категория пород по крепости				№
			I	II	III	IV	
ЭКГ-12,5	12,5	0,91—1,0	1210	1120	1000	842	451
		1,01—1,2	1140	1060	950	800	452
		1,21—1,4	1080	1000	895	753	453
		1,41—1,6	1020	950	850	715	454
		1,61—1,8	966	901	807	679	455
		1,81—2,0	927	865	776	653	456
		2,01—2,3	877	819	735	618	457
		2,31—2,6	831	777	698	587	458
		2,61—2,9	791	739	664	559	459
		2,91—3,2	754	705	634	534	460
		3,21—3,5	720	674	606	510	461
		3,51—3,8	692	648	584	491	462
		3,81—4,2	661	619	558	469	463
		4,21—4,6	615	577	520	438	464
		4,61—5,0	576	540	487	410	465
		5,01—5,4	541	508	459	386	466
		5,41—5,8	508	477	432	363	467
		5,81—6,2	481	452	409	344	468
		6,21—6,6	456	429	388	327	469
		6,61—7,0	434	408	370	311	470
		7,01—7,5	411	386	350	294	471
		7,51—8,0	389	366	332	279	472
		8,01—8,5	369	347	314	265	473
		8,51—9,0	350	330	299	251	474
		9,01—9,5	334	315	285	240	475
		9,51—10,0	319	300	273	229	476
ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	4,0	До 0,2	1380	1230	1050	885	477
		0,21—0,3	1280	1150	988	833	478
		0,31—0,4	1210	1090	938	791	479
		0,41—0,5	1160	1040	899	757	480
		0,51—0,6	1110	1000	865	729	481
		0,61—0,7	1060	965	835	704	482
		0,71—0,8	1030	933	808	681	483
		0,81—0,9	996	905	785	661	484
		0,91—1,0	966	879	764	643	485
		1,01—1,2	925	843	734	618	486
		1,21—1,4	879	803	701	590	487
		1,41—1,6	841	769	673	567	488
		1,61—1,8	805	737	646	544	489
		1,81—2,0	778	713	625	527	490
		2,01—2,3	742	681	598	504	491
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 20

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Категория пород по крепости				№
			I	II	III	IV	
ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	4,0	2,31—2,6	709	652	574	483	492
		2,61—2,9	679	625	551	464	493
		2,91—3,2	652	600	530	446	494
		3,21—3,5	626	578	511	430	495
		3,51—3,8	605	559	494	416	496
		3,81—4,2	581	537	476	400	497
		4,21—4,6	546	505	448	377	498
		4,61—5,0	514	476	424	356	499
		5,01—5,4	486	451	402	338	500
		5,41—5,8	460	427	381	320	501
		5,81—6,2	437	406	363	305	502
		6,21—6,6	417	388	347	292	503
		6,61—7,0	398	371	332	279	504
		7,01—7,5	379	353	316	266	505
		7,51—8,0	360	336	301	253	506
		8,01—8,5	342	319	287	241	507
		8,51—9,0	326	305	274	230	508
		9,01—9,5	312	292	262	221	509
		9,51—10,0	299	280	251	211	510
			а	б	в	г	№

Таблица 21

Нормы выработки на транспортирование угля автосамосвалами при погрузке экскаваторами типа прямая лопата, м³ горной массы в плотном теле

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Марка автосамосвала				№
			БелАЗ-7510		БелАЗ-7525		
			Категория пород по крепости				
			II	III	II	III	
			Норма выработки				
ЭКГ-4, ЭКГ-4,6	4,0	До 0,2	869	751	1110	952	1
	4,6	0,21—0,3	780	676	1010	867	2
		0,31—0,4	713	620	931	802	3
		0,41—0,5	665	579	872	753	4
		0,51—0,6	624	545	823	712	5
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 21

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Марка автосамосвала				№
			БелАЗ-7510		БелАЗ-7525		
			Категория пород по крепости				
			II	III	II	III	
			Норма выработки				
ЭКГ-4,	4,0	0,61—0,7	591	516	783	678	6
ЭКГ-4,6	4,6	0,71—0,8	562	491	747	648	7
		0,81—0,9	538	470	717	622	8
		0,91—1,0	516	451	689	599	9
		1,01—1,2	486	426	653	568	10
		1,21—1,4	455	399	612	534	11
		1,41—1,6	429	377	580	506	12
		1,61—1,8	405	356	549	480	13
		1,81—2,0	388	341	527	460	14
		2,01—2,3	365	322	498	435	15
		2,31—2,6	345	304	471	413	16
		2,61—2,9	327	289	448	393	17
		2,91—3,2	311	275	427	374	18
		3,21—3,5	296	262	407	359	19
		3,51—3,8	284	251	391	344	20
		3,81—4,2	271	239	374	328	21
		4,21—4,6	251	222	348	306	22
		4,61—5,0	235	208	325	286	23
		5,01—5,4	220	195	305	269	24
		5,41—5,8	206	183	287	257	25
		5,81—6,2	195	173	271	239	26
		6,21—6,6	184	164	257	227	27
		6,61—7,0	175	155	245	216	28
		7,01—7,5	166	147	231	205	29
		7,51—8,0	157	139	219	194	30
		8,01—8,5	148	131	207	184	31
		8,51—9,0	140	125	197	174	32
		9,01—9,5	134	119	188	166	33
		9,51—10,0	128	113	179	159	34
ЭКГ-8и	8,0	До 0,2	953	830	1260	1080	35
		0,21—0,3	847	739	1120	974	36
		0,31—0,4	769	673	1030	893	37
		0,41—0,5	713	624	957	832	38
		0,51—0,6	667	585	899	783	39
		0,61—0,7	629	552	851	742	40
		0,71—0,8	596	524	809	706	41
		0,81—0,9	569	500	773	676	42
		0,91—1,0	544	479	741	648	43
		1,01—1,2	512	451	699	612	44
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 21

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Марка автосамосвала				№
			БелАЗ-7510		БелАЗ-7525		
			Категория пород по крепости				
			II	III	II	III	
			Норма выработки				
ЭКГ-8и	8,0	1,21—1,4	477	420	653	572	45
		1,41—1,6	449	396	616	541	46
		1,61—1,8	423	373	582	511	47
		1,81—2,0	404	356	557	489	48
		2,01—2,3	379	335	524	461	49
		2,31—2,6	358	316	495	436	50
		2,61—2,9	339	300	469	413	51
		2,91—3,2	321	284	446	393	52
		3,21—3,5	306	271	425	375	53
		3,51—3,8	293	259	408	360	54
		3,81—4,2	279	247	388	343	55
		4,21—4,6	258	229	360	318	56
		4,61—5,0	240	213	336	297	57
		5,01—5,4	225	200	315	279	58
		5,41—5,8	211	187	295	261	59
		5,81—6,2	199	176	279	247	60
		6,21—6,6	188	167	264	234	61
		6,61—7,0	178	159	251	222	62
		7,01—7,5	168	150	237	210	63
		7,51—8,0	159	141	224	199	64
		8,01—8,5	150	134	212	188	65
		8,51—9,0	143	127	201	178	66
		9,01—9,5	136	121	192	170	67
		9,51—10,0	129	115	183	162	68
ЭКГ-8и	10,0	До 0,2	—	—	1320	1140	69
		0,21—0,3	—	—	1180	1020	70
		0,31—0,4	—	—	1070	932	71
		0,41—0,5	—	—	993	867	72
		0,51—0,6	—	—	931	813	73
		0,61—0,7	—	—	879	769	74
		0,71—0,8	—	—	834	730	75
		0,81—0,9	—	—	796	698	76
		0,91—1,0	—	—	763	669	77
		1,01—1,2	—	—	718	630	78
		1,21—1,4	—	—	670	588	79
		1,41—1,6	—	—	631	555	80
		1,61—1,8	—	—	595	523	81
		1,81—2,0	—	—	569	501	82
		2,01—2,3	—	—	535	471	83
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 21

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Марка автосамосвала				№
			БелАЗ-7510		БелАЗ-7525		
			Категория пород по крепости				
			II	III	II	III	
			Норма выработки				
ЭКГ-8и	10,0	2,31—2,6	—	—	505	445	84
		2,61—2,9	—	—	478	422	85
		2,91—3,2	—	—	454	401	86
		3,21—3,5	—	—	432	382	87
		3,51—3,8	—	—	414	366	88
		3,81—4,2	—	—	394	348	89
		4,21—4,6	—	—	365	323	90
		4,61—5,0	—	—	341	301	91
		5,01—5,4	—	—	319	282	92
		5,41—5,8	—	—	299	265	93
		5,81—6,2	—	—	282	250	94
		6,21—6,6	—	—	267	237	95
		6,61—7,0	—	—	253	225	96
		7,01—7,5	—	—	239	212	97
		7,51—8,0	—	—	226	200	98
		8,01—8,5	—	—	214	190	99
		8,51—9,0	—	—	203	180	100
		9,01—9,5	—	—	193	171	101
		9,51—10,0	—	—	184	163	102
ЭКГ-12,5	12,5	До 0,2	—	—	1360	1180	103
		0,21—0,3	—	—	1210	1060	104
		0,31—0,4	—	—	1100	961	105
		0,41—0,5	—	—	1020	892	106
		0,51—0,6	—	—	953	835	107
		0,61—0,7	—	—	899	788	108
		0,71—0,8	—	—	852	748	109
		0,81—0,9	—	—	813	714	110
		0,91—1,0	—	—	778	684	111
		1,01—1,2	—	—	732	644	112
		1,21—1,4	—	—	681	600	113
		1,41—1,6	—	—	641	565	114
		1,61—1,8	—	—	604	533	115
		1,81—2,0	—	—	577	509	116
		2,01—2,3	—	—	542	479	117
		2,31—2,6	—	—	511	452	118
		2,61—2,9	—	—	484	428	119
		2,91—3,2	—	—	459	406	120
		3,21—3,5	—	—	437	386	121
		3,51—3,8	—	—	419	370	122
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 21

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Марка автосамосвала				№
			БелАЗ-7510		БелАЗ-7525		
			Категория пород по крепости				
			II	III	II	III	
			Норма выработки				
ЭКГ-12,5	12,5	3,81—4,2	—	—	398	352	123
		4,21—4,6	—	—	369	327	124
		4,61—5,0	—	—	344	304	125
		5,01—5,4	—	—	321	285	126
		5,41—5,8	—	—	301	267	127
		5,81—6,2	—	—	284	252	128
		6,21—6,6	—	—	269	238	129
		6,61—7,0	—	—	255	226	130
		7,01—7,5	—	—	241	214	131
		7,51—8,0	—	—	227	202	132
		8,01—8,5	—	—	215	191	133
		8,51—9,0	—	—	201	181	134
		9,01—9,5	—	—	194	172	135
		9,51—10,0	—	—	185	164	136
ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	4,0	До 0,2	811	700	1020	868	137
		0,21—0,3	733	635	933	796	138
		0,31—0,4	674	585	865	741	139
		0,41—0,5	630	548	814	699	140
		0,51—0,6	594	517	772	664	141
		0,61—0,7	564	492	736	634	142
		0,71—0,8	537	469	704	607	143
		0,81—0,9	515	450	677	585	144
		0,91—1,0	495	433	653	564	145
		1,01—1,2	468	410	620	537	146
		1,21—1,4	438	384	583	506	147
		1,41—1,6	414	364	554	481	148
		1,61—1,8	392	344	526	457	149
		1,81—2,0	376	330	505	440	150
		2,01—2,3	356	312	478	417	151
		2,31—2,6	336	296	454	396	152
		2,61—2,9	319	281	432	378	153
		2,91—3,2	303	267	412	361	154
		3,21—3,5	289	255	394	345	155
		3,51—3,8	278	245	379	332	156
		3,81—4,2	265	234	363	318	157
		4,21—4,6	246	218	338	297	158
		4,61—5,0	230	204	317	278	159
		5,01—5,4	216	191	298	262	160
		5,41—5,8	203	180	280	247	161
			а	б	в	г	№

Продолжение табл. 21

Марка экскаватора	Вместимость ковша экскаватора, м³	Расстояние транспортирования, км	Марка автосамосвала				№
			БелАЗ-7510		БелАЗ-7525		
			Категория пород по крепости				
			II	III	II	III	
			Норма выработки				
ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	4,0	5,81—6,2	192	170	265	234	162
		6,21—6,6	182	161	252	222	163
		6,61—7,0	173	153	240	211	164
		7,01—7,5	163	145	227	200	165
		7,51—8,0	155	137	215	190	166
		8,01—8,5	146	130	204	180	167
		8,51—9,0	139	123	194	171	168
		9,01—9,5	132	118	185	164	169
		9,51—10,0	126	112	177	156	170
			а	б	в	г	№

Поправочные коэффициенты

1. Нормы выработки табл. 20 и 21 рассчитаны при фронтальной и кольцевой установке автосамосвалов под погрузку. При тупиковой установке автосамосвалов под погрузку к нормам выработки табл. 20 и 21 применять К=0,98.

2. Нормы выработки табл. 20 и 21 рассчитаны на условия транспортирования горной массы по дорогам с подъемом до 8‰ и длине подъема до 600 м.

При движении с грузом по дороге с подъемом более 8‰ и длине подъема свыше 200 м к нормам выработки табл. 20 и 21 применять К=0,96. При общей длине подъема более 600 м каждые последующие 100 м подъема принимать в расчет за 150 м.

3. При высоте уступа ниже нормальной к нормам выработки табл. 20 и 21 применять следующие поправочные коэффициенты:

Вид рабочего оборудования одноковшового экскаватора	Высота уступа, м		Поправочный коэффициент
	Категория пород по крепости		
	I—II	III—IV	
Нормальное	до 3	до 6	0,95
Удлиненное	до 4	до 7	0,95

4. Нормы выработки табл. 20 рассчитаны на разгрузку породы естественной влажности при отсутствии налипания.

При разгрузке влажных, вязких пород, налипающих на стенки кузова автосамосвала, и проведении работ по очистке и профилактической обработке кузова к нормам выработки табл. 20 применять К=0,97.

5. При раздельной выемке угля, а также при наличии негабаритных кусков породы к нормам выработки табл. 20 и 21 применять следующие поправочные коэффициенты:

при содержании в угле породных прослойков или негабаритных кусков породы от 10,1 до 20% — К=0,95, более 20% — К=0,9.

6. При подчистке подъездов к экскаватору бульдозером в течение смены к нормам выработки табл. 20 и 21 применять К=0,97.

7. В тех случаях, когда средняя фактическая скорость движения автосамосвалов по дорогам хорошего качества с твердым покрытием выше расчетной более 5%, к нормам выработки табл. 20 и 21 применять следующие поправочные коэффициенты:

Увеличение средней фактической скорости движения по отношению к рассчетной, %	5,1—9,0	9,1—15,0	15,1—22,0	22,1 и более
Поправочный коэффициент	1,05	1,10	1,15	1,20

8. При бездорожье, вызванном атмосферными осадками, к нормам выработки табл. 20 и 21 применять К=0,9.

9. При транспортировании угля автосамосвалами КрАЗ-256, БелАЗ-540 и БелАЗ-549 к нормам выработки табл. 20 применять К=0,98.

РАЗДЕЛ III

НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ И РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ, ПРИНЯТЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОРМ ВЫРАБОТКИ

А. ОДНОКОВШОВЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ

НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ

Таблица 22

Время на подготовительно-заключительные операции, мин. на смену

Операции	Вид работ	Время
Прием и сдача смены, осмотр, смазка, мелкий ремонт экскаватора	Погрузка в железнодорожный транспорт	25
	Погрузка в автотранспорт	35
	Погрузка на конвейер	35
	Прием породы в железнодорожные отвалы	35
	Экскавация и переэкскавация горной массы экскаваторами типа прямая лопата и драглайн	35

Время на личные надобности принято 10 мин. в смену.

Оперативное время цикла экскавации рассчитано при среднем угле поворота стрелы экскаватора 120° и приведено в табл. 27—30.

Таблица 23

Время на цикл экскавации при погрузке в транспортные сосуды, с

Время	Категория пород по крепости	Марка экскаватора: СЭ-3	ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8м	ЭКГ-12,5	ЭКГ-3у	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	№
		Вместимость ковша, м³: 3,0	4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	3,0	4,0	6,0	8,0	15,0	
Основное T_o	I	20,7	21,6	21,9	25,5	26,0	26,6	28,6	23,3	24,3	36,3	37,2	44,8	1
	II	23,0	24,0	24,3	28,2	28,9	29,6	31,6	25,9	27,0	40,3	41,2	49,7	2
	III	25,4	26,4	26,8	31,2	32,0	32,8	35,0	28,6	29,8	44,5	45,4	54,8	3
	IV	26,9	28,1	28,4	33,1	34,0	34,9	37,1	30,3	31,6	47,3	48,2	58,1	4
Вспомогательное $T_в$	I	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	6,0	5
	II	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	6,0	6
	III	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,8	7
	IV	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,8	8
Оперативное $T_п$	I	24,2	25,1	25,4	29,0	29,5	30,1	32,1	26,8	27,8	39,8	40,7	50,8	9
	II	26,3	27,3	27,6	31,5	32,2	32,9	34,9	29,2	30,3	43,6	44,5	55,7	10
	III	28,4	29,4	29,8	34,2	35,0	35,8	38,0	31,6	32,8	47,5	48,4	60,6	11
	IV	29,9	31,1	31,4	36,1	37,0	37,9	40,1	33,3	34,6	50,3	51,2	63,9	12
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	№

Примечание. При раздельной выемке угля, содержащего породные прослойки, а также при экскавации горной массы с большим содержанием негабаритов устанавливается дополнительное вспомогательное время на цикл экскавации (только для расчета норм выработки на погрузку горной массы на конвейер):

Продолжение примечания к табл. 23

Содержание в угле породных прослоек или негабаритов, %	Дополнительное вспомогательное время на цикл (с) при вместимости ковша, м³	
	до 4,0	более 4,0
10,1—20	5,4	6,2
20,1—30	6,7	7,7
30,1 и более	8,5	9,6

Таблица 24

Время на цикл экскавации при приеме породы в железнодорожные отвалы, с

Время	Категория пород по крепости	Марка экскаватора: СЭ-3	ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8; 8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭШ-10/60, 10/70	ЭШ-13/50	ЭШ-15/90	№
		Вместимость ковша, м³: 3,0	4,0	4,6	8,0	10,0	12,5	4,0	10,0	13,0	15,0	
Основное T_o	I	20,1	20,9	21,2	25,5	26,1	27,8	23,7	41,2	42,4	44,9	1
	II	21,7	22,6	23,0	27,6	28,2	30,1	25,6	44,1	45,4	48,0	2
	III	23,8	24,8	25,2	30,2	30,9	33,0	28,1	47,7	49,2	52,0	3
	IV	24,9	26,0	26,4	31,7	32,4	34,5	29,4	50,9	52,5	55,5	4
Вспомогательное $T_в$	I	5,9	5,9	6,0	6,4	6,5	6,6	6,2	6,5	6,5	6,7	5
	II	5,8	5,9	5,9	6,4	6,5	6,6	6,2	6,6	6,7	6,8	6
	III	5,7	5,8	5,8	6,3	6,4	6,6	6,1	7,1	7,2	7,3	7
	IV	5,8	5,9	5,9	6,5	6,5	6,7	6,2	7,0	7,0	7,2	8
Оперативное $T_п$	I	26,0	26,8	27,2	31,9	32,6	34,4	29,9	47,7	48,9	51,6	9
	II	27,5	28,5	28,9	34,0	34,7	36,7	31,8	50,7	52,1	54,8	10
	III	29,5	30,6	31,0	36,5	37,3	39,6	34,2	54,8	56,4	59,3	11
	IV	30,7	31,9	32,3	38,2	38,9	41,2	35,6	57,9	59,5	62,7	12
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Примечание. Время, необходимое для нарезки и подготовки приемной ямы, по мере продвижения экскаваторной заходки, учтено вспомогательным временем цикла экскавации.

Таблица 25

Время на цикл экскавации в отвал экскаваторами типа прямая лопата, с

Время	Категория пород по крепости	Марка экскаватора: СЭ-3	ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	ЭВГ-35/65	№
		Вместимость ковша, м³: 3,0	4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	35,0	
Экскавация														
Основное T_o	I	20,1	20,9	21,2	24,8	25,5	26,1	27,8	23,7	35,5	36,3	44,1	58,2	1
	II	21,7	22,6	23,0	26,9	27,6	28,2	30,1	25,6	38,4	39,3	47,6	63,0	2
	III	23,8	24,8	25,2	29,5	30,2	30,9	33,0	28,1	42,1	43,1	52,2	69,0	3
	IV	24,9	26,0	26,4	30,8	31,7	32,4	34,5	29,4	44,1	45,1	54,6	72,2	4
Вспомогательное $T_в$	I	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	6,0	7,2	5
	II	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	6,0	7,2	6
	III	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,8	7,2	7
	IV	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,8	7,2	8
Оперативное $T_п$	I	23,6	24,4	24,7	28,3	29,0	29,6	31,3	27,2	39,0	39,8	50,1	65,4	9
	II	25,0	25,9	26,3	30,2	30,9	31,5	33,4	28,9	41,7	42,6	53,6	70,2	10
	III	26,8	27,8	28,2	32,5	33,2	33,9	36,0	31,1	45,1	46,1	58,0	76,2	11
	IV	27,9	29,0	29,4	33,8	34,7	35,4	37,5	32,4	47,1	48,1	60,4	79,4	12
Переэкскавация														
Основное T_o	I	18,0	18,7	19,0	22,2	22,9	23,4	25,0	21,2	32,0	32,7	39,5	52,3	13
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	№

Продолжение табл. 26

Время	Категория пород по крепости	Марка экскаватора: СЭ-3	ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭКГ-4у, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	ЭВГ-35/65	№
		Вместимость ковша, м³: 3,0	4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	35,0	
Основное T_o	II	19,4	20,2	20,6	24,2	24,8	25,3	27,1	23,0	34,6	35,4	42,7	56,6	14
	III	21,4	22,3	22,6	26,5	27,2	27,8	29,7	25,3	38,0	38,9	46,9	62,1	15
	IV	22,4	23,4	23,7	27,7	28,5	29,2	31,1	26,5	39,8	40,7	49,1	65,0	16
Вспомогательное $T_в$	I	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	6,0	7,2	17
	II	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	6,0	7,2	18
	III	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,8	7,2	19
	IV	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,8	7,2	20
Оперативное $T_ц$	I	21,5	22,2	22,5	25,7	26,4	26,9	28,5	24,7	35,5	36,2	45,5	59,5	21
	II	22,7	23,5	23,9	27,5	28,1	28,6	30,4	26,3	37,9	38,7	48,7	63,8	22
	III	24,4	25,3	25,6	29,5	30,2	30,8	32,7	28,3	41,0	41,9	52,7	69,3	23
	IV	25,4	26,4	26,7	30,7	31,5	32,2	34,1	29,5	42,8	43,7	54,9	72,2	24
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	№

Таблица 26

Время на цикл экскавации в отвал экскаваторами типа драглайн, с

Время	Категория пород по крепости	Марка экскаватора: ЭШ-4/40	ЭШ-5/45	ЭШ-6/60	ЭШ-6/60	ЭШ-10/60, 10/70	ЭШ-13/50	ЭШ-14/75	ЭШ-15/90	ЭШ-20/75	ЭШ-25/100	ЭШ-80/100	ЭШ-90/100	ЭШ-100/100	№
		Вместимость ковша, м³: 4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	13,0	14,0	15,0	20,0	25,0	80,0	90,0	100,0	
Экскавация															
Глубина черпания до 25 м															
Основное T_o	I	34,1	35,7	40,0	41,8	41,2	42,4	42,8	44,9	45,3	46,5	65,6	67,5	70,1	1
	II	36,5	38,2	42,6	44,7	44,1	45,4	45,8	48,0	48,4	49,8	70,3	72,4	75,1	2
	III	39,6	41,4	46,2	48,5	47,7	49,2	49,7	52,0	52,5	53,9	76,1	78,4	81,4	3
	IV	—	—	—	51,7	50,9	52,5	52,9	55,5	56,0	57,5	81,3	83,6	86,7	4
Вспомогательное $T_в$	I	6,0	6,0	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	5
	II	6,2	6,2	6,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	6
	III	6,4	6,4	6,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	7
	IV	—	—	—	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	8
Оперативное $T_п$	I	40,1	41,7	44,2	46,0	45,4	46,6	47,0	49,1	49,5	50,7	69,8	71,7	74,3	9
	II	42,7	44,4	48,8	48,9	48,3	49,6	50,0	52,2	52,6	54,0	74,5	76,6	79,3	10
	III	46,0	47,8	52,6	53,0	52,2	53,7	54,2	56,5	57,0	58,4	80,6	82,9	85,9	11
	IV	—	—	—	55,9	55,1	56,7	57,1	59,7	60,2	61,7	85,5	87,8	90,9	12
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	№

Продолжение табл. 26

Время	Категория пород по крепости	Марка экскаватора: ЭП-4/40	ЭП-5/45	ЭШ-6/60	ЭШ-6/60	ЭШ-10/60, 10/70	ЭШ-13/50	ЭШ-14/75	ЭШ-15/90	ЭШ-20/75	ЭШ-25/100	ЭШ-80/100	ЭШ-90/100	ЭШ-100/100	№
		Вместимость ковша, м³: 4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	13,0	14,0	15,0	20,0	25,0	80,0	90,0	100,0	
		Глубина черпания более 25 м													
Основное T_o	I	—	—	42,5	45,1	45,5	46,8	47,1	49,2	49,9	50,9	72,2	74,2	77,1	13
	II	—	—	44,8	47,6	48,0	49,3	49,8	52,0	52,6	53,8	76,1	78,4	81,4	14
	III	—	—	48,1	51,1	51,5	53,0	53,5	55,8	56,5	57,7	81,8	84,1	87,3	15
	IV	—	—	—	57,3	57,7	59,4	59,9	62,6	63,5	64,7	91,7	94,2	97,9	16
Вспомогательное $T_в$	I	—	—	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	17
	II	—	—	6,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	18
	III	—	—	6,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	19
	IV	—	—	—	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	20
Оперативное $T_п$	I	—	—	46,7	49,3	49,7	51,0	51,3	53,4	54,1	55,1	76,4	78,4	81,3	21
	II	—	—	51,0	51,8	52,2	53,5	54,0	56,2	56,8	58,0	80,3	82,6	85,6	22
	III	—	—	54,5	55,6	56,0	57,5	58,0	60,3	61,0	62,2	86,3	88,6	91,8	23
	IV	—	—	—	61,5	61,9	63,6	64,1	66,8	67,7	68,9	95,9	98,4	102,1	24
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	№

Продолжение табл. 26

Время	Категория пород по крепости	Марка экскаватора: ЭШ-4/40	ЭШ-5/45	ЭШ-6/60	ЭШ-6/60	ЭШ-10/60, 10/70	ЭШ-13/50	ЭШ-14/65 ЭШ-14/75	ЭШ-15/90	ЭШ-20/75	ЭШ-25/100	ЭШ-80/100	ЭШ-90/100	ЭШ-100/100	№
		Вместимость ковша, м³: 4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	13,0	14,0	15,0	20,0	25,0	80,0	90,0	100,0	
Переэкскавация. Глубина черпания до 25 м															
Основное T_o	I	30,5	31,9	36,0	37,6	37,1	38,2	38,5	40,4	40,8	41,9	59,1	60,8	63,2	25
	II	32,6	34,2	38,2	40,3	39,7	40,9	41,3	43,3	43,6	44,9	63,4	65,2	67,8	26
	III	35,4	37,1	41,4	43,7	43,0	44,3	44,8	46,9	47,3	48,6	68,7	70,7	73,3	27
	IV	—	—	—	46,6	45,9	47,3	47,7	50,1	50,5	51,9	73,3	75,5	78,3	28
Вспомогательное $T_в$	I	6,0	6,0	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	29
	II	6,2	6,2	6,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	30
	III	6,4	6,4	6,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	31
	IV	—	—	—	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	32
Оперативное $T_ц$	I	36,5	37,9	40,2	41,8	41,3	42,4	42,7	44,6	45,0	46,1	63,3	65,0	67,4	33
	II	38,8	40,4	44,4	44,5	43,9	45,1	45,5	47,5	47,8	49,1	67,6	69,4	72,0	34
	III	41,8	43,5	47,8	48,2	47,5	48,8	49,3	51,4	51,8	53,1	73,2	75,2	77,8	35
	IV	—	—	—	50,8	50,1	51,5	51,9	54,3	54,7	56,1	77,5	79,7	82,5	36
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	№

Продолжение табл. 26

Время	Категория пород по крепости	Марка экскаватора: ЭШ-4/40	ЭШ-5/45	ЭШ-6/60	ЭШ-6/60	ЭШ-10/60, 10/70	ЭШ-13/50	ЭШ-14/65 ЭШ-14/75	ЭШ-15/90	ЭШ-20/75	ЭШ-25/100	ЭШ-80/100	ЭШ-90/100	ЭШ-100/100	№
		Вместимость ковша, м³: 4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	13,0	14,0	15,0	20,0	25,0	80,0	90,0	100,0	
		Глубина черпания более 25 м													
Основное T_o	I	—	—	38,3	40,6	41,0	42,2	42,4	44,3	45,0	45,9	65,1	67,0	69,5	37
	II	—	—	40,2	42,9	43,3	44,4	44,9	46,9	47,4	48,5	68,7	70,7	73,3	38
	III	—	—	43,1	46,0	46,4	47,8	48,2	50,3	51,0	52,0	73,7	75,9	78,7	39
	IV	—	—	—	51,7	52,1	53,6	54,1	56,5	57,3	58,4	82,4	84,8	87,9	40
Вспомогательное $T_в$	I	—	—	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	41
	II	—	—	6,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	42
	III	—	—	6,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	43
	IV	—	—	—	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	44
Оперативное $T_д$	I	—	—	42,5	44,8	45,2	46,4	46,6	48,5	49,2	50,1	69,3	71,2	73,7	45
	II	—	—	46,4	47,1	47,5	48,6	49,1	51,1	51,6	52,7	72,9	74,9	77,5	46
	III	—	—	49,5	50,5	50,9	52,3	52,7	54,8	55,5	56,5	78,2	80,4	83,2	47
	IV	—	—	—	55,9	56,3	57,8	58,3	60,7	61,5	62,6	86,6	89,0	92,1	48
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	№

Таблица 27

Технологические перерывы при погрузке в железнодорожные составы и на конвейер

Назначение перерывов	Нормативное время, мин.
Погрузка в железнодорожные составы	
1. Неравномерная подача железнодорожных составов под погрузку	30 на смену
2. Обмен железнодорожных составов при расстоянии от разминовки до забоя, м:	
до 500	8 на состав
501—1000	12,0 на состав
1001—1500	14,7 » »
1501—2000	17,3 » »
2001—3000	21,1 » »
3001—4000	25,9 » »
4001—5000	31,0 » »
5001—6000	36,0 » »
6001—7000	41,0 » »
7001—8000	46,3 » »
8001—9000	51,8 » »
3. Взрывание в течение смены	10 на смену
Погрузка на конвейер	
1. Наращивание забойного конвейера	45 на смену
2. Взрывание в течение смены	10 на смену

Таблица 28

Технологические перерывы при погрузке в автосамосвалы

Назначение перерывов	Нормативное время, мин.
1. Неравномерная подача автосамосвалов под погрузку	50 на смену
2. Взрывание в течение смены	10 на смену
3. Подчистка подъездов к экскаватору бульдозером	10 на смену
4. Обмен автосамосвалов: при фронтальной, кольцевой и двухсторонней тупиковой установке под погрузку	
КрАЗ-256	0,3 на одну установку автосамосвала
БелАЗ-540, БелАЗ-7510, 7525	0,5 »
БелАЗ-549	0,6 »
при односторонней тупиковой установке под погрузку	
КрАЗ-256	0,5 »
БелАЗ-540, БелАЗ-7510, 7525	0,8 »
БелАЗ-549	0,9 »

Таблица 29

Время на отдых, мин. на смену

Вид работ	Время на отдых	
	%	мин.
Погрузка на конвейер	6	21

Продолжение табл. 29

Вид работ	Время на отдых	
	%	мин.
Прием породы в железнодорожные отвалы. экскавация и переэкскавация в отвал с вместимостью ковша, м³		
до 10	7	25
более 10	4	14

Примечание. При погрузке горной массы в железнодорожный и автомобильный транспорт норматив времени на отдых перекрывается временем технологических перерывов.

Расчетные данные

Таблица 30

Объем горной массы в ковше экскаватора типа прямая лопата и драглайн за цикл экскавации, м³ в плотном теле

Категория пород по крепости	Коэффициент использования вместимости ковша	Вместимость ковша, м³								
		3,0	4,0	4,6	5,0	6,0	8,0	10,0	12,5	13,0
Экскаваторы типа прямая лопата										
I	0,94	2,82	3,76	4,32	—	5,64	7,52	9,4	11,75	—
II	0,86	2,58	3,44	3,96	—	5,16	6,88	8,6	10,75	—
III	0,74	2,22	2,96	3,40	—	4,44	5,92	7,4	9,25	—
IV	0,66	1,98	2,64	3,04	—	3,96	5,28	6,6	8,25	—

Продолжение табл. 30

Категория пород по крепости	Коэффициент использования вместимости ковша	14,0	15,0	20,0	25,0	35,0	80,0	90,0	100,0
Экскаваторы типа прямая лопата									
I	0,94	—	14,10	—	—	32,9	—	—	—
II	0,86	—	12,90	—	—	30,1	—	—	—
III	0,74	—	11,10	—	—	25,9	—	—	—
IV	0,66	—	9,90	—	—	23,1	—	—	—

Продолжение табл. 30

Категория пород по крепости	Коэффициент использования вместимости ковша	Вместимость ковша, м³								
		3,0	4,0	4,6	5,0	6,0	8,0	10,0	12,5	13,0
Экскаваторы типа драглайн										
I	0,87	—	3,48	—	4,35	5,22	6,96	8,7	—	11,31
II	0,83	—	3,32	—	4,15	4,98	6,64	8,3	—	10,79
III	0,69	—	2,76	—	3,45	4,14	5,52	6,9	—	8,97
IV	0,59	—	2,36	—	2,95	3,54	4,72	5,9	—	7,67

Продолжение табл. 30

Категория пород по крепости	Коэффициент использования вместимости ковша	14,0	15,0	20,0	25,0	35,0	80,0	90,0	100,0
Экскаваторы типа драглайн									
I	0,87	12,18	13,05	17,40	21,75	—	69,6	78,3	87
II	0,83	11,62	12,45	16,60	20,75	—	66,4	74,7	83
III	0,69	9,66	10,35	13,80	17,25	—	55,2	62,1	69
IV	0,59	8,26	8,85	11,80	14,75	—	47,2	53,1	59

Таблица 31

Объем горной массы в автосамосвале, м³ в плотном теле

Тип и марка автосамосвала	Грузоподъемность, т	Геометрический объем кузова, м³	Категория пород по крепости			
			I	II	III	IV
		Порода				
КрАЗ-256	10	8,0	6,3	5,9	5,3	4,2
БелАЗ-540	27	15,3	16,0	15,2	13,8	11,2
БелАЗ-7510	27	19,2	16,9	15,9	14,2	11,2
БелАЗ-7525	40	27,3	25,0	23,5	21,0	16,7
БелАЗ-549	75	41,0	42,9	40,6	37,1	31,2
		Уголь				
БелАЗ-7510	27	19,2	—	16,8	15,0	—
БелАЗ-7525	40	27,3	—	24,0	21,4	—

Таблица 32

Количество ковшей, погружаемых в локомотивосостав

Категория пород по крепости	Вместимость ковша, м³	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле										
		160—180	181—200	201—230	231—260	261—300	301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800
I	4,0	45,21	50,53	57,18	65,16	74,47	86,44	101,06	118,35	139,63	166,22	196,81
	4,6	39,35	43,98	49,77	56,71	64,81	75,23	87,96	103,01	121,53	144,68	171,30
	6,0	30,14	33,69	38,12	43,44	49,65	57,62	67,38	78,90	93,09	110,82	131,21
	8,0	22,61	25,27	28,59	32,58	37,23	43,22	50,53	59,18	69,81	83,11	98,40
	10,0	18,09	20,21	22,87	26,06	29,79	34,57	40,43	47,34	55,85	66,49	78,72
	12,5	14,47	16,17	18,30	20,85	23,83	27,66	32,34	37,87	44,68	53,19	62.98
	15,0	12,06	13,48	15,25	17,38	19,86	23,05	26,95	31,56	37,23	44,33	52,48
II	4,0	49,42	55,23	62,50	71,22	81,40	94,48	110,47	129,36	152,62	181,69	215,12
	4,6	42,93	47,90	54,29	61,87	70,71	82,07	95,96	112,37	132,58	157,83	186,87
	6,0	32,95	36,82	41,67	47,48	54,26	62,98	73,64	86,24	101,74	121,12	143,41
	8,0	24,71	27,62	31,25	35,61	40,70	47,24	55,23	64,68	76,31	90,84	107,56
	10,0	19,77	22,09	25,00	28,49	32,56	37,79	44,19	51,74	61,05	72,67	86,05
	12,5	15,81	17,67	20,00	22,79	26,05	30,23	35,35	41,40	48,84	58,14	68,84
	15,0	13,18	14,73	16,67	18,99	21,71	25,19	29,46	34,50	40,70	48,45	57,36

Продолжение табл. 32

Категория пород по крепости	Вместимость ковша, м³	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле										
		160—180	181—200	201—230	231—260	261—300	301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800
III	4,0	57,43	64,19	72,64	82,77	94,59	109,80	128,38	150,34	177,36	211,15	250,00
	4,6	50,00	55,88	63,24	72,06	82,35	95,59	111,76	130,88	154,41	183,82	217,65
	6,0	38,29	42,79	48,42	55,18	63,06	73,20	85,59	100,23	118,24	140,77	166,67
	8,0	28,72	32,09	36,32	41,39	47,30	54,90	64,19	75,17	88,68	105,57	125,00
	10,0	22,97	25,68	29,05	33,11	37,84	43,92	51,35	60,14	70,95	84,46	100,00
	12,5	18,38	20,54	23,24	26,49	30,27	35,14	41,08	48,11	56,76	67,57	80,00
	15,0	15,32	17,12	19,37	22,07	25,23	29,28	34,23	40,09	47,30	56,31	66,67
IV	4,0	64,39	71,97	81,44	92,80	106,06	123,11	143,94	168,56	198,86	236,74	280,30
	4,6	55,92	62,50	70,72	80,59	92,11	106,91	125,00	146,38	172,70	205,59	243,12
	6,0	42,93	47,98	54,29	61,87	70,71	82,07	95,96	112,37	132,58	157,83	186,87
	8,0	32,20	35,98	40,72	46,40	53,09	61,55	71,97	84,28	99,43	118,37	140,15
	10,0	25,76	28,79	32,58	37,12	42,42	49,24	57,58	67,42	79,55	94,70	112,12
	12,5	20,61	23,03	26,06	29,70	33,94	39,39	46,06	53,94	63,64	75,76	89,70
	15,0	17,17	19,19	21,72	24,75	28,28	32,83	38,38	44,95	53,03	63,13	74,75

Таблица 33

Количество ковшей, погружаемых в автосамосвал

Категория пород по крепости	Вместимость ковша, м³	Порода				Уголь	
		КрАЗ-256	Марка БелАЗа				
			540, 7510	7525	549	7510	7525
I	4,0	1,68	4,26	6,65	11,41	—	—
	4,6	1,46	3,70	5,79	9,93	—	—
	8,0	—	2,13	3,32	5,70	—	—
	10,0	—	—	2,66	4,56	—	—
	12,5	—	—	2,13	3,65	—	—
II	4,0	1,72	4,42	6,83	11,80	4,88	6,98
	4,6	1,49	3,84	5,93	10,25	4,24	6,06
	8,0	—	2,21	3,42	5,90	2,44	3,49
	10,0	—	—	2,73	4,72	—	2,79
	12,5	—	—	2,19	3,78	—	2,23
III	4,0	1,79	4,66	7,09	12,53	5,07	7,23
	4,6	1,56	4,06	6,18	10,91	4,41	6,29
	8,0	—	2,33	3,55	6,27	2,53	3,61
	10,0	—	—	2,84	5,01	—	2,89
	12,5	—	—	2,27	4,01	—	2,31
IV	4,0	1,59	4,24	6,33	11,82	—	—
	4,6	1,38	3,68	5,49	10,26	—	—
	8,0	—	2,12	3,16	5,91	—	—
	10,0	—	—	2,53	4,73	—	—
	12,5	—	—	2,02	3,78	—	—

Таблица 34

Время погрузки локомотивосостава экскаваторами типа прямая лопата, мин.

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
I	160—180	18,9	16,7	14,6	11,1	9,1	7,7	20,9	20,0	15,3	10,2	1
	181—200	21,1	18,6	16,3	12,4	10,1	8,7	23,4	22,3	17,1	11,4	2
	201—230	23,9	21,1	18,4	14,1	11,5	9,8	26,5	25,3	19,4	12,9	3
	231—260	27,3	24,0	21,0	16,0	13,1	11,2	30,2	28,8	22,1	14,7	4
	261—300	31,2	27,4	24,0	18,3	14,9	12,7	34,5	32,9	25,3	16,8	5
	301—350	36,2	31,8	27,8	21,2	17,3	14,8	40,1	38,2	29,3	19,5	6
	351—410	42,3	37,2	32,6	24,8	20,3	17,3	46,8	44,7	34,3	22,8	7
	411—480	49,5	43,6	38,1	29,1	23,7	20,3	54,8	52,3	40,1	26,7	8
	481—570	58,4	51,4	45,0	34,3	28,0	23,9	64,7	61,7	47,4	31,5	9
	571—680	69,5	61,2	53,6	40,9	33,3	28,5	77,0	73,5	56,4	37,5	10
	681—800	82,3	72,5	63,4	48,4	39,5	33,7	91,2	87,0	66,7	44,4	11
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 34

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
II	160—180	22,5	19,7	17,3	13,3	10,8	9,2	25,0	23,9	18,3	12,2	12
	181—200	25,1	22,1	19,3	14,8	12,1	10,3	27,9	26,8	20,5	13,7	13
	201—230	28,4	25,0	21,9	16,8	13,7	11,6	31,6	30,3	23,2	15,5	14
	231—260	32,4	28,5	24,9	19,1	15,6	13,3	36,0	34,5	26,4	17,6	15
	261—300	37,0	32,5	28,5	21,8	17,9	15,2	41,1	39,4	30,2	20,2	16
	301—350	43,0	37,8	33,1	25,4	20,7	17,6	47,7	45,8	35,0	23,4	17
	351—410	50,3	44,1	38,7	29,6	24,2	20,6	55,8	53,5	41,0	27,3	18
	411—480	58,9	51,7	45,3	34,7	28,4	24,1	65,3	62,7	48,0	32,0	19
	481—570	69,4	61,0	53,4	41,0	33,5	28,4	77,1	73,9	56,6	37,8	20
	571—680	82,7	72,6	63,6	48,8	39,8	33,8	91,8	88,0	67,4	45,0	21
	681—800	97,9	86,0	75,3	57,7	47,2	40,0	108,6	104,2	79,8	53,2	22
III	160—180	28,1	24,8	21,8	16,8	13,7	11,6	31,4	30,3	23,2	15,5	23
	181—200	31,5	27,8	24,4	18,7	15,3	13,0	35,1	33,9	25,9	17,3	24
	201—230	35,6	31,4	27,6	21,2	17,3	14,7	39,7	38,3	29,3	19,6	25
	231—260	40,6	35,8	31,5	24,1	19,8	16,8	45,2	43,7	33,4	22,3	26
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 34

Категория пород по крепости	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле	Вид рабочего оборудования										№
		Нормальное						Удлиненное				
		Вместимость ковша, м³										
		4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,5	4,0	6,0	8,0	15,0	
III	261—300	46,3	40,9	35,9	27,6	22,6	19,2	51,7	49,9	38,2	25,5	27
	301—350	53,8	47,5	41,7	32,0	26,2	22,3	60,0	58,0	44,3	29,6	28
	351—410	62,9	55,5	48,8	37,4	30,6	26,0	70.2	67,8	51,8	34,6	29
	411—480	73,7	65,0	57,1	43,8	35,9	30,5	82,2	79,3	60,6	40,5	30
	481—570	86,9	76,7	67,4	51,7	42,3	35,9	97,0	93,6	71,5	47,8	31
	571—680	103,5	91,3	80,2	61,6	50,4	42,8	115,4	111,4	85,2	56,9	32
	681—800	122,5	108,1	95,0	72,9	59,7	50,7	136,7	131,9	100,8	67,3	33
IV	160—180	33,4	29,3	25,8	19,9	16,3	13,8	37,1	36,0	27,5	18,3	34
	181—200	37,3	32,7	28,9	22,2	18,2	15,4	41,5	40,2	30,7	20,4	35
	201—230	42,2	37,0	32,7	25,1	20,6	17,4	47,0	45,5	34,7	23,1	36
	231—260	48,1	42,2	37,2	28,6	23,4	19,8	53,5	51,9	39,6	26,4	37
	261—300	55,0	48,2	42,5	32,7	26,8	22,7	61,2	59,3	45,3	30,1	38
	301—350	63,8	55,9	49,4	38,0	31,1	26,3	71,0	68,8	52,5	35,0	39
	351—410	74,6	65,4	57,7	44,4	36,4	30,8	83.0	80,4	61,4	40,9	40
	411—480	87,4	76,6	67,6	52,0	42,6	36,0	97,2	94,2	71,9	47,9	41
	481—570	103,1	90,4	79,8	61,3	50,2	42,5	114,7	111,1	84,8	56,5	42
	571—680	122,7	107,6	95,0	73,0	59,8	50,6	136,5	132,3	101,0	67,2	43
	681—800	145,3	127,4	112,4	86,4	70,8	59,9	161,6	156,7	119,6	79,6	44
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Таблица 35

Время погрузки автосамосвала экскаваторами типа прямая лопата, мин.

Категория пород по крепости	Марка автосамосвала	Вид рабочего оборудования						№
		Нормальное					Удлиненное	
		Емкость ковша, м³						
		4	4,6	8	10	12,5	4	
		Погрузка породы						
I	КрАЗ-256	0,70	0,62	—	—	—	0,78	1
	БелАЗ-540, 7510	1,78	1,57	1,05	—	—	1,97	2
	БелАЗ-7525	2,78	2,45	1,63	1,33	1,14	3,08	3
	БелАЗ-549	4,77	4,20	2,80	2,29	1,95	5,29	4
II	КрАЗ-256	0,78	0,69	—	—	—	0,87	5
	БелАЗ-540, 7510	2,01	1,77	1,19	—	—	2,23	6
	БелАЗ-7525	3,11	2,73	1,83	1,50	1,27	3,45	7
	БелАЗ-549	5,37	4,72	3,17	2,59	2,20	5,96	8
III	КрАЗ-256	0,88	0,77	—	—	—	0,98	9
	БелАЗ-540, 7510	2,28	2,02	1,36	—	—	2,55	10
	БелАЗ-7525	3,48	3,07	2,07	1,69	1,44	3,88	11
	БелАЗ-549	6,14	5,42	3,66	2,99	2,54	6,85	12
IV	КрАЗ-256	0,82	0,72	—	—	—	0,92	13
	БелАЗ-540, 7510	2,20	1,93	1,31	—	—	2,45	14
	БелАЗ-7525	3,28	2,87	1,95	1,60	1,35	3,65	15
	БелАЗ-549	6,13	5,37	3,64	2,99	2,53	6,82	16
		Погрузка угля						
II	БелАЗ-7510	2,22	1,95	1,31	—	—	2,47	17
	БелАЗ-7525	3,17	2,79	1,87	1,53	1,30	3,52	18
III	БелАЗ-7510	2,48	2,19	1,48	—	—	2,77	19
	БелАЗ-7525	3,54	3,13	2,11	1,73	1,47	3,95	20
		а	б	в	г	д	е	№

Таблица 36

Нормативное время на подготовительно-заключительные операции и техническое обслуживание

Операции	Норматив времени на смену, мин.
Подготовительно-заключительные	
Прием и сдача смены. Осмотр и проверка исправности локомотива и вагонов, мелкий ремонт и экипировка локомотива в начале смены	25
Техническое обслуживание	
Ежесуточный профилактический осмотр и ремонт аппаратуры управления, тормозной и воздушной магистралей локомотива и вагонов, устранение других незначительных неисправностей, замена тормозных колодок и смазка букс	12
Норматив времени на личные надобности	10

Норматив времени на отдых — 6% от оперативного времени — перекрывается временем технологических перерывов.

Основная операция

Движение локомотивосоставов

Таблица 37

Средние скорости движения локомотивосоставов (электровозов и тепловозов) и нормативы времени на рейс

Расстояние транспортирования, км	Средняя скорость движения, км/ч	Норматив времени, мин.
2,00—3,0	18,0	16,8
3,01—4,0	18,8	22,4
4,01—5,2	19,4	28,5
5,21—6,5	19,9	35,3
6,51—8,0	20,3	42,8
8,01—10,0	20,8	52,0
10,01—12,0	21,2	62,4
12,01—14,0	21,7	72,0
14,01—16,0	22,1	81,6
16,01—18,0	22,4	91,2
18,01—20,0	22,6	100,8

Примечание. Средние скорости движения локомотивосоставов приняты из расчета скорости движения по постоянным путям 25 км/ч, по передвижным — 15 км/ч.

Таблица 38

Вспомогательные операции и технологические перерывы

Операции	Единица измерения	Норматив времени, мин.
Вспомогательные		
1. Разгрузка породы из думпкаров:		
а) породы естественной влажности (налипание отсутствует)	100 м³ горной массы в плотном теле	3,30
б) влажные, вязкие породы, налипающие на стенки кузова думпкара	»	6,00
2. Очистка, профилактическая обработка составов при влажных и вязких породах	рейс	8,50
3. Опробование автотормозов состава локомотивом	рейс	2,00
4. Маневры, сцепка и расцепка составов при транспортировании угля в полувагонах	рейс	12,50
5. Сцепка и расцепка локомотива-толкача при его использовании на подъемах свыше 40‰	рейс	7,00
Технологические перерывы		
Задержка состава в пути у стрелок, светофоров и на скользящих съездах при расстоянии транспортирования, км:		
2,00—3,0	рейс	6,73
3,01—4,0		7,46
4,01—5,2		8,25
5,21—6,5		9,16
6,51—8,0		10,20
8,01—10,0		11,40
10,01—12,0		12,90
12,01—14,0		14,30
14,01—16,0		15,80
16,01—18,0		17,20
18,01—20,0		18,70

Примечание. Дополнительное время технологических перерывов, в случаях необеспечения экскаватором на отвале приямка для одновременной разгрузки породы из состава вместимостью 301 м³ горной массы в массиве и более, определяется по формуле, приведенной в Методике расчета норм выработки.

Таблица 39

Нормативы времени на подготовительно-заключительные операции

Операции	Норматив времени на смену, мин.
Подготовительно-заключительные	
Прием и сдача смены. Заправка автосамосвала горючим и смазочными материалами, заливка воды в радиатор. Получение путевого листа. Осмотр, смазка и регулировка автосамосвала	35
Норматив времени на личные надобности	10

Норматив времени на отдых — 6% от оперативного времени перекрывается временем технологических перерывов.

Основные операции

Движение автосамосвалов

Таблица 40

Средние скорости движения автосамосвалов и нормативы времени на рейс

Расстояние транспортирования, км	Расчетное расстояние транспортирования, км	КрАЗ-256		БелАЗ-540, 7510, 7525, 549	
		средняя скорость движения, км/ч	время движения, мин.	средняя скорость движения, км/ч	время движения, мин.
0,10—0,2	0,15	10,0	1,80	8,2	2,20
0,21—0,3	0,25	11,8	2,54	9,9	3,03
0,31—0,4	0,35	13,1	3,21	11,1	3,78
0,41—0,5	0,45	14,2	3,80	12,2	4,43
0,51—0,6	0,55	15,2	4,34	13,1	5,04
0,61—0,7	0,65	16,0	4,88	13,9	5,61
0,71—0,8	0,75	16,8	5,36	14,6	6,16
0,81—0,9	0,85	17,5	5,83	15,3	6,67
0,91—1,0	0,95	18,1	6,30	15,9	7,17
1,01—1,2	1,10	19,0	6,95	16,7	7,90
1,21—1,4	1,30	20,0	7,80	17,7	8,81
1,41—1,6	1,50	21,0	8,57	18,7	9,63
1,61—1,8	1,70	21,8	9,36	19,5	10,50
1,81—2,0	1,90	22,6	10,10	20,3	11,20
2,01—2,3	2,15	23,5	11,00	21,2	12,20
2,31—2,6	2,45	24,6	12,00	22,2	13,20
2,61—2,9	2,75	25,5	12,90	23,2	14,20
2,91—3,2	3,05	26,3	13,90	24,0	15,20
3,21—3,5	3,35	27,1	14,80	24,8	16,20
3,51—3,8	3,65	27,9	15,70	25,6	17,10

Продолжение табл. 40

Расстояние транспортирования, км	Расчетное расстояние транспортирования, км	КрАЗ-256		БелАЗ-540, 7510, 7525, 549	
		средняя скорость движения, км/ч	время движения, мин.	средняя скорость движения, км/ч	время движения, мин.
3,81—4,2	4,00	28,7	16,70	26,4	18,20
4,21—4,6	4,40	28,7	18,40	26,4	20,00
4,61—5,0	4,80	28,7	20,10	26,4	21,80
5,01—5,4	5,20	28,7	21,70	26,4	23,60
5,41—5,8	5,60	28,7	23,40	26,4	25,50
5,81—6,2	6,00	28,7	25,10	26,4	27,30
6,21—6,6	6,40	28,7	26,80	26,4	29,10
6,61—7,0	6,80	28,7	28,40	26,4	30,90
7,01—7,5	7,25	28,7	30,30	26,4	33,00
7,51—8,0	7,75	28,7	32,40	26,4	35,20
8,01—8,5	8,75	28,7	34,50	26,4	37,50
8,51—9,0	8,75	28,7	36,60	26,4	39,80
9,01—9,5	9,25	28,7	38,70	26,4	42,00
9,51—10,0	9,75	28,7	40,80	26,4	44,30

Таблица 41

Вспомогательные операции и технологические перерывы при транспортировании породы и угля автосамосвалами на рейс

Марка автосамосвала	Вспомогательные операции				Технологические перерывы на ожидание экскаватора, мин.	Итого (Тв + Тпт), мин.	
	установка под погрузку, мин.		установка под разгрузку, мин.	разгрузка, мин.		при фронтальной и кольцевой установке под погрузку	при тупиковой установке под погрузку
	фронтальная и кольцевая	тупиковая					
При транспортировании породы							
КрАЗ-256	0,3	0,5	0,3	0,7	0,5	1,8	2,0
БелАЗ-540, 7510	0,5	0,8	0,5	0,8	1,0	2,8	3,1
БелАЗ-548, 7525	0,5	0,8	0,5	0,8	1,6	3,4	3,7
БелАЗ-549	0,6	1,0	0,6	1,0	2,0	4,2	4,6
При транспортировании угля							
КрАЗ-256	0,3	0,5	0,5	0,7	0,5	2,0	2,2
БелАЗ-540, 7510	0,5	0,8	0,8	0,8	1,0	3,1	3,4
БелАЗ-548, 7525	0,5	0,8	0,8	0,8	1,6	3,7	4,0
БелАЗ-549	0,6	1,0	1,0	1,0	2,0	4,6	5,0

Примечания: 1. При погрузке влажных и вязких пород на очистку кузова автосамосвала предусматривается: при грузоподъем-

ности до 10 т — 8 мин. на смену, при грузоподъемности более 10 т — 10 мин. на смену.

2. При подчистке подъездов к экскаватору бульдозером в течение смены предусматривается 10 мин. на смену.

3. При взвешивании автосамосвала предусматривается 0,5 мин. на рейс.

Б. МНОГОКОВШОВЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ

Таблица 42

НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ

Время на подготовительно-заключительные операции, мин. на смену

Операции	Вид работ	Время
Прием и сдача смены, осмотр, смазка, мелкий ремонт экскаватора	Погрузка горной массы в железнодорожный состав и на конвейер	30

Примечание. Время на подготовительно-заключительные операции устанавливается независимо от сложности экскаватора, так как с увеличением мощности агрегата состав бригады увеличивается.

Таблица 43

Вспомогательные операции

Операции	Вид работы	Расстояние от разминовки до забоя, м	Нормативное время, мин. на смену	
			Количество забойных путей	
			один	два
Очистка приемного бункера, уборка просыпавшейся горной массы с приемных устройств, железнодорожных путей	Погрузка горной массы многоковшовыми экскаваторами в железнодорожный транспорт	До 500	12,0	30
		501—1000	8,0	30
		1001—1500	5,3	30
		1501—2000	2,7	30
		2001—3000	перекрывается временем на обмен составов	30
		3001—4000	»	30
		4001—5000	»	30

Таблица 44

Время на отдых, мин. на смену

Вид работы	Время на отдых	
	%	мин.
Экскавация горной массы в транспортные средства:		
цепными экскаваторами	8	28
роторными экскаваторами	6	21

Примечание. Время на отдых дается только при погрузке горной массы на конвейер и погрузке на железнодорожный транспорт при двух забойных путях или непрерывной подаче железнодорожных составов. При одном забойном пути время на отдых перекрывается временем технологических перерывов.

Расчетные данные

Таблица 45

Коэффициенты забоя цепных экскаваторов $K_з$ в зависимости от способа отработки уступа и забоя

Работа фронтальным забоем		Работа торцовым забоем		
Параллельными стружками	Веерными треугольными стружками	Параллельными стружками		Вертикальными треугольными стружками
		одиночными	многорядными	
1	0,97	0,8	0,88	0,85

Таблица 46

Коэффициент забоя $K_з$ для роторных экскаваторов

Марка экскаватора	Паспортная высота уступа $H_т$, м	Ширина заходки при $\psi''_п=30°$	Высота слоя $h_т$, м	Коэффициент забоя $K_з$
ЭРГВ-630	9,5	19,0	1,90	0,565
ЭР-1250Д	16,0	28,6	4,00	0,800
ЭРГ-400ДЦ	17,0	34,0	2,13	0,770
ЭР-1250	17,0	23,0	4,25	0,745
СРс(к)-470	17,0	31,0	4,25	0,800
ЭРП-1250	17,0	27,0	4,25	0,800
ЭРП-2500	20,0	41,0	5,00	0,803
СРс(к)-2000	28,0	52,0	7,00	0,800
ЭРШР-1600	40,0	90,0	10,00	0,830
ЭРШРД-5000	38,0	83,0	9,50	0,830
ЭРШРД-5000А	30,0	59,0	7,50	0,780

Примечания: 1. Значение коэффициента забоя принято при валовой выемке угля (породы) с углом откоса уступа $\alpha=80°$, парал-

лельном перемещении фронта работ и ширине заходки, соответствующей углу поворота стрелы в сторону выработанного пространства $\psi_п = 30°$.

2. При отклонении, в конкретных условиях высоты уступа $H_т$, ширины отрабатываемой заходки $S_т$, высоты отрабатываемого слоя $h_т$ или угла откоса уступа α от значений, принятых в таблице, величины коэффициента забоя $K_з$ уточняются по номограммам:

рис. 2 — для экскаваторов традиционной конструкции с гравитационным или инерционным ротором;

рис. 3 — для экскаваторов с инерционным ротором и малыми линейными параметрами (типа ЭРГВ-630).

Таблица 47

Коэффициенты потерь экскавируемого материала $K_п$ для углей и пород

Тип экскаватора			
Цепной	Роторный		
	Тип ротора		
	Центробежный	Гравитационный	
		с промежуточными режущими кромками	без промежуточных режущих кромок
1,0	0,9	0,93	0,97

Коэффициент потерь экскавируемого материала $K_п$ учитывает ту часть объема экскавируемого материала, которая не доставляется транспортирующими органами экскаватора к месту погрузки. Потери экскавируемого материала имеют место при экскавации (например, вследствие большого развала породы при черпании) и вследствие просыпания при разгрузке ковшей, на конвейерах и перегрузочных местах конвейера экскаватора.

Таблица 48

Забойная производительность цепных экскаваторов при работе во фронтальном забое, м³/мин. горной массы в плотном теле

Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Копание					
	Верхнее			Нижнее		
	Типы пород					
	Пески	Суглинки средние, тяжелые	Глина	Пески	Суглинки средние, тяжелые	Глина
	Разработка забоя параллельными стружками					
850	13,95	13,16	—	15,27	16,31	—
1010	—	—	—	19,48	20,83	—
1500	26,50	25,00	22,50	29,00	31,00	23,00

Продолжение табл. 48

Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Копание					
	Верхнее			Нижнее		
	Типы пород					
	Пески	Суглинки средние, тяжелые	Глина	Пески	Суглинки средние, тяжелые	Глина
1650	—	—	—	31,32	33,48	24,84
1840	35,36	36,28	35,05	36,90	41,20	40,59
2030	35.83	33,80	30,42	—	—	—
2070	—	—	—	40,80	45,56	44,88
2600	48,99	50,27	48,56	51,12	57,08	56,23
Разработка забоя веерными треугольниками						
850	13.53	12,76	—	14,81	15,82	—
1010	—	—	—	18,89	20,20	—
1500	25.70	24,25	21,82	28,13	30,07	22,31
1650	—	—	—	30,38	32,47	24,09
1840	34,30	35,19	34,00	35,79	39,96	39,37
2030	34,75	32,79	29,50	—	—	—
2070	—	—	—	39,58	39,43	43,53
2600	47,52	48,76	47,10	49,59	55,37	54,54

Таблица 49

Забойная производительность цепных экскаваторов при работе в торцовом забое, м³/мин. горной массы в плотном теле

Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Копание					
	Верхнее			Нижнее		
	Типы пород					
	Пески	Суглинки средние, тяжелые	Глина	Пески	Суглинки средние, тяжелые	Глина
Разработка забоя одиночными параллельными стружками						
850	11,16	10,53	—	12,22	13,04	—
1010	—	—	—	15,58	16,66	—
1500	21,20	20,00	18,00	23,20	24,80	18,40
1650	—	—	—	25,06	26,78	19,87
1840	28,28	29,02	28,04	29,52	32,96	32,47

Продолжение табл. 49

Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Копание					
	Верхнее			Нижнее		
	Типы пород					
	Пески	Суглинки средние, тяжелые	Глина	Пески	Суглинки средние, тяжелые	Глина
2030	28,66	27,04	24,33	—	—	—
2070	—	—	—	32,64	36,44	35,90
2600	39,19	40,21	38,84	40,89	45,66	44,98
Разработка забоя вертикальными треугольными стружками						
850	11,85	11,18	—	12,97	13,86	—
1010	—	—	—	16,55	17,70	—
1500	22,52	21,25	19,12	24,65	26,35	19,55
1650	—	—	—	26,62	28,45	21,11
1840	30,05	30,83	29,79	31,36	35,02	34,50
2030	30,45	28,73	25,85	—	—	—
2070	—	—	—	36,68	38,72	38,14
2600	41,64	42,72	41,27	43,45	48,51	47,79
Разработка забоя многорядными параллельными стружками						
850	12,27	11,58	—	13,43	14,35	—
1010	—	—	—	17,14	18,33	—
1500	23,32	22,00	19,80	25,52	27,28	20,24
1650	—	—	—	27,56	29,46	21,85
1840	31,11	31,92	30,84	32,47	36,25	35,71
2030	31,53	29,74	26,76	—	—	—
2070	—	—	—	35,90	40,09	39,49
2600	43,11	44,23	42,73	44,98	50,23	49,48

Таблица 50

Забойная производительность роторных экскаваторов при работе в торцовом и боковом забоях, м³/мин. горной массы в плотном теле

Типы пород	Теоретическая производительность экскаваторов							
	750—790	1000—1100	1430	1600	2000	2500	4500	5000
Бурые угли	7,6	9,50	12,37	13,80	17,85	24,4	39,80	51,0
Каменные угли	—	8,95	12,00	12,92	16,50	22,1	40,67	49,0
Пески	9,2	11,00	—	16,70	—	—	—	—
Суглинки тяжелые и средние, глина	6,9	8,30	—	12,60	—	—	—	—
Алевролиты, аргиллиты и песчаники	—	8,20	12,90	13,95	15,60	21,0	40,76	51,0

Таблица 51

Время погрузки состава цепным экскаватором Д-600 0/20, мин.

Типы пород	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле						
	301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	№
При работе во фронтальном забое							
Параллельными стружками							
Пески	16,68	19,50	22,84	26,95	32,08	37,98	1
Суглинки средние, тяжелые	15,60	18,24	21,36	25,20	30,00	32,52	2
Веерными треугольными стружками							
Пески	17,20	20,11	23,55	27,79	33,08	39,17	3
Суглинки средние, тяжелые	16,08	18,81	22,02	25,99	30,94	36,63	4
	а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 51

Типы пород	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле						№
	301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
При работе в торцовом забое							
Параллельными одиночными стружками							
Пески	20,86	24,39	28,56	33,69	40,11	47,49	5
Суглинки средние, тяжелые	19,50	22,80	26,71	31,51	37,51	44,41	6
Вертикальными треугольными стружками							
Пески	19,63	22,95	26,88	31,72	37,76	44,71	7
Суглинки средние, тяжелые	18,36	21,46	25,14	29,66	35,31	41,80	8
Параллельными многорядными стружками							
Пески	18,96	22,17	25,96	30,63	36,46	43,17	9
Суглинки средние, тяжелые	17,73	20,73	24,27	28,64	34,09	40,37	10
	а	б	в	г	д	е	№

Таблица 52

Время погрузки состава $T_{пс}$ многоковшовыми роторными экскаваторами, мин.

Наименование углей, типы пород	Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле						№
		301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	
Бурые угли	750—790	42,76	50,00	58,55	69,08	82,24	97,37	1
	1000—1100	34,21	40,00	46,84	55,26	65,79	77,89	2
	1430	26,27	30,72	35,97	42,44	50,53	59,82	3
	1600	23,55	27,54	32,25	38,04	45,29	53,62	4
	2000	18,21	21,29	24,93	29,41	35,01	41,46	5
	2500	13,32	15,57	18,24	21,52	25,61	30,33	6
	4500	8,16	9,54	11,17	13,17	15,68	18,57	7
	5000	6,37	7,45	8,73	10,29	12,25	14,51	8
		а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 52

Наименование углей, типы пород	Теоретическая производительность экскаватора, м³/ч	Объем горной массы в составе, м³ в плотном теле: 301—350	351—410	411—480	481—570	571—680	681—800	№
Каменные угли	1000—1100	36,31	42,46	49,72	58,66	69,83	82,68	9
	1430	27,08	31,67	37,08	43,75	52,08	61,67	10
	1600	25,15	29,41	34,44	40,63	48,37	57,28	11
	2000	19,70	23,03	26,97	31,82	37,88	44,85	12
	2500	14,71	17,19	20,14	23,76	28,28	33,48	13
	4500	7,99	9,34	10,94	12,91	15,37	18,20	14
	5000	6,63	7,76	9,08	10,71	12,76	15,10	15
Пески	750—790	35,33	41,30	48,37	57,07	67,93	80,43	16
	1000—1100	29,55	34,55	40,45	47,73	56,82	67,27	17
	1600	19,46	22,75	26,65	31,44	37,43	44,31	18
Суглинки тяжелые и средние, глина	750—790	47,10	55,07	64,49	76,08	90,58	107,25	19
	1000—1100	39,16	45,78	53,61	63,25	75,30	89,16	20
	1600	25,79	30,16	35,32	41,67	49,60	58,73	21
Алевролиты, аргиллиты и песчаники	1000—1100	39,63	46,34	54,27	64,02	76,22	90,24	22
	1430	25,14	29,39	34,42	40,60	48,34	57,23	23
	1600	23,30	27,24	31,90	37,63	44,80	53,05	24
	2000	20,83	24,36	28,53	33,65	40,06	47,44	25
	2500	15,48	18,10	21,19	25,00	29,76	35,24	26
	4500	7,98	9,33	10,93	12,89	15,34	18,17	27
	5000	6,38	7,45	8,73	10,30	12,26	14,52	28
		а	б	в	г	д	е	№

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 53

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗОНЫ

Область, край, республика	Температурная зона
Азербайджанская ССР	—
Армянская ССР	—
Белорусская ССР:	
Брестская область	2
Витебская область	3
Гомельская область	2
Гродненская область	2
Минская область	2
Могилевская область	3
Грузинская ССР	—
Казахская ССР:	
Актюбинская область:	
южнее линии Уил — Берчогур (исключительно)	3
севернее линии Уил — Берчогур (включительно)	4
Алма-Атинская область	3
Восточно-Казахстанская область	5
Гурьевская область:	
южнее 45-й параллели	2
севернее 45-й параллели	3
Джамбульская область:	
южнее линии Чулак-Тау — Ленинжол (исключительно)	2
севернее линии Чулак — Тау — Ленинжол (включительно)	3
Карагандинская область	5
Кзыл-Ординская область	3
Кокчетавская область	5
Кустанайская область	4
Павлодарская область	5
Северо-Казахстанская область	5
Семипалатинская область:	
южнее линии Егиндыбулак — Самарское (исключительно)	4
севернее линии Егиндыбулак — Самарское (включительно)	5
Уральская область:	
южнее линии Озинки — Кара — Тюбе (исключительно)	3
севернее линии Озинки — Кара — Тюбе (включительно)	4
Целиноградская область	5
Чимкентская область:	
южнее 44-й параллели	2
севернее 44-й параллели	3
Киргизская ССР:	
Ошская область	1
Остальная территория	2

Продолжение табл. 53

Область, край, республика	Температурная зона
Латвийская ССР:	
пункты, расположенные на побережье Балтийского моря, и Рига	1
остальная территория, кроме Риги и пунктов, расположенных на побережье Балтийского моря	2
Литовская ССР:	
западнее линии Мариямполе — Каунас — Мажейкяй (включительно)	1
восточнее линии Мариямполе — Каунас — Мажейкяй (исключительно)	2
Молдавская ССР	1
РСФСР:	
Алтайский край	5
Амурская область:	
южнее линии Ерофей Павлович — Невер — Баладек (исключительно)	5
севернее линии Ерофей Павлович — Невер — Баладек (включительно)	6
Архангельская область:	
западнее 60-го меридиана и восточнее линии Мезень — Вожгора (исключительно)	5
восточнее 60-го меридиана	6
остальная часть	4
Астраханская область	2
Башкирская АССР	4
Белгородская область	3
Брянская область	3
Бурятская АССР:	
юго-западнее линии Сосновка — Мухор — Кондуй (исключительно)	5
северо-восточнее линии Сосновка — Мухор — Кондуй (включительно)	6
Владимирская область	3
Волгоградская область	3
Вологодская область	4
Воронежская область	3
Горьковская область	4
Дагестанская АССР	1
Ивановская область	3
Иркутская область:	
южнее линии Кондратьево — Братск — Баяндай — Коса (исключительно)	5
южнее 62-й параллели и севернее линии Кондратьево — Братск—Баяндай — Коса (включительно)	6
Кабардино-Балкарская АССР	1
Калининградская область	1
Калининская область	3
Калмыцкая АССР	2
Калужская область	3
Камчатская область:	
южнее линии Кихчик — Пущино — Среднекамчатск (исключительно)	3
южнее линии Белоголовое — Эссо — Еловка и севернее линии Кихчик — Пущино — Среднекамчатск (включительно)	4
южнее линии Хайлюля — Аманино и севернее линии Белоголовое — Эссо — Еловка (исключительно)	5
южнее линии Тымлот — Лесная и севернее линии Хайлюля — Аманино (включительно)	6
Карельская АССР	3

Продолжение табл. 53

Область, край, республика	Температурная зона
Кемеровская область	5
Кировская область	4
Коми АССР:	
южнее линии Вожгора — Нижняя Вочь (исключительно)	4
западнее 60-го меридиана и севернее линии Вожгора — Нижняя Вочь (включительно)	5
восточнее 60-го меридиана	6
Костромская область, за исключением Костромы	4
Кострома	3
Краснодарский край	1
Красноярский край:	
южнее линии Максимкин Яр — Подтесово — Мотыгино — Чуноярск (исключительно)	5
севернее линии Максимкин Яр — Подтесово — Мотыгино — Чуноярск (включительно)	6
Куйбышевская область	4
Курганская область	4
Курская область	3
Ленинградская область:	
пункты, расположенные на побережье Финского залива, и Ленинград	2
остальная территория, кроме Ленинграда и пунктов на побережье Финского залива	3
Липецкая область	3
Магаданская область	—
Марийская АССР	4
Мордовская АССР	4
Московская область	3
Мурманская область	4
Новгородская область	3
Новосибирская область	5
Омская область	5
Оренбургская область	4
Орловская область	3
Пензенская область	4
Пермская область:	
юго-западнее линии Керчевский — Березники — Губаха — Усьва — Чусовая — Лысьва (исключительно)	4
северо-восточнее линии Керчевский — Березники — Губаха — Усьва — Чусовая — Лысьва (включительно)	5
Приморский край:	
южнее линии бухта Находка — Тетюхе (исключительно)	3
севернее линии бухта Находка — Тетюхе (включительно)	4
Псковская область	3
Ростовская область	2
Рязанская область	3
Саратовская область	3
Сахалинская область:	
Курильские острова	2
южнее линии Яблочный — Углезаводск (исключительно)	3
западнее линии Мгачи — Поронайск (исключительно)	4
севернее линии Яблочный — Углезаводск (включительно)	4
восточнее линии Мгачи — Поронайск (включительно)	5
Свердловская область	5
Северо-Осетинская АССР	1
Смоленская область	3
Ставропольский край:	
южнее линии Ставрополь — Моздок (исключительно)	1

Продолжение табл. 53

Область, край, республика	Температурная зона
севернее линии Ставрополь — Моздок (включительно)	2
Тамбовская область	3
Татарская АССР	4
Томская область	5
Тувинская АССР	5
Тульская область	3
Тюменская область:	
южнее линии Саранпауль — Хангокурт — Ханты-Мансийск — Таурово — Ларломкины (исключительно)	5
севернее линии Саранпауль — Хангокурт — Ханты — Мансийск — Таурово — Ларломкины (включительно)	6
Удмуртская АССР	4
Ульяновская область	4
Хабаровский край:	
южнее линии Облучье — Комсомольск-на-Амуре — Мариинское (исключительно)	4
южнее линии Баладек — Усолгин — Маго (исключительно) и севернее линии Облучье — Комсомольск-на-Амуре — Мариинское (включительно)	5
южнее 60-й параллели и севернее линии Баладек — Усолгин — Маго (включительно)	6
Челябинская область	4
Чечено-Ингушская АССР	1
Читинская область:	
южнее линии Мухор — Кондуй — Букачача — Ксеньевка — Амазар (исключительно)	5
севернее линии Мухор — Кондуй — Букачача — Ксеньевка — Амазар (включительно)	6
Чувашская АССР	4
Якутская АССР:	
южнее линии Дулга—Кюель—Нюя—Еланское — Чагда (включительно)	6
севернее линии Дулга—Кюель — Нюя — Еланское — Чагда (исключительно)	—
Ярославская область	3
Таджикская ССР	—
Туркменская ССР:	
севернее 40-й параллели	1
остальная территория	—
Узбекская ССР:	
Андижанская область	1
Бухарская область:	
южнее 41-й параллели	1
севернее 41-й параллели	2
Каракалпакская АССР	2
Кашкадарьинская область	1
Самаркандская область	1
Сурхандарьинская область	—
Сырдарьинская область	1
Ташкентская область	1
Ферганская область	1
Хорезмская область	1
Украинская ССР:	
Винницкая область	2
Волынская область	2
Ворошиловградская область	2
Днепропетровская область	2
Донецкая область:	
пункты, расположенные на Азовском побережье	1
за исключением пунктов, расположенных на побережье Азовского моря	2

Продолжение табл. 53

Область, край, республика	Температурная зона
Житомирская область	2
Закарпатская область	1
Запорожская область:	
южнее линии Б. Лепетиха — Мелитополь — Осипенко (включительно)	1
севернее линии Б. Лепетиха — Мелитополь — Осипенко (исключительно)	2
Ивано-Франковская область	1
Киевская область	2
Кировоградская область	2
Крымская область:	
Керчь, Севастополь и остальная часть области, за исключением пунктов, расположенных на побережье	1
Львовская область	1
Николаевская область	1
Одесская область	1
Полтавская область	2
Ровенская область	2
Сумская область	2
Тернопольская область	1
Харьковская область	2
Херсонская область	1
Хмельницкая область	2
Черкасская область	2
Черниговская область	2
Черновицкая область	1
Эстонская ССР	2

Примечание. Административно-территориальное деление союзных республик дано по состоянию на 1 июля 1967 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МЕТОДИКА РАСЧЕТА НОРМ ВЫРАБОТКИ

А. ОДНОКОВШОВЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ

Расчет объема горной массы в ковше экскаватора и транспортном сосуде

Объем горной массы в ковше экскаватора в плотном теле (табл. 30) определяется умножением геометрического объема (вместимости) ковша на коэффициент его использования (коэффициент экскавации).

Коэффициент использования ковша рассчитывается по формуле:

$$K_и = \frac{K_н}{K_р}, \qquad (1)$$

где $K_н$ — коэффициент наполнения ковша;
$K_р$ — коэффициент разрыхления горной массы.

Коэффициент наполнения ковша равен отношению объема горной массы в ковше к его геометрическому объему (вместимости) и зависит от физико-механических свойств горных пород и степени их дробления.

Коэффициенты разрыхления горной массы, наполнения и использования ковша, приведены в табл. 2.

Объем горной массы в автосамосвале в плотном теле (табл. 31) определяется в зависимости от грузоподъемности автосамосвала, геометрического объема (вместимости) кузова (с учетом погрузки «с шапкой») и плотности горной массы.

Погрузка «с шапкой» производится в тех случаях, когда геометрический объем (вместимость) сосуда не позволяет полностью использовать его грузоподъемность из-за низкой плотности погружаемой горной массы.

Количество ковшей, погружаемых в локомотивосостав или автосамосвал (табл. 32, 33), определяется делением объема горной массы в локомотивосоставе или автосамосвале на объем горной массы в ковше экскаватора. Длительность цикла экскавации принята на основании фотохронометражных наблюдений и справочных данных.

Оперативное время на цикл экскавации рассчитано в зависимости от категории пород по крепости и вместимости ковша экскаватора при среднем угле поворота стрелы 120°.

Основное время продолжительности цикла состоит из затрат времени на черпание горной массы, поворот стрелы, разгрузку горной массы в транспортные сосуды, выработанное пространство или в отвал и на поворот стрелы к забою.

Вспомогательное время состоит из затрат времени на подготовку почвы забоя для передвижки экскаватора, передвижку его вдоль забоя, перенос и подключение кабеля при передвижке экскаватора, очистку ковша и ходовой части экскаватора, подготовку и нарезку приемной ямы на железнодорожных отвалах.

Время на цикл экскавации в зависимости от типа экскаватора и вида погрузки приведено в табл. 23—26.

Расчет норм выработки звеньев, обслуживающих одноковшовые экскаваторы

Погрузка горной массы в железнодорожные составы

Обслуживание экскаватора железнодорожными составами может быть организовано по открытому циклу, когда составы не закрепляются и подаются к экскаватору по указанию диспетчера, и по закрытому циклу, когда за экскаватором закрепляется определенное количество составов.

Расчет норм на экскаваторную погрузку горной массы в железнодорожные составы произведен при условии организации работ транспорта по открытому циклу, который обеспечивает наибольший коэффициент использования экскаватора при наименьших затратах времени на обмен составов

Расчет норм произведен при условиях наличия в разрезе разминовок на расстоянии до 5000 м от забоя и средней скорости движения составов.

Нормы выработки экскаваторной бригады на погрузку горной массы в железнодорожные составы рассчитываются по формуле:

$$H_в = \frac{T_{см} - T_{пз} - T_{лн} - T_{тп}}{T_{пс} + T_{обм}} V_с, \text{ м}^3, \qquad (2)$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин.;
$T_{пз}$ — время на выполнение подготовительно-заключительной работы, мин.;
$T_{лн}$ — время на личные надобности, мин.;
$T_{тп}$ — время технологических перерывов из-за неравномерности подачи составов под погрузку, мин;
$T_{пс}$ — время погрузки состава, мин.;
$T_{обм}$ — время обмена состава, мин.;
$V_с$ — объем горной массы в составе, м³.

Пример

Определить норму выработки экскаваторного звена на погрузку горной массы экскаватором ЭКГ-4,6 с ковшом вместимостью 4,6 м³ в железнодорожные составы с объемом горной массы 280 м³.

Расстояние от разминовки до забоя 2400 м.

Категория пород по крепости III.

Время технологических перерывов из-за неравномерности подачи составов под погрузку 30 мин. на смену (табл. 27).

Время погрузки состава 40,9 мин. (табл. 34).

Время на обмен составов 21,1 мин. (табл. 27).

По формуле (2) находим:

$$H^{в} = \frac{420-25-10-30}{40{,}9+21{,}1} 280 = 1600 \text{ м}^3.$$

При одновременной погрузке горной массы в составы двумя экскаваторами на одном железнодорожном пути нормы выработки для них устанавливаются одинаковыми и рассчитываются по экскаватору с меньшей производительностью.

На разрезах, где работа экскаваторов организована по закрытому циклу, расчет норм производится следующим образом. Если за экскаватором закреплены два состава, то нормы выработки рассчитываются по формуле (2). Если же за экскаватором закреплен один состав, то нормы выработки определяются по формуле:

$$H_{в} = \frac{T_{см}-T_{пз}-T_{лн}-T_{тп}}{T_{р}} V_{с}, \text{ м}^3, \qquad (3)$$

где $T_{р}$ — время рейса состава, мин.;

$T_{тп}$ — время технологических перерывов на локомотивосостав, равное 12 мин. на смену.

Экскаваторная погрузка горной массы в автосамосвалы

Нормы выработки экскаваторного звена на погрузку горной массы в автосамосвалы рассчитываются по формуле:

$$H_{в} = \frac{T_{см}-T_{пз}-T_{лн}-T_{тп}}{T_{па}+T_{уп}} V_{а}, \text{ м}^3, \qquad (4)$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин.;

$T_{пз}$ — время на выполнение подготовительно-заключительной работы, мин.;

$T_{лн}$ — время на личные надобности, мин;

$T_{тп}$ — время технологических перерывов из-за неравномерности по-

$T_{па}$ — дачи автосамосвалов под погрузку, мин.;

$T_{уп}$ — время погрузки одного автосамосвала, мин.;
время установки автосамосвала под погрузку, мин.;

$V_{а}$ — объем горной массы в автосамосвале, м³ в плотном теле.

Пример 1

Определить норму выработки экскаваторного звена на погрузку породы экскаватором ЭКГ-4,6 с ковшом вместимостью 4,6 м³ в атосамосвалы БелАЗ-540 грузоподъемностью 27 т.

Категория пород по крепости III.

Время технологических перерывов из-за неравномерности подачи автосамосвалов под погрузку 50 мин. на смену.

Время погрузки автосамосвала 2,02 мин. (табл. 35).

Время установки автосамосвала под погрузку 0,5 мин. (табл. 28).

Объем породы в автосамосвале в плотном теле 13,8 м³ (табл. 31).

По формуле (4) находим:

$$H_в = \frac{420-35-10-50}{2{,}02+0{,}5} 13{,}8 = 1780 \text{ м}^3.$$

Пример 2

Определить норму выработки экскаваторного звена на погрузку породы экскаватором ЭВГ-4и с ковшом вместимостью 4 м³ в автосамосвалы БелАЗ-7525 грузоподъемностью 40 т.

Категория пород по крепости III.

Время погрузки автосамосвала 3,88 мин. (табл. 35).

Время установки автосамосвала под погрузку 0,8 мин. (табл. 28).

Объем породы в автосамосвале в плотном теле 21 м³ (табл. 31).

По формуле (4) находим:

$$H_в = \frac{420-35-10-50}{3{,}88+0{,}8} 21{,}0 = 1460 \text{ м}^3.$$

Погрузка угля на конвейер

Нормы выработки на погрузку угля экскаваторами типа прямая лопата на конвейер с перегрузкой в аккумулирующие бункера рассчитываются по формуле:

$$H_в = (T_{см} - T_{пз} - T_{отд} - T_{лн} - T_{рп}) \frac{60}{T_ц} Q_к, \text{ м}^3 \qquad (5)$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин.;

$T_{пз}$ — время на выполнение подготовительно-заключительной работы, мин.;

$T_{отд}$ — время на отдых, мин.;

$T_{лн}$ — время на личные надобности, мин.;

$T_{рп}$ — регламентированные перерывы (время на производство взрыва и на наращивание конвейера), мин.;

$T_ц$ — оперативное время на цикл экскавации, с;

$Q_к$ — объем горной массы в ковше, м³ в плотном теле.

Оперативное время на цикл экскавации сохраняется в тех же размерах, что и при погрузке в транспортные сосуды (табл. 23).

При наличии в угле породных прослоек более 10% оперативное время цикла экскавации соответственно увеличивается (примечание к табл. 23).

В расчет норм выработки включаются: время на отдых $T_{отд}$, равное 21 мин. на смену, время на взрывание в течение смены $T_{рп}$ — 10 мин. и

время на перерывы, связанные с наращиванием конвейера. $T_{рп}$ — 45 мин. на смену.

Для перевода нормы выработки, выраженной в кубических метрах горной массы, в тонны товарной продукции необходимо эту норму выработки умножить на плотность угля и на величину процента выхода товарной продукции из данного пласта по формуле:

$$H_в = H_{в1} \frac{(100-B)}{100} V, \text{ т}, \qquad (6)$$

где $H_{в1}$ — норма выработки, м³;
B — процент выбираемой породы;
V — плотность угля, т/м³.

Процент выхода товарной продукции устанавливается руководством предприятия в соответствии со стандартом зольности.

Пример

Рассчитать норму выработки звена экскаватора ЭКГ-4,6 с ковшом вместимостью 4,6 м³ с погрузкой угля на конвейер.

Категория угля по крепости III.

По формуле (5) находим:

$$H_в = (420-35-21-10-55)\frac{60}{29{,}8}3{,}4 = 2050 \text{ м}^3$$

Если в пласте угля имеются прослойки породы свыше 10% и эту породу откидывают в сторону ковшом экскаватора, то время на цикл экскавации увеличивается (примечание к табл. 23).

Например, если в пласте угля имеется 25% породных прослоек, то оперативное время цикла увеличивается на 7,7 с, и тогда для данного примера норма выработки будет:

$$H_в = (420-35-21-10-55)\frac{60}{37{,}5}3{,}4 = 1630 \text{ м}^3.$$

В пласте имеется 25% породы. Остаточный процент породы в товарной продукции принят 10%. Следовательно, при погрузке и транспортировании из угля необходимо выбрать 15% породы.

Полученные нормы выработки переведены в тонны товарной продукции по формуле (6).

При V=1,35 т/м³ нормы выработки будут:

а) $H_в = 2050 \frac{(100-0)}{100} 1{,}35 = 2770$ т;

б) $H_в = 1630 \frac{(100-15)}{100} 1{,}35 = 1870$ т.

Прием породы в железнодорожные отвалы

Нормы выработки экскаваторного звена на прием породы в железнодорожные отвалы рассчитываются по формуле:

$$Н_в=(Т_{см}—Т_{пз}—Т_{отд}—Т_{лн})\frac{60}{Т_ц}Q_к,\ м^3 \qquad (7)$$

где $Т_{см}$ — продолжительность смены, мин.;
$Т_{пз}$ — время на выполнение подготовительно-заключительной работы, мин.;
$Т_{отд}$ — время на отдых, мин.;
$Т_{лн}$ — время на личные надобности, мин.;
$Т_ц$ — оперативное время на цикл экскавации, с;
$Q_к$ — объем горной массы в ковше в плотном теле, м³.

Пример 1

Определить норму выработки экскаваторного звена на прием породы в железнодорожные отвалы экскаватором ЭКГ-8и с ковшом вместимостью 8 м³.

Категория пород по крепости III.

Оперативное время на цикл экскавации 36,5 с (табл. 24).

Объем горной массы в ковше экскаватора в плотном теле 5,92 м³ (табл. 30).

По формуле (7) находим:

$$Н_в=(420—35—25—10)\frac{60}{36,5}5,92=3410\ м^3.$$

Пример 2

Определить норму выработки экскаваторного звена на прием породы в железнодорожные отвалы экскаватором ЭШ-10/70 с ковшом вместимостью 10 м³.

Категория пород по крепости III.

Оперативное время на цикл экскавации 54,8 с (табл. 24).

Объем горной массы в ковше экскаватора в плотном теле 6,9 м³ (табл. 30).

По формуле (7) находим:

$$Н_в=(420—35—25—10)\frac{60}{54,8}6,9=2640\ м^3.$$

Экскавация горной массы при работе в отвал

Нормы выработки экскаваторного звена на экскавацию горной массы при работе в отвал рассчитываются по формуле:

$$Н_в=(Т_{см}—Т_{пз}—Т_{отд}—Т_{лн})\frac{60}{Т_ц}Q_к,\ м^3. \qquad (8)$$

Пример 1

Определить норму выработки экскаваторного звена на экскавацию горной массы при работе в отвал экскаватором ЭКГ-4,6 с ковшом вместимостью 4,6 м³.

Категория пород по крепости III.

Оперативное время на цикл экскавации 28,2 с (табл. 25).

Объем горной массы в ковше экскаватора в плотном теле 3,4 м³ (табл. 30).

По формуле (8) находим:

$$H_в = (420—35—25—10)\frac{60}{28,2}3,4 = 2530 \text{ м}^3$$

Пример 2

Определить норму выработки экскаваторного звена на экскавацию горной массы при работе в отвал экскаватором ЭШ-15/90 с ковшом вместимостью 15 м³.

Категория пород по крепости III.

Оперативное время на цикл экскавации 56,5 с (табл. 26).

Объем горной массы в ковше экскаватора в плотном теле 10,35 м³ (табл. 30).

Глубина черпания до 25 м.

По формуле (8) находим:

$$H_в = (420—35—14—10)\frac{60}{56,5}10,35 = 3970 \text{ м}^3$$

Переэкскавация горной массы при работе в отвал

Нормы выработки экскаваторного звена на переэкскавацию горной массы при работе в отвал рассчитываются по формуле:

$$H_в = (T_{см}—T_{пз}—T_{отд}—T_{лн})\frac{60}{T_ц}Q_к, \text{ м}^3 \qquad (9)$$

Пример 1

Определить норму выработки экскаваторного звена на переэкскавацию горной массы при работе в отвал экскаватором ЭКГ-4,6 с ковшом вместимостью 4,6 м³.

Категория пород по крепости III.

Оперативное время на цикл экскавации 25,6 с (табл. 25).

Объем горной массы в ковше экскаватора в плотном теле 3,4 м³. (табл. 30).

По формуле (9) находим:

$$H_в = (420—35—25—10)\frac{60}{25,6}3,4 = 2790 \text{ м}^3.$$

Пример 2

Определить норму выработки экскаваторного звена на переэкскавацию горной массы при работе в отвал экскаватором ЭШ-15/90 с ковшом вместимостью 15 м³.

Категория пород по крепости III.

Оперативное время на цикл экскавации 51,4 с (табл. 26).

Объем горной массы в ковше экскаватора в плотном теле 10,35 м³ (табл. 34).

Глубина черпания до 25 м.

По формуле (9) находим:

$$H_в = (420—35—14—10)\frac{60}{51,4}\ 10,35 = 4360\ м^3.$$

Определение средневзвешенной нормы выработки

В том случае, когда одновременно производится экскавация или транспортирование пород разных категорий крепости, нормы выработки устанавливаются в соответствии с процентным содержанием этих пород по данным геолого-маркшейдерской службы.

Пример

Определить средневзвешенную норму выработки экскаваторного звена на погрузку породы II, III и IV категорий крепости экскаватором ЭКГ-8и с ковшом вместимостью 8 м³ в автосамосвалы БелАЗ-7525 грузоподъемностью 40 т при двухсторонней тупиковой установке автосамосвалов под погрузку.

Условия расчета

Наименование показателей	Категория пород по крепости			Итого
	II	III	IV	
Норма выработки, м³/смену	3280	2660	2220	2704
Процентное содержание пород	40	30	30	100
Выполненный объем за месяц, м³	55000	41400	41400	138000

Средневзвешенная норма выработки 2704 м³/смену может рассчитываться двумя способами:

через объемы пород по категориям крепости,

через процентное содержание этих пород.

	1-й способ	2-й способ
II	55200:3280=16,829	40:3280=0,01219
III	41400:2660=15,564	30:2660=0,01128
IV	41400:2220=18,649	30:2220=0,01351
Итого:	138000 51,042	Итого: 100 0,03698
	138000:51,042=2704 м³/смену	100:0,03698=2704 м³/смену

Б. МНОГОКОВШОВЫЕ ЭКСКАВАТОРЫ

Расчет технической производительности

Техническая производительность определяется по формуле:

$Q_т = Q \cdot K_и H_F$, м³/мин. горной массы в плотном теле (10).

где Q — теоретическая производительность экскаватора, м³/мин.;

$K_и$ — коэффициент использования ковша экскаватора;

H_F — коэффициент влияния крепости пород, учитывающий возможное несоответствие расчетного удельного усилия копания экскаватора ($K_{Fэ}$) и фактического удельного сопротивления пород копанию (K_F).

Коэффициент влияния крепости пород H_F определяется по табл. 3 для принятой к расчету теоретической производительности экскаватора.

Коэффициент использования ковша экскаватора определяется по табл. 4.

Расчет забойной производительности

Забойная производительность является максимально возможной производительностью экскаватора при принятой схеме отработки конкретного забоя. На производительность влияет технология отработки забоя, которая учитывается коэффициентом забоя $K_з$. Величина $K_з$ зависит от типа рабочих параметров и технической производительности экскаватора, параметров и схемы отработки забоя. Кроме того, забойная производительность зависит от потерь экскавируемой горной массы. Коэффициент потерь экскавируемой горной массы $K_п$ учитывает ту часть объема экскавируемой горной массы, которая доставляется транспортирующими средствами к месту погрузки.

Забойная производительность рассчитывается по формуле:

$$Q_з = Q_т \cdot K_з \cdot K_п \text{ м}^3/\text{мин.} \qquad (11)$$

При отработке роторными экскаваторами забоев, параметры которых совпадают с параметрами, приведенными в табл. 46, забойная производительность экскаваторов определяется по табл. 50.

Если в конкретных условиях забоя для роторных экскаваторов один из параметров отличается от табличных, то по номограмме на рис. 2 определяется величина коэффициента забоя для роторных экскаваторов традиционной конструкции с гравитационным или инерционным ротором или на рис. 3 — для экскаваторов с инерционным ротором и малыми линейными параметрами (типа ЭРГВ-630).

Для цепных экскаваторов, работающих в конкретных забоях, забойная производительность определяется по табл. 48, 49. Время погрузки одного состава определяется делением объема горной массы в плотном теле в одном составе на забойную производительность экскаватора:

$$T_{пс} = \frac{Q_c}{Q_з}, \text{ мин.} \qquad (12)$$

Расчет норм выработки на экскаваторную погрузку горной массы

Норма выработки на погрузку горной массы в железнодорожные составы роторными и цепными экскаваторами рассчитывается по формуле:

$$H_в = \frac{(T_{см} - T_{пз} - T_в - T_{лн})}{T_{пс} + T_{обм}} Q_с, \qquad (13)$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин;
$T_{пз}$ — время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин. (табл. 42);
$T_{лн}$ — время на личные надобности, мин. (принимается равным 10 мин.);
$T_в$ — время на выполнение вспомогательных операций, мин. (табл. 43);
$T_{пс}$ — время погрузки состава, мин. (табл. 51, 52);
$T_{обм}$ — время обмена состава, мин. (табл. 27);
$Q_с$ — вместимость состава, м³ горной массы в плотном теле.

Норма выработки на погрузку горной массы в железнодорожные составы роторными и цепными экскаваторами при двух забойных железнодорожных путях, а также на погрузку горной массы на конвейерный транспорт (ленточные отвалообразователи и транспортноотвальные мосты) рассчитывается по формуле:

$$H_в = (T_{см} - T_{пз} - T_в - T_{отд} - T_{лн}) Q_э, \text{ м}^3, \qquad (14)$$

где $T_{отд}$ — время на отдых, мин. (табл. 48);
$Q_э$ — забойная производительность экскаватора, м³ горной массы в плотном теле за одну минуту (табл. 48—50).

Пример 1

Определить норму выработки экскаваторной бригады на погрузку угля роторным экскаватором $СР_с(к)$-470 при разработке забоя, отвечающего расчетным данным экскаватора (высота уступа $H=17$ м, ширина заходки $S=31$ м), высота слоя $h_{сл}=4{,}25$ м, угол откоса уступа $\alpha=80°$. Погрузка угля осуществляется в железнодорожные составы вместимостью $Q_с=445$ м³ на один забойный путь. Расстояние от разминовки до забоя 2 км. Выемка угля производится валовым способом с предварительным ослаблением массива буровзрывными работами, поэтому коэффициент влияния крепости пород (угля) $H_F=1$ (табл. 3). Коэффициент использования ковша экскаватора $K_и=0{,}7$ (табл. 4). Коэффициент забоя $K_з=0{,}8$ (табл. 46). Коэффициент потерь (просыпей) экскавируемого материала для данного экскаватора $K_п=0{,}9$ (табл. 47).

Забойная производительность определяется по формуле (10, 11):

$$Q_э = Q_т \cdot K_з \cdot K_п = Q \cdot K_и \cdot H_F \cdot K_з \cdot K_п = 1430 \cdot 0{,}7 \cdot 1 \cdot 0{,}8 \cdot 0{,}9 = 720 \text{ м}^3/\text{ч},$$

или 12 м³/мин. (табл. 50),

где Q — теоретическая производительность, м³/мин.

Время погрузки состава определяется по формуле:

$$T_{пс} = \frac{Qc}{Q_э} = \frac{445}{12} = 37{,}08 \text{ мин. (табл. 52)},$$

где Q_c — среднее значение объема горной массы в составе, м³ в плотном теле.

Время обмена состава $T_{обм}=17{,}3$ мин. (табл. 27). $T_{пз}=30$ мин. (табл. 42). $T_{лн}=10$ мин.

При расстоянии от разминовки до забоя 2000 м время на выполнение вспомогательных работ равно 2,7 мин. (остальное время перекрывается временем на обмен составов). На производство взрывных работ $T_{вс}=5$ мин. на смену.

По формуле (13) находим:

$$H_в = \frac{(420-30-2{,}7-5-10)\cdot 445}{37{,}08+17{,}3} = \frac{372{,}3\cdot 445}{54{,}38} = 3050 \text{ м}^3.$$

Пример 2

Определить норму выработки экскаваторной бригады на погрузку горной массы роторным экскаватором СР$_с$(к)—470 при селективной выемке угля. Забой состоит из угольного массива и прослойки углистого аргиллита, горизонтальная мощность которой составляет 3 м (см. Приложение 4, рис. 1). Высота уступа для всех участков постоянная и составляет $H=15$ м, общая ширина заходки $S=32$ м. Верхняя и нижняя части забоя высотой по 3 м отрабатываются вертикальными стружками, средняя часть забоя (уголь) — горизонтальными. Ширина заходки по углю $S_у=27$ м, по породному массиву забоя — $S_п=5$ м. Угол откоса уступа $\alpha=80°$ соответствует паспортному.

Отработка массива производится участками, причем породный участок П и угольный участок У, высотой каждый по 9 м, отрабатываются слоями высотой 4,5 м, что почти соответствует паспортной высоте слоя.

Выемка угля и породы производится с предварительным ослаблением массива буровзрывными работами. Уголь грузится в железнодорожные составы вместимостью $Q_{су}=445$ м³ в плотном теле, порода — в породные составы вместимостью $Q_{сп}=325$ м³ в плотном теле на один забойный путь. Расстояние от разминовки до забоя 2,1 км.

Поскольку в рассматриваемом примере массив отрабатывается участками, а параметры высоты уступа H, ширины заходки S и высоты отрабатываемого слоя $h_{сл}$ отличаются от табличных, коэффициенты забоя определяются по номограмме (см. Приложение 4, рис. 2).

Номограмма представляет собой координатную сетку, разделенную на четыре части. На координатной сетке нанесены: в верхней левой части — линии марок экскаваторов и линии отношений текущего значения ширины заходки к табличному, в верхней правой части — линии угла откоса уступа, в нижней правой части — линии отношений текущего значения высоты уступа к табличному, в нижней левой части — линии отношений текущего значения высоты слоя к табличному.

Жирной сплошной линией показан ключ определения табличного коэф-

фициента забоя для экскаваторов марок ЭРП-1250, ЭРП-2500, ЭР-1250 $\frac{16}{1{,}5-Д}$, СРс(к)-470, СРс(к)-2000. Определение коэффициента забоя производится по часовой стрелке, начиная с верхней левой части координатной сетки.

Определим скорректированный коэффициент забоя для породной заходки при отработке участков I и II, где высота уступа H=15 м, ширина заходки S=5 м, высота слоя $H_{сл}$=3 м и угол откоса α=80°.

По номограмме (рис. 2) на горизонтальной линии табличного коэффициента забоя $K_з$=0,8 откладываем точку, соответствующего соотношения текущего значения ширины забоя к табличному, равного 0,16 (5 м:31 м=0,16). Из точки пересечения проводим вертикальную линию до пересечения с линией, соответствующей марке экскаватора, и проводим горизонтальную линию. Получаем скорректированное значение коэффициента забоя, равное 0,42. Продолжаем горизонтальную линию до пересечения с линией угла откоса α=80° и смотрим, что скорректированное значение коэффициента забоя соответствует значению 0,42. Опускаем вертикальную линию до пересечения с точкой отношения текущего значения высоты уступа к табличному, равного 0,88 (15 м:17 м=0,88) и смотрим, что скорректированное значение коэффициента забоя равно 0,42.

Из точки скорректированного значения высоты уступа, равного 0,42, проводим в обратную сторону горизонтальную линию до пересечения с линией отношения текущего значения высоты слоя к табличному, равного 0,7, и смотрим, что скорректированное значение коэффициента забоя равно 0,39. Таким образом, для породной заходки при отработке участков I и III коэффициент забоя принимаем $K_з$=0,39.

Аналогичным способом определяем коэффициент забоя для других участков:

а) для породной заходки при отработке участка II коэффициент забоя равен 0,41;

б) для угольной заходки при отработке участков IV и VI коэффициент забоя $K_з$=0,71, а при отработке участка V — $K_з$=0,78.

Забойная производительность определяется по формуле:

$$Q_з = Q_т \cdot K_з \cdot K_п = Q \cdot K_и \cdot H_т \cdot K_з \cdot K_п,$$

где $K_н$=0,7 — коэффициент использования ковша экскаватора (табл. 4);
$H_т$=1 — коэффициент влияния крепости пород (табл. 3);
$K_п$=0,9 — коэффициент потерь (просыпей) экскавируемой горной массы для данного экскаватора;
$K_з$ — коэффициент забоя.

а) для породной заходки при отработке I и III участков

$$Q_з = 1430 \cdot 0{,}7 \cdot 1{,}0 \cdot 0{,}39 \cdot 0{,}9 = 351 \text{ м}^3/\text{ч},$$

или 5,9 м³/мин.

и при отработке II участка

$$Q_з = 1430 \cdot 0{,}7 \cdot 1{,}0 \cdot 0{,}41 \cdot 0{,}9 = 369 \text{ м}^3/\text{ч},$$

или 6,2 м³/мин.;

б) для угольной заходки при отработке IV и VI участков

$Q_з$=1430·0,7·1,0·0,71·0,9=640 м³/ч, или 10,7 м³/мин.;

в) для угольной заходки при отработке V участка

$$Q_з = 1430 \cdot 0{,}7 \cdot 1{,}0 \cdot 0{,}78 \cdot 0{,}9 = 703 \text{ м}^3/\text{ч.}, \text{ или } 11{,}7 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Время погрузки состава определяется по формуле:

$$T_{пс} = \frac{Q_с}{Q_з},$$

где $Q_с$ — средние значения объема горной массы в составе, $м_3$ в плотном теле.

а) для породной заходки при отработке I и III участков

$$T_{пс} = \frac{325}{5{,}9} = 55{,}1 \text{ мин.},$$

а при отработке участка II

$$T_{пс} = \frac{325}{6{,}2} = 52{,}4 \text{ мин.};$$

б) для угольной заходки при отработке IV и VI участков

$$T_{пс} = \frac{445}{10{,}7} = 41{,}6 \text{ мин.};$$

в) для угольной заходки при отработке V участка

$$T_{пс} = \frac{445}{11{,}7} = 38{,}0 \text{ мин.}$$

Время обмена состава $T_{обм} = 17{,}3$ мин. (табл. 27), $T_{пз} = 30$ мин. (табл. 42), $T_{лн} = 10$ мин.

При расстоянии от разминовки до забоя 2100 м вспомогательное время перекрывается временем обмена состава, но ввиду того, что при выемке угля производится ослабление массива буровзрывными работами, вспомогательное время принимаем равным $T_в = 5$ мин. в смену.

По формуле $H_в = \frac{(T_{см} - T_{пз} - T_в - T_{лн})\ Q_с}{T_{пс} + T_{обм}}$ находим норму выработки:

а) для породной заходки при отработке I и III участков

$$H_в = \frac{(420 - 30 - 5 - 10) \cdot 325}{55{,}1 + 17{,}3} = \frac{375 \cdot 325}{72{,}4} = 1680 \text{ м}^3,$$

а при отработке II участка

$$H_в = \frac{(420 - 30 - 5 - 10) \cdot 325}{52{,}4 + 17{,}3} = \frac{375 \cdot 325}{69{,}7} = 1750 \text{ м}^3;$$

б) для угольной заходки при отработке IV и VI участков

$$H_в = \frac{(420-30-5-10)\cdot 445}{41{,}6+17{,}3} = \frac{375\cdot 445}{58{,}9} = 2830 \text{ м}^3;$$

в) для угольной заходки при отработке V участка

$$H_в = \frac{(420-30-5-10)\cdot 445}{38{,}0+17{,}3} = \frac{375\cdot 445}{55{,}3} = 3020 \text{ м}^3.$$

Транспортирование горной массы локомотивосоставами

Нормы выработки на транспортирование горной массы локомотивосоставами расчитываются по формуле:

$$H_в = \frac{T_{см}-T_{пз}-T_{то}-T_{лн}}{T_р}\cdot Q_с, \text{ м}^3 \text{ горной массы в плотном теле,}$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин.;
$T_{пз}$ — время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин. (принято 25 мин.);
$T_{то}$ — время на техническое обслуживание (ежесуточный профилактический осмотр и ремонт аппаратуры управления, тормозной и воздушной магистрали локомотива, вагонов, устранение незначительных неисправностей, замена тормозных колодок, смазка букс) мин.;
$T_{лн}$ — время на личные надобности (10 мин.);
$Q_с$ — объем горной массы в одном составе, м³ в плотном теле;
$T_р$ — время одного рейса состава, мин.

Время одного рейса состава складывается из времени погрузки состава $T_{пог}$, времени задержек состава $T_{дв}$, времени разгрузки состава $T_{раз}$, времени задержек состава в пути у стрелок, светофоров и на скользящих съездах $T_з$, времени опробования тормозов состава локомотивом $T_т$.

Время одного рейса состава определяется по формуле:

$$T_р = T_{пог}+T_{дв}+T_{раз}+T_з+T_т, \text{ мин.}$$

Пример

Определить норму выработки на транспортирование породы III категории по крепости, естественной влажности локомотивосоставом при погрузке одновшовым экскаватором типа прямая лопата ЭКГ-8 с вместимостью ковша 6 м³.

Объем горной массы в составе — 525 м³ в плотном теле.

Расстояние транспортирования 11 км.

Время погрузки одного состава равно 67,4 мин. (табл. 32)., время движения — 62,4 мин. (табл. 37).

Норматив времени на разгрузку 100 м³ породы составляет 3,3 мин. (табл. 38).

Время разгрузки состава:

$$T_{раз}=\frac{3{,}3\times 525}{100}=17{,}3 \text{ мин.}$$

Время задержек состава в пути $T_з=12{,}9$ мин., время опробования тормозов $T_т=2$ мин.

$$T_р=67{,}4+62{,}4+17{,}3+12{,}9+2=162 \text{ мин.}$$

$$H_в=\frac{420-25-10-12}{162}\times 525=1210 \text{ м}^3 \text{ горной массы в плотном теле.}$$

При транспортировании угля в полувагонах норма выработки рассчитывается по той же формуле. Из времени рейса $T_р$ исключается время разгрузки $T_{раз}$ и включается время на маневры, сцепку и расцепку составов $T_м$.

Пример

Определить норму выработки локомотивной бригады на транспортирование угля III категории по трудности экскавации, естественной влажности при погрузке одноковшовым экскаватором типа прямая лопата ЭКГ-4,6 с вместимостью ковша 4,6 м³. Объем горной массы в составе 380 м³.. Расстояние транспортирования — 8 км.

Время погрузки одного локомотивосостава равно 55,5 мин., время движения — 42,8 мин. Норматив времени на маневры, сцепку и расцепку составов — 12,5 мин., норматив времени на опробование тормозов состава локомотивом — 2 мин., норматив времени на задержки составов в пути у стрелок, светофоров и на скользящих съездах — 10,2 мин.

$$T_р=55{,}5+42{,}8+12{,}5+2+10{,}2=123 \text{ мин.}$$

$$H_в=\frac{420-25-12-10}{123}\times 380=1150 \text{ м}^3 \text{ горной массы в плотном теле.}$$

При использовании локомотива-толкача на подъемах свыше 40‰ в общее время рейса добавляется 7 мин. (табл. 38) и норма выработки пересчитывается по вышеприведенной формуле.

Дополнительное время технологических перерывов, в случаях необеспечения экскаватором на отвале приямка для одновременной разгрузки горной массы из состава вместимостью 301 м³ горной массы в плотном теле и более, рассчитывается по формуле:

$$T_{птд}=\left(\frac{T_{оп}}{60}\times\frac{Q_с}{q_к}-\frac{T_{оп}}{60}\times\frac{Q_{с1}}{q_к}\right),\ \text{мин.};$$

где $T_{птд}$ — дополнительное время технологических перерывов на ожидание подготовки приямка для разгрузки горной массы из оставшихся думпкаров;

$T_{оп}$ — оперативное время цикла экскавации экскаватора на отвале (табл. 24), с.;

$Q_с$ — фактический объем горной массы в составе, м³ в плотном теле;

$Q_{с1}$ — расчетный объем горной массы в составе — 300 м³ в плотном теле;

$q_к$ — объем горной массы в ковше экскаватора, м³ в плотном теле (табл. 45).

Транспортирование горной массы автосамосвалами

Нормы выработки на транспортирование горной массы автосамосвалами рассчитываются по формуле:

$$Н_в=\frac{T_{см}-T_{пз}-T_{лн}}{T_р}\ Q_а,\ \text{м}^3\ \text{горной массы в плотном теле,}$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин.;

$T_{пз}$ — время выполнения подготовительно-заключительных операций, мин. (принято 35 мин.);

$T_{лн}$ — время на личные надобности, равное 10 мин.;

$Q_а$ — объем горной массы в одном автосамосвале, м³ в плотном теле;

$T_р$ — время одного рейса автосамосвала, мин.

Расчет времени одного рейса автосамосвала производится по формуле

$$T_р=T_{дв}+T_{пог}+T_{раз}+T_{уп}+T_{ур}+T_{ож},\ \text{мин.},$$

где $T_{дв}$ — время движения на один рейс, мин.;

$T_{пог}$ — время погрузки одного автосамосвала, мин.;

$T_{раз}$ — время разгрузки одного автосамосвала, мин.;

$T_{уп}$ — время установки автосамосвала под погрузку, мин.;

$T_{ур}$ — время установки автосамосвала под разгрузку, мин.;

$T_{ож}$ — время ожидания автосамосвала у экскаватора, мин.

Пример

Определить норму выработки водителя автосамосвала БелАЗ-540 при транспортировании на расстояние 3 км.

Вместимость ковша экскаватора 4,6 м³. Категория пород по крепости—III. Объем горной массы в плотном теле в одном автосамосвале 13,8 м³ (табл. 46), $T_{дв}=15{,}2$ мин. (табл. 40), $T_{пог}=2{,}02$ мин. (табл. 33), $T_{раз}=0{,}80$ мин, $T_{уп}=0{,}50$ мин., $T_{ур}=0{,}50$ мин., $T_{ож}=1{,}00$ мин. (табл. 41).

$$T_р=15{,}2+2{,}02+0{,}80+0{,}50+0{,}50+1{,}00=20{,}02 \text{ мин.}$$

$$H_в=\frac{420-35-10}{20{,}02}\times 13{,}8=258 \text{ м}^3 \text{ горной массы в плотном теле.}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 54

Одноковшовые экскаваторы

Марка экскаватора	Вместимость ковша, м³	Угол наклона стрелы, град.	Максимальные параметры, м			
			радиус черпания	высота, глубина черпания	радиус выгрузки	высота выгрузки
Экскаваторы типа прямая лопата						
СЭ-3	3,0	45	14,02	9,68	12,76	6,66
ЭКГ-4	4,0	45	14,30	10,00	12,60	6,30
ЭКГ-4,6	4,6	45	14,40	10,20	12,65	6,30
ЭКГ-8	6,0	50	17,40	12,68	15,47	8,20
ЭКГ-8и	8,0	47	17,70	14,00	15,70	9,20
ЭКГ-12,5	12,5	45	22,50	15,60	19,90	10,00
ЭКГ-4у	4,0	55	23,70	22,20	22,14	17,50
ЭВГ-4и	4,0	55	23,70	22,20	22,14	17,50
ЭВГ-6	6,0	45	35,00	26,80	32,90	22,20
ЭВГ-15	15,0	45	40,00	30,00	37,80	26,00
ЭВГ-35/65	35,0	45	65,00	40,00	62,00	45,00

Продолжение табл. 54

Марка экскаватора	Вместимость ковша, м³	Угол наклона стрелы, град.	Максимальные параметры, м			
			радиус черпания	высота, глубина черпания	радиус выгрузки	высота выгрузки
Экскаваторы типа драглайн						
ЭШ-4/40	4,0	35	42,00	26,00	35,00	19,40
ЭШ-5/45	5,0	30	46,00	26,00	39,50	19,50
ЭШ-6/60	6,0	30	58,00	35,00	57,00	24,00
ЭШ-10/60	10,0	30	57,00	35,00	57,00	24,00
ЭШ-10/70	10,0	30	66,50	35,00	66,50	27,50
ЭШ-13/50	13,0	35	46,50	21,00	46,50	20,50
ЭШ-14/65	14,0	30	63,00	35,00	62,50	28,00
ЭШ-14/75	14,0	30	72,00	35,00	71,50	32,00
ЭШ-15/90	15,0	30	83,00	41,00	83,00	42,00
ЭШ-20/65	20,0	30	62,00	30,00	61,50	24,00
ЭШ-25/100	25,0	30	95,00	47,00	95,00	46,00
ЭШ-80/100	80,0	35	97,00	47,00	97,00	43,00

Таблица 55

Многоковшовые экскаваторы

Марка экскаватора	Геометрический объем ковша		Теоретическая производительность, м³		Расчетное удельное усилие копания, кг/см²	Максимальная высота копания, м
	л	м³	часовая	в минуту		
Цепные экскаваторы						
РС-400	400	0,40	850	14,00	3,2	11,0

Продолжение табл. 55

Марка экскаватора	Геометрический объем ковша		Теоретическая производительность, м³		Расчетное удельное усилие копания, кг/см²	Максимальная высота копания, м
	л	м³	часовая	в минуту		
Д-600	600	0,60	1010	16,80	2,4	—
ДС-1000	1000	1,00	1500	25,00	11,7	20,0
Д-1200 $\frac{0}{18—21}$	1000	1,20	1650	27,00	10,5	—
ДС-1500	1500	1,50	1840	30,75	13,5	26,0
Д-1200 $\frac{0}{16}$	1200	1,20	2030	33,80	8,8	16,0
Д-1500	1500	1,50	2070	34,00	16,0	—
ДС-1500	1500	1,50	2600	42,60	13,5	26,0
			Роторные экскаваторы			
РС-350	350	0,35	750	12,50	2,7	14,0
РС-600	600	0,60	790	13,20	5,6	19,0
К-300	300	0,30	1000	16,70	3,8	17,0
ЭРГВ-630	140	0,40	1100	18,30	21,0	10,0
СРс(к)-470	470	0,47	1430	23,80	13,0	17,0
ЭРГ-400ДЦ	160	0,16	1600	26,70	16,0	17,0
ЭР-1250 16/1,5Д	300	0,30	1600	26,70	10,0	16,0
ЭР-1250 17/1,5	300	0,30	1600	26,70	7,0	17,0
ЭРП-1250	400	0,40	2000	33,30	15,0	17,0
ЭРП-2500	400	0,40	2500	41,70	14,0	21,4
СРс(к)-2000	470	0,47	4500	75,00	7,7	28,0
ЭРШРД-5000	1000	1,00	5000	83,30	15,0	40,0
ЭРШРД-5000А	1000	1,00	5000	83,30	14,0	30,0
ОРШР-1600 40/7	1600	1,60	5000	83,30	8,0	42,7

Таблица 56

Локомотивы

Наименование показателей	Электровозы					Тяговые агрегаты		Тепловозы	
	ЕЛ-2	ЕЛ-1	13Е-1, 21Е-1	26Е-1, 26Е-2	Д-94	ПЭ-2м	ОПЭ-1	ТЭ-3	ТЭМ-2
Сцепная масса, тс	100	150	150	180	94	368± 11	360	126	120
Колея, мм	1524	1524	1524	1524	1524	1524	1524	1524	1524
Тяговое усилие часового режима, тс	15,3	23	12,8	31,7	20	72,8	81	20	20,4
Скорость движения, км/ч:									
максимальная	65	65	60	65	—	65	65	100	100
при часовом режиме	30,5	30,5	28	28,7	30	27,3—16*	28,5	20,5	12
Напряжение на токоприемнике, в	1500	1500	1500	1500	—	3000—1500	10000	—	—

* Тяговый агрегат ПЭ-2М при номинальном напряжении в контактной сети 1500 в развивает скорость 16 км/ч.

Таблица 57

Думпкары

Наименование показателей	Думпкар					
	3ВС-50	5ВС-60	ВС-80	ВС-100	2ВС-105	2ВС-180
Грузоподъемность, тс	50	60	80	100	105	180
Вместимость кузова, м³	24,5	26,3	36	44,6	48,5	58
Масса тары, т	31,0	29,0	40,0	49,3	47,0	62,0
Ширина кузова наружная, мм	3230	3210	3530	3482	3520	3460
Длина вверху, мм	9750	10016	14020	14378	13355	16216
Высота вагона от уровня головок рельсов до верха борта, мм	2568	2680	2850	2926	3200	3285
Завод изготовитель	Калининградский		Днепродзержинский		Калининградский	

Таблица 58

Автосамосвалы

Наименование показателей	Автосамосвалы		
	КрАЗ-256	БелАЗ-540/7510/	БелАЗ-548/7525/
Грузоподъемность, т	10	27	40
Геометрический объем кузова, м³	8	15,3—19,2*	21,7—27,3*
Максимальная скорость, км/ч	62	53	57

* Геометрический объем кузова автосамосвалов БелАЗ-7510 и 7525 при транспортировании угля и мягких пород.

СХЕМЫ, НОМОГРАММЫ

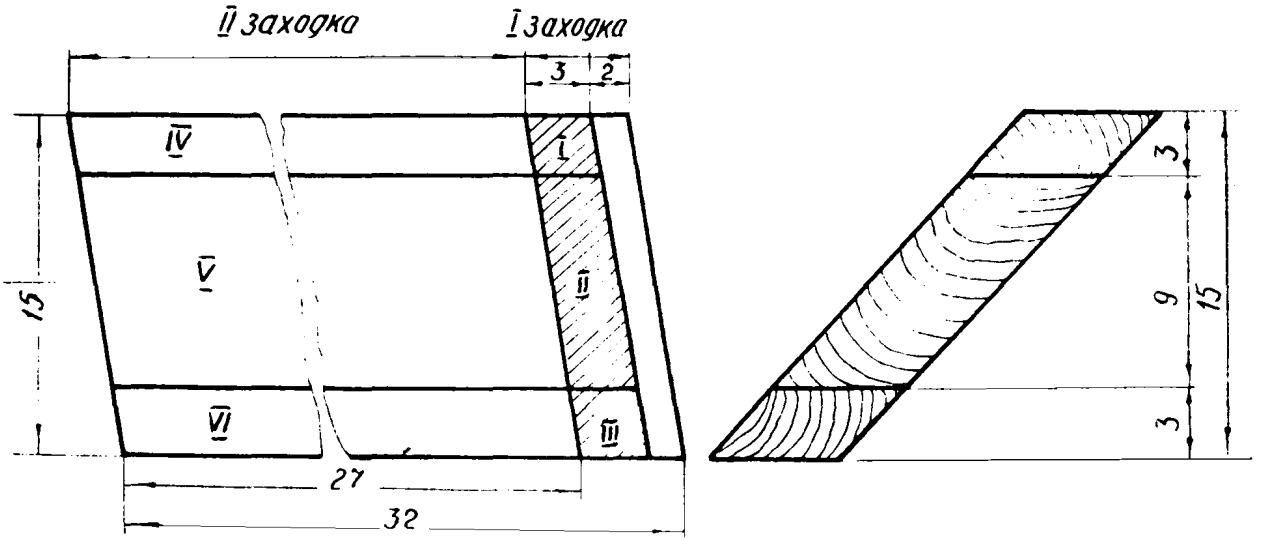


Рис. 1. Схема к определению коэффициента забоя при селективной выемке для экскаватора СРс(к)-470

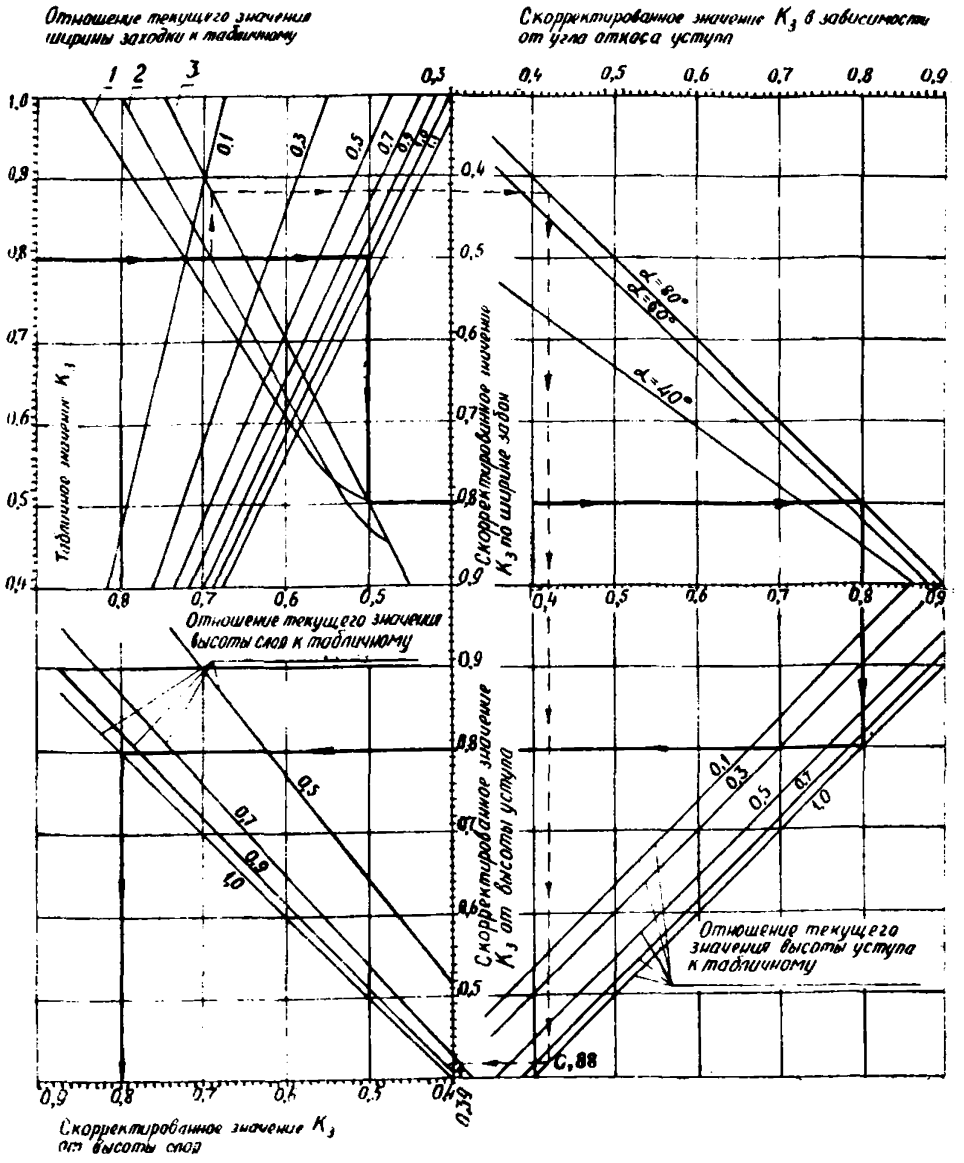


Рис. 2. Номограмма для определения коэффициента забоя роторных экскаваторов традиционной конструкции с гравитационным или инерционным ротором: 1—ЭШГ-400ДЦ; 2—ЭРШР-1600, ЭРШРД-5000, ЭРШРД-500А; 3—ЭРП-1250, ЭРП-2500, ЭР-1250 16/1,5-Д, $СР_{с(к)}$-470, $СР_{с(к)}$-2000

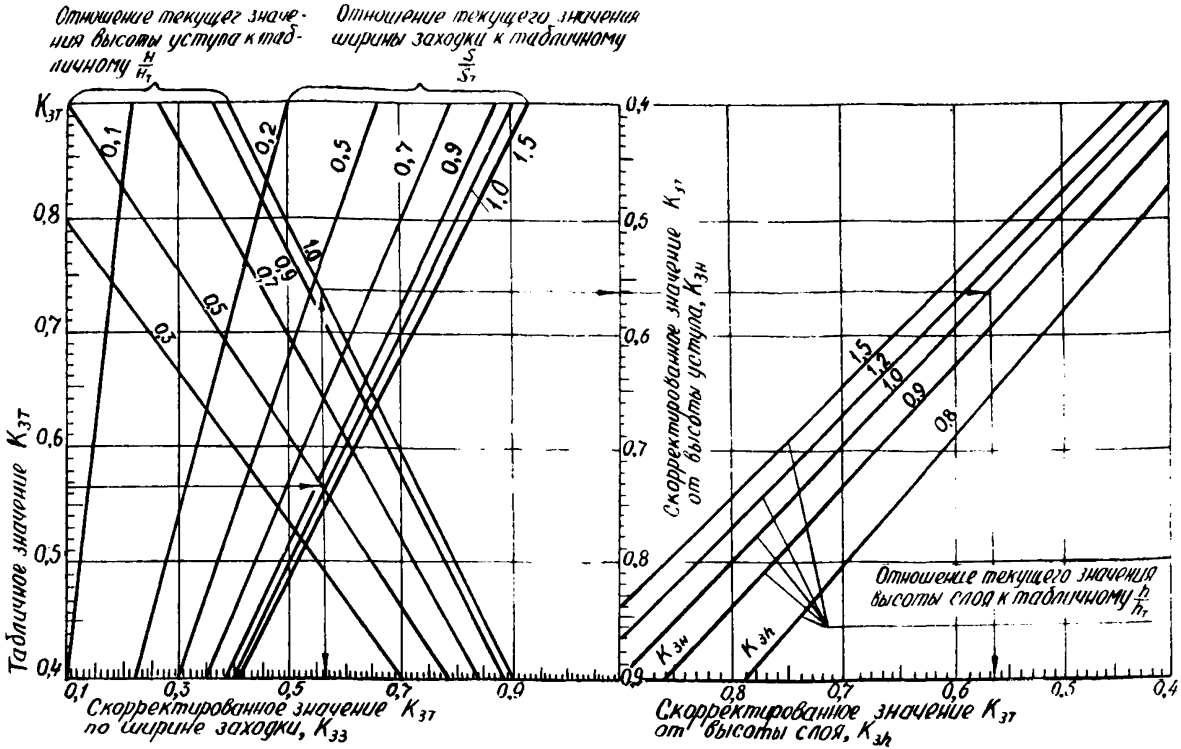


Рис. 3. Номограмма для определения коэффициента забоя роторных экскаваторов с инерционным ротором и малыми линейными параметрами (типа ЭРГВ-630)

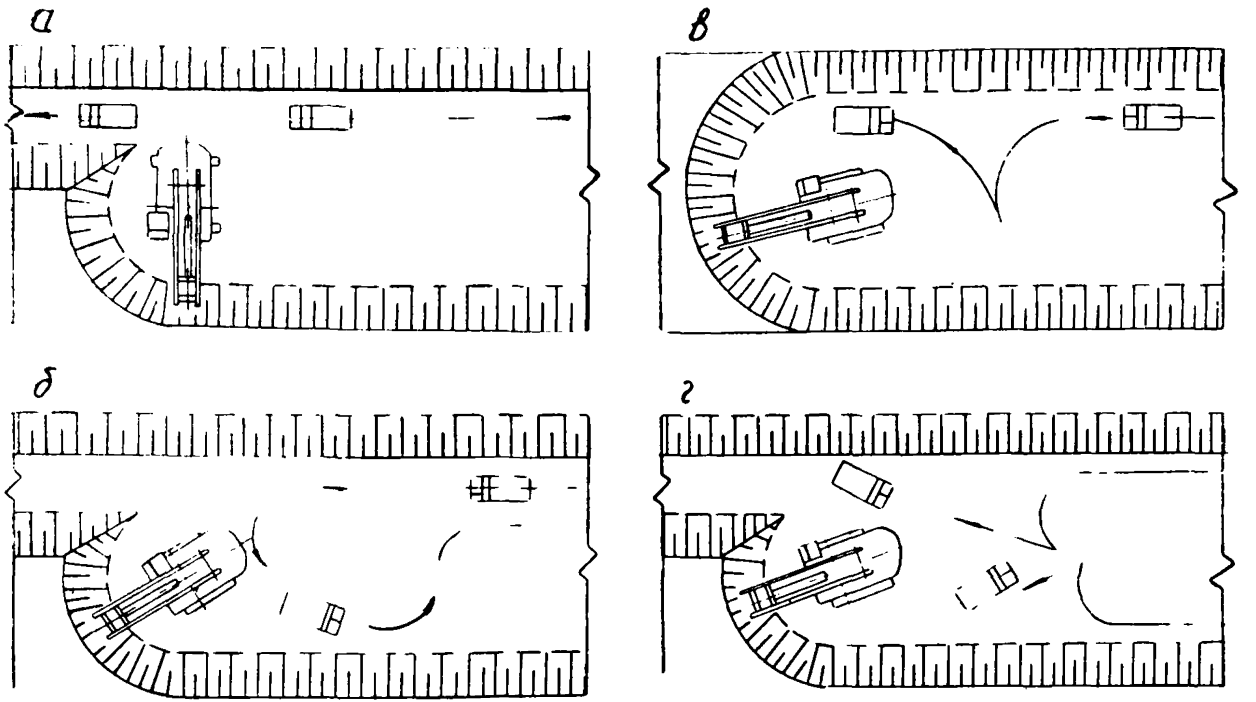


Рис. 4. Схемы установки автосамосвалов под погрузку: *а* — фронтальная, *б* — кольцевая, *в* — односторонняя тупиковая, *г* — двухсторонняя тупиковая

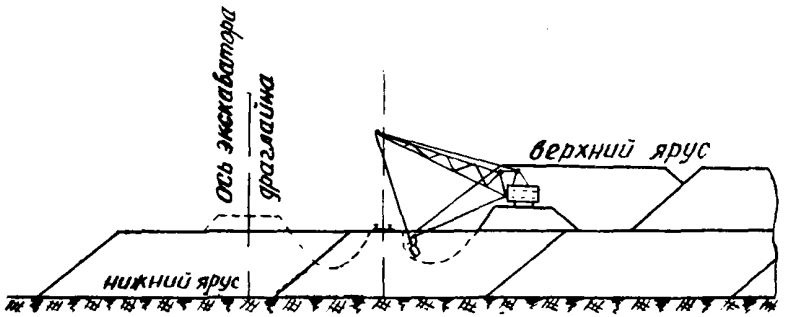


Рис. 5. Схема отсыпки верхнего яруса отвала экскаватором типа драглайн

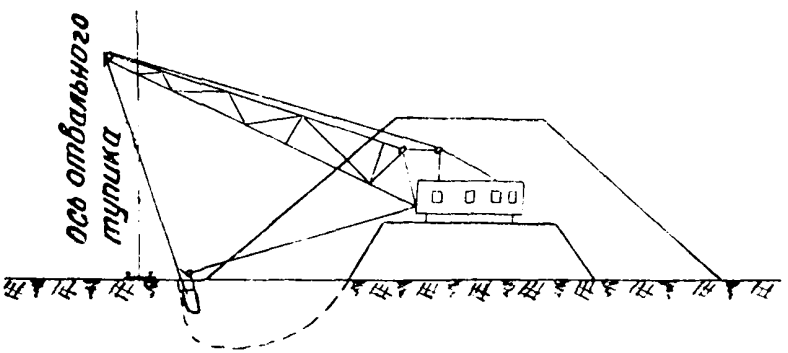


Рис. 6. Схема отсыпки пионерной насыпи экскаватором типа драглайн

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ОГЛАВЛЕНИЕ

Общая часть 3

Техническая часть 7

Классификация горных пород по трудности экскавации для одноковшовых экскаваторов 8

Коэффициенты разрыхления горной массы, наполнения и использования вместимости ковша экскаватора . . 11

Характеристика пород по трудности экскавации для многоковшовых экскаваторов 12

Коэффициенты разрыхления горной массы и использования вместимости ковша многоковшовых экскаваторов . 13

Нормативная часть 15

Раздел I. **Нормы выработки на экскаваторные работы**

А. Одноковшовые экскаваторы 15

§ 1. Погрузка горной массы экскаваторами типа прямая лопата в железнодорожные вагоны, автосамосвалы и на конвейерный транспорт 16

Нормы выработки на погрузку горной массы экскаваторами типа прямая лопата в железнодорожные вагоны 18

Нормы выработки на погрузку породы экскаваторами типа прямая лопата в автосамосвалы . . . 38

Нормы выработки на погрузку угля экскаваторами типа прямая лопата в автосамосвалы 40

Нормы выработки на погрузку угля одноковшовыми экскаваторами типа прямая лопата на конвейер с перегрузкой в аккумулирующие бункера . . 40

Поправочные коэффициенты 41

§ 2. Прием породы в железнодорожные отвалы экскаваторами типа прямая лопата и драглайн . . . 43

Нормы выработки на прием породы в железнодорожные отвалы экскаваторами типа прямая лопата и драглайн 44

Поправочные коэффициенты 45

§ 3. Экскавация и переэкскавация горной массы экскаваторами типа прямая лопата и драглайн при работе в отвал 46

Нормы выработки на экскавацию и переэкскавацию горной массы экскаваторами типа прямая лопата при работе в отвал 47

Нормы выработки на экскавацию и переэкскавацию горной массы экскаваторами типа драглайн при работе в отвал 48

Поправочные коэффициенты 50

Б. Многоковшовые экскаваторы 51

§ 4. Погрузка горной массы роторными экскаваторами в железнодорожные вагоны и на конвейерный транспорт (ленточные отвалообразователи и транспортно-отвальные мосты) 52

Нормы выработки на погрузку породы в железнодорожные составы роторными экскаваторами в торцовом и боковом забоях при одном забойном пути 53

Нормы выработки на погрузку породы в железнодорожные составы роторными экскаваторами в торцовом и боковом забоях при двух забойных путях. 56

Нормы выработки на погрузку угля в железнодорожные составы роторными экскаваторами в торцовом и боковом забоях при одном забойном пути . 57

Нормы выработки на погрузку горной массы роторными экскаваторами ЭРШР-1600 40/7 в торцовом и боковом забоях на конвейерный транспорт (транспортно-отвальные мосты) 60

Поправочные коэффициенты 60

Раздел II. **Нормы выработки на транспортные работы**

§ 5. Транспортирование горной массы локомотивосоставами при погрузке одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами 65

Нормы выработки на транспортирование горной массы локомотивосоставами в думпкарах при погрузке одноковшовыми экскаваторами типа прямая лопата 67

Нормы выработки на транспортирование угля локомотивосоставами при погрузке одноковшовыми экскаваторами типа прямая лопата 94

Нормы выработки на транспортирование горной массы локомотивосоставами в думпкарах при погрузке роторными экскаваторами 103

Нормы выработки на транспортирование угля локомотивосоставами в полувагонах при погрузке роторными экскаваторами 107

Поправочные коэффициенты 111

§ 6. Транспортирование горной массы автосамосвалами при погрузке одноковшовыми экскаваторами . . 113

Нормы выработки на транспортирование горной массы автосамосвалами при погрузке экскаваторами типа прямая лопата 114

Нормы выработки на транспортирование угля автосамосвалами при погрузке экскаваторами типа прямая лопата 126

Поправочные коэффициенты 131

Раздел III. **Нормативы времени и расчетные данные, принятые для определения норм выработки**

А. Одноковшовые экскаваторы 133

Нормативы времени 133

Время на подготовительно-заключительные операции 133

Время на цикл экскавации при погрузке в транспортные сосуды 134

Время на цикл экскавации при приеме породы в железнодорожные отвалы 136

Время на цикл экскавации в отвал экскаваторами типа прямая лопата 137

Время на цикл экскавации в отвал экскаваторами типа драглайн 139

Технологические перерывы при погрузке в железнодорожные составы и на конвейер 143

Технологические перерывы при погрузке в автосамосвалы 144

Время на отдых 144

Расчетные данные 145

Объем горной массы в ковше экскаваторами типа прямая лопата и драглайн за цикл экскавации . . 145

Объем горной массы в автосамосвале 147

Количество ковшей, погружаемых в локомотивосостав 148

Количество ковшей, погружаемых в автосамосвал . 149

Время погрузки локомотивосостава экскаваторами типа прямая лопата 151

Время погрузки автосамосвала экскаваторами типа прямая лопата 154

Железнодорожный транспорт 155

Нормативное время на подготовительно-заключительные операции и техническое обслуживание . . 155

Средние скорости движения локомотивосоставов (электровозов и тепловозов) и нормативы времени на рейс 155
Вспомогательные операции и технологические перерывы 156
Автомобильный транспорт 157
Нормативы времени на подготовительно-заключительные операции 157
Средние скорости движения автосамосвалов и нормативы времени на рейс 157
Вспомогательные операции и технологические перерывы при транспортировании породы и угля автосамосвалами на рейс 158
Б. Многоковшовые экскаваторы 159
Нормативы времени 159
Время на подготовительно-заключительные операции 159
Вспомогательные операции 159
Время на отдых 160
Расчетные данные 160
Коэффициенты забоя цепных экскаваторов $K_з$ в зависимости от способа отработки уступа и забоя . . 160
Коэффициенты забоя $K_з$ для роторных экскаваторов 160
Коэффициенты потерь экскавируемого материала $K_п$ для углей и пород 161
Забойная производительность цепных экскаваторов при работе во фронтальном забое 161
Забойная производительность цепных экскаваторов при работе в торцовом забое 162
Забойная производительность роторных экскаваторов при работе в торцовом и боковом забоях . . 164
Время погрузки состава цепным экскаватором $Д\text{-}\frac{0}{20}$ 164
Время погрузки состава $T_{пс}$ многоковшовыми роторными экскаваторами 165
Приложение 1. Температурные зоны 169
Приложение 2. Методика расчета норм выработки . . 174
А. Одноковшовые экскаваторы 174
Б. Многоковшовые экскаваторы 182
Приложение 3. Краткая техническая характеристика горнотранспортного оборудования . . 191
Приложение 4. Схемы, номограммы 196

Единые нормы выработки на экскавацию и транспортирование горной массы на открытых работах

Ответственный за выпуск *О. А. Сегида*

Редактор *Б. М. Пипко*

Корректоры *Л. П. Низовая, Ю. А. Троянова*

Сдано в набор 16.VI.1978 г. Подписано к печати 8.VIII.1978 г.
Формат 60×84 1/16. Печ. л. 13. Уч.-изд. л. 12,75. Заказ 5580.
Тираж 1500. Бесплатно.
Центральная нормативно-исследовательская станция
по труду Минуглепрома СССР
348021, г. Ворошиловград, ул. Новостроенная, 106.

Типография издательства «Ворошиловградская правда».
г. Ворошиловград, ул. Лермонтова, 16.

gost.e-ecolog.ru