

Самостоятельная работа

1. Изучите опорный конспект по теме «Способ выемки одноковшовыми погрузчиками»
2. Оформите полный конспект в рабочей тетради с изображением схем.
3. Подготовиться к опросу по изученной теме.

Способы выемки одноковшовыми погрузчиками

Различают следующие способы выемки: *раздельный, совмещенный, экскавационный и послойный.*

- ✓ При раздельном способе выемки ковш, режущая кромка которого находится на уровне почвы забоя, благодаря поступательному движению погрузчика внедряется в разрыхленную породу и тем самым заполняется. Погрузчик останавливают, ковш поворачивают на себя до отказа, затем поднимают в транспортное положение (на высоту 0,3—0,4 м), и погрузчик задним ходом отъезжает от забоя.

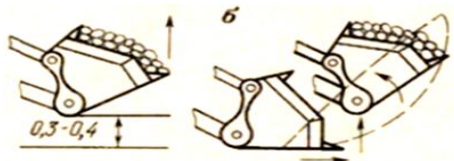


Подъезд к месту разгрузки совмещают с подъемом ковша на высоту, необходимую для выгрузки горной массы.

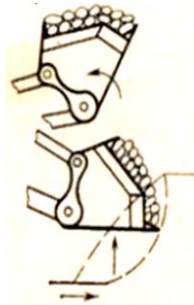
Внедрение ковша в забой производится при движении погрузчика на пониженной передаче.

Раздельный способ применяют обычно при выемке легких сыпучих материалов (песка, угля и т. п.).

- ✓ При совмещенном способе выемки расположенный горизонтально ковш напорным усилием погрузчика внедряют в забой на глубину от 0,2 до 0,5 длины ковша, затем постепенно поворачивают на себя с одновременным подъемом стрелы при непрерывном поступательном движении погрузчика.



- ✓ В трудных для экскавации породах применяют экскавационный способ выемки.



- ✓ При послойном способе выемки грунт срезают слоями при движении погрузчика на 1-й или 2-й передаче.



Основные схемы работы погрузчиков на рабочей площадке челночная и с разворотом (рис. 5). Другие схемы являются по существу разнообразными вариантами этих двух схем.

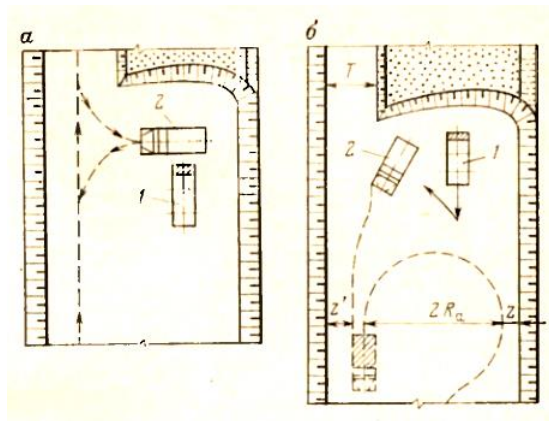


Рис. 5. Схемы работы погрузчика в забое: а — челночная; б — с частичным разворотом

Схема работы определяет продолжительность рабочего цикла погрузчика и, следовательно, его производительность, а также ширину рабочей площадки.

При челночной схеме погрузчик 1 после загрузки ковша отъезжает задним ходом по прямой на расстояние 6—10 м, достаточное для подъезда автосамосвала 2, который устанавливают под ковш погрузчика. После разгрузки ковша автосамосвал отъезжает, освобождая погрузчику проезд к забою для наполнения ковша.

При этой схеме не требуется разворот погрузчика, что особенно важно для машин на гусеничном ходу, но необходима четкая слаженность в работе машиниста погрузчика и водителей автосамосвалов.

При схеме с частичным разворотом погрузчика при подъезде к автосамосвалу, который устанавливается примерно под углом 10—20° к фронту забоя, расстояние передвижения погрузчика с жесткой рамой минимально и составляет 10—15 м. Пневмоколесный погрузчик с шарнирно-расчлененной рамой перемещается задним ходом всего лишь на 3—5 м. Затем с поворотом передней части рамы на 35—45° погрузчик подъезжает на 1,5—2 м передним ходом к автосамосвалу и разгружает ковш в его кузов.

Проведение траншей с использованием погрузчиков производится послойно. Угол наклона слоя не должен превышать 20°. При работе на наклонном слое производительность погрузчика может быть выше, чем на горизонтальной площадке, так как здесь напорное усилие возрастает благодаря движению погрузчика при черпании под уклон. С наполненным ковшом погрузчик выезжает из траншеи.

Высота уступа по условиям безопасности в мягких породах должна быть не больше высоты черпания $H_ч$ (см. рис. 6.), т. е. 4—7 м, а в сыпучих и хорошо разрыхленных скальных породах — 10—15 м.

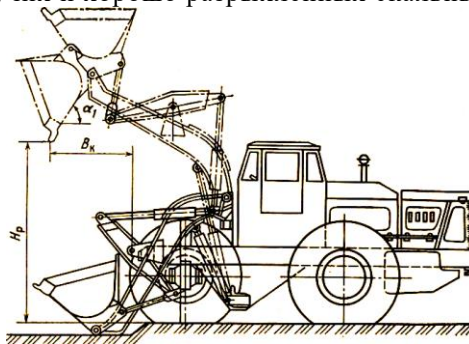


Рис. 6. Основные технологические параметры погрузчика

На зарубежных карьерах с применением погрузчиков обрабатывают уступы высотой от 2 до 20 м. Наиболее распространенная высота уступа 8—15 м.

Ширина заходки принимается возможно большей (12—15 м), чтобы обеспечить наибольшую производительность оборудования. Минимальная ширина заходки складывается из ширины ковша и зазора между погрузчиком и нижней бровкой навала (0,4—1 м) и составляет 5,5—6 м.

Ширина рабочей площадки определяется прежде всего из условия удобства разворота автосамосвала и в соответствии с рациональной схемой работы погрузчика.

В число элементов, составляющих ширину рабочей площадки, входят ширина развала, ширина транспортной полосы T , радиус поворота автосамосвала, безопасные зазоры z' и z , ширина и длина автосамосвала.

Ширина рабочей площадки при погрузке в автосамосвалы составляет для погрузчиков с жесткой рамой 25—28 м, с шарнирно-сочлененной рамой 21—23 м. Если погрузчик используется для транспортирования и выезжает из забоя задним ходом, то ширина площадки может быть уменьшена до 5—8 м.

Продолжительность рабочего цикла погрузчика включает время наполнения ковша (5—12 мин), время разгрузки ковша (3—5 мин) и время груженого и холостого хода.

Скорости движения погрузчиков следующие: от забоя к месту разгрузки (на расстояние не более 20—30 м) и обратно — от 3,5—6 до 8—11 км/ч; при перевозке горной массы на расстояние более 50—100 м по дорогам с твердым покрытием — 10—15 км/ч, при перегонке на большие расстояния — до 40 км/ч.

Производительность погрузчиков зависит прежде всего от крепости пород, среднего размера куска экскавируемой породы при использовании их в качестве погрузочно-транспортных машин и от дальности транспортирования.

Сменная производительность одноковшовых погрузчиков с ковшами вместимостью 4,6—5,4 и 7,5—9,2 м³ при погрузке в автосамосвалы приведена в табл. 18.

Т а б л и ц а 18

Сменная производительность одноковшовых погрузчиков при погрузке в автосамосвалы, т (по К. Н. Трубецкому)

Т а б л и ц а 18

Сменная производительность одноковшовых погрузчиков при погрузке в автосамосвалы, т (по К. Н. Трубецкому)

Породы	Грузоподъемность погрузчика, т	
	8,2—10	13,6—16,3
Сыпучие (песок, гравий, щебень)	2060—2630	2710—3190
Скальные взорванные с размером среднего куска, мм:		
100—200	1640—2090	2530—2970
200—300	1160—1470	2020—2370
300—400	1020—1290	1780—2080

Сменная производительность погрузчиков, применяемых для погрузки горной массы, достигает 4000 т при вместимости ковша 4,6 м³ и 4380 т при вместимости ковша 7,65 м³.

При использовании в качестве погрузочно-транспортных машин с доставкой горной массы на расстояние 200—250 м погрузчиков их сменная производительность достигает 1400—1500 т при вместимости ковша 4,6 м³ и 1700—1800 т при вместимости ковша 7,65 м³.