Центральное бюро нормативов по труду
при Научно-исследовательском институте труда
Государственного комитета СССР
по труду и социальным вопросам

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВЫРАБОТКИ
на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности

ЭКСКАВАЦИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Часть III

ЭКСКАВАЦИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГОРНОЙ МАССЫ АВТОСАМОСВАЛАМИ

Москва — 1979

gost.e-ecolog.ru

Центральное бюро нормативов по труду
при Научно-исследовательском институте труда
Государственного комитета СССР
по труду и социальным вопросам

Утверждено
Государственным комитетом
Совета Министров СССР
по труду и социальным
вопросам
Постановление № 49/7-51
от 15 февраля 1978 г.

ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВЫРАБОТКИ

на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности

ЭКСКАВАЦИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Часть III

ЭКСКАВАЦИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГОРНОЙ МАССЫ АВТОСАМОСВАЛАМИ

Москва—1979

Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Экскавация и транспортирование. Часть III. Экскавация и транспортирование горной массы автосамосвалами.

Сборник состоит из трех частей.

В третьей части сборника содержатся нормы выработки: на погрузку горной массы экскаваторами типа механическая лопата с нормальным рабочим оборудованием в автосамосвалы; экскавацию горной массы экскаваторами типа механическая лопата и драглайн при бестранспортной системе разработки (в выработанное пространство и отвал); на транспортирование горной массы автосамосвалами.

Нормы выработки на погрузку горной массы в железнодорожные вагоны-думпкары содержатся в I части, а нормы выработки на транспортирование горной массы железнодорожными составами при погрузке одноковшовыми экскаваторами — во II части сборника.

Сборник утвержден постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по труду и социальным вопросам и Всесоюзного Центрального Совета Профессиональных Союзов от 15 февраля 1978 года № 49/7-51.

Единые нормы выработки разработаны Центральным бюро нормативов по труду при участии сектора НОТ лаборатории технико-экономических исследований Государственного института горно-химического сырья (ГИГХС), а также нормативно-исследовательских организаций горнодобывающих предприятий Министерства черной металлургии СССР, Министерства цветной металлургии СССР, Министерства угольной промышленности СССР и Министерства химической промышленности.

Единые нормы выработки являются обязательными для применения на открытых горных работах горнодобывающих предприятий независимо от их ведомственного подчинения.

С введением в действие настоящих единых норм выработки утрачивают силу «Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Экскавация и транспортирование». (М. «Недра». 1971 г.).

Замечания и предложения по настоящему сборнику следует направлять по адресу: *103012, г. Москва, К-12, пл. Куйбышева, 1, ЦБНТ.*

© Научно-исследовательский институт труда
Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам
(НИИ труда), 1979

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Единые нормы выработки разработаны:

на погрузку горной массы экскаваторами типа механической лопаты с нормальным рабочим оборудованием Э-2503, СЭ-3, ЭКГ-4,6, ЭКГ-8 и 8и, ЭКГ-6,3УС, ЭКГ-12,5; с удлиненным рабочим оборудованием ЭВГ-4 и 4и, ЭВГ-6, ЭКГ-6,3У, ЭВГ-35/65;

на экскавацию горной массы экскаваторами типа драглайн ЭШ-4/40, ЭШ-5/40, ЭШ-6/60, ЭШ-8/60, ЭШ-10/60, ЭШ-10/70, ЭШ-10/75, ЭШ-14/75, ЭШ-20/75, ЭШ-15/90, ЭШ-15/90А, ЭШ-25/100, ЭШ-80/100, ЭШ-90/100, ЭШ-100/100;

на транспортирование горной массы автосамосвалами КрАЗ-256 и 256Б, МАЗ-525, БелАЗ-540, БелАЗ-548.

Единые нормы выработки являются обязательными для применения на предприятиях горнодобывающей промышленности.

2. В основу разработки единых норм выработки положены следующие данные: фотохронометражные наблюдения; технические характеристики оборудования; технические расчеты; результаты анализа организации труда и мероприятий по ее совершенствованию.

3. Единые нормы выработки установлены для одного исполнителя или бригады на рабочую смену продолжительностью 7 час с учетом: соблюдения условий труда, предусмотренных правилами технической эксплуатации, едиными правилами безопасности и промышленной санитарии; выполнения работ рабочими соответствующих квалификаций; инструкционно-технологических карт и научной организации труда на предприятиях.

4. Нормы выработки рассчитаны на рациональные условия работы при следующих наиболее распространенных фактических организационно-технических условиях:

высота уступа при погрузке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ принята равной максимальной высоте черпания соответствующих экскаваторов, а с применением взрывных работ — более чем в 1,5 раза высоте черпания экскаваторов (при этом

высота развала не превышает высоту черпания экскаватора); при экскавации драглайнами высота уступа принята равной глубине черпания экскаватора;

ширина заходки принята 1,5—1,7 радиуса черпания экскаватора на горизонте установки экскаватора;

объемный вес горной массы — средний для каждой категории пород;

расчетные данные — средние для каждого вида работ и соответствующего оборудования;

погрузка горной массы экскаваторами типа механической лопаты в автосамосвалы производится в зависимости от емкости ковша:

Емкость ковша, м³	Грузоподъемность автосамосвала, т
2,5	10, 12, 25, 27, 40,
3,0	10, 12, 25, 27, 40,
4,0	10, 12, 25, 27, 40,
4,6	10, 12, 25, 27, 40,
6,0	25, 27, 40
6,3	25, 27, 40
8,0	25, 27, 40

5. Факторы и организационно-технические условия, непостоянные или встречающиеся только на отдельных предприятиях, учтены поправочными коэффициентами к нормам выработки. При одновременном действии нескольких факторов, учитываемых поправочными коэффициентами, соответствующие коэффициенты перемножаются.

6. На работы, не предусмотренные настоящим сборником, предприятиям предоставляется право устанавливать местные нормы на основе технических и расчетных данных в соответствии с методикой настоящего сборника.

7. На тех предприятиях, где фактические нормы выработки выше настоящих норм, сохраняются действующие нормы.

8. Если существующие организационно-технические условия не позволяют применять единые нормы настоящего сборника на отдельные виды работ, то предприятиям предоставляется право разрабатывать нормы по методике, приведенной в настоящем сборнике.

9. При внедрении нового оборудования, комплексной механизации, более совершенной технологии организации производства и труда, повышающих производительность труда и сокращающих простои, предприятия должны разрабатывать местные более прогрессивные нормы.

10. Если фактический объемный вес породы, полезный вес груза в транспортном сосуде и расстояние транспортирования горной массы больше принятых в настоящем сборнике, то нормы выработки пересчитываются по приведенной методике.

11. В том случае, когда одновременно производится погрузка пород разных категорий, нормы выработки устанавливаются в соответствии с процентным содержанием этих пород в массиве по данным геолого-маркшейдерской службы.

12. Наименование профессий и состав работ в настоящем сборнике указаны в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, выпуск 4, утвержденным постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы от 21 января 1969 г. № 21 (издание второе, 1974 г.).

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Организация труда на открытых горных работах предусматривает: рациональный режим работы, обеспечивающий высокопроизводительное использование машин и механизмов, прогрессивную организацию труда рабочих с учетом передового опыта, максимальную безопасность ведения работ, возможность облегчения условий труда и создания условий для выполнения технически обоснованных норм выработки.

На экскаваторных работах

Организация труда на экскаваторных работах осуществляется в соответствии с типовыми проектами научной организации труда.

Для обеспечения высокопроизводительной работы экскаваторов и экскаваторных бригад необходимо соблюдать следующие основные условия:

1. Типы экскаваторов и их рабочие параметры должны соответствовать горно-техническим условиям карьера и установленной мощности. 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.

2. Буровзрывные работы должны вестись с достаточным опережением, исключающим простои экскаваторов из-за отсутствия подготовленных забоев. При правильно произведенном взрыве наибольший размер основной массы кусков не должен превышать $^2/_3$ наименьшего измерения ковша экскаватора типа механической лопаты и $^1/_3$ ковша типа драглайна. При наличии негабаритов их следует отбрасывать в сторону и обрабатывать с последующим раздроблением. Взрывы производить только в отведенные дни.

3. Интервалы в подаче транспорта к экскаватору под по-

грузку должны быть сокращены до минимума в зависимости от расстояния транспортирования и принятой схемы подъезда к экскаватору.

4. *Состояние дорог и почвы забоя должно обеспечивать* стоянку и подход транспорта к экскаватору без задержек и нормальное передвижение экскаватора, правильное расположение экскаватора в забое. Вспомогательные работы (очистка ходовой части экскаватора и пути в пределах рабочего места экскаватора, перемещение негабарита, маневры экскаватора в забое, очистка ковша, перенос кабеля и подключение кабеля) частично должны производиться в перерывах между обменом транспорта.

При работе в ночное время должно быть обеспечено правильное и достаточное освещение забоя, отвала, дорог.

Одним из основных факторов повышения производительности экскаватора является увеличение коэффициента наполнения ковша и сокращение длительности цикла экскавации. Наполнение ковша экскаватора зависит от высоты забоя и качества взрывных работ. Ковш необходимо заполнять доотказа, ровно и без рывков, ритмично сочетая движение рабочего оборудования с движением корпуса экскаватора. Длительность цикла экскавации зависит от горно-геологических условий, конструктивных особенностей экскаватора, опытности машиниста экскаватора.

Длительность цикла экскавации может быть уменьшена за счет ускорения отдельных операций цикла и совмещения некоторых из них.

Самая продолжительная операция цикла экскавации — это процесс заполнения ковша (черпание). Сокращение времени на эту операцию может быть достигнуто за счет лучшей подготовки забоя и обеспечения оптимального развала взорванной породы. Для сокращения длительности поворота ковша необходимо экскавацию проводить при наименьшем среднем угле поворота стрелы экскаватора. Уменьшение угла поворота экскаватора большей мощности имеет особое значение, так как он обладает меньшей угловой скоростью.

При работе экскаватора возможны совмещения следующих операций:

а) подъем груженого ковша совмещается с поворотом экскаватора к месту разгрузки; при повороте груженого ковша к разгрузке подъем его производится с таким расчетом, чтобы разгрузку можно было плавно произвести с хода; открывать днище ковша необходимо к моменту окончания поворота стрелы, после чего нужно немедленно начинать обратный ход стрелы к забою;

б) поворот порожнего ковша к забою совмещается с его опусканием, при этом поворот стрелы к забою прекращается к моменту соприкосновения ковша с горной массой;

в) подача ковша на забой напорным механизмом начинается несколько раньше, прежде чем ковш, опускаясь, ляжет на грунт, и точно в момент касания грунта зубьями начинается подъем.

При совмещении операций следует добиваться не только непрерывной смены одной основной операции другой, но и по возможности частичного совмещения конца одной операции с началом следующей.

Показателем правильной работы машиниста является непрерывность движения рабочих органов экскаватора и отсутствие значительного ослабления и провисания канатов.

Экскаваторы обслуживаются сменными бригадами в составе, предусмотренном для каждой марки экскаватора. При сдаче смены бригада, обслуживающая экскаватор, должна дать исчерпывающие сведения о состоянии забоя и экскаватора за прошедшую смену. Бригада тщательно осматривает экскаватор, проверяет исправность механизмов и электрооборудования, проводит профилактический ремонт экскаватора, смазку его и устраняет неисправности, а также приводит в безопасное состояние рабочее место экскаватора. Повседневный и тщательный уход за экскаватором, соблюдение графиков всех видов ремонта обеспечивают нормальную работу и высокую производительность экскаватора в межремонтный период.

В целях повышения ответственности за состояние и качество ремонта все узлы и агрегаты экскаватора закрепляются за отдельными членами сменных бригад (экипажей), которые следят за их техническим состоянием и производят профилактический ремонт. Для проведения профилактического ремонта в течение смены максимально используется время технологических перерывов и простоев из-за атмосферных явлений (туман, сильный снегопад, гололед).

Для предупреждения и своевременного устранения неизбежных технических неисправностей экскаватора необходимо разборчиво и технически грамотно вести заполнение вахтенного журнала. Это первичный документ, по которому ведется учет работы, простоев экскаватора и продолжительности ППР.

За правильность записей в вахтенном журнале несет ответственность машинист экскаватора. Лица участкового надзора контролируют правильность ведения записей в вахтенном журнале.

В целях правильного использования оборудования, установления прогрессивной организации труда с учетом передового опыта, максимальной безопасности ведения работ, улучшения условий труда рабочих разрабатывается инструкционно-технологическая карта, один экземпляр которой должен находится в кабине экскаватора.

На транспорте

Эксплуатация автотранспорта в карьерах организуется таким образом, чтобы обеспечить бесперебойную работу экскаваторов при соблюдении принятой четкой организации технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Режим работы автотранспортного хозяйства согласуется с режимом работы карьера (обычно это круглосуточная двухили трехсменная работа при прерывной или непрерывной рабочей неделе). Вместе с тем, каждый автосамосвал может иметь свой режим работы. Возможно применять односменный, двухсменный и трехсменный режим работы автосамосвала в карьере. Наиболее эффективным является двухсменный режим. При этом обеспечиваются наиболее стабильные показатели работы, улучшается техническое обслуживание автосамосвалов.

Непосредственным рабочим местом водителя является автосамосвал. Однако, ввиду подвижного характера работы водителей, его трудовая деятельность осуществляется не только на рабочем месте, но и в рабочей зоне.

Под рабочей зоной водителя понимается комплекс участков в автотранспортном хозяйстве и вне его, на которых осуществляются обслуживание автосамосвала, вспомогательные и другие операции транспортного процесса.

К участкам рабочей зоны в автотранспортном хозяйстве могут быть отнесены: профилакторий, места заправки водой, топливом и другими эксплуатационными материалами, места подогрева автомобиля, диспетчерская, контрольно-пропускной пункт, места стоянки автосамосвалов и т. д., а вне автотранспортного хозяйства — погрузочно-разгрузочные площадки, заправочные пункты, расположенные вне автотранспортного хозяйства (на бортах карьера, в карьере и передвижные автозаправочные).

Для бесперебойной работы автосамосвалов необходимо:

совершенствовать техническое обслуживание автосамосвалов: внедрять техническую диагностику, систему бездефектной сдачи работы с первого предъявления при ремонте и техническом обслуживании автосамосвалов, создавать (укреплять) службы отдела технического контроля, систематически проводить дни качества;

обеспечивать необходимыми инструментами, приспособлениями, вспомогательным оборудованием, своевременно производить замену неисправных инструментов. Для этого рекомендуется создавать специальные кладовые для инструментов водителей;

совершенствовать обеспечение заправки автосамосвалов эксплуатационными материалами на основе анализа затрат времени на заправку, которые зависят от размещения заправочных пунктов, технологического процесса заправки, степени

его механизации, организации технического обслуживания и ремонта заправочных пунктов. Рекомендуется разрабатывать планы размещения и закрепления заправочных пунктов на территории автотранспортного хозяйства, учитывающие расстановку автомобилей и предусматривающие максимально допустимое сокращение расстояния между автосамосвалами и пунктами заправки; графики профилактического осмотра и ремонта заправочных пунктов. Производить заправку автосамосвалов передвижными автозаправочными;

в целях облегчения пуска двигателя в зимних условиях при безгаражном содержании автосамосвалов необходимо применять передвижные автостартеры, водомаслогрейки и различные системы подогрева двигателя (паро-воздухо-электро-газоподогрев и т. п.);

совершенствовать процесс оформления путевой документации и оперативной информации водителей о ходе выполнения ими планового задания. Одной из прогрессивных форм организации этого процесса является бездиспетчерская выдача путевых листов. Путевые листы выписываются накануне и вкладываются в специальные ящики (вращающиеся барабаны) вместе с техническим талоном. Перед выездом водитель вынимает из закрепленной за ним ячейки ящика оформленный путевой лист, технический талон и информационный листок, где указывается процент выполненного задания, заработная плата, отработанные часы и т. д.

Для сокращения потерь рабочего времени и повышения производительности экскаваторов и автосамосвалов необходимо:

улучшать и содержать в хорошем состоянии подъездные пути к местам погрузки и разгрузки;

устанавливать рациональные маршруты движения, рассчитанные с помощью математических методов линейного программирования, схемы подъезда и установки автосамосвалов в местах погрузки;

внедрять информационные и автоматизированные системы управления экскаваторно-автомобильными комплексами (при работе по закрытому циклу системы «Карат», «Искра», при работе по открытому циклу системы «Карьер»);

составлять совместные планы научной организации труда автотранспортного хозяйства и карьера;

разрабатывать инструкционно-технологические карты для водителей автосамосвалов, карты должны находиться в кабине автосамосвала.

НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

НОРМЫ ВЫРАБОТКИ НА ПОГРУЗКУ И ЭКСКАВАЦИЮ ГОРНОЙ МАССЫ ЭКСКАВАТОРАМИ ТИПА МЕХАНИЧЕСКОЙ ЛОПАТЫ И ДРАГЛАЙН

Факторы, влияющие на величину нормы выработки при погрузке и эскавации горной массы

Тип экскаватора, емкость ковша, рабочее оборудование (нормальное или удлиненное), угол поворота стрелы экскаватора. Категория пород по трудности экскавации, объемный вес пород, состояние пород (влажность), степень разрыхления (процент наличия негабарита). Коэффициент использования ковша. Объем горной массы в целике в ковше за один цикл, длительность цикла экскавации. Вид транспортных средств. Число ковшей. Число циклов в минуту. Время погрузки и установки под погрузку автосамосвала. Вид забоя.

Состав работы

Прием и сдача экскаватора с опробованием на ходу. Подноска мелких деталей за пределами радиуса действия экскаватора. Проверка и крепление узлов экскаватора, смазка и чистка узлов экскаватора. Мелкий текущий ремонт механической и электрической части экскаватора в начале, конце и в течение смены. Подготовка забоя с перемещением негабарита. Погрузка и экскавация горной массы. Передвижка экскаватора вдоль забоя (маневры в забое), отгон экскаватора в безопасное место перед взрывными работами и возврат в забой после взрывных работ. Планировка почвы забоя. Очистка ковша, ходовой части экскаватора и пути в пределах рабочего места. Перенос кабеля, заземление экскаватора и систематическая проверка состояния заземления с устранением неисправностей. Уборка рабочего места. Заполнение вахтенного журнала.

Состав бригады

Профессии	Экскаватор								
	Э-2503	СЭ-3, ЭКГ-4, ЭКГ-4,6, ЭКГ-4и, ЭКГ-6,3УС, ЭКГ-8, ЭКГ-8и	ЭВГ-6, ЭВГ-12,5	ЭВГ-15	ЭВГ-35/65	ЭШ-4/40, ЭШ-5/40, ЭШ-6/60, ЭШ-8/60, ЭШ-10/60, ЭШ-10/70, ЭШ-10/75	ЭШ-14/75, ЭШ-20/75, ЭШ-15/90, ЭШ-15/90А	ЭШ-25/100	ЭШ-80/100, ЭШ-90/100, ЭШ-100/100
Машинист экскаватора	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Помощник машиниста экскаватора	—	1	2	2	3	1	2	2	3
Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования	—	—	—	1	2	—	1	2	2
Итого:	1	2	3	4	6	2	4	5	6

Примечания:

1. При управлении одноковшовым экскаватором с ковшом емкостью 2,5 м³ и выше или экскаватором с удлиненным оборудованием (механическая лопата) с ковшом емкостью 2,0 м³ и выше — 6-й разряд.

2. Помощники машинистов экскаваторов тарифицируются при наличии прав машинистов экскаваторов, на один разряд ниже соответствующих машинистов, экскаваторов, а без прав машиниста экскаватора на два разряда ниже соответствующего машиниста экскаватора.

3. Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования — 4-й разряд.

Нормы выработки на погрузку горной массы экскаваторами типа механической лопаты в автосамосвалы, м³ в целике

Таблица 1

№ п/п	Емкость ковша, м³	Грузоподъемность автосамосвала, т	Категория пород				
			I	II	III	IV	V
Во фронтальном забое							
1	2,5	10	1633	1344	1064	880	842
			а	б	в	г	д

Продолжение

№ п/п	Емкость ковша, м³	Грузоподъемность автосамосвала, т	Категория пород				
			I	II	III	IV	V
2	3,0	10	1653	1363	1074	883	847
3	4,0		2133	1728	1358	1103	750
4	4,6		2110	1678	1315	1076	1150
5	2,5	12	1575	1306	1035	850	732
6	3,0		1940	1612	1270	1043	995
7	4,0		2508	2158	1698	1378	936
8	4,6		2529	2038	1595	1307	907
9	2,5	25	1871	1550	1226	1006	915
10	3,0		2129	1757	1390	1137	910
11	4,0		2372	2244	1769	1438	1213
12	4,6		2707	2251	1764	1438	1223
13	6,0		3116	2618	2066	1690	1534
14	6,3		2961	2435	1907	1559	1487
15	8,0		3754	3244	2557	2103	1535
16	2,5	27	1926	1643	1300	1067	863
17	3,0		2241	1917	1516	1240	996
18	4,0		2538	2115	1658	1346	1098
19	4,6		2927	2438	1912	1557	1358
20	6,0		3338	2909	2296	1878	1308
21	6,3		3181	2623	2053	1678	1487
22	8,0		3254	2667	2094	1710	1632
23	2,5	40	2044	1674	1322	1082	976
24	3,0		2382	2010	1581	1289	1107
25	4,0		2885	2335	1829	1482	1343
26	4,6		3176	2603	2034	1653	1320
27	6,0		3449	2850	2238	1825	1529
28	6,3		3228	2607	2029	1653	1382
29	8,0		3860	3184	2492	2035	1761

В тупиковом забое

30	2,5	10	1350	1125	898	747	680
31	3,0		1368	1141	907	750	686
32	4,0		1676	1378	1095	898	614
33	4,6		1667	1346	1068	881	850
			а	б	в	г	д

Продолжение

№ п/п	Емкость ковша, м³	Грузоподъемность автосамосвала, т	Категория пород				
			I	II	III	IV	V
34	2,5	12	1351	1132	903	746	624
35	3,0		1605	1349	1072	887	806
36	4,0		1971	1721	1369	1123	767
37	4,6		1998	1636	1296	1071	747
38	2,5	25	1813	1505	1193	980	884
39	3,0		2055	1700	1347	1104	880
40	4,0		2281	2149	1698	1383	1158
41	4,6		2588	2159	1696	1385	1169
42	6,0		2957	2492	1971	1616	1447
43	6,3		2819	2327	1826	1496	1408
44	8,0		3515	3050	2412	1988	1453
45	2,5	27	1867	1596	1265	1039	839
46	3,0		2163	1854	1469	1204	964
47	4,0		2440	2039	1602	1304	1058
48	4,6		2798	2338	1838	1499	1298
49	6,0		3167	2768	2191	1795	1252
50	6,3		3028	2506	1967	1610	1408
51	8,0		3095	2546	2004	1640	1544
52	2,5	40	2290	1641	1297	1063	954
53	3,0		2322	1963	1547	1262	1079
54	4,0		2800	2272	1782	1447	1302
55	4,6		3074	2526	1978	1609	1280
56	6,0		3329	2802	2168	1771	1477
57	6,3		3122	2529	1972	1609	1338
58	8,0		3708	3068	2407	1968	1691
			а	б	в	г	д

Нормы выработки на экскавацию горной массы экскаваторами типа механической лопаты при бестранспортной системе разработки (в выработанное пространство и отвал), м³ горной массы в целике

Таблица 2

№ п/п	Емкость ковша экскаватора, м³	Экскаватор	Категория пород				
			I	II	III	IV	V
С нормальным рабочим оборудованием							
1	4,0	ЭКГ-4	3355	2855	2238	1823	1637
2	4,6	ЭКГ-4,6	3801	3252	2550	2077	1858
3	6,0	ЭКГ-8	4147	3574	2843	2320	2068
4	6,3	ЭКГ-6,3УС	4353	3637	2794	2259	2051
5	8,0	ЭКГ-8и	5477	4669	3689	3024	2742
6	12,5	ЭКГ-12,5	7789	6523	5037	4080	3686
С удлиненным рабочим оборудованием							
7	4,0	ЭВГ-4	2896	2455	1905	1555	—
8	6,0	ЭВГ-6	2909	2504	1935	1581	—
9	6,3	ЭКГ-6,3У	3197	2704	2080	1687	—
10	8,0	ЭВГ-6	3800	3266	2600	2056	—
11	15	ЭВГ-15	6229	5219	4054	3317	—
12	35	ЭВГ-35/65	10878	9184	7175	5823	—
			а	б	в	г	д

Нормы выработки на экскавацию горной массы экскаваторами типа драглайн при бестранспортной системе разработки (в выработанное пространство и отвал), м³ горной массы в целике

Таблица 3

№ п/п	Емкость ковша экскаватора, м³	Экскаватор	Категория пород			
			I	II	III	IV
При глубине черпания до 25 м						
1	4	ЭШ-4/40	2088	1761	1332	—
2	5	ЭШ-5/40	2455	2073	1558	—
3	6	ЭШ-6/60	2687	2317	1798	1396
4	8	ЭШ-8/60	3484	2999	2360	1846
5	10	ЭШ-10/60	4263	3720	2926	2287
6	10	ЭШ-10/70	4139	3607	2855	2246
7	10	ЭШ-10/75	4077	3522	2736	2186
8	14	ЭШ-14/75	5706	4960	3879	3096
9	20	ЭШ-20/75	5922	5095	3972	3171
10	15	ЭШ-15/90	5874	5095	4009	3788
11	15	ЭШ-15/90А	6113	5358	4303	4046
12	25	ЭШ-25/100	9030	7994	6289	5041
13	80	ЭШ-80/100	25895	22913	18061	14565
14	90	ЭШ-90/100	28857	25525	20107	16205
15	100	ЭШ-100/100	31148	27799	22106	17806
При глубине черпания более 25 м						
16	6	ЭШ-6/60	2446	2113	1655	1299
17	8	ЭШ-8/60	3163	2749	2169	1716
18	10	ЭШ-10/60	3892	3408	2688	2125
19	10	ЭШ-10/70	3829	3351	2664	2105
20	10	ЭШ-10/75	3769	3266	2569	2044
21	14	ЭШ-14/75	5260	4591	3639	2892
22	20	ЭШ-20/75	5476	4743	3727	2962
23	15	ЭШ-15/90	5445	4743	3752	3531
24	15	ЭШ-15/90А	5731	5095	4046	3862
25	25	ЭШ-25/100	8480	7509	5866	4784
26	80	ЭШ-80/100	24673	21565	17120	13765
27	90	ЭШ-90/100	27208	24008	14049	17286
28	100	ЭШ-100/100	29316	26114	20930	17006
			а	б	в	г

Нормы выработки на транспортирование горной массы автосамосвалами

Факторы, влияющие на величину нормы выработки при транспортировании горной массы автосамосвалами

Тип и марка автосамосвала. Грузоподъемность автосамосвала, коэффициент использования грузоподъемности. Категория пород, объемный вес пород, объем горной массы в целике в одном ковше экскаватора, объем горной массы в целике в одном автосамосвале. Вид забоя. Тип и модель экскаватора, емкость ковша, число ковшей, погружаемых в один автосамосвал. Расстояние откатки, величина подъема, длина подъема и длина серпантина, средняя скорость движения. Категория дорог, наличие бездорожья. Разгрузочные устройства и время разгрузки. Состояние горных пород (влажность, вязкость).

Состав работы

Получение и оформление путевого листа в диспетчерско-операционном зале. На участке стоянки и подогрева автомобиля — осмотр и прием автомобиля, проверка наличия комплекта инструментов и приспособлений, необходимых для обеспечения нормальной эксплуатации автомобиля на линии, доливка воды в радиатор, подкачка шин, запуск двигателя и вывод автомобиля с участка стоянки, заправка топливно-смазочным материалом (включая получение соответствующих талонов), прохождение автосамосвала через контрольно-технический пункт. Движение автомобиля и погрузочно-разгрузочные операции с установкой под погрузку и разгрузку. По окончании рабочей смены сдача путевого листа и установка автосамосвала на отведенное место на участке стоянки.

Состав звена

Водитель автосамосвала — 1 чел.

Нормы выработки на транспортирование горной массы автосамосвалами из фронтального забоя, м³ в целике

Таблица 4

Емкость ковша экскаватора, м³	Категория пород	Расстояние транспортирования, км																						№ п/п
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
КрАЗ-256																									
2,5	I	502	417	364	328	306	285	269	255	243	233	216	203	192	182	174	157	142	129	117	107	99	92	86	1
	II	443	369	323	292	272	254	240	227	217	208	193	182	171	163	156	141	128	116	105	96	89	82	77	2
	III	389	325	285	257	241	225	212	201	192	184	171	161	152	145	138	125	113	103	94	86	79	73	68	3
	IV	308	258	226	204	191	178	169	160	153	147	136	128	121	115	110	100	90	82	75	68	63	58	55	4
	V	244	201	175	157	146	136	128	121	116	111	103	96	91	86	82	74	67	61	55	51	46	43	40	5
3,0	I	501	416	363	327	306	285	268	254	243	233	216	203	191	182	174	157	142	129	117	107	99	91	85	6
	II	485	398	344	309	287	267	251	238	227	217	201	188	77	168	161	145	131	119	107	98	90	84	78	7
	III	389	325	284	257	241	224	212	201	192	184	171	161	152	145	138	125	113	103	94	86	79	73	68	8
	IV	306	257	225	204	191	178	168	160	153	14в	136	128	121	115	110	100	90	82	75	68	63	58	55	9
	V	243	200	174	157	146	136	128	121	116	111	103	96	91	86	82	74	67	61	55	50	46	43	40	10
4,0	I	540	443	383	343	320	297	279	264	252	241	223	209	197	187	178	161	145	132	119	109	100	93	87	11
	II	479	394	342	307	286	265	250	236	225	216	200	187	177	168	160	144	130	119	107	98	90	83	78	12
	III	421	347	302	271	253	235	221	209	200	191	177	166	157	149	142	128	116	105	95	87	80	74	69	13
	IV	332	274	239	215	200	186	176	166	159	152	141	132	125	119	113	102	92	84	76	69	64	59	55	14
	V	239	197	172	155	144	134	127	120	115	110	102	96	90	86	82	74	67	61	55	50	46	43	40	15
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	

Продолжение

Емкость ковша экскаватора, м³	Категория пород	Расстояние транспортирования, км																						№ п/п
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
4,6	I	537	440	381	342	318	296	278	263	251	240	222	208	196	187	178	160	145	132	119	109	100	93	86	16
	II	475	391	339	305	284	264	249	235	224	215	199	187	176	167	160	144	130	118	107	98	90	83	78	17
	III	417	344	299	269	251	233	220	208	199	190	177	166	156	148	142	128	116	105	95	87	80	74	69	18
	IV	329	272	237	213	199	185	175	166	158	151	140	132	124	118	113	102	92	84	76	69	64	59	55	19
	V	268	217	187	167	155	143	135	127	121	116	107	100	94	89	85	77	69	63	56	51	47	44	41	20

КрАЗ-256Б

2,5	I	562	473	415	376	353	329	311	296	283	271	253	238	225	214	205	186	168	153	139	127	117	109	102	1
	II	489	413	364	330	310	290	274	261	249	239	223	210	199	189	181	164	149	136	123	113	104	97	91	2
	III	429	364	321	292	274	256	243	231	221	212	198	187	176	168	161	146	133	121	110	101	93	86	81	3
	IV	338	287	254	231	217	203	192	183	175	168	157	148	140	134	128	116	106	96	88	80	74	69	65	4
	V	258	217	190	172	161	151	142	135	129	124	115	108	102	98	93	84	77	70	63	58	53	50	46	5
3,0	I	606	504	439	396	370	344	325	308	294	281	261	245	232	220	210	190	172	156	142	130	119	111	103	6
	II	530	442	386	349	326	304	287	272	260	249	231	217	205	195	186	169	153	139	126	115	106	98	92	7
	III	466	390	341	309	289	269	254	241	231	221	206	193	182	174	166	150	136	124	112	103	95	88	82	8
	IV	368	308	270	245	229	214	202	192	183	176	163	154	145	138	132	120	108	99	89	82	75	70	66	9
	V	285	235	204	184	171	159	150	142	135	130	120	113	106	101	96	87	79	72	65	59	54	50	47	10
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	
4,0	I	654	536	463	415	387	359	338	320	304	291	270	253	238	226	216	195	176	159	144	132	121	112	105	11
	II	573	471	409	367	342	317	299	283	270	258	239	224	211	201	191	173	156	142	128	117	108	100	93	12
	III	506	417	362	325	303	282	265	251	240	229	213	200	188	179	171	154	139	127	114	105	96	89	83	13
	IV	398	329	286	258	240	224	211	200	190	182	169	159	150	142	136	123	111	101	91	83	77	71	66	14
	V	280	232	202	181	169	159	149	141	134	129	119	112	106	100	96	87	78	71	64	59	54	50	47	15
4,6	I	649	533	461	414	385	358	336	318	304	290	269	252	237	226	215	194	175	159	144	131	121	112	105	16
	II	563	468	406	365	340	316	297	282	269	257	238	224	211	200	191	172	156	142	128	117	108	100	93	17
	III	500	413	359	323	301	280	264	250	238	228	212	199	187	178	170	154	139	126	114	104	96	89	83	18
	IV	395	327	285	256	239	222	210	199	190	181	169	158	149	142	135	122	111	101	91	83	77	71	66	19
	V	277	230	200	180	168	157	148	140	134	128	119	112	105	100	96	86	78	71	64	59	54	50	47	20

МАЗ-525

2,5	I	833	682	596	535	491	458	433	408	389	374	346	321	301	285	268	239	216	195	179	166	155	147	138	1
	II	717	591	518	466	428	400	379	357	341	328	304	282	265	251	237	211	191	172	158	147	137	130	123	2
	III	629	521	458	412	380	355	336	317	304	292	270	251	236	224	211	188	170	154	141	131	123	116	110	3
	IV	493	409	361	325	300	280	266	251	240	231	214	199	187	177	168	150	136	123	113	104	98	93	88	4
	V	392	319	278	249	228	212	201	189	180	173	160	148	139	131	124	110	99	89	82	76	71	67	63	5
3,0	I	878	712	619	553	506	472	445	418	399	383	353	327	307	290	273	243	219	197	181	167	156	148	140	6
	II	758	618	510	483	441	413	390	367	350	336	311	288	270	256	241	214	194	175	160	148	139	131	124	7
	III	666	546	477	428	393	367	347	326	312	299	277	257	241	228	215	191	173	156	143	133	124	117	111	8
	IV	522	429	376	338	310	290	274	259	247	237	220	204	191	181	171	152	138	124	114	106	99	94	88	9
	V	390	318	277	248	227	212	200	188	180	172	159	148	138	131	123	110	99	89	82	76	71	67	63	10
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	

Продолжение

Емкость ковша экскаватора, м³	Категория пород	Расстояние транспортирования, км																						№ п/п
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
4,0	I	915	736	637	567	518	482	454	426	407	390	359	332	311	294	276	245	221	199	182	169	158	149	140	11
	II	845	675	582	517	471	438	412	386	368	353	325	300	280	265	249	221	199	179	163	151	141	134	126	12
	III	745	597	516	459	419	389	367	344	328	314	290	268	250	237	223	197	178	160	146	135	127	120	113	13
	IV	584	470	407	363	331	308	291	273	260	249	230	213	199	188	177	157	142	128	117	108	101	95	90	14
	V	444	353	303	268	244	227	213	200	190	182	168	155	145	136	128	114	102	92	84	78	72	69	65	15
4,6	I	964	768	661	586	534	495	466	437	416	398	367	338	316	298	281	249	224	201	184	170	159	150	142	16
	II	836	669	578	513	468	435	410	384	366	351	323	299	279	264	248	220	198	179	163	151	141	133	126	17
	III	734	591	511	455	416	386	364	342	326	313	288	266	249	235	222	197	177	160	146	135	126	119	113	18
	IV	576	465	403	360	329	306	289	271	259	248	229	211	198	187	176	156	141	127	116	108	101	95	90	19
	V	439	350	301	267	243	226	212	199	189	181	167	154	144	136	128	113	102	92	84	77	72	68	64	20
6,0	I	1015	800	685	604	549	508	478	447	425	407	374	344	322	303	285	252	227	204	186	172	160	151	143	21
	II	888	702	602	532	484	449	422	395	376	360	331	305	285	269	253	223	201	181	165	153	142	135	127	22
	III	784	623	535	474	431	400	376	352	335	321	295	273	255	240	226	200	180	162	148	137	128	121	114	23
	IV	617	492	423	375	342	317	299	280	266	255	235	217	203	191	180	159	144	129	118	109	102	96	91	24
	V	478	374	319	281	254	235	221	207	196	188	172	159	148	140	131	116	104	93	85	79	73	69	65	25
6,3	I	995	787	675	597	543	503	473	443	422	404	371	342	320	302	283	251	226	203	185	171	160	151	142	26
	II	863	687	591	523	477	442	416	390	371	356	327	302	282	266	251	222	200	180	164	152	142	134	126	27
	III	759	607	523	464	423	393	370	347	331	317	292	269	252	238	224	198	179	161	147	136	127	120	113	28
	IV	597	479	413	368	335	312	294	275	263	252	232	214	200	189	178	158	142	128	117	108	101	96	90	29
	V	467	367	314	277	251	233	218	204	194	186	171	157	147	138	130	115	103	93	85	78	73	69	65	30
8,0	I	1088	844	717	629	569	526	493	461	437	418	383	352	329	310	290	256	230	206	188	174	162	153	144	31
	II	952	742	631	555	503	465	436	407	387	370	339	312	291	274	258	227	204	183	167	154	144	136	128	32
	III	842	659	561	494	448	414	389	364	346	331	303	279	261	246	231	204	183	164	150	138	129	122	115	33
	IV	665	552	445	393	356	330	309	289	275	263	242	222	208	196	184	162	146	131	120	110	103	97	92	34
	V	469	369	315	278	252	233	219	205	195	186	171	158	147	139	130	115	103	93	85	78	73	69	65	35
БелАЗ-540																									
2,5	I	976	831	752	691	646	613	580	551	527	502	475	448	425	412	409	368	332	301	278	257	239	224	210	1
	II	835	714	648	597	559	531	504	479	458	437	414	391	371	360	357	322	291	264	244	226	210	197	184	2
	III	732	629	572	527	495	470	446	425	406	388	368	348	330	320	318	287	259	236	218	202	188	176	165	3
	IV	572	493	450	415	390	371	352	335	321	307	291	275	262	254	252	228	206	187	173	161	150	140	131	4
	V	429	367	333	307	287	273	259	246	235	225	213	201	191	185	184	165	149	136	125	116	108	101	95	5
3,0	I	1034	873	786	719	671	635	600	569	543	517	489	460	436	422	419	376	339	306	282	261	243	227	212	6
	II	886	752	679	623	582	552	522	496	473	451	427	402	381	369	367	330	297	269	248	230	214	200	187	7
	III	778	663	600	552	516	489	463	440	420	401	379	358	339	329	327	294	265	240	222	206	191	179	167	8
	IV	609	520	472	534	406	386	365	348	332	317	300	283	269	261	259	233	210	191	176	164	144	142	133	9
	V	459	389	351	322	300	285	269	256	244	233	220	207	196	190	189	170	153	138	128	118	110	103	96	10
4,0	I	1081	906	813	742	691	653	616	583	556	529	499	469	444	430	426	382	343	310	286	264	245	229	214	11
	II	927	781	703	643	599	567	536	508	485	462	436	410	389	376	373	335	301	272	251	233	216	202	189	12
	III	812	687	620	567	530	502	475	450	430	410	387	365	346	335	332	299	269	243	224	208	193	180	169	13
	IV	633	538	486	446	417	395	374	355	339	324	306	289	274	265	263	237	213	193	178	165	153	144	134	14
	V	482	405	364	333	310	293	277	263	251	238	225	212	201	194	193	173	155	140	129	120	111	104	97	15
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	

Продолжение

Емкость ковша экскаватора, м³	Категория пород	Расстояние транспортирования, км																						№ п/п
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
4,6	I	1145	950	848	771	716	675	636	601	572	544	512	481	454	440	436	390	350	315	290	268	248	232	216	16
	II	986	823	736	671	624	589	555	525	500	476	448	422	399	386	383	343	307	277	255	236	219	204	191	17
	III	865	725	630	593	552	522	492	466	445	423	399	375	355	344	341	306	274	248	228	211	196	183	171	18
	IV	677	569	512	467	436	412	389	369	352	335	316	297	281	273	270	243	218	197	182	168	156	146	136	19
	V	523	433	387	352	327	308	290	274	261	248	234	219	207	200	199	178	159	144	132	122	113	106	99	20
6,0	I	1212	996	885	801	742	698	656	619	589	558	525	492	465	449	445	397	356	320	294	271	251	234	219	21
	II	1054	869	773	701	650	612	576	544	517	491	462	433	409	396	392	350	314	282	260	240	222	207	193	22
	III	929	769	686	623	578	545	512	484	461	438	412	387	365	353	350	313	281	253	233	215	199	186	173	23
	IV	730	606	541	492	457	431	406	384	365	347	327	307	290	281	278	249	224	201	185	171	159	148	138	24
	V	515	428	383	348	324	305	288	272	259	246	232	218	206	199	198	177	159	143	132	122	113	105	98	25
6,3	I	1185	977	870	789	731	689	648	612	582	553	520	488	461	445	442	394	353	318	292	270	250	233	218	26
	II	1022	847	756	687	638	601	566	535	509	484	456	428	404	391	388	347	311	280	258	238	221	206	192	27
	III	897	747	668	608	565	533	502	475	453	431	406	381	360	349	346	309	278	250	230	213	197	184	172	28
	IV	704	588	527	480	447	422	400	377	359	341	322	302	386	277	275	246	221	199	183	170	157	147	137	29
	V	558	458	406	368	340	320	301	284	270	256	240	225	213	205	204	182	163	146	134	124	115	107	100	30
8,0	I	1191	982	874	792	734	691	650	614	584	554	521	489	462	446	443	395	354	319	293	270	250	234	218	31
	II	1029	852	760	690	640	604	568	537	511	486	457	429	405	392	389	348	311	281	258	238	221	206	192	32
	III	905	752	672	611	568	536	505	478	455	432	407	383	362	350	347	310	278	251	231	213	198	185	172	33
	IV	710	592	530	483	449	424	400	378	360	343	323	304	287	278	275	247	221	200	184	170	158	147	137	34
	V	562	460	408	369	341	321	302	285	270	256	241	226	213	206	204	182	163	146	135	124	115	107	100	35

БелАЗ-548

2,5	I	1167	1025	924	869	824	781	744	711	683	660	617	585	559	533	512	461	422	384	357	336	318	304	293	1
	II	989	873	791	745	708	672	641	614	590	570	535	508	485	463	445	402	368	336	312	294	279	267	257	2
	III	863	765	694	655	623	592	565	542	522	504	473	450	430	411	395	357	328	299	278	262	249	238	230	3
	IV	671	597	543	513	488	465	444	426	410	397	373	355	339	324	312	283	259	237	221	208	197	189	182	4
	V	553	483	434	408	386	365	347	332	319	307	287	272	259	247	237	213	195	177	165	155	146	140	135	5
3,0	I	1283	1114	996	932	880	832	780	753	722	695	648	614	584	556	533	478	436	396	367	345	325	311	300	6
	II	1093	953	856	803	759	719	683	652	626	603	564	534	509	485	465	418	382	347	322	302	286	274	263	7
	III	954	835	752	706	669	634	603	576	554	534	499	474	452	431	413	372	340	310	287	270	256	244	236	8
	IV	741	652	588	553	525	498	474	453	436	420	394	373	356	340	326	294	269	245	228	214	203	194	187	9
	V	585	508	454	425	401	379	360	343	329	317	296	280	266	254	243	218	199	181	167	157	149	142	137	10
4,0	I	1399	1199	1064	992	934	879	832	791	757	728	677	639	607	577	552	494	449	407	376	352	333	318	306	11
	II	1190	1026	914	854	805	759	720	685	656	632	588	556	529	503	482	432	393	357	330	309	293	279	269	12
	III	1038	899	803	751	710	670	636	606	581	560	522	494	470	447	428	384	350	318	295	276	261	250	240	13
	IV	806	701	628	589	556	526	500	476	457	441	411	389	371	353	338	304	277	252	234	219	208	198	191	14
	V	651	557	493	459	431	406	384	365	349	336	312	294	279	265	254	227	206	187	172	162	153	146	140	15
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	

Продолжение

Емкость ковша экскаватора, м³	Категория пород	Расстояние транспортирования, км																						№ п/п
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
4,6	I	1464	1247	1101	1024	962	904	854	811	776	745	691	652	619	588	561	501	455	412	380	359	336	321	309	16
	II	1250	1071	949	884	832	783	741	705	674	648	603	569	540	513	491	439	399	362	334	313	296	282	272	17
	III	1090	938	834	779	734	692	655	623	597	574	534	505	480	456	437	391	356	323	299	280	265	253	243	18
	IV	849	733	654	611	576	544	516	491	471	453	422	399	380	361	346	310	282	256	237	222	210	201	193	19
	V	642	550	487	454	427	402	381	362	346	333	309	392	278	264	252	226	205	186	172	161	152	145	140	20
6,0	I	1520	1287	1132	1051	985	925	873	828	791	759	704	663	629	596	570	508	460	416	384	360	339	323	311	21
	II	1310	1114	983	914	858	806	762	723	691	664	616	581	551	523	500	446	405	367	339	317	299	285	274	22
	III	1148	981	868	808	759	714	676	642	614	590	548	517	491	466	446	398	362	328	303	284	268	256	246	23
	IV	897	769	682	635	598	563	533	507	485	466	433	409	389	369	353	316	287	260	241	226	213	203	196	24
	V	685	581	512	476	446	419	396	375	359	344	319	301	285	271	259	231	209	189	175	164	154	147	141	25
6,3	I	1473	1253	1106	1028	965	907	857	814	778	747	693	654	621	589	563	502	456	413	381	357	337	321	309	26
	II	1253	1075	952	887	834	785	743	707	676	650	604	570	541	514	492	440	400	362	335	314	296	283	272	27
	III	1094	941	836	780	735	693	656	624	598	575	535	506	481	457	437	392	356	323	299	280	265	253	243	28
	IV	853	736	656	613	578	545	517	492	472	454	423	400	380	362	346	310	283	257	237	223	211	201	193	29
	V	657	561	496	462	434	408	386	367	351	337	313	295	280	266	255	227	207	187	173	162	153	146	140	30
8,0	I	1605	1348	1179	1091	1020	956	900	853	813	780	721	679	643	609	581	517	468	422	389	364	343	327	314	31
	II	1376	1162	1020	946	886	831	784	743	710	681	630	594	563	534	509	454	411	372	343	321	303	288	277	32
	III	1206	1023	900	836	784	736	695	660	630	605	561	529	501	476	454	405	368	332	307	287	271	258	248	33
	IV	944	803	709	659	619	581	549	521	498	479	444	419	397	377	360	322	292	264	244	228	216	206	198	34
	V	734	616	539	499	466	437	411	390	372	356	329	310	293	278	265	236	214	193	178	166	157	149	143	35
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	

Нормы выработки на транспортирование горной массы автосамосвалами из тупикового забоя, м³ в целике

Таблица 5

Емкость ковша экскаватора, м³	Категория пород	Расстояние транспортирования, км																						№ п/п
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
КрАЗ-256																									
2,5	I	472	396	347	315	295	275	260	247	236	226	211	198	187	178	170	154	140	127	115	106	97	90	85	1
	II	417	351	309	280	262	245	232	220	211	202	188	177	167	160	152	138	125	114	104	95	88	81	76	2
	III	367	309	273	247	232	217	205	195	187	179	167	157	149	142	135	123	111	102	92	85	78	72	68	3
	IV	290	245	216	196	184	172	163	155	148	142	133	125	118	113	108	99	89	81	74	67	62	58	54	4
	V	226	191	167	151	141	131	124	117	112	108	100	94	89	84	81	73	66	60	54	50	46	43	40	5
3,0	I	471	395	347	314	294	275	260	246	236	226	210	198	187	178	170	154	140	127	115	106	97	90	85	6
	II	417	351	309	280	262	245	232	220	211	202	188	177	167	160	152	138	125	114	104	95	88	81	76	7
	III	366	309	272	247	232	217	205	195	186	179	167	157	148	141	135	123	111	102	92	84	78	72	68	8
	IV	289	244	216	196	184	172	163	155	148	142	133	125	118	113	108	99	89	81	73	67	62	58	54	9
	V	225	190	167	150	140	131	124	117	112	107	100	94	89	84	80	73	66	60	54	50	46	43	40	10
4,0	I	506	419	365	329	307	286	270	256	244	233	217	204	192	183	174	158	143	130	117	107	99	92	86	11
	II	449	373	326	294	275	256	241	229	218	209	195	183	172	164	156	142	128	117	106	97	89	83	77	12
	III	395	329	288	260	243	226	214	203	194	186	173	162	153	146	139	126	114	104	94	86	79	73	69	13
	IV	311	260	228	206	193	180	170	161	154	147	137	129	122	116	111	100	91	83	75	69	63	59	55	14
	V	222	187	164	149	139	130	122	116	111	106	99	93	88	84	80	72	66	60	54	50	46	42	40	15
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	

Продолжение

Емкость ковша экскаватора, м³	Категория пород	Расстояние транспортирования, км																						№ п/п
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
4,6	I	502	417	364	328	306	285	269	255	243	233	216	203	192	182	174	157	142	129	117	107	99	92	86	16
	II	445	371	324	292	273	255	240	228	218	208	194	182	172	163	156	141	128	116	105	96	89	82	77	17
	III	391	326	286	258	241	225	213	202	193	185	172	161	152	145	138	125	114	103	94	86	79	73	69	18
	IV	309	259	227	205	192	179	169	160	153	147	137	128	121	116	110	100	91	82	75	68	63	59	55	19
	V	247	205	178	159	149	138	130	123	117	112	104	97	92	87	83	75	68	61	56	51	47	43	40	20

КрАЗ-256Б

2,5	I	531	450	398	362	340	318	302	287	275	264	246	232	220	209	200	182	165	151	137	126	116	108	101	1
	II	462	394	349	318	299	280	265	253	242	233	217	205	194	185	177	161	146	134	122	112	103	96	90	2
	III	406	347	308	281	264	248	235	224	215	207	193	182	172	165	158	143	130	119	108	99	92	86	80	3
	IV	320	274	244	222	209	197	186	178	170	164	153	145	137	131	125	114	104	95	86	79	73	68	64	4
	V	244	206	182	166	155	145	138	131	125	120	112	106	100	95	91	83	75	69	62	57	53	49	46	5
3,0	I	570	478	420	380	356	332	314	298	285	273	254	239	226	215	206	186	169	154	140	128	118	109	102	6
	II	499	420	370	335	314	293	277	264	252	242	225	212	200	191	182	165	150	137	124	114	105	97	91	7
	III	439	371	327	296	278	260	246	234	224	215	200	188	178	170	162	147	134	122	111	101	93	87	81	8
	IV	347	393	259	235	221	206	195	186	178	171	159	150	142	135	129	117	106	97	88	81	75	69	65	
	V	267	223	195	176	165	153	145	137	131	126	117	110	104	99	94	85	77	70	64	58	54	50	47	10
4,0	I	612	507	442	398	372	346	326	309	295	282	262	246	232	221	211	191	172	157	142	130	119	111	104	11
	II	537	447	390	352	329	306	289	274	261	250	233	219	206	196	187	169	153	140	126	116	106	99	92	12
	III	474	395	345	312	292	272	256	243	232	223	207	195	184	175	167	151	137	124	113	103	95	88	82	13
	IV	374	312	273	247	231	216	204	193	185	177	165	155	146	139	133	120	109	99	90	82	76	70	66	14
	V	263	220	193	174	163	152	144	136	130	125	116	109	103	98	94	85	77	70	63	58	54	50	47	15
4,6	I	608	504	440	396	370	345	325	308	294	282	262	246	232	220	210	190	172	157	142	130	119	111	103	16
	II	533	444	388	350	327	305	287	273	260	249	232	218	205	196	187	169	153	139	126	115	106	99	92	17
	III	469	392	343	310	290	270	255	242	231	222	206	194	183	174	166	150	136	124	112	103	95	88	82	18
	IV	371	310	272	246	230	215	203	192	184	176	164	154	146	139	132	120	109	99	90	82	76	70	66	19
	V	260	218	191	173	162	151	143	136	130	124	116	109	103	98	93	85	77	70	63	58	53	50	46	20

МАЗ-525

2,5	I	821	674	590	530	487	455	430	405	387	372	344	319	299	283	267	238	215	194	178	165	155	146	138	1
	II	707	584	513	462	425	397	376	355	339	326	302	280	263	250	235	210	190	172	158	146	137	130	122	2
	III	621	515	454	409	377	353	334	315	302	290	269	250	235	222	210	187	170	154	141	131	122	116	110	3
	IV	486	405	357	323	298	279	264	250	239	230	213	198	186	177	167	149	135	122	112	104	98	92	87	4
	V	387	316	275	246	226	211	199	187	179	172	159	147	138	130	123	109	99	89	82	76	71	67	63	5
3,0	I	865	704	613	548	502	468	442	415	397	380	351	325	305	288	272	242	218	197	180	167	156	148	139	6
	II	747	611	534	478	439	410	387	365	348	334	309	286	269	254	240	213	193	174	159	148	138	131	123	7
	III	657	540	473	424	390	364	344	324	310	298	275	255	240	227	214	191	172	156	143	132	124	117	111	8
	IV	515	425	373	335	308	288	272	257	245	236	218	203	190	180	170	152	137	124	114	105	99	93	88	9
	V	384	314	274	245	225	210	199	187	178	171	158	147	138	130	123	109	99	89	82	76	71	67	63	10

	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч

Продолжение

Емкость ковша экскаватора, м³	Категория пород	Расстояние транспортирования, км																						№ п/п
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
4,0	I	901	727	631	562	514	478	451	423	404	387	357	330	309	292	275	244	220	199	182	168	157	149	140	11
	II	832	667	576	512	467	434	409	384	366	350	323	298	279	263	248	220	198	178	163	151	141	133	126	12
	III	733	590	511	455	415	386	364	342	326	312	288	266	249	235	222	197	177	160	146	135	126	119	113	13
	IV	575	465	403	359	328	306	288	271	258	248	229	211	198	187	176	156	141	127	116	108	101	95	90	14
	V	437	348	300	266	242	225	212	198	189	181	167	154	144	136	128	113	102	92	84	77	72	68	64	15
4,6	I	948	758	654	580	529	491	462	434	413	396	364	336	315	297	279	248	223	201	183	170	158	150	141	16
	II	823	661	572	508	464	432	407	382	364	349	321	297	278	263	247	219	198	178	163	150	141	133	125	17
	III	723	584	506	451	412	383	361	340	324	310	286	265	248	234	221	196	177	159	145	135	126	119	112	18
	IV	567	459	399	356	326	304	286	269	257	246	227	210	197	186	175	156	141	127	116	107	100	95	90	19
	V	432	345	298	264	241	224	211	198	188	180	166	153	143	135	127	113	102	91	84	77	72	68	64	20
6,0	I	998	789	677	598	544	504	474	444	422	404	371	342	320	302	284	251	226	203	185	171	160	151	142	21
	II	873	693	595	527	480	445	419	392	373	357	329	303	283	267	251	222	200	180	164	152	142	134	126	22
	III	771	614	529	469	427	396	373	350	333	319	294	271	253	239	225	199	179	161	147	136	127	120	113	23
	IV	607	485	419	371	339	315	296	278	265	254	233	216	202	190	179	159	143	129	118	109	102	96	91	24
	V	470	369	315	278	252	233	219	205	195	186	171	158	147	139	130	115	104	93	85	78	73	69	65	25
6,3	I	978	777	668	591	538	499	469	440	419	401	369	340	318	300	282	250	225	202	185	171	159	151	142	26
	II	849	678	584	518	472	439	413	387	369	353	325	300	281	265	249	221	199	179	164	151	141	134	126	27
	III	747	599	517	460	420	390	367	345	328	315	290	268	251	237	223	198	178	160	147	136	127	120	113	28
	IV	587	473	409	364	332	309	291	274	261	250	230	213	199	188	177	157	142	128	117	108	101	96	90	29
	V	459	362	310	274	249	231	217	203	193	185	170	156	146	138	129	114	103	93	84	78	73	69	65	30
8,0	I	1068	833	708	623	564	521	489	457	434	415	381	350	327	308	289	255	229	206	188	173	162	153	144	31
	II	935	732	624	549	498	461	432	404	384	367	337	310	290	273	256	226	203	183	167	154	144	136	128	32
	III	828	650	555	489	444	411	386	361	343	328	301	278	259	244	229	203	182	164	149	138	129	122	115	33
	IV	654	515	440	389	353	327	307	287	273	261	240	221	207	195	183	162	145	131	119	110	103	97	92	34
	V	461	364	311	275	250	231	217	203	193	185	170	157	146	138	130	115	103	93	85	78	73	69	65	35

БелАЗ-540

2,5	I	961	820	743	683	640	607	575	547	523	499	472	445	423	410	406	366	330	299	277	256	238	223	209	1
	II	823	705	641	591	554	526	499	475	455	434	411	389	369	358	355	320	289	263	243	225	210	196	185	2
	III	721	621	566	522	490	466	442	421	403	385	364	345	328	318	316	285	258	234	217	201	187	176	165	3
	IV	565	487	445	411	386	367	349	333	319	305	289	273	260	252	250	226	205	186	172	160	149	140	131	4
	V	423	363	329	304	285	270	256	244	234	223	211	200	190	184	182	165	149	135	125	116	108	101	94	5
3,0	I	1018	861	777	711	664	629	595	564	539	513	485	457	433	419	416	374	337	305	281	260	242	226	211	6
	II	873	742	671	616	576	546	517	491	470	448	423	399	379	367	364	328	295	268	247	229	213	199	186	7
	III	767	654	593	545	510	484	459	436	417	398	377	355	337	327	324	292	264	239	221	205	190	178	167	8
	IV	600	514	466	429	402	382	362	345	330	315	298	281	267	259	257	232	209	190	176	163	151	142	133	9
	V	452	383	347	318	297	282	267	253	242	231	218	206	195	189	188	169	152	138	127	118	109	102	96	10
4,0	I	1063	893	803	733	683	646	610	578	551	525	495	466	441	427	424	380	342	309	284	263	244	228	213	11
	II	912	770	694	635	593	562	531	504	481	458	432	407	386	374	371	333	300	271	250	232	215	201	188	12
	III	799	678	612	561	524	497	470	446	426	406	384	362	343	333	330	297	267	242	223	207	192	180	168	13
	IV	624	531	481	441	413	392	371	352	337	321	304	287	272	263	261	235	212	192	178	165	153	143	134	14
	V	474	400	360	329	307	291	274	260	248	237	223	210	199	193	191	172	155	140	129	119	111	103	97	15
4,6	I	1125	936	837	762	708	668	630	596	567	539	508	477	451	437	433	388	348	314	289	267	247	231	216	16
	II	969	811	727	663	617	583	550	521	496	472	445	419	396	383	380	341	306	276	254	235	218	204	190	17
	III	851	714	642	586	546	517	488	462	441	419	396	372	352	341	339	304	273	247	227	210	195	182	170	18
	IV	666	561	505	462	431	408	385	365	349	332	314	295	280	271	269	241	217	196	181	167	155	145	136	19
	V	513	427	382	348	323	305	287	272	259	246	232	218	206	199	197	177	159	143	132	122	113	105	98	20
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	

Продолжение

Емкость ковша экскаватора, м³	Категория пород	Расстояние транспортирования, км																						№ п/п
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
6,0	I	1189	980	873	791	733	691	649	613	583	554	521	489	461	446	442	395	354	318	293	270	250	234	218	21
	II	1034	856	763	693	643	606	570	539	513	487	458	430	406	393	390	348	312	281	259	239	221	206	193	22
	III	913	758	677	615	571	539	507	480	457	434	409	384	363	351	348	311	279	251	231	214	198	185	173	23
	IV	717	597	534	486	452	427	402	380	362	344	324	305	288	279	277	248	222	200	184	170	158	148	138	24
	V	508	424	377	347	323	300	285	270	254	246	231	216	208	200	200	177	154	139	131	123	116	108	100	25
6,3	I	1163	963	859	779	723	682	642	606	577	548	516	484	457	442	439	392	351	317	291	269	249	233	217	26
	II	1004	835	746	679	631	595	560	530	505	480	452	425	401	388	385	345	309	279	257	237	220	205	192	27
	III	881	736	659	601	559	528	497	471	449	427	402	378	358	346	343	307	276	249	229	212	197	184	172	28
	IV	692	580	520	474	442	417	394	373	356	338	319	300	284	275	273	244	220	198	183	169	157	146	137	29
	V	548	451	401	363	336	317	298	281	267	254	238	224	211	204	202	181	162	145	134	123	114	107	99	30
8,0	I	1170	967	862	782	726	684	643	608	579	549	517	485	458	443	440	393	352	317	292	269	249	233	217	31
	II	1011	839	750	682	633	597	563	532	507	481	453	426	403	389	386	345	310	279	257	237	220	205	192	32
	III	889	741	664	601	562	530	500	473	451	428	404	380	359	347	344	308	277	250	230	212	197	184	172	33
	IV	698	584	523	477	444	420	396	375	357	340	320	301	285	276	274	245	220	199	183	169	157	147	137	34
	V	551	453	402	364	337	318	299	282	268	254	239	224	212	204	203	181	162	146	134	124	114	107	100	35

БелАЗ-548

2,5	I	1153	1014	915	861	817	775	738	706	679	655	613	582	556	530	509	459	420	383	356	334	317	303	292	1
	II	978	864	783	739	702	667	636	609	586	567	531	505	482	461	443	400	367	335	311	293	278	266	256	2
	III	853	757	688	650	618	588	561	538	518	501	470	447	428	409	393	356	326	298	277	261	248	237	229	3
	IV	664	591	538	509	484	461	441	423	408	394	371	353	337	323	310	281	258	236	220	207	197	188	182	4
	V	546	478	430	404	382	362	345	329	316	305	285	270	258	246	236	212	194	177	164	154	146	139	134	5
3,0	I	1267	1101	985	923	872	825	783	747	716	690	644	610	581	553	530	476	434	395	366	343	325	310	299	6
	II	1079	943	847	795	753	712	678	647	621	599	560	531	506	482	462	416	380	346	321	301	285	273	263	7
	III	942	826	744	700	663	629	598	572	550	530	496	471	449	428	411	370	339	308	286	269	255	244	235	8
	IV	733	645	582	548	520	494	470	450	432	418	391	371	354	338	325	293	268	244	227	214	202	194	187	9
	V	578	502	449	421	398	376	357	341	327	315	294	278	265	252	242	217	198	180	167	157	148	141	136	10
4,0	I	1379	1185	1052	981	924	871	825	784	751	722	672	635	603	573	548	491	447	405	374	351	332	317	305	11
	II	1173	1014	904	845	797	753	714	680	651	627	584	552	526	500	479	429	391	355	329	308	291	278	268	12
	III	1024	889	795	744	703	664	631	601	577	556	518	490	467	444	426	382	349	317	293	275	261	249	240	13
	IV	796	693	622	583	551	521	496	473	454	437	408	387	368	351	336	302	276	251	233	219	207	198	190	14
	V	642	550	487	454	427	402	381	362	346	333	309	292	278	264	252	226	205	186	172	161	152	145	140	15
4,6	I	1442	1231	1088	1013	952	895	847	804	769	739	686	648	615	584	558	499	453	410	379	355	335	320	308	16
	II	1232	1057	938	875	824	776	735	699	669	643	598	565	537	510	488	437	397	360	333	312	295	281	271	17
	III	1075	927	825	771	727	685	650	618	592	570	531	502	477	454	434	389	354	321	297	279	264	252	242	18
	IV	837	725	647	605	571	539	511	487	467	450	419	396	377	359	344	308	281	255	236	222	210	200	193	19
	V	632	543	482	449	423	399	377	359	344	330	307	290	276	262	251	224	204	185	171	160	151	145	139	20
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ч	ц	

Продолжение

Емкость ковша экскаватора, м	Категория пород	Расстояние транспортирования, км																						№ п/п
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
6,0	I	1496	1270	1119	1039	975	916	865	821	784	753	699	658	625	593	566	505	458	414	383	358	338	322	310	21
	II	1290	1100	972	904	850	799	755	717	686	659	612	577	548	520	497	444	403	365	337	316	298	284	274	22
	III	1131	968	858	799	752	708	670	637	609	586	544	514	488	463	443	396	360	326	302	283	267	255	245	23
	IV	884	759	674	629	592	558	528	502	481	463	430	406	386	367	351	314	286	259	240	225	212	203	195	24
	V	675	574	506	470	442	415	392	372	356	342	317	299	284	269	257	229	208	188	174	163	154	147	141	25
6,3	I	1450	1237	1093	1017	956	898	850	807	772	742	688	649	616	585	559	500	454	411	380	356	336	320	308	26
	II	1237	1061	942	878	826	778	737	701	671	645	600	566	538	511	489	438	398	361	333	313	295	282	271	27
	III	1078	929	827	772	728	687	651	619	593	571	531	502	478	454	435	390	355	322	298	279	264	252	242	28
	IV	841	727	649	607	573	540	513	488	468	451	420	397	378	360	344	309	281	255	236	222	210	200	193	29
	V	648	554	491	457	430	404	383	364	348	335	311	293	279	265	253	226	206	186	172	161	152	145	140	30
8,0	I	1578	1329	1164	1078	1011	946	892	845	806	774	716	674	638	605	578	514	466	421	388	363	342	326	313	31
	II	1354	1146	1008	935	877	823	777	737	704	675	626	589	559	530	506	451	409	370	341	320	301	287	276	32
	III	1188	1009	890	827	776	729	689	654	625	600	557	525	498	473	452	403	366	331	305	286	270	257	248	33
	IV	930	793	700	652	612	576	544	517	494	475	441	416	395	375	358	320	291	263	243	228	215	205	197	34
	V	722	608	532	493	461	432	408	386	368	353	327	308	292	276	264	235	213	192	177	166	156	149	143	35
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	

ОБЩИЕ ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ. ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЗОНЫ

1. При работе на уступах ниже трехкратной высоты ковша, а также при зачистке рудного тела (довскрыша) нормы выработки на экскавацию горной массы умножать на коэффициент 0,9 и на транспортирование — 0,95.

2. При разработке влажных или смерзшихся пород I, II и III категорий, а в условиях Заполярья пород всех категорий, нормы выработки на экскавацию горной массы умножать на коэффициент 0,9 и на транспортирование — 0,95.

3. При раздельной выемке полезных ископаемых, а также при наличии негабаритов нормы выработки на экскавацию горной массы умножать на следующие коэффициенты: при процентном содержании породных прослоек или негабарита от 10 до 20% K=0,84; 20,1—30% K=0,81; 30,1% и более K=0,77.

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

5. При взрывании в течение смены согласно технологии ведения работ к нормам выработки применять K=0,97.

6. При проведении орошения забоя в течение смены к нормам выработки применять K=0,92.

6а. При очистке и профилактической обработке кузова автосамосвала от влажных, вязких и смерзшихся пород к нормам выработки применять K=0,97.

7. При работах на неустойчивой почве с устройством настила к нормам выработки применять K=0,94.

8. При работе с углом поворота более 140° к нормам выработки применять: при емкости ковша до 10 м³ K=0,90; при емкости ковша 10 м³ и более K=0,93.

9. При переэкскавации горной массы I, II, III и IV категорий пород к нормам выработки применять K=1,1.

10. 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.

11. Руководство предприятий по согласованию с профсо-

южной организацией имеет право применять к нормам выработки на транспортирование горной массы автосамосвалами при наличии дорог с твердым искусственным покрытием К=1,1.

12. 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 Едиными нормами и расценками на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (общая часть) нормы выработки экскаваторных и транспортных бригад умножать на следующие поправочные коэффициенты по температурным зонам:

Температурная зона	Месяц					
	октябрь	ноябрь	декабрь	январь февраль	март	апрель
1	—	—	—	0,95	—	—
2	—	—	0,94	0,92	0,95	—
3	—	0,94	0,92	0,88	0,92	—
4	—	0,92	0,91	0,86	0,91	—
5	—	0,91	0,89	0,85	0,89	—
6	0,93	0,85	0,80	0,80	0,85	0,93

Перечень районов по температурным зонам приведен в таблице 6 (стр. 35).

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 быть и в другое время года, усредненные поправочные коэффициенты, приведенные в таблице, не применяются.

В указанных местностях и районах в периоды наступления похолоданий следует два раза в смену (в конце второго и 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 к нормам выработки следующих коэффициентов:

Температура воздуха на рабочем месте, в °С	ниже 0 до —10°	ниже —10° до —20°	ниже —20° до —30°	ниже —30° до —40°	ниже —40°
Коэффициенты к нормам выработки	0,91	0,85	0,80	0,74	0,67

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

Если же в эти месяцы наблюдается отрицательная температура также не менее в общей сумме восьми рабочих дней за месяц, то к нормам вы-

работки на работы, выполняемые в эти месяцы в дни с отрицательной температурой, применяются поправочные коэффициенты в порядке и размерах, предусмотренных примечанием.

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 массы, 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.

Таблица 6

Наименование областей, краев и республик СССР	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:	
севернее 45 параллели	3
Джамбулская область:	
южнее линии Чулак-Тау — Ленинжол (исключительно)	2
севернее линии Чулак-Тау — Ленинжол (включительно)	3
Джезказганская область	5
Карагандинская область	5
Кзыл-Ординская область	3
Кокчетавская область	5
Кустанайская область южнее 45 параллели	4
Мангышлакская область	2
Павлодарская область	5
Северо-Казахстанская область	5
Семипалатинская область	
южнее линии Егиндыбулак-Самарское (исключительно)	4
севернее линии Егиндыбулак-Самарское (включительно)	5
Талды-Курганская область	3
Тургайская область	5
Уральская область:	
южнее линии Озинки — Кара-Тюбе (исключительно)	3
севернее линии Озинки — Кара-Тюбе (включительно)	4
Целиноградская область	5
Чимкентская область:	
южнее 44 параллели	2
севернее 44 параллели	3
Киргизская ССР:	
Ошская область	1
остальная территория	2
Латвийская ССР:	
пункты, расположенные на побережье Балтийского моря и Риги	1

Продолжение

Наименование областей, краев и республик СССР	Температурная зона
остальная территория, кроме Риги и пунктов, расположенных на побережье Балтийского моря	2
Литовская ССР:	
западнее линии Мариям-поле — Каунас — Мажейкяй (включительно)	1
восточнее линии Мариям-поле — 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 меридиана и восточнее линии Мезень — Вожгора (исключительно)	5
восточнее 60 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 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
Кемеровская область	5
Кировская область	4
Коми АССР:	
южнее линии Вожгора — Нижняя Вочь (исключительно)	4
западнее 60 меридиана и севернее линии Вожгора — Нижняя Вочь (включительно)	5
восточнее 60 меридиана	6

Продолжение

Наименование областей, краев и республик СССР	Температурная зона
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
и 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
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)	

Продолжение

Наименование областей, краев и республик СССР	Температурная зона
Удмуртская АССР	6
Ульяновская область	4
Хабаровский край:	4
южнее линии Облучье — Комсомольск-на-Амуре — Маринское (исключительно)	4
южнее линии Баладек — Усолгин — Маго (исключительно) и севернее линии Облучье — Комсомольск-на-Амуре — Маринское (включительно)	5
южнее 60 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 Дулга — Кюель — Нюя — Еланское — Чагда (включительно)	6
севернее Дулга — Кюель — Нюя — Еланское — Чагда (исключительно)	—
Ярославская область	3
Таджикская ССР	—
Туркменская ССР:	
севернее 40 параллели кроме Чарджоуской области	1
Чарджоуская область севернее 38 параллели	1

Наименование областей, краев и республик СССР	Температурная зона
Узбекская ССР:	
Андижанская область	1
Бухарская область:	
южнее 41 параллели	1
севернее 41 параллели	2
Джизакская область	1
Каракалпакская АССР	2
Кашкадарьинская область	1
Наманганская область	1
Самаркандская область	1
Сурхандарьинская область	1
Сырдарьинская область	1
Ташкентская область	1
Ферганская область	1
Хорезмская область	1
Украинская ССР:	
Винницкая область	2
Волынская область	2
Днепропетровская область	2
Донецкая область:	
пункты, расположенные на Азовском побережье	1
за исключением пунктов, расположенных на побережье Азовского моря	2
Житомирская область	2
Закарпатская область	1
Запорожская область:	
южнее линии Б. Лепетиха — Мелитополь — Бердянск (включительно)	1
севернее линии Б. Лепетиха — Мелитополь — Бердянск (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

Продолжение

Наименование областей, краев и республик СССР	Температурная зона	Наименование областей, краев и республик СССР	Температурная зона
Ворошиловградская область	2	Харьковская область	2
Львовская область	1	Херсонская область	1
Николаевская область	1	Хмельницкая область	2
Одесская область	1	Черкасская область	2
Полтавская область	2	Черниговская область	2
Ровенская область	2	Черновицкая область	1
Сумская область	2		
Тернопольская область	1	Эстонская ССР	

НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ

Для расчета норм выработки на погрузку горной массы в автосамосвалы, экскавацию в выработанное пространство и отвал, транспортирование горной массы автосамосвалами приняты следующие элементные нормативы времени.

1. Время на выполнение подготовительно-заключительной работы, мин:

Таблица 7

Бригада	Наименование операций	Время, мин
Экскаваторная бригада, обслуживающая экскаваторы: при погрузке в автосамосвал	Прием и сдача экскаватора с опробованием на ходу. Подноска мелких деталей в пределах и за пределами радиуса действия экскаватора. Проверка и крепление узлов экскаватора в начале и конце смены. Смазка и чистка узлов экскаватора. Мелкий текущий ремонт экскаватора в начале, конце и в течение смены. Ожидание автосамосвала в начале смены.	31
при экскавации в выработанное пространство и отвал экскаваторами типа механическая лопата с ковшом емкостью до 12,5 м³		25
более 12,5 м³		45
шагающие экскаваторы с ковшом емкостью: до 25 м³		30
25 м³; 35 м³; 80 м³; 90 м³; 100 м³		45
Шофер автосамосвала	Получение и оформление путевого листа. Осмотр и прием автосамосвала, проверка наличия комплекта инструментов и приспособлений, необходимых для обеспечения нормальной эксплуатации автосамосва-	30

Продолжение

Бригада	Наименование операций	Время, мин.
	ла, доливка воды в радиатор, подкачка шин, запуск двигателя. Заправка автосамосвала топливно-смазочными материалами. Движение автосамосвала из гаража в забой и обратно. Сдача путевого листа и установка автосамосвала на участок стоянки	

2. Время на выполнение вспомогательной работы и регламентированных перерывов, мин:

а) для водителей автосамосвала;

Таблица 8

Марка автосамосвала	Вспомогательные операции				Регламентированный перерыв	Всего	
	Время на установку автосамосвала			Время на разгрузку автосамосвала	время ожидания у экскаватора	фронтальный забой	тупиковый забой
	под погрузку		под разгрузку				
	фронтальный забой	тупиковый забой					
КрАЗ-256, КрАЗ-256Б	0,3	0,6	0,5	0,80	0,25	1,85	2,15
МАЗ-525, БелАЗ-540, БелАЗ-548	0,5	0,6	0,5	0,90	0,4	2,30	2,40

б) для экскаваторных бригад — очистка ходовой части экскаватора и пути в пределах рабочего места экскаватора, перемещение негабарита, передвижка экскаватора (маневры в забое), очистка ковша, перенос и подключение кабеля при передвижке экскаватора приведены в таблицах 10 и 11.

3. На личные надобности принято 10 мин в смену.

4. Продолжительность времени на отдых определяется по формуле:

$$T_{отд} = \frac{T_{см} - T_{пз} - T_{лн}}{100 + a} \cdot a,$$

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

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

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

a — процентное выражение времени на отдых.

Величина процента «а» изменяется в зависимости от вида работ.

Если время на отдых равно или меньше времени регламентированных перерывов, то при расчете норм выработки время на отдых не включается, как перекрываемое временем регламентированных перерывов. Время на отдых и принятые значения «а» приведены в таблице 9.

Таблица 9

Время на отдых

Вид работы	Время на отдых		Примечание
	%	мин	
Экскавация:			
в автосамосвалы	6	21	Перекрывается временем регламентированных перерывов
в отвал при бестранспортной системе разработки экскаваторами с ковшом емкостью, м³			
до 12,5	7	25	
более 12,5	4	14	
Транспортирование:			
автосамосвалами	6	22	Перекрывается временем регламентированных перерывов

Примечания:

1. При экскавации горной массы в автосамосвалы время на отдых для экскаваторных бригад перекрывается временем ожидания установки автосамосвала под погрузку.

2. При транспортировании горной массы автосамосвалами время на отдых перекрывается временем погрузки автосамосвала и временем ожидания у экскаватора.

3. Время на выполнение основных операций приведено в таблицах 10

и 11. Основное время T_o состоит из затрат времени на черпание горной массы, выведение ковша из забоя и поворот стрелы экскаватора к месту разгрузки, установку ковша над местом погрузки и разгрузки ковша, втягивание рукоятки, поворот стрелы экскаватора к забою, опускание ковша к основанию забоя.

Основное и вспомогательное время составляют оперативное время одного цикла экскавации. Оперативное время и количество циклов в минуту в зависимости от категорий горных пород и емкости ковша экскаватора при среднем угле поворота стрелы 110° приведены в таблицах 10 и 11.

4. Время на погрузку горной массы в один автосамосвал приведено в таблице 12.

Таблица 10

Оперативное время (сек) на один цикл экскавации и количество циклов в минуту

Экскаваторы типа механическая лопата

Показатели	Категория пород	Марка экскаватора: Э-2503	СЭ-3	ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-6,3УС	№ п/п
		емкость ковша, м³: 2,5	3	4	4,6	6	8,0	6,3	
Экскавация в транспортные сосуды									
Основное время-продолжительность цикла (T_o)	I	20,0	20,1	21,2	22,2	24,1	26,0	26,6	1
	II	22,4	22,5	24,0	25,1	26,6	29,3	30,0	2
	III	24,1	24,4	26,2	27,4	29,0	32,1	32,9	3
	IV	25,5	25,8	28,1	29,3	31,0	34,3	35,1	4
	V	26,7	27,1	29,6	30,8	32,3	35,6	36,4	5
Вспомогательное время на цикл ($T_в$)	I	2,6	2,6	2,8	2,8	3,0	3,0	3,0	6
	II	2,4	2,4	2,6	2,6	2,8	2,8	2,8	7
	III	2,2	2,2	2,4	2,4	2,6	2,6	2,6	8
	IV	2,2	2,2	2,4	2,4	2,6	2,6	2,6	9
	V	2,2	2,2	2,4	2,4	2,6	2,6	2,6	10
Оперативное время одного цикла ($T_ц$)	I	22,6	22,7	24,0	25,0	27,1	29,0	29,6	11
	II	24,8	24,9	26,6	27,7	29,4	32,1	32,8	12
	III	26,3	26,6	28,6	29,8	31,6	34,7	35,5	13
	IV	27,7	28,0	30,5	31,7	33,6	36,9	37,7	14
	V	28,9	29,3	32,0	33,2	34,9	38,2	39,0	15
Число циклов в минуту ($П_ц$)	I	2,65	2,64	2,50	2,40	2,21	2,07	2,03	16
	II	2,42	2,41	2,26	2,17	2,04	1,87	1,83	17
	III	2,28	2,26	2,10	2,01	1,90	1,73	1,69	18
	IV	2,17	2,14	1,97	1,89	1,79	1,63	1,59	19
	V	2,08	2,05	1,88	1,81	1,72	1,57	1,54	20
		а	б	в	г	д	е	ж	

Продолжение

Показатели	Категория пород	Марка экскаватора: ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-8и	ЭКГ-6,3УС	ЭКГ-12,5	ЭВГ-4	ЭКГ-6,3У	ЭВГ-6	ЭВГ-6	ЭВГ-15	ЭВГ-35/65	№ п/п
		емкость ковша, м³: 4	4,6	6	8	6,3	12,5	4	6,3	6	8	15	35	
Экскавация в отвал														
Основное время — продолжительность цикла (T_o)	I	20,6	21,0	25,5	24,7	25,4	27,3	24,4	35,6	37,6	38,4	42,5	57,8	1
	II	22,8	23,1	27,6	28,3	28,7	30,7	27,0	39,4	40,8	41,7	47,4	63,3	2
	III	24,6	24,9	29,4	30,2	31,5	33,7	29,4	43,3	44,1	45,0	51,5	69,0	3
	IV	26,0	26,3	31,0	31,6	33,6	35,8	30,9	45,8	46,6	48,0	54,0	72,8	4
	V	27,1	27,6	32,4	32,8	34,8	37,1	—	—	—	—	—	—	5
Вспомогательное время на цикл ($T_в$)	I	2,8	2,8	3,0	3,0	3,0	3,5	2,8	3,0	3,0	3,0	3,5	4,0	6
	II	2,6	2,6	2,8	2,8	2,8	3,3	2,6	2,8	2,8	2,8	3,3	3,7	7
	III	2,4	2,4	2,6	2,6	2,6	3,0	2,4	2,6	2,6	2,6	3,0	3,5	8
	IV	2,4	2,4	2,6	2,6	2,6	3,0	2,4	2,6	2,6	2,6	3,0	3,5	9
	V	2,4	2,4	2,6	2,6	2,6	3,0	—	—	—	—	—	—	10
Оперативное время одного цикла ($T_ц$)	I	23,4	23,8	28,5	28,7	28,5	30,8	27,2	38,6	40,6	41,4	46,0	61,8	11
	II	25,4	25,7	30,4	31,1	31,5	34,0	29,6	42,2	43,6	44,5	50,7	67,0	12
	III	27,0	27,3	32,0	32,8	34,1	36,7	31,8	45,9	46,7	47,6	54,5	72,5	13
	IV	28,4	28,7	33,6	34,2	35,2	38,8	33,3	48,4	49,2	50,6	57,0	76,3	14
	V	29,5	30,0	35,0	35,4	37,4	40,1	—	—	—	—	—	—	15
Число циклов в минуту ($П_ц$)	I	2,56	2,52	2,11	2,09	2,11	1,95	2,21	1,55	1,48	1,45	1,30	0,97	16
	II	2,36	2,34	1,97	1,93	1,91	1,77	2,03	1,42	1,38	1,35	1,18	0,89	17
	III	2,22	2,20	1,88	1,83	1,76	1,64	1,89	1,31	1,29	1,26	1,10	0,83	18
	IV	2,11	2,09	1,79	1,75	1,66	1,55	1,80	1,24	1,22	1,19	1,05	0,79	19
	V	2,03	2,00	1,71	1,70	1,60	1,50	—	—	—	—	—	—	20
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	

Примечания:

1. Продолжительность цикла экскавации рассчитана на угол поворота стрелы от 80° до 140° (средний 110°).
2. При раздельной выемке полезного ископаемого, содержащего породные прослойки, а также при экскавации горной массы с большим содержанием негабаритов устанавливается дополнительное вспомогательное время на цикл экскавации:

Содержание породных прослоек или негабаритов, %	Дополнительное вспомогательное время на цикл (сек) при емкости ковша, м³: до 4	более 4
10,1—20	5,7	6,5
20,1—30	7,1	8,1
30,1 и более	8,9	10,1

Таблица 11

Оперативное время (сек) на один цикл экскавации и количество циклов в минуту

Экскаваторы типа драглайн

(экскавация горной массы в отвал и в выработанное пространство)

Показатели	Категория пород	Марка экскаватора															№ п/п
		ЭШ-4/40	ЭШ-5/40	ЭШ-6/60	ЭШ-8/60	ЭШ-10/60	ЭШ-10/70	ЭШ-10/75	ЭШ-14/75	ЭШ-20/75	ЭШ-15/90	ЭШ-15/90А	ЭШ-25/100	ЭШ-80/100	ЭШ-90/100	ЭШ-100/100	
		Емкость ковша, м³															
		4	5	6	8	10	10	10	14	20	15	15	25	80	90	100	
Глубина черпания до 25 м																	
Основное время — продолжительность цикла (T_o)	I	32,1	34,3	37,8	39,2	39,9	41,2	41,5	42,9	60,4	44,9	42,9	48,0	51,8	52,9	54,3	1
	II	35,3	37,7	40,7	41,8	42,4	43,6	44,5	45,7	64,8	47,7	45,0	50,3	54,3	55,2	56,3	2
	III	39,5	42,2	44,2	45,0	45,3	46,4	48,0	49,0	69,8	50,9	47,4	53,6	57,9	58,6	59,6	3
	IV	—	—	48,7	49,2	49,4	50,4	51,8	52,7	75,4	54,5	50,5	57,1	61,7	62,2	62,9	4
Вспомогательное время на цикл ($T_в$)	I	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5	4,5	5
	II	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5	4,5	6
	III	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5	4,5	7
	IV	—	—	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5	4,5	8
Оперативное время одного цикла ($T_д$)	I	35,6	37,8	41,3	42,7	43,4	44,7	45,5	46,9	64,4	48,9	46,9	52,0	56,3	57,4	58,8	9
	II	38,8	41,2	44,2	45,3	45,9	47,1	48,5	49,7	68,8	51,7	49,0	54,3	58,8	59,7	60,8	10
	III	43,0	45,7	47,7	48,5	48,8	49,9	52,0	53,8	73,8	54,9	51,4	57,6	62,4	63,1	64,1	11
	IV	—	—	52,2	52,7	52,9	53,9	55,8	56,7	79,4	58,5	54,5	61,1	66,2	66,7	67,4	12
Число циклов в минуту ($П_ц$)	I	1,69	1,59	1,45	1,41	1,38	1,34	1,32	1,28	0,93	1,23	1,28	1,15	1,06	1,05	1,02	13
	II	1,55	1,46	1,36	1,32	1,31	1,27	1,24	1,21	0,87	1,16	1,22	1,10	1,02	1,01	0,99	14
	III	1,40	1,31	1,26	1,24	1,23	1,20	1,15	1,13	0,81	1,09	1,17	1,04	0,96	0,95	0,94	15
	IV	—	—	1,15	1,14	1,13	1,11	1,08	1,06	0,76	1,03	1,10	0,98	0,91	0,90	0,89	16
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	

Продолжение

Показатели	Категория пород	Марка экскаватора: ЭШ-6/60	ЭШ-8/60	ЭШ-10/60	ЭШ-10/70	ЭШ-10/75	ЭШ-14/75	ЭШ-20/75	ЭШ-15/90	ЭШ-15/90А	ЭШ-25/100	ЭШ-80/100	ЭШ-90/100	ЭШ-100/100	№ п/п
		Емкость ковша, $м^3$: 6	8	10	10	10	14	20	15	15	25	80	90	100	
Глубина черпания более 25 м															
Основное время—продолжительность цикла ($T_о$)	I	42,4	43,8	44,5	45,2	45,8	47,2	66,0	49,2	46,3	51,8	55,2	56,3	57,7	1
	II	44,3	46,4	47,0	47,7	48,8	50,0	70,4	53,0	48,4	54,1	57,7	58,6	59,7	2
	III	48,8	49,6	49,9	50,5	52,3	53,3	75,4	55,2	50,8	58,4	61,3	62,0	63,0	3
	IV	53,3	53,8	54	54,5	56,1	57,0	81,0	58,8	53,9	60,9	65,1	65,6	66,3	4
Вспомогательное время на цикл ($T_в$)	I	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,5	4,5	4,5	5
	II	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,5	4,5	4,5	6
	III	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	5,4	4,5	4,5	7
	IV	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,5	4,5	4,5	8
Оперативное время одного цикла ($T_ц$)	I	45,4	46,8	47,5	48,2	49,3	50,7	69,5	52,7	49,8	55,3	59,7	60,8	62,2	9
	II	48,3	49,4	50,0	50,7	52,3	53,5	73,9	55,5	51,9	57,6	62,2	63,1	64,2	10
	III	51,8	52,6	52,9	53,5	55,8	56,8	78,9	58,7	54,3	61,9	65,8	66,5	67,5	11
	IV	56,3	56,8	57,0	57,5	59,6	60,5	84,5	62,3	57,4	64,4	69,6	70,1	70,8	12
Число циклов в минуту ($П_ц$)	I	1,32	1,28	1,26	1,24	1,22	1,18	0,86	1,14	1,20	1,08	1,01	0,99	0,96	13
	II	1,24	1,21	1,20	1,18	1,15	1,12	0,81	1,08	1,16	1,04	0,96	0,95	0,93	14
	III	1,16	1,14	1,13	1,12	1,08	1,06	0,76	1,02	1,10	0,97	0,91	0,90	0,89	15
	IV	1,07	1,06	1,05	1,04	1,01	0,99	0,71	0,96	1,05	0,93	0,86	0,86	0,85	16
		а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	

Примечание. Продолжительность цикла экскавации рассчитана на угол поворота стрелы от 80° до 140° (средний 110°).

Таблица 12

Время на погрузку горной массы в один автосамосвал, мин

Грузоподъемность, т	Емкость ковша экскаватора, м³	Категория пород					№ п/п
		I	II	III	IV	V	
10	2,5	1,13	1,24	1,32	1,38	0,96	1
	3,0	1,14	1,24	1,33	1,40	0,98	2
	4,0	0,80	0,88	0,95	1,02	1,06	3
	4,6	0,83	0,92	1,00	1,06	0,55	4
12	2,5	1,51	1,65	1,75	1,84	1,44	5
	3,0	1,14	1,24	1,33	1,40	0,98	6
	4,0	0,80	0,88	0,95	1,02	1,06	7
	4,6	0,83	0,92	1,00	1,06	1,10	8
25	2,5	2,64	2,89	3,07	3,23	2,40	9
	3,0	2,27	2,49	2,65	2,80	2,44	10
	4,0	2,00	1,77	1,90	2,03	1,60	11
	4,6	1,67	1,84	1,99	2,12	1,66	12
	6,0	1,36	1,47	1,58	1,68	1,16	13
	6,3	1,48	1,64	1,78	1,89	1,30	14
	8,0	0,97	1,07	1,16	1,23	1,27	15
27	2,5	2,64	2,89	3,07	3,23	2,88	16
	3,0	2,27	2,49	2,65	2,80	2,44	17
	4,0	2,00	2,21	2,38	2,54	2,13	18
	4,6	1,67	1,84	1,99	2,12	1,66	19
	6,0	1,36	1,47	1,58	1,68	1,74	20
	6,3	1,48	1,64	1,78	1,89	1,30	21
	8,0	1,45	1,60	1,73	1,84	1,27	22
40	2,5	4,15	4,54	4,82	5,07	3,85	23
	3,0	3,41	3,73	3,98	4,21	3,41	24
	4,0	2,80	3,10	3,33	3,55	2,66	25
	4,6	2,50	2,76	2,98	3,17	2,76	26
	6,0	2,26	2,45	2,63	2,79	2,33	27
	6,3	2,46	2,73	2,96	3,14	2,60	28
	8,0	1,93	2,14	2,31	2,45	1,91	29
		а	б	в	г	д	

ТЕХНИЧЕСКИЕ И РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ, ПРИНЯТЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА НОРМ ВЫРАБОТКИ

Классификация горных пород по трудности экскавации

Таблица 13

Категория пород	Петрографическая характеристика пород	Вес горной массы естественной влажности в целике, кг/м³		Удельное сопротивление черпанию, кг/см²		Способ разработки
		объемный	расчетный	фактическое	расчетное	
I			1600		0,6	Без предварительного рыхления
	Торф и растительный грунт с корнями диаметром до 30 мм	1000—1200		0,16—0,25		
	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 другие	1500—2100				
	Лессовидный суглинок	1600				
	Окисные марганцево-песчанистые руды	1500—1700				
	Гравий, галька и щебень размером до 40 мм	1750				
	Алевролиты	1500				
II			1800		1,5	Без предварительного рыхления
	Бетонитовая глина	1200—1300		1,2		
	Торф и растительный грунт с корнями диаметром свыше 30 мм	1400—1500		1,25		
	Слабые (мягкие) бурые и каменные угли	1150—1450		1,5		

Продолжение

Категория пород	Петрографическая характеристика пород	Вес горной массы естественной влажности в целике, кг/м³		Удельное сопротивление черпанию, кг/см²		Способ разработки
		объемный	расчетный	фактическое	расчетное	
	Нонтрониты и нонтронитизированные породы и руды	1600—1800		1,5		
	Мел мягкий	1500—2200		1,7		
	Тяжелый плотный суглинок	1750		1,6		
	Плотная ашаритовая руда	1700		1,6		
	Трепел	1650		1,5		
	Мягкие бурые железняки и мягкие змеевики	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		
	Продукты разрушения ультраосновных пород, в том числе слабый сиалит	1900		1,8		
	Валунистые охристые руды	1900		1,8		
	Окисные марганцевые руды	2000				
	Кварцево-глауконитовые пески с желваками фосфорита	2000—2100		2,0		
III			2000		2,5	С частичным рыхлением взрыванием
	Туф и пемза	1100		2,1		
	Крепкие бурые и каменные угли	1500—1750		1,7		
	Сетчатые змеевики слаборазрушенные	1800		2,2		
	Глинисто-углистые сланцы	1750		2,2		
	Глина плотная	1800		2,2		
	Известняк ракушечника разрушенные кристаллические и валунистые известняки	1500—2200		2,3		

Продолжение

Категория пород	Петрографическая характеристика пород	Вес горной массы естественной влажности в целике, кг/м³		Удельное сопротивление черпанию, кг/см²		Способ разработки
		объемный	расчетный	фактическое	расчетное	
	Плотный отвердевший лесс и отвердевший солончак	1800		2,3		
	Рыхлая хромитовая руда, разрушенные дуниты и перидотиты	1800—2400		2,5		
	Мягкий мергель, опоковидный песчаник и слабоцементированный конгломерат	1900		2,8		
	Крупная галька размером до 90 мм чистая или с примесью валунов весом до 10 кг	1950		2,8		
	Крепкий плитчатый аргиллит	1800—2200		2,0		
	Морена с примесью крупных валунов	2000		2,8		
	Мел плотный	2000—2600		2,9		
	Плотные бурые железняки	2000		2,9		
	Сланцевая тяжелая ломовая глина	2000		2,9		
	Глины бейделлитовые и серпентиниты выщелоченные	1900—2200		2,9		
	Глина и тяжелый суглинок с валунами весом до 50 кг	2000		2,9		
	Песчаник глинистый сильнотрещиноватый, выветрелый и выветрелые диабазы	2000		2,9		
	Бокситы слабые	2000		2,9		
	Гипсы плотные белые, серые	2200		2,9		
	Алевролиты крепкие	2200				
	Плотные монолитные карбонатные марганцевые руды	2100—2500		2,9		
	Рыхлые мартитовые руды с пропластками крепких пород	2800—3500		3,0		

Продолжение

Категория пород	Петрографическая характеристика пород	Вес горной массы естественной влажности в целике, кг/м³		Удельное сопротивление черпанию, кг/см²		Способ разработки
		объемный	расчетный	фактическое	расчетное	
	Каменный уголь с прослойками углистых сланцев, глин и «плиты»	1800—2200		2,8		
	Брекчиевидная баритовая руда	2500				
	Сланцы сильно ожелезненные и окремненные	2060—2150		2,8		
IV			2500		3,25	Со сплошным рыхлением взрыванием
	Фосфоритная плита	2350		3,1		
	Бокситы крепкие	2500		3,2		
	Андезиты	2300—2400				
	Крепкие магнетитовые скарны	2500		3,2		
	Крепкие песчаники на кремнистом, известковом и кварцевом цементе	2300—2500		3,2		
	Окварцованные монцаниты, змеевики и серпентиниты	2500—2700		3,3		
	Массивный аргиллит	2100—2300		3,0		
	Крепкие рогообманковые, хлоритовые и талько-хлоритовые сланцы	2500—2900		3,4		
	Крепкие мраморизованные известняки, плотный доломит	2500—2700		3,3		
	Туфогенные породы, порфириты и кератофиры	2500—2700		3,3		
	Крупно- и среднезернистые граниты, габбро, сиениты, диориты, диабазы, грандиориты	2600—2800		3,4		
	Мартитовые, гидрогематитовые и магнетитовые бедные руды	2800		3,5		
	Уртиты и ийолиты	2900—3000		3,5		
	Сфеновая руда	3100		3,5		
	Медные (порфировые, молибденовые и песчанистые) руды	2500—2800		3,5		
	Плотные железистые роговики	2750—3000		3,5		

Продолжение

Категория пород	Петрографическая характеристика пород	Вес горной массы естественной влажности в целике, кг/м³		Удельное сопротивление черпанию, кг/см²		Способ разработки
		объемный	расчетный	фактическое	расчетное	
	Плотный кристаллический магнезит	2900—3000		3,5		
	Медно-никелевые руды	3000		3,5		
	Свинцово-цинковые руды	2900		3,5		
V			3500		4,0	Со сплошным рыхлением взрыванием
	Крепкие мелкозернистые, граниты, сиениты, габбро, диориты, гранодиориты.	3100—3300		3,7		
	Дунитовые серпентиниты, габбродиабазы, габбродиориты, мелкозернистые хромитовые руды и пироксениты	2800—3800		3,8		
	Мелкозернистые крепкие магнетитовые и магнетито-мартитовые кварциты	3400		3,8		
	Плотные сидерито-мартитовые руды	3500		3,8		
	Джеспилиты	3400—3500		3,8		
	Мелкозернистая магнетито-гематитовая руда	3600—3800		3,9		
	Массивные брекчевидные колчеданные руды	3600—4200		4,2		
	Магнитные железняки с прослойками скарн	3800—4200		4,3		
	Свинцово-цинково-баритовые руды	3100—4300		4,2		

Примечания:

1. Мерзлые грунты I и II категории относятся к III категории пород. Мерзлые грунты III категории относятся к IV категории пород.
2. Отнесение пород к определенной категории производится по объемному весу горной массы естественной влажности и удельному сопротивлению черпанию с учетом продолжительности цикла экскавации.
3. При хорошем измельчении горной массы IV и V категории пород руководству предприятий предоставляется право применять соответственно нормативы и нормы III и IV категорий.
4. Расчетные данные являются средними для каждой категории пород.

Техническая характеристика экскаваторов типа механическая лопата

Таблица 14

Показатели	Марка экскаватора												
	Э-2503	СЭ-3	ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-6,3УС	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭВГ-4, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭКГ-6,3У	ЭВГ-15	ЭВГ-35/65
Емкость ковша, м³ для тяжелых пород	2,5	3	4	4,6	6	6,3	8	12,5	4	6	6,3	15	35
Емкость ковша для легких и средних пород	3,2	—	5	—	8	—	10	—	5	8	—	—	—
Угол наклона стрелы, градус	45	45	45	45	50	50	47	45	55	45	50	45	45
Длина стрелы, м	8,6	10,5	10,5	10,5	12,0	16,5	13,35	18,0	20,5	30,0	32,0	36	65
Длина рукоятки, м	6,1	7,26	7,26	7,28	8,60	12,9	11,20	14,19	12,80	20,0	24,0	19,05	44
Наибольший радиус черпания, м	12,0	14,02	14,3	14,4	17,4	19,8	18,34	22,5	22,7	35,0	35,0	40	65
Наибольшая высота черпания, м	9	9,68	10,0	10,2	12,68	—	12,5	—	20,4	26,8	—	30	40
Наибольший радиус разгрузки, м	10,8	12,76	12,6	12,6	15,47	—	15,7	—	20,9	33,9	—	37,8	62
Высота разгрузки при наибольшем радиусе, м	3,5	5,0	4,86	—	5,68	—	—	—	9,4	13,5	—	15	24
Наибольшая высота разгрузки, м	6,4	6,66	6,3	6,3	8,2	12,5	8,3	10,0	16	22,2	24,0	26	45

Продолжение

Показатели	Марка экскаватора												
	Э-2503	СЭ-3	ЭКГ-4	ЭКГ-4,6	ЭКГ-8	ЭКГ-6,3УС	ЭКГ-8и	ЭКГ-12,5	ЭВГ-4, ЭВГ-4и	ЭВГ-6	ЭКГ-6,3У	ЭВГ-15	ЭВГ-35/65
Радиус разгрузки при наибольшей высоте, м	10,2	12	12,15	12,3	15,0	—	15,2	—	18,4	30,4	—	36,5	58
Радиус черпания на горизонте установки экскаватора, м	7,2	8,28	8,66	8,7	11,30	—	—	—	13,6	21,5	—	20,5	37
Силовое оборудование	Электрическое по системе двигатель-генератор												
Мощность сетевого двигателя, квт		250	250	250	520	520	520	1250	520	520	—	1370	2×1450
Скорость подъема ковша, м/сек	0,56	0,87	0,87	—	1,0	1,05	0,94	1,1	1,35	1,07	1,6	1,3	—
Скорость вращения платформы, об/мин		3,0—3,5	3,0—3,5	3,0—3,5	2,5	2,78	2,78	2,6	2,49	1,76	2,6	1,5	1,65
Скорость передвижения экскаватора, км/час	1,23	1,4	0,45	0,45	0,8	0,45	0,45	0,43	0,8	0,63	0,43	0,31	0,2
Максимальный подъем, преодолеваемый экскаватором, градус	20	12	12	12	13	12	12	12	13	8	12	7,5	—
Масса экскаватора, т	91,0	165	185	190	340	340	338	656	360	662,4	654	1150	2650

Техническая характеристика экскаваторов типа драглайн

Таблица 15

Показатели	Марка экскаватора							
	ЭШ-4/40	ЭШ-6/60	ЭШ-8/60	ЭШ-10/60	ЭШ-14/75	ЭШ-15/90	ЭШ-25/100	ЭШ-80/100
Емкость ковша, м³	4	6	8—10	10	14	15	25	80
Угол наклона стрелы, градус	25; 35	30	30	—	20; 30	30	30	35
Длина стрелы, м	40	60	60	60	75	90	100	100
Наибольший радиус черпания, м	45	58	53	58	77,5; 72	85	95	—
Наибольшая высота черпания, м	32; 26	35	26	35	40; 35	41	47	47
Наибольший радиус разгрузки, м	39; 35	57	60	56,5	71,5; 77	83	95	97
Наибольшая высота разгрузки, м	13,4; 19,4	24	19	—	20; 32	42	47	43
Силовое оборудование	Электрическое по системе двигатель-генератор							
Мощность сетевого двигателя, квт	260	950	1150	1200	1600	1900	2×1600	4×3600
Скорость подъема ковша, м/сек	1,48	2,25	2,25	2,25	2,44	2,52	2,65	2,9
Скорость вращения платформы, об/мин	2,01	—	—	1,3	1,43	1,25	1,28	—
Скорость передвижения экскаватора, км/час	0,47	0,2	0,2	0,2	0,06	0,06	0,06	0,06
Максимальный подъем, преодолеваемый экскаватором, градус	12	10	10	—	10	7	7	7
Масса экскаватора, т	—	520	540	529	—	1620	2500	10300

Техническая характеристика автосамосвалов

Таблица 16

Показатели	Автосамосвал				
	КрАЗ-256	КрАЗ-256Б	МАЗ-525	БелАЗ-540	БелАЗ-548А
Грузоподъемность, кг	10000	12000	25000	27000	40000
Объем кузова, м³	8,0	6,0—8,0	14,3	15,3	21,6
Максимальная скорость, км/час	65	70	30	55	55

Коэффициенты разрыхления горной массы, наполнения и экскавации ковша экскаватора

Таблица 17

Категория пород	Расчетный объемный вес горной массы в целике, кг/м³	Коэффициент разрыхления горной массы ($K_р$)	Коэффициенты			
			наполнения ($K_н$) ковша экскаватора		экскавации ($K_э$) ковша экскаватора	
			механическая лопата	драглайн	механическая лопата	драглайн
I	1600	1,15	1,05	1,00	0,91	0,87
II	1800	1,25	1,05	1,00	0,84	0,80
III	2000	1,35	0,95	0,90	0,70	0,67
IV	2500	1,50	0,90	0,85	0,60	0,57
V	3500	1,60	0,90	—	0,56	—

Примечание. При верхнем черпании коэффициент ($K_н$) драглайна снижается на 10%, соответственно изменяется и коэффициент ($K_э$) или к нормам выработки применяется коэффициент 0,90.

Объем горной массы в целике в ковше экскаватора за один цикл экскавации, м³

Таблица 18

Марка экскаватора	Емкость ковша, экскаватора, м³	Категория пород				
		I	II	III	IV	V
Экскаваторы типа механическая лопата						
Э-2503	2,5	2,28	2,10	1,75	1,50	1,40
СЭ-3	3	2,73	2,52	2,10	1,80	1,68
ЭКГ-4	4	3,64	3,36	2,80	2,40	2,24
ЭКГ-4,6	4,6	4,19	3,86	3,22	2,76	2,58
ЭКГ-8	6	5,46	5,04	4,20	3,60	3,36
ЭКГ-6,3УС	6,3	5,73	5,29	4,41	3,78	3,53
ЭКГ-8и	8	7,28	6,72	5,60	4,80	4,48
ЭКГ-12,5	12,5	11,38	10,50	8,75	7,50	7,00
ЭВГ-4	4	3,64	3,36	2,80	2,40	2,24
ЭВГ-6	6	5,46	5,04	4,20	3,60	3,36
	8	7,28	6,72	5,60	4,80	4,48
ЭКГ-6,3У	6,3	5,73	5,29	4,41	3,78	3,53
ЭВГ-15	15	13,65	12,60	10,50	9,0	8,40
ЭВГ-35/65	35	31,85	29,4	24,5	21,0	19,6
Экскаваторы типа драглайн						
ЭШ-4/40	4	3,48	3,20	2,68	2,28	—
ЭШ-5/40	5	4,35	4,00	3,35	2,85	—
ЭШ-6/60	6	5,22	4,80	4,02	3,42	—
ЭШ-8/60	8	6,96	6,40	6,36	4,56	—
ЭШ-10/60 ЭШ-10/70 ЭШ-10/75	10	8,70	8,0	6,70	5,70	—
ЭШ-14/75	14	12,18	11,20	9,38	7,98	—
ЭШ-15/90	15	13,05	12,00	10,05	8,55	—
ЭШ-20/75	20	17,40	16,00	13,40	11,40	—
ЭШ-25/100	25	21,75	20,00	16,75	14,25	—
ЭШ-80/100	80	69,60	64,00	53,60	45,60	—
ЭШ-90/100	90	78,30	72,00	60,30	51,30	—
ЭШ-100/100	100	87,00	80,00	67,00	57,00	—

Объем горной массы в целике в одном автосамосвале, м³

Таблица 19

Марка автосамосвала	Грузоподъемность, т	Категория пород				
		I	II	III	IV	V
КрАЗ-256	10	6,2	5,6	5,0	4,0	2,9
КрАЗ-256Б	12	7,5	6,7	6,0	4,8	3,4
МАЗ-525	25	15,6	13,9	12,5	10,0	7,1
БелАЗ-540	27	16,9	15,0	13,5	10,8	7,7
БелАЗ-548	40	25,0	22,2	20,0	16,0	11,4

Количество ковшей, необходимое для загрузки одного автосамосвала

Таблица 20

Грузоподъемность автосамосвала, т	Емкость ковша экскаватора, м³	Категория пород				
		I	II	III	IV	V
10	2,5	2,7	2,6	2,6	2,6	2,0
	3,0	2,3	2,2	2,2	2,2	1,7
	4,0	1,7	1,6	1,6	1,6	1,2
	4,6	1,5	1,4	1,4	1,4	1,0
12	2,5	3,3	3,2	3,2	3,2	2,4
	3,0	2,7	2,6	2,6	2,6	2,0
	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5
	4,6	1,8	1,7	1,7	1,7	1,3
25	2,5	6,8	6,6	6,6	6,6	5,0
	3,0	5,7	5,5	5,5	5,5	4,2
	4,0	4,3	4,0	4,0	4,0	3,0
	4,6	3,7	3,6	3,6	3,6	2,7
	6,0	2,8	2,7	2,7	2,7	2,0
	6,3	2,7	2,6	2,6	2,6	2,0
	8,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,6

Продолжение

Грузоподъемность автосамосвала, т	Емкость ковша экскаватора, м³	Категория пород				
		I	II	III	IV	V
27	2,5	7,0	7,0	7,0	7,0	5,5
	3,0	6,0	6,0	6,0	6,0	4,6
	4,0	4,6	4,5	4,5	4,5	3,4
	4,6	4,0	3,9	3,9	3,9	3,0
	6,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,3
	6,3	2,9	2,8	2,8	2,8	2,0
	8,0	2,3	2,2	2,2	2,2	1,7
40	2,5	11,0	10,6	10,6	10,6	8,0
	3,0	9,0	8,9	8,9	8,9	6,8
	4,0	6,9	6,6	6,6	6,6	5,0
	4,6	6,0	5,8	5,8	5,8	4,4
	6,0	4,6	4,4	4,4	4,4	3,4
	6,3	4,4	4,2	4,2	4,2	3,2
	8,0	3,4	3,3	3,3	3,3	2,5

Примечание. Дробное число ковшей принято ввиду отсутствия увязки между емкостью ковшей и грузоподъемностью автосамосвалов.

Средние скорости движения автосамосвалов, км/час

Таблица 21

Расстояние транспортирования, км	Автосамосвал			
	КрАЗ-256, КрАЗ-256Б	МАЗ-525	БелАЗ-540	БелАЗ-548
0,1	7,0	5,5	7,3	7,1
0,2	9,0	6,4	8,6	8,5
0,3	10,3	7,2	10,0	9,4
0,4	11,4	7,8	11,0	10,7
0,5	12,7	8,4	12,0	11,8
0,6	13,6	9,0	13,0	12,6

Продолжение

Расстояние транспортирования, км	Автосамосвал			
	КрАЗ-256, КрАЗ-256Б	МАЗ-525	БелАЗ-540	БелАЗ-548
0,7	14,5	9,6	13,7	13,3
0,8	15,3	10,0	14,3	13,9
0,9	16,1	10,5	14,9	14,5
1,0	16,8	11,0	15,3	15,1
1,2	18,2	11,8	16,8	16,1
1,4	19,5	12,4	17,9	17,2
1,6	20,6	13,0	18,9	18,2
1,8	21,7	13,6	20,3	19,0
2,0	22,7	14,0	22,3	19,8
2,5	25,0	15,1	24,0	21,2
3,0	26,5	16,0	25,0	22,4
3,5	27,6	16,5	25,6	23,0
4,0	28,0	17,0	26,4	23,8
4,5	28,4	17,5	27,0	24,7
5,0	28,7	18,0	27,4	25,6
5,5	29,0	18,6	27,8	26,6
6,0	29,3	19,0	28,0	27,7

Примечания:

1. Средние скорости движения автосамосвалов приняты для II и III категорий условий эксплуатации дорог при подъеме в грузовом направлении до 8%, длине подъема не более 600 м и длине серпантинов не более 30% общего расстояния откатки.

2. При подъеме более 8% скорости движения автосамосвалов снижаются на 5% на каждый 1% увеличения подъема или нормы выработки умножаются на следующие коэффициенты: при расстоянии откатки до 1 км — на 0,97, до 3 км — на 0,94, свыше 3 км — на 0,92.

3. При общей протяженности подъема свыше 600 м каждые следующие 100 м подъема принимать в расчет за 150 м.

4. При бездорожье, вызываемом атмосферными осадками, скорость снижается до 15—20% (или нормы выработки до 10%). Размер снижения скоростей или норм выработки и сроки их действия определяются в каждом отдельном случае приказом руководителя предприятия по согласованию с профорганизацией.

5. Скорость движения автосамосвалов для промежуточных расстояний транспортирования горной массы определять методом интерполяции.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА НОРМ ВЫРАБОТКИ

Экскаваторная погрузка горной массы в автосамосвалы

Объем горной массы в целике в ковше экскаватора за один цикл экскавации (см. таблицу 18) определяется умножением геометрической емкости ковша на коэффициент экскавации. Коэффициент экскавации — величина отношения коэффициента наполнения ковша к коэффициенту разрыхления породы в ковше. Коэффициент экскавации характеризует степень использования емкости ковша по отношению к объему породы в целике:

$$K_э = \frac{K_н}{K_р}, \qquad (1)$$

где $K_н$ — коэффициент наполнения ковша;

$K_р$ — коэффициент разрыхления горной массы.

Коэффициент наполнения — степень заполнения объема ковша экскаватора или какого-либо другого сосуда разрыхленным материалом. Коэффициент наполнения определяется отношением объема, занятого горной массой, к геометрической емкости сосуда. Коэффициент наполнения зависит от физико-механических свойств горных пород и степени их дробления.

Коэффициент разрыхления горной породы — отношение объема породы в разрыхленном (насыпном) виде к ее объему в массиве.

Объем горной массы в целике в одном автосамосвале определяется в зависимости от грузоподъемности, коэффициента использования грузоподъемности, геометрической емкости и объемного веса горной массы.

Объем горной массы должен быть таким, чтобы при нормальной загрузке кузова грузоподъемность автосамосвала использовалась полностью, т. е.:

$$Q \cdot K_{гр} = V_a \gamma; \qquad (2)$$

где Q — грузоподъемность автосамосвала, т;

$K_{гр}$ — коэффициент использования грузоподъемности автосамосвала;

V_a — объем горной массы, вмещающейся в кузове автосамосвала, м³ в целике;

γ — объемный вес горной массы, т/м³ в целике.

Объем горной массы в целике в кузове автосамосвала равен:

$$V_a = \frac{Q \cdot K_{гр}}{\gamma}. \quad (3)$$

Объем горной массы в целике в одном автосамосвале (см. таблицу 19) определен при условии полного использования грузоподъемности, т. е. $K_{гр} = 1{,}0$. При этом коэффициент использования геометрической емкости кузова автосамосвала $K_{ем} = 1{,}0$.

Фактический коэффициент использования грузоподъемности и коэффициент использования геометрической емкости кузова автосамосвала определяется по следующим формулам:

$$K_{гр} = \frac{Q_1}{Q}, \quad (4)$$

где Q_1 — количество горной массы в автосамосвале, т;

Q — грузоподъемность автосамосвала, т.

Количество горной массы Q_1, определяется из выражения:

$$Q_1 = v_к \cdot n_к \cdot \gamma; \quad (5)$$

тогда

$$K_{гр} = \frac{V_к \cdot n_к \cdot \gamma}{Q}; \quad (6)$$

где $V_к$ — объем горной массы в целике в ковше, м³;

$n_к$ — количество ковшей горной массы, необходимое для загрузки одного автосамосвала;

γ — объемный вес горной массы, т/м³ в целике.

Коэффициент использования геометрической емкости кузова автосамосвала определяется из выражения:

$$V_к \cdot n_к \cdot \gamma = V_г \cdot K_{см} \cdot \gamma; \quad (7)$$

$$K_{см} = \frac{V_к \cdot n_к}{V_г}; \quad (8)$$

где $V_г$ — геометрическая емкость кузова автосамосвала, м³.

Количество ковшей горной массы, необходимое для загрузки одного автосамосвала (см. таблицу 20), определяется по формуле:

$$n_к = \frac{V_a}{V_к}, \quad (9)$$

где V_a — объем горной массы в целике в одном автосамосвале, м³;

$V_к$ — объем горной массы в целике в ковше экскаватора, м³.

Продолжительность цикла экскавации, время на выполнение подготовительно-заключительных, вспомогательных операций приняты на основании фотохронометражных наблюдений и справочных данных.

Время на погрузку одного автосамосвала определяется исходя из продолжительности цикла и количества циклов на автосамосвал:

$$t_п = t_ц \cdot n_ц, \qquad (10)$$

где $t_ц$ — продолжительность цикла, сек;

$n_ц$ — количество циклов на автосамосвал.

Норма выработки на погрузку горной массы в автосамосвал рассчитывается по формуле:

$$Н_в = \frac{T_{см} - T_{п-з} - T_{лн}}{t_п + t_{уп}} \cdot V_к \cdot n_к, \qquad (11)$$

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

$T_{п-з}$ — время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;

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

$t_п$ — время на погрузку одного автосамосвала, мин;

$t_{уп}$ — время на установку автосамосвала под погрузку, мин;

$V_к$ — объем горной массы в целике в ковше, м³;

$n_к$ — количество ковшей горной массы, необходимое для загрузки одного автосамосвала.

Пример. Определить норму выработки экскаваторной бригады на погрузку горной массы экскаватором с ковшом емкостью 4,6 м³ в автосамосвал КрАЗ-256Б грузоподъемностью 12 т. Категория пород III.

Объем горной массы в целике в ковше 3,22 м³ (см. табл. 18). Количество ковшей горной массы погружаемой в один автосамосвал, 1,7 (см. таблицу 20). Время на погрузку горной массы в один автосамосвал 1,00 мин (см. таблицу 12). Время на установку автосамосвала под погрузку 3,0 мин (см. таблицу 8).

По формуле (11) находим:

$$Н_в = \frac{420 - 31 - 10}{1{,}0 + 3{,}0} \cdot 3{,}22 \cdot 1{,}7 = 1596 \text{ м}^3.$$

Норма выработки на погрузку горной массы в автосамосвалы разных марок рассчитывается по формуле:

$$Н_в = (T_{см} - T_{п-з} - T_{лн}) \cdot V_к \left(\frac{S_1 n_1}{T_{р_1}} + \frac{S_1 n_2}{T_{р_2}} + \cdots \right) \qquad (12)$$

где $V_к$ — объем горной массы в целике в ковше экскаватора, м³;

S_1; S_2 — количество автосамосвалов соответствующей марки;

n_1; n_2 — количество ковшей горной массы, необходимое для загрузки автосамосвалов соответствующей марки;

$T_{р_1}$; $T_{р_2}$ — продолжительность одного рейса автосамосвалов соответствующей марки.

Пример. Определить норму выработки экскаваторной бригады на погрузку горной массы экскаватором с ковшом емкостью 4,6 м³ в автосамосвал КрАЗ-256Б грузоподъемностью 12 т, в автосамосвал МАЗ-525 грузоподъемностью 25 т и в автосамосвал БелАЗ-540 грузоподъемностью 40 т. Категория пород III. Объем горной массы в целике в ковше 3,22 м³ (см. табл. 18). Количество ковшей горной массы, погружаемой в автосамосвал: КрАЗ-256Б — 1,7; МАЗ-525 — 3,6; БелАЗ-548 — 5,8 (см. табл. 20). Продолжительность одного оборота рейса определяется по формуле 14. Расстояние транспортирования — 2,5 км.

По формуле (12) находим:

$$H_в = (420-31-10)\cdot 3{,}22\ \left(\frac{1\cdot 1{,}7}{14{,}85}+\frac{2\cdot 3{,}6}{24{,}16}+\frac{1\cdot 5{,}8}{19{,}43}\right)=866\ \text{м}^3.$$

Транспортирование горной массы автосамосвалами

Норма выработки шофера автосамосвала определяется по формуле:

$$H_в = \frac{T_{см}-T_{п-з}-T_{лн}}{T_{об}}\cdot V_а, \qquad (13)$$

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

$T_{п-з}$ — время на выполнение подготовительно-заключительной работы, мин;

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

$T_{об}$ — время одного оборота (рейса) автосамосвала, мин;

$V_а$ — объем горной массы в целике в одном автосамосвале м³.

Время одного оборота (рейса) автосамосвала зависит от скорости движения автосамосвала, расстояния откатки горной массы, времени погрузки и разгрузки, ожидания установки под погрузку, установки под погрузку и разгрузку.

Время одного оборота (рейса) определяется по формуле:

$$T_{об} = 2l\frac{60}{V_с}+t_п+t_р+t_{ож}+t_{у.п}+t_{ур}, \qquad (14)$$

где $T_{об}$ — время одного рейса автосамосвала, мин;

l — расстояние движения автосамосвала в один конец, км;

V_c — средняя скорость движения автосамосвала, км/час;
$t_п$ — время на погрузку горной массы в один автосамосвал, мин;
$t_р$ — время на разгрузку одного автосамосвала, мин;
$t_{ож}$ — время ожидания установки под погрузку, мин;
$t_{уп}$ — время на установку автосамосвала под погрузку, мин;
$t_{ур}$ — время на установку автосамосвала под разгрузку, мин.

Пример. Определить норму выработки водителя автосамосвала КрАЗ-256Б при транспортировании горной массы на расстояние 2 км. Экскаватор ЭКГ-4,6. Категория пород III. Объем горной массы в целике в одном автосамосвале 6,0 м³ (см. таблицу 19). Средняя скорость движения автосамосвала 22,7 км/час (см. таблицу 21). Время на погрузку горной массы в один автосамосвал 1,0 мин (см. таблицу 12). Время ожидания автосамосвала у экскаватора 0,25 мин (см. таблицу 8). Время на установку автосамосвала под погрузку 0,3 мин (см. таблицу 8). Время на установку автосамосвала под разгрузку 0,5 мин (см. таблицу 8). Время на разгрузку одного автосамосвала 0,80 мин (см. таблицу 8).

По формуле (14) находим продолжительность одного оборота автосамосвала:

$$T_{об}=2\cdot 2\,\frac{60}{22,7}+1,00+0,80+0,25+0,30+0,50=13,42 \text{ мин.}$$

$$H_в=\frac{420-30-10}{13,42}\cdot 6=170 \text{ м}^3.$$

Экскавация горной массы в отвал (при бестранспортной системе разработки)

Нормы выработки экскаваторной бригады при экскавации в отвал определяются по формуле:

$$H_в=(T_{см}-T_{п-з}-T_{отд}-T_{лн})\cdot n_ц\cdot V_к, \qquad (15)$$

где $T_{см}$ — продолжительность смены, мин;
$T_{п-з}$ — время на выполнение подготовительно-заключительной работы, мин;
$T_{отд}$ — время на отдых, мин;
$T_{лн}$ — время на личные надобности, мин;
$n_ц$ — число циклов в минуту;
$V_к$ — объем горной массы в целике в ковше экскаватора, м³.

В том случае, если экскаватор работает на неустойчивой почве, предусматривается дополнительное время на устрой-

ство настила и в формулу (15) вводится ($T_у$), равное 20 мин в смену.

При одновременной экскавации и переэкскавации горной массы нормы выработки устанавливаются на основании технологического акта или плана горных работ, определяющего процент (коэффициент) переэкскавации.

Порядок расчета норм выработки в этом случае применяется тот же, что и для экскавации горной массы разных категорий.

Пример. Определить норму выработки экскаваторной бригады при экскавации в отвал при бестранспортной системе разработки. Емкость ковша 4,6 м³ (прямая лопата), категория пород III. Число циклов в минуту 2,20 (см. таблицу 10). Объем горной массы в целике в ковше экскаватора 3,22 м³.

По формуле (15) находим:

$$Н_в = (420—25—25—10) \cdot 2{,}2 \cdot 3{,}22 = 2550 \text{ м}^3.$$

Определение нормы выработки при изменении объемного веса горных пород

Нормами выработки сборника предусмотрены средние объемные веса горных пород, приведенные в таблице 17.

При изменении объемного веса горных пород нормы выработки определяются методом интерполяции или методом нахождения промежуточных значений по формуле:

$$y = m + \frac{m-n}{a-в}(x-a), \qquad (16)$$

где y — искомая величина промежуточного значения нормы выработки;

m и n — соответственно верхнее и нижнее значения нормы выработки в таблице норм;

a — верхнее значение фактора влияния, соответствующее величине «m» нормы;

в — нижнее значение фактора влияния, соответствующее величине «n» нормы;

x — фактическое значение фактора влияния;

Пример. Определить норму выработки экскаваторной бригады на погрузку горной массы экскаватором с ковшом емкостью 4,6 м³ в автосамосвал БелАЗ-540, грузоподъемностью 27 т. Категория пород II. Объемный вес 1950 кг/м³.

Величина нормы выработки зависит от величины объемного веса. По таблице 17 расчетный объемный вес пород II категории (а) — 1800 кг/м³, III категории (в) — 2000 кг/м³. По таблице 1 норма выработки пород I категории (m) — 2438 м³, III категории (n) — 1912 м³. Фактический объемный вес

1950 кг/м³. Необходимо найти величину нормы выработки (у) при этом объемном весе.

Подставляя имеющиеся значения в формулу (16) получим:

$$y = 2438 + \frac{2438 - 1912}{1800 - 2000}(1950 - 1800) = 2438 +$$

$$+ \frac{526}{-200} \cdot 150 = 2438 - 2{,}63 \cdot 150 = 2043 \text{ м}^3.$$

Норма выработки в этом случае будет равна 2043 м³.

СОДЕРЖАНИЕ

Общая часть 3
Организация труда 5
Нормативная часть 10
Нормы выработки на погрузку и экскавацию горной массы экскаваторами типа механической лопаты и драглайн 10
Нормы выработки на погрузку горной массы экскаваторами типа механической лопаты в автосамосвалы 11
Нормы выработки на экскавацию горной массы экскаваторами типа механической лопаты при бестранспортной системе разработки (в выработанное пространство и отвал) 14
Нормы выработки на экскавацию горной массы экскаваторами типа драглайн при бестранспортной системе разработки (в выработанное пространство и отвал) 15
Нормы выработки на транспортирование горной массы автосамосвалами 16
Общие поправочные коэффициенты. Температурные зоны . . . 33
Нормативы времени 40
Технические и расчетные данные, принятые для расчета норм выработки 52
Методика расчета норм выработки 65

Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности

Экскавация и транспортирование

Часть III

Экскавация и транспортирование горной массы автосамосвалами

Редактор *В. О. Маевская.* Технический редактор *А. А. Павловский*
Корректор *А. Л. Цуранова*

Сдано в набор 21/XI 1978 г. Подп. в печ. 29/VI 1979 г. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага тип. № 3. Печ. л. 4,5. Уч.-изд. л. 4,15. Тираж 6000 экз. Зак. № 348. Цена 21 коп.

Отдел научной информации НИИ труда
Типография при НИИ труда Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам. 103064, Москва, К-64, ул. Чкалова, 34

gost.e-ecolog.ru