

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА ПАЗУХ КОТЛОВАНА ГРЕЙФЕРОМ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на обратную засыпку пазух котлована грейфером.

При устройстве подземных частей зданий и сооружений в комплекс земляных работ входит обратная засыпка фундаментов, коллекторов, тоннелей, пазух котлованов и траншей. Выполнение обратной засыпки в ряде случаев усложняется стесненными условиями производства работ. Если расстояние между фундаментами позволяет проезд автомобиля-самосвала, то отсыпку осуществляют полосами вдоль пролета с дальней точки котлована "на себя". При этом самосвалы передвигаются по основанию, на которое укладывается слой грунта. Если расстояние между фундаментами недостаточно для перемещения самосвалов, грунт транспортируют и разравнивают малогабаритными бульдозерами и погрузчиками. При ширине провета между фундаментами и другими конструкциями подземной части менее 0,9 м грунт разравнивают вручную.

Обратная засыпка грунтом узких и глубоких пазух (рис.1) производится следующим образом. Грунт доставляют к месту укладки автосамосвалами I, а затем небольшими порциями сталкивают бульдозерами с бровки II и разравнивают в нижней части экскаватором III; послойное уплотнение выполняется последовательными проходками трамбовки IV. В верхней части пазухи при достаточной ее ширине грунт разравнивают бульдозером и уплотняют самоходными катками.

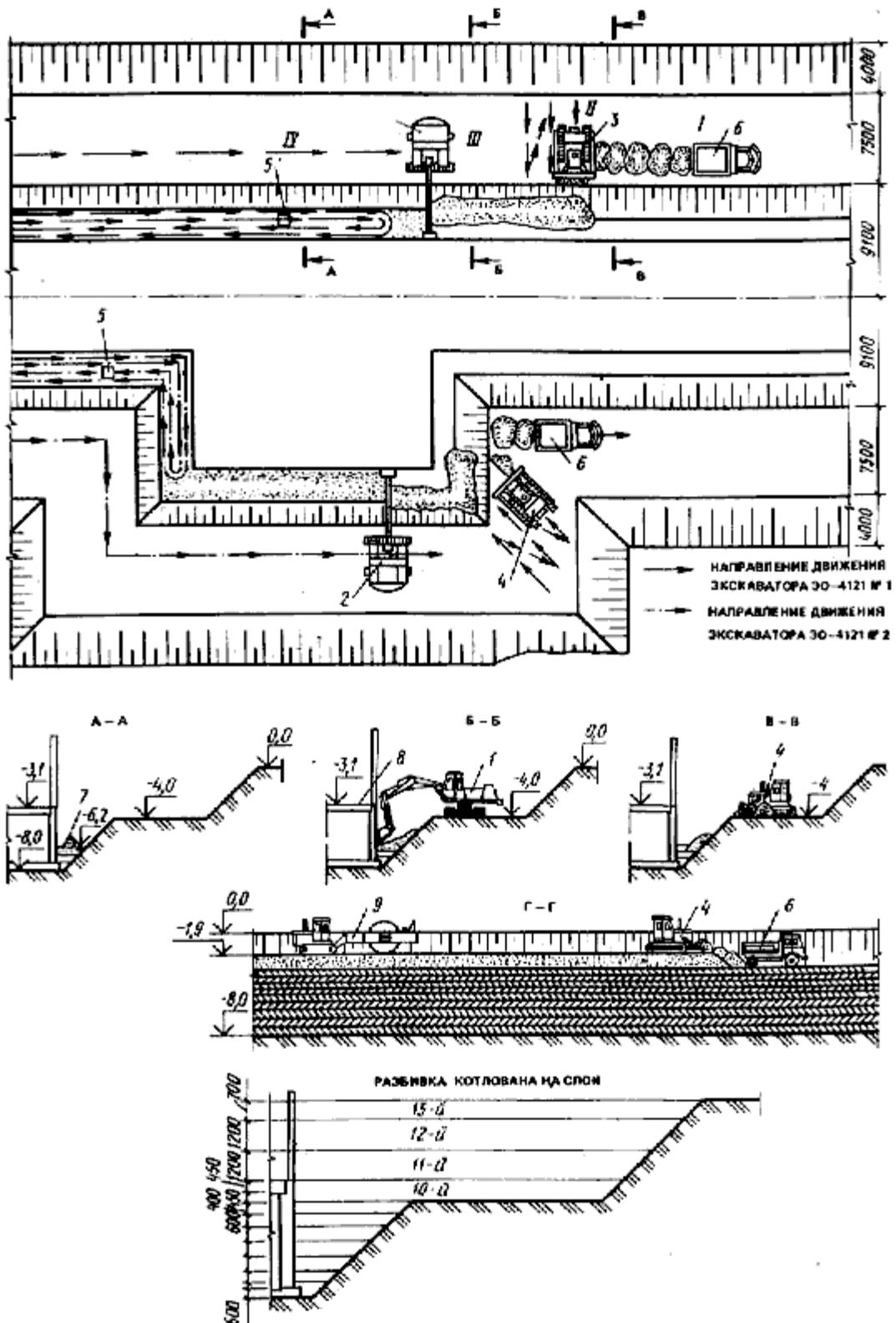


Рис.1. Технологическая схема обратной засыпки пазух котлована:

1 - экскаватор ЭО-4121А N1, 2 - экскаватор ЭО-4121 N 2; 3 - бульдозер ДЗ-54 N 1; 4 - бульдозер ДЗ 54 N 2; 5 - виброплита; 6 - автомобиль-самосвал МАЗ-503А; 7 - трамбовка; 8 -

подземная часть; 9 - виброкатор

При невозможности использования бульдозера обратную засыпку устраивают с помощью экскаватора, оборудованного грейфером.

Грейфер(рис.2) применяют для отрывки котлованов, траншей, колодцев и выполнения погрузо-разгрузочных работ. Грейферы, используемые на экскаваторах с гидравлическим приводом, имеют жесткую подвеску. Это позволяет создавать необходимые усилия напора при врезании и эффективно разрабатывать плотные грунты.

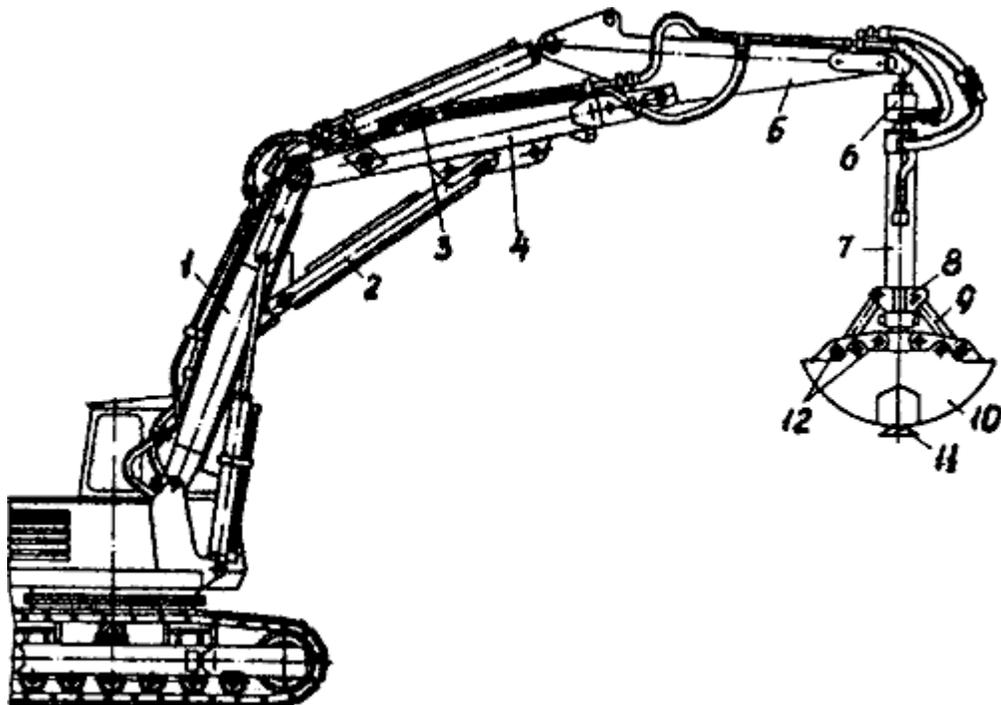


Рис.2. Рабочее оборудование грейфера:

1- базовая часть стрелы; 2- тяга; 3 -гидроцилиндр рукояти; 4- головная часть стрелы; 5- рукоять; 6- поворотная головка; 7- рама; 8- ползун; 9- тяги; 10- челюсть ковша; 11- зубья ковша; 12- оси.

Для навески грейфера используют базовую 1и головную часть 4стрелы, связанные тягой 2, и рукоять 5обратной лопаты. Ковш грейфера состоит из двух челюстей 10с зубьями 11и двух тяг 9. В механизм подвески ковша входит рама 7, поворотная головка 6, гидроцилиндр расположенный внутри рамы, и ползун 8. Ширина челюстей ковша зависит от условий использования. Грейферный ковш в зависимости от условий поворота в плане может крепиться к рукояти тремя способами: неповоротным, неполноповоротным и

полноповоротным. При любом виде соединения ковш может раскачиваться в продольном и поперечном направлениях.

При копании исходное положение челюстей грейферного ковша - разомкнутое. Необходимое напорное усилие создается гидроцилиндрами Зуправления рукоятью. Замыкаются челюсти гидроцилиндром, расположенным внутри рамы. Поворотная головка обеспечивает поворот ковша в горизонтальной плоскости на 180°, что повышает эксплуатационные возможности оборудования.

Экскаваторы с грейферным ковшом применяют при разработке узких или глубоких выемок (траншей, колодцев) в мягких и сыпучих грунтах, в том числе при высоком уровне грунтовых вод. Ковш может быть установлен на рукояти или подвешен на решетчатой стреле, грунт набирается с использованием гидравлического привода или врезания в грунт тяжелого ковша (рис.3, а, б). Гидравлическая система привода позволяет разрабатывать плотные грунты легкими ковшами, что дает возможность за один цикл экскавации набирать в ковш больше грунта. Производительность экскаваторов с таким оборудованием значительно повышается. При отрывке небольших в плане, глубоких выемок экскаватор, оборудованный грейферным ковшом, работает без перемещений. При отрывке траншей он перемещается вдоль траншеи, поэтому подъезд транспорта может осуществляться с любой свободной стороны.

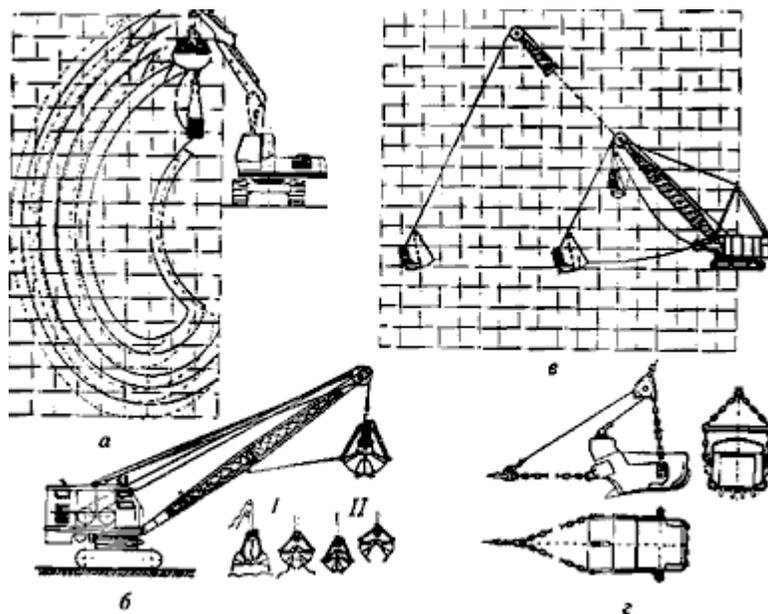


Рис.3. Схемы разработки грунта экскаваторами, оборудованными ковшами "грейфер" и "драглайн":

а, б - при установке грейфера на рукояти и решетчатой стреле; *в, г* - работа ковшом "драглайн";

I - положение ковша при наборе грунта; *II* - то же при подъеме и разгрузке.

При устройстве внутрицевых трубопроводов для обратных засыпок и послойного уплотнения грунта используют обычные и малогабаритные бульдозеры в комплексе с самопередвигающимися вибротрамбовками или ручными электротрамбовками.

Для обратной засыпки грунт в траншеи подают обычным бульдозером, разравнивание и планировку нижних слоев осуществляют малогабаритными бульдозерами так, чтобы не повредить трубы. Толщину уплотняемых слоев и число проходов вибротрамбующей плиты определяют при пробном уплотнении. Верхний слой обратной засыпки разравнивают обычным бульдозером, который работает на подаче грунта. Самопередвигающаяся виброударная плита перемещается последовательными проходками по направлению продольной оси траншеи.

При устройстве сложных в плане фундаментов обратную засыпку и послойное уплотнение грунта в котлованах часто выполняют комплексом машин, состоящим из экскаватора, оборудованного грейфером, микробульдозера и навесными вибротрамбовками, установленными на кране. При наличии замкнутых полостей в плане устраиваемых фундаментов микробульдозер на новую рабочую карту перемещают с помощью крана.

При невозможности использования экскаватора-грейфера и крана с навесными трамбовками для подачи грунта на рабочую карту можно применять бетоноукладчик или переносные ленточные конвейеры. Дальнейшее уплотнение слоев грунта после разравнивания микробульдозером можно производить самопередвигающимися виброплитами или ручными трамбовками. В этом случае микробульдозер и виброплиту подают в стесненные места мостовым краном.

При уплотнении грунтов обратной засыпки узких и глубоких пазух (рис.4) комплект машин может состоять из обычного бульдозера типа, микробульдозера и навесных вибротрамбующих плит или ручных вибротрамбовок. При этом различают пазухи шириной менее 0,7 м, где уже не может разместиться рабочий; шириной 0,7-1,4 м, где может работать человек, и более 1,4 м, где может работать микробульдозер.

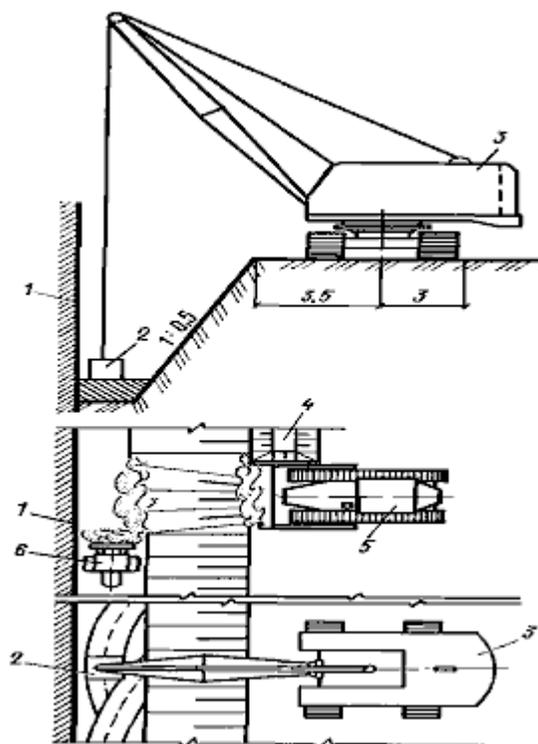


Рис.4 Схема засыпки и уплотнения грунта в пазухах котлована:

1 - подземная часть сооружения, 2 - вибротрамбовка, 3 - кран-экскаватор, 4 - резерв грунта на первый слой, 5 - бульдозер, 6 - микробульдозер

При обратной засыпке узких и глубоких пазух грунт доставляют бульдозером в объеме, требуемом для отсыпки уплотняемого слоя, к бровке котлована или траншеи и сталкивают его вниз. Микробульдозер для слоев отсыпаемого грунта подают в пазуху краном.

В случае использования для засыпки пазух дренирующего материала (песка, шлака и др.) в верхней части пазух во избежание скопления в них атмосферных вод устраивают замок из глинистого грунта толщиной 1 м.

Для уплотнения связных и несвязных грунтов в узких (0,7-0,8 м) пазухах используются тяжелые самопередвигающиеся ручные электротрамбовки.

При ширине пазух менее 0,7 м существующие средства механизации не позволяют производить уплотнение обратных засыпок, поскольку в таких пазухах не может работать человек. Такие пазухи и стесненные места насыщенные коммуникациями, когда исключается возможность применения средств механизации для послойного уплотнения грунта, следует засыпать песчаным грунтом. Засыпку песком ведут с сопутствующим обильным поливом водой, создающим эффект гидронамыва.

Этот способ приемлем также для засыпки стесненных мест, когда песок является местным грунтом, а подземные конструкции допускают сильное переувлажнение. В этом случае

необходимо тщательно выполнять стыковые соединения подземных конструкций во избежание затопления помещений водой и выноса в них песчаного грунта.

Нельзя допускать засыпки пазух песком на всю глубину с последующей поливкой поверхности засыпки, поскольку в этом случае уплотнение не будет достигнуто.

Следует учитывать, что этот способ не применим в зимних условиях и при возведении сооружений на просадочных грунтах, поэтому засыпки с помощью полива нужно планировать на период с плюсовыми температурами.

Уплотнение грунтов в зимних условиях возможно, если отсыпка будет вестись непереувлажненными талыми грунтами с количеством мерзлых включений, не превышающим допустимые величины. Работы в этом случае должны проходить на суженном фронте, при максимальном его насыщении механизированными средствами, с минимальными перерывами и такой интенсивности, чтобы уложенный слой грунта не замерзал до его уплотнения.

При прекращении работ по укладке грунта необходимо предупредить нарушение плотности и монолитности уложенного и уплотненного грунта в связи с возможным его замерзанием, а затем оттаиванием. Для этого необходимо последние два-три слоя грунта укладывать в насыпь с влажностью, не превышающей 0,8-0,9 границы раскатывания, после чего отсыпать еще один слой грунта без уплотнения. Весной следует проверить состояние верхнего слоя и в случае обнаружения деформаций переработать и уплотнить этот слой грунта.

В зимнее время допускается без ограничения производить отсыпку из предварительно разрыхленных скальных грунтов, гравия, щебня, крупного и средней крупности песка.

Несвязные грунты укладывают и уплотняют так же, как и в летнее время, дополнительное их увлажнение не допускается.

Глинистые грунты пригодны для обратных засыпок при условии, если их влажность не превышает границы раскатывания. Допускаются также мелкие и пылеватые пески.

Отсыпка из жирных глин, меловых, тальковых и трепальных грунтов запрещается.

При выборе объектов для зимних работ следует ориентироваться на отсыпку несвязных и малосвязных грунтов, содержащих глинистые частицы от 3 до 12%, которые по сравнению со связными грунтами легко уплотняются и после оттаивания дают меньшие осадки.

Грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки котлованов и траншей с последующим его уплотнением, должен укладываться в отвал с предохранением его от промерзания. Транспортировать грунт желательно в автосамосвалах с обогреваемыми кузовами. Температура талого грунта в момент окончания уплотнения должна быть не ниже 2°C.

Лучшим способом уплотнения грунтов в зимнее время является трамбование, при котором можно вести отсыпку грунта наиболее толстыми слоями и подавать в насыпь более

крупные куски мерзлого грунта. В качестве основных средств уплотнения свеженасыщенного грунта в зимних условиях следует применять трамбующие машины. Трамбовочные плиты позволяют вести работы на узком фронте и при значительной толщине уплотняемого слоя грунта.

Катки с гладкими металлическими вальцами и кулачковые катки практически малопригодны для уплотнения грунта в зимнее время из-за незначительной толщины уплотняемого слоя, наличия большого фронта работ, что приводит к быстрому охлаждению грунта и к возможности его промерзания.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ПРИ РАБОТЕ С ГРЕЙФЕРОМ

1. Стропальщик проверяет исправность грейфера, установленного на выровненной площадке, и навешивает его на крюк крана
2. Убедившись в надежности строповки, стропальщик отходит на безопасное расстояние и дает команду крановщику подать грейфер на загрузку.
3. По команде стропальщика производится загрузка грейфера.

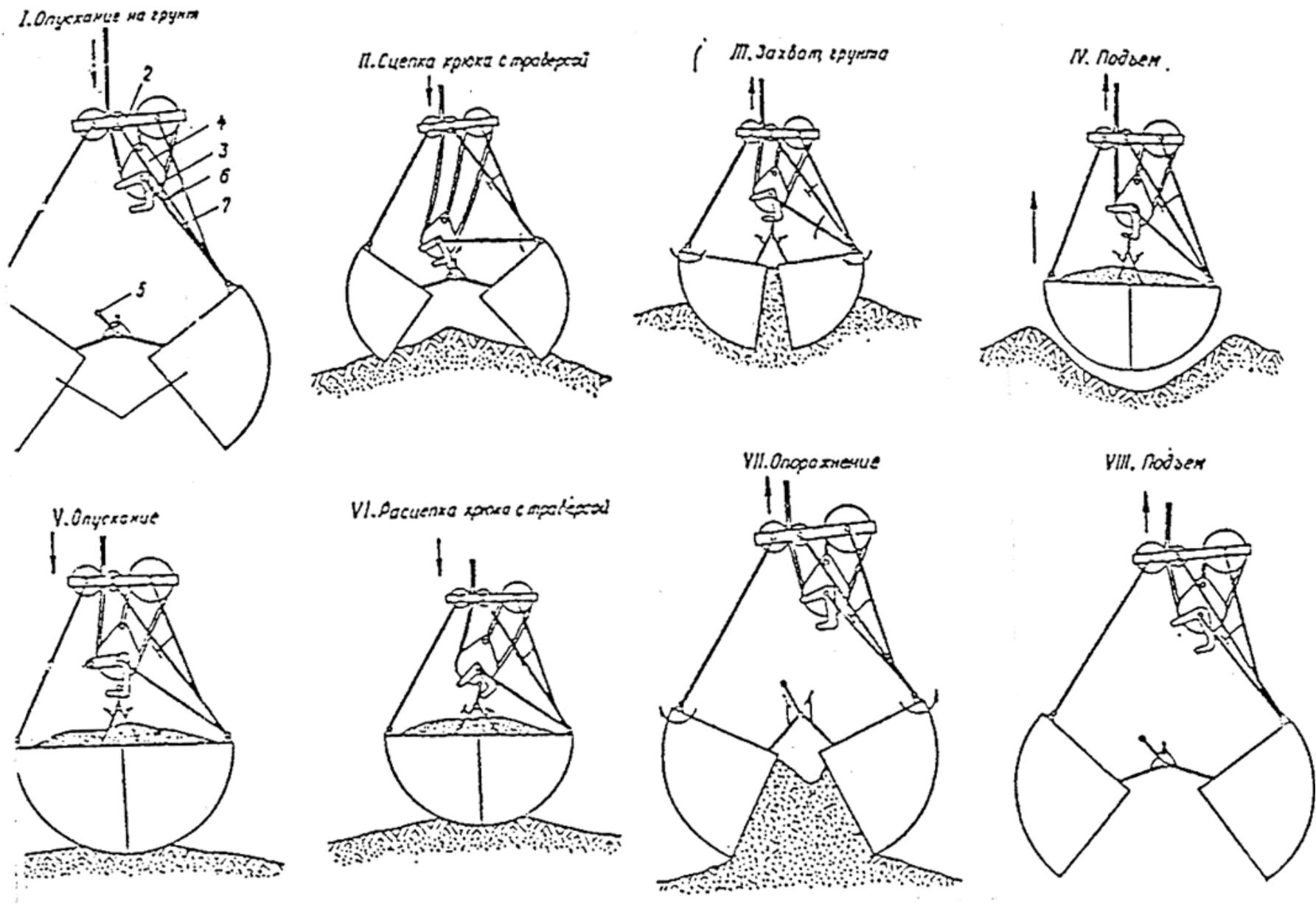


Рис.5. Схема работы одноканатного грейфера с разгрузкой при касании опорной поверхности

1 - челюсти; 2 - головка с блоками; 3 - крюк; 4 - подвижный блок; 5 - проушина; 6 - ограничитель; 7 - промежуточный рычаг

4. Перед подачей команды на подъем грейфера стропальщик убеждается в полном закрытии челюстей грейфера и соответствию загруженных материалов по характеристикам и объему, в отсутствии людей в опасной зоне перемещения грейфера и дает команду крановщику на подъем и перемещение грейфера к месту выгрузки.

5. Убедившись в том, что грейфер находится над местом разгрузки, стропальщик, находясь на безопасном расстоянии, дает команду крановщику на разгрузку грейфера.

ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ

1. На данном листе разработана технологическая схема на обратную засыпку пазух котлована.

2. Обратная засыпка котлована производится грейфером после устройства монолитных ростверков до отм. верха ростверков слоями толщиной 0,1-0,2 м с послойным трамбованием электротрамбовками (либо пневмотрамбовками).

3. Уплотнение трамбовками производится полосами с перекрытием предыдущей на 5 см. Последний слой грунта, разрыхленный трамбованием, следует удалять или доуплотнять легкими ударами трамбовок.

4. Обратную засыпку пазух котлована производить с соблюдением следующих требований:

4.1 толщина отсыпаемых слоев должна приниматься в зависимости от данных, полученных при опытном уплотнении;

4.2 грунт должен иметь оптимальную влажность;

4.3 отсыпка каждого последующего слоя разрешается только после проверки качества уплотнения и получения удовлетворительных результатов по предыдущему слою;

5. При обратной засыпке пазух фундаментов грейфером не допускается нахождение людей и проведение каких-либо работ в зоне действия кранов, работающих с грейфером. Проведение каких-либо работ в зоне действия крана разрешается только в перерывах работы крана после того, как грейфер будет опущен на землю.

6. Подход к грейферу разрешается только тогда, когда грейфер будет опущен на землю.

7. Запрещается работать неисправным, немаркированным и неиспытанным грейфером.

8. Трос грейфера должен осматриваться ежедневно.

9. Опасная зона при работе с грейфером (радиус опасной зоны 7м) ограждается сигнальным ограждением по ГОСТ 23407-78.

10. Грузоподъемные машины, оснащенные грейфером, должны эксплуатироваться и применяться в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя.

11. Работа грейферов без сигнальщиков при плохой видимости места захвата груза запрещается.

12. Нельзя использовать грейфер не по назначению или оставлять его на кране при перегрузке штучных грузов стропами.

13. Особое внимание следует уделять соответствию типа грейфера транспортируемому грузу.

14. Использование грейфера на перегрузке грунтов, плотность которых не соответствует его вместимости, запрещается, так как это может привести к перегрузке крана и как следствие к аварии.

15. По окончании работы запрещается оставлять грейфер в подвешенном состоянии, следует опустить грейфер на грунт и установить так, чтобы была обеспечена его устойчивость от опрокидывания.

16. При выполнении работ по обратной засыпке пазух котлована необходимо соблюдать требования СНиП 12-03-01 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2 и "Основания и фундаменты".

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Схема операционного контроля качества

Обратная засыпка

Состав операций и средства контроля

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освидетельствование ранее выполненных земляных работ; - чистоту основания и промерзания грунта (в зимнее время); - наличие в проекте данных о типах и характеристиках грунтов для обратных засыпок, указаний по опытному уплотнению. 	<p>Визуальный</p> <p>То же</p> <p>“</p>	Общий журнал работ, акт освидетельствования скрытых работ
Засыпка пазух котлована и траншей	<p>Контролировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гранулометрический для устройства обратных засыпок (состав грунта, предназначенного при необходимости); - содержание в грунте древесины, волокнистых материалов, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора; - содержание мерзлых комьев в обратных засыпках; - размер твердых включений, в т.ч. мерзлых комьев; - наличие снега и льда в обратных засыпках и их основаниях; - температуру грунта, отсыпаемого и уплотняемого при отрицательной температуре воздуха; - среднюю по проверяемому участку плотность сухого грунта обратных засыпок. 	<p>Измерительный и регистрационный по указаниям проекта</p> <p>Визуальный, ежесменный</p> <p>Визуальный</p> <p>То же</p> <p>То же</p> <p>Измерительный, периодический</p> <p>То же</p>	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие физико-механических характеристик отсыпаемого и уплотненного грунта требованиям проекта. 	Лабораторный контроль.	Акт приемки выполненных работ

Контрольно-измерительный инструмент: нивелир; плотномер ГРПТ-2, ППГР-1; влагометр ПННВ-1, ВПГР-1.

Входной и операционный контроль осуществляют: мастер (прораб).

Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб),

представители технадзора заказчика.

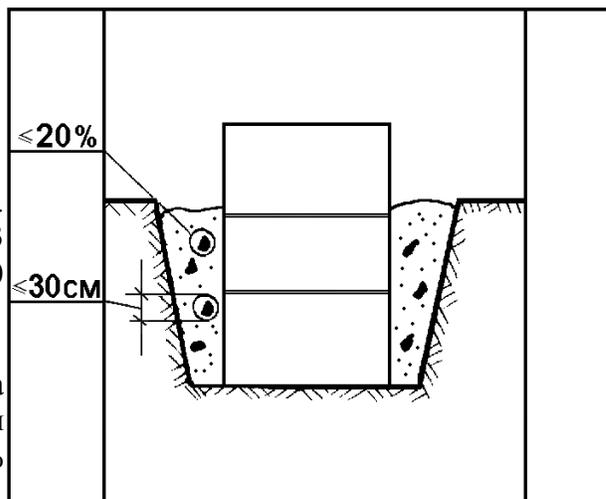
Технические требования

Содержание мерзлых комьев для наружных пазух зданий и верхних зон траншей с уложенными коммуникациями не должно быть более 20% от общего объема.

Размер твердых включений, в т.ч. мерзлых комьев, не должен превышать 2/3 толщины уплотненного слоя, но не более 30 см.

Гранулометрический состав грунта должен соответствовать проекту (отклонения допускаются не более, чем в 20 % определений).

Средняя по проверяемому участку плотность сухого грунта обратных засыпок должна быть не ниже проектной (отклонения допускаются в значениях плотности ниже проектных на $0,06 \text{ г/см}^3$ в отдельных определениях, но не более чем в 20 % определений).



Не допускается:

- содержание в грунте древесины, гниющего или легкосжигаемого строительного мусора;
- наличие снега и льда в обратных засыпках и их основаниях;
- содержание мерзлых комьев для пазух внутри здания.

Указания по производству работ

Засыпку траншей с уложенными трубопроводами следует производить в две стадии:

- на первой стадии выполняется засыпка нижней зоны немерзлым грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше $1/10$ диаметра асбестоцементных, пластмассовых, керамических, железобетонных труб на высоту 0,5 м над верхом трубы, а для прочих труб - грунтом без включений размером свыше $1/4$ их диаметра на высоту 0,2 м над верхом трубы с подбивкой пазух и послойным его уплотнением до проектной плотности с обеих сторон трубы;
- на второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше диаметра трубы.

Засыпку траншей с непроходными каналами следует производить в две стадии:

- нижняя зона на высоту 0,2 м над верхом канала засыпается немерзлым грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше $1/4$ высоты канала, но не более 20 см, с послойным его уплотнением до проектной плотности с обеих сторон канала;
- верхняя зона заполняется грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше $1/2$ высоты канала.

Обратная засыпка траншей, на которые передается только собственный вес грунта, может выполняться без уплотнения грунта, но с отсыпкой по трассе траншеи валика, размеры которого должны определяться с учетом последующей естественной осадки грунта.

Обратная засыпка узких пазух при невозможности уплотнения грунта имеющимися средствами следует выполнять малосжимаемыми грунтами (песком, щебнем) с проливкой водой.

Требования к материалам

Для устройства грунтовых подушек, обратных засыпок котлованов, траншей, планировочных насыпей и подсыпок при строительстве следует использовать местные глинистые и песчаные грунты а также отвалы отходов различных производств, располагающихся в районе строительства.

Использование привозных грунтов допускается только при соответствующем технико-экономическом обосновании в связи с необходимостью получения повышенных характеристик уплотненных грунтов в случаях, когда местные грунты не могут быть использованы вследствие заторфованности, наличия строительного мусора или органики, высокой природной влажности, превышающей влажность на границе раскатывания.

Песчаные грунты и аналогичные им отходы производств для устройства грунтовых подушек, обратных засыпок котлованов, траншей, планировочных насыпей и подсыпок допускается использовать только при строительстве на слабых глинистых, водонасыщенных песчаных и просадочных грунтах с I типом грунтовых условий при применении мероприятий по устранению просадочных свойств грунтов или их прорезке свайными фундаментами.

На просадочных грунтах со II типом грунтовых условий в связи с необходимостью выполнения водозащитных мероприятий и создания маловодопроницаемых экранов применение песчаных и других дренирующих зернистых материалов не допускается.

Грунты, используемые для уплотнения, не должны содержать мусор, чернозем, отходы строительного производства, органические включения весом более 0,05, комья мерзлого грунта.

При устройстве грунтовых подушек, планировочных насыпей, обратных засыпок котлованов вокруг корпусов, траншей и т.п., если отсутствуют специальные указания в проекте, допускается использовать грунты с содержанием органических включений весом до 0,1 и комьев мерзлого грунта размером до 10 см при общем содержании их не более 15%.

Грунтовые подушки, обратные засыпки котлованов, траншей, планировочные насыпи и подсыпки возводятся, как правило, из местных грунтов, получаемых при отрыве котлованов и траншей, планировке территории срезкой, а также из специально отводимых резервуаров и карьеров.

Отходы производств для грунтовых подушек, различных подсыпок и насыпей, доставляемые со специально отведенных участков и соответствующие заданным требованиям, характеризуются:

- относительно однородным составом по основной массе составляющего материала и наличию включений:
- устойчивостью структуры при изменении температурно-влажностного режима (отсутствие разложения, набухания, возгорания и т.п.);
- отсутствием включений размером более 20 см и не более 0,3 от толщины отсыпаемого слоя.

При вытрамбовывании котлованов, уплотнении лёссовых просадочных грунтов предварительным замачиванием и замачиванием с использованием глубинных взрывов применяются: дренирующие материалы; трубы для водопроводов и крепления стенок скважин, запорная и измерительная арматура (вентили, водомеры); взрывчатые вещества; вода.

Дно котлована покрывают дренирующим материалом слоем 0,1 - 0,15 м, заполняют мелкие и глубокие узкие траншеи и дренажные скважины, используемые также для создания уширений при вытрамбовывании котлованов.

В качестве дренажных материалов применяются чистые крупнозернистые пески, щебень, мелкий гравий, галька размером фракций 0,5 - 20 мм с коэффициентом фильтрации: для крупнозернистого песка - 30 - 50 м/сут; для мелкого щебня, гальки или гравия - 50 - 20 м/сут.

Для транспортировки воды используются любые виды тонкостенных труб диаметром 50 - 250 мм, а для крепления скважин от запыления тонкостенные металлические, пластмассовые, асбоцементные и другие трубы диаметром от 50 до 400 мм. Крепление верха скважин при замачивании через инвентарную разводку производится с помощью оголовков из труб диаметром 400 мм, длиной 0,5 м. Диаметр труб запорной и измерительной арматуры определяется гидравлическим расчетом, исходя из требуемого количества воды подаваемой на площадку.

При уплотнении грунтов замачиванием и глубинными взрывами применяются водостойкие взрывчатые вещества: аммонит № 6ЖВ, граммонол, гранутол (МРТУ 3-324-66), зерногранулит 50/50-В, 30/70-В.

Энергетические и другие свойства ВВ приведены в справочных пособиях и руководствах по взрывным работам в строительстве.

Вода, подаваемая на площадку, должна быть чистой, содержание твердых взвешенных частиц допускается не более 2 г/л.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ ГРЕЙФЕРА НА КРАНЕ

№ п/п	Наименование	На главном подъеме	На вспомогательном подъеме
1	Вылет стрелы, м	4,5- 18,5	5,1 -21,0
2	Высота подъема грейфера, м	0.0- 10,0	0,0- 12.0

3	Переработка грузов за рабочую смену (при 5-ти дневной работе в одну смену), а именно:	не более 15,0 м ³	не более 10,0 м ³
	песок речной	8 м ³ / 10 циклов	5,5 м ³ / 7 циклов
	гравий	24 м ³ / 12 циклов	6,2 м ³ / 8 циклов
	щебень гранитный	9,4 м ³ / 12 циклов	6,2 м ³ / 8 циклов
	сухой грунт	вес и общий объем уточнить путем взвешивания, на что должен быть составлен акт	
4	Общий объем переработки грузов не должен превышать	10-12 циклов	6-8 циклов

ПРИМЕЧАНИЕ.

Наибольший вылет при работе м/кран с грейфером: главный подъем с гуськом - 18,5м; вспомогательный подъем с гуськом - 21 м.

РАЗРЕЗ 1-1 М 1:200

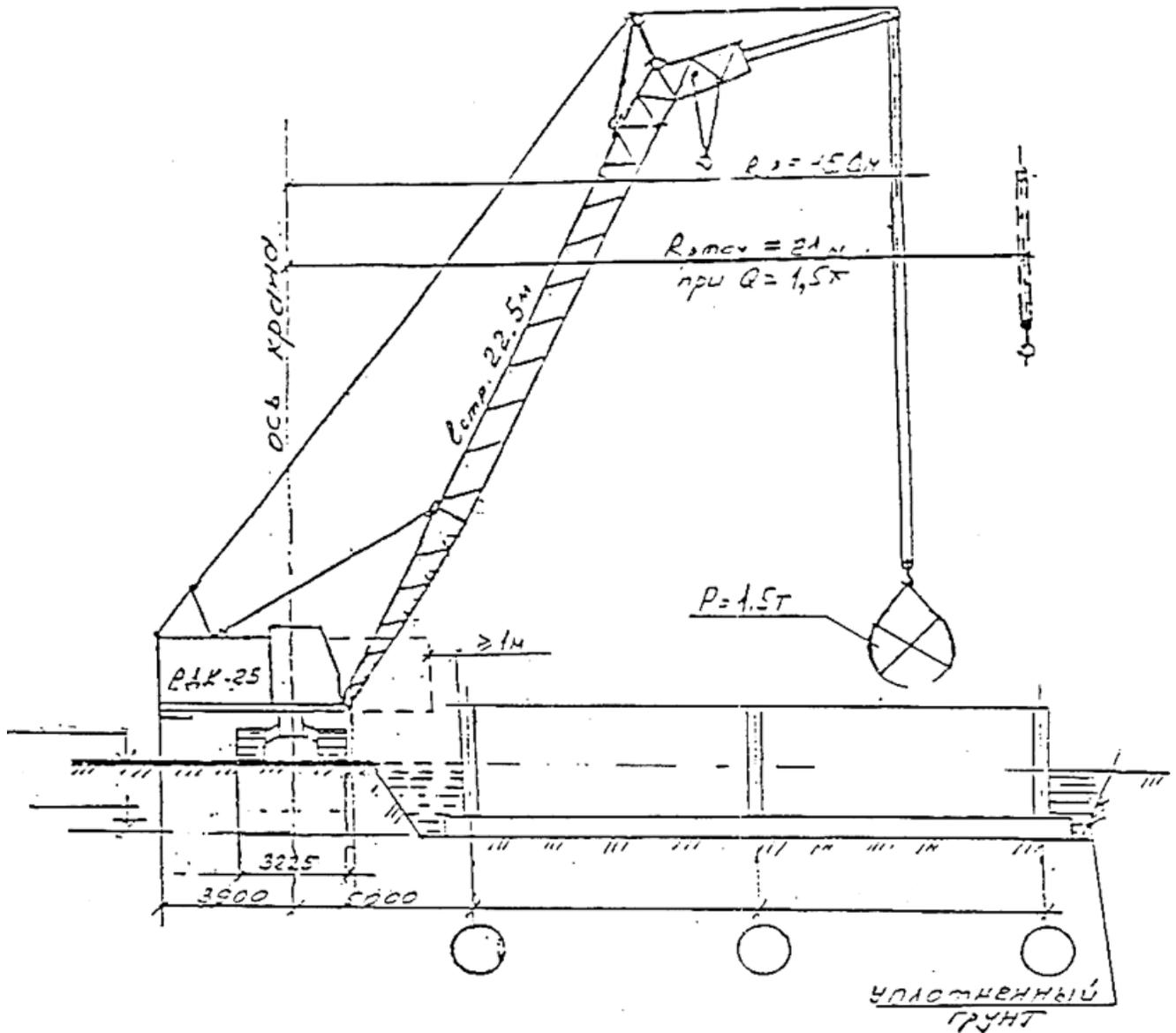


Рис.6. Характеристика работы грейфера на кране

5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

УКАЗАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

До начала производства земляных работ в проекте организации строительства разрабатываются решения по охране природы в соответствии с действующим законодательством, стандартами и документами, регламентирующими рациональное использование и охрану природных ресурсов.

Плодородный (растительный) слой почвы в основании насыпей и на площади, занимаемой различными выемками, до начала основных земляных работ должен быть снят. Размеры снятия слоя устанавливаются проектом организации строительства. Снятый грунт перемещается в отвал для использования его при рекультивации или повышении плодородия малопродуктивных земель. Растительный слой допускается не снимать:

при толщине растительного слоя менее 10 см;

на болотах, заболоченных и обводненных участках;

на почвах с низким плодородием;

при разработке траншей шириной поверху 1 м и менее.

Необходимость снятия и толщина слоя устанавливаются с учетом уровня плодородия, природной зоны в соответствии с действующими стандартами. При этом необходимо учесть, что снятие растительного слоя следует производить, когда грунт находится в немерзлом состоянии.

Способы хранения грунта и защиты его от эрозии, подтопления, загрязнения устанавливаются в проекте организации строительства.

Недопустимо использовать растительный слой для устройства перемычек, подсыпок и других постоянных и временных земляных сооружений.

Зеленые насаждения - деревья, декоративный кустарник, рельеф местности, представляющий собой экзотическое своеобразие, должны быть защищены и максимально сохранены.

Если при производстве земляных работ будут обнаружены археологические и палеонтологические объекты, то следует работы приостановить и сообщить об этом местным органам власти.

Для предохранения грунтов от промерзания применение быстротвердеющей пены не допускается:

на водосборной территории открытого источника водоснабжения в пределах зоны санитарной охраны водопроводов и водоисточников;

в пределах зоны санитарной охраны подземных централизованных хозяйственно-питьевых водопроводов;

на территориях, расположенных выше по течению подземного потока в районах, где

подземные воды используются для хозяйственно-питьевых целей;

на пашнях и кормовых угодьях.

Земляные работы в затопляемых поймах, сброс воды после намыва, подводные земляные работы осуществляются по проекту, согласованному с государственными водохозяйственными и здравоохранительными учреждениями, а в водоемах, имеющих значение, - с рыбохозяйственными, в морских акваториях - с гидрометеослужбой (учреждением).

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

На строительстве строительно-монтажные и прочие работы производятся в основном в траншеях и котлованах, поэтому необходим тщательный и постоянный контроль за их состоянием в течение всего времени производства работ на данном участке.

Котлованы и траншеи должны иметь устойчивые откосы или крепления, соответствующие конструктивным размерам, категории грунта, его плотности и влажности; откосы и бермы должны быть очищены от камней и строительных материалов.

Переходить через траншею следует по пешеходным или проезжим мостам. Пешеходный мостик, установленный над траншеей, должен быть надежно укреплен. Нельзя использовать для перехода через траншею переброшенные через нее доски, бревна, трубы или распорки креплений траншеи. Спускаться в траншею и подниматься из нее полагается по приставным лестницам с врезными ступенями, а не по распоркам креплений. Не разрешается подниматься с грузом по приставной лестнице, тем более оставлять на ней груз или инструмент.

Инструмент можно подавать в траншею только после предварительного осмотра места его подачи и предупреждения, работающих в траншее. Выбрасывать инструмент из траншеи запрещается, особенно если работа производится в городских условиях, когда вне пределов траншеи возможно интенсивное движение людей.

Бульдозеры, краны, трубоукладчики и другие машины не должны располагаться в пределах призмы обрушения не раскрепленной траншеи. Движение строительных машин и транспорта у не раскрепленной траншеи и котлованов разрешается на расстоянии не менее 1 м от призмы обрушения. Насосы, компрессоры и прочие механизмы и машины, которые вызывают вибрацию грунта, нельзя располагать вблизи от края траншеи.

При использовании компрессора соблюдают следующие меры предосторожности:

отбойный молоток можно ремонтировать только после остановки компрессора и отключения инструмента;

при перерывах в работе или переносе механизированного инструмента запрещается оставлять без надзора отбойный молоток, присоединенный к работающему компрессору, -

двигатель следует отключить;

во время работы с отбойным молотком запрещается натягивать и перегибать шланги; не допускается их переплетение с тросами, электрокабелями, шлангами от газо- и электросварочных аппаратов и электросварочными проводами, находящимися под напряжением;

при обрыве шланга следует немедленно перекрыть воздушный вентиль на компрессоре;

в нерабочее время шланги необходимо хранить в закрытом помещении при положительной температуре;

шланги должны присоединяться к штуцерам с помощью стандартных хомутиков и надежно герметично крепиться к отбойным молоткам; крепить шланги проволокой запрещается;

работать отбойным молотком над электрокабелями, находящимися под напряжением, категорически запрещается;

при пневматическом испытании компрессор должен находиться от испытываемого трубопровода на расстоянии не менее 10 м.

Корпуса электроинструментов должны быть заземлены (при напряжении свыше 36 в); во время дождя или снегопада разрешается работать только под навесами и в диэлектрических перчатках.

К работе с электрифицированным и пневматическим инструментом допускаются лица, прошедшие специальное производственное обучение.

Основными причинами травматизма при производстве земляных работ являются обвалы грунта. Обвалы происходят при нарушении правил техники безопасности по устройству откосов стенок траншей и котлованов или при отсутствии креплений, когда проектом предусмотрена их установка. Необходимо следить, чтобы на откосах не было камней и кусков замороженного грунта. Траншея не должна иметь козырьков. При обнаружении в траншее вредных запахов, трещин "на берме или в откосах, ослаблении креплений и прочих опасных признаков необходимо прекратить работу и уйти с опасного участка. Посторонних людей на строительной площадке и на рабочем месте бригады быть не должно.

Ручная разработка грунта все более вытесняется механической. При работе с механизмами землекоп подчищает дно траншеи вслед за экскаватором, производит добор грунта, подчищает стенки траншей и котлованов. При таком тесном контакте землекопов с работающими землеройными машинами необходима максимальная осторожность.

То же относится и к работам землекопов вблизи газопроводов, электрокабелей и других коммуникаций, пересекающих траншею тепловых сетей или расположенных в непосредственной от нее близости. Перемещение существующих подземных сооружений и коммуникаций, не предусмотренное проектом и не согласованное с организациями, эксплуатирующими эти сооружения, запрещается.

Работать вблизи открытых электрокабелей, не заключенных в короб, не разрешается. Опасно оставлять кабель открытым на время, когда работа на объекте прекращена, пусть даже временно. В этом случае кабель надо присыпать грунтом и установить предупредительный знак.

Нельзя пользоваться вблизи действующих подземных коммуникаций ударным инструментом (ломами, кирками, клиньями и т. п.), работать можно только землекопными лопатами, без резких ударов. При обнаружении на разрабатываемом участке коммуникаций, не указанных в чертежах, работу следует прекратить до получения письменного разрешения на дальнейшее производство работ от организаций, ответственных за их эксплуатацию. При производстве земляных работ подкопы недопустимы. При выбрасывании грунта из котлованов и траншей с перекидкой по уступам ширина их должна быть не менее 0,7 м и высота - не более 1,5 м.

При электропрогреве грунта площадка должна быть ограждена барьером с предупредительными знаками (сигналами и надписями), в ночное время - освещена. Электропрогрев производят электромонтеры не ниже 3-го разряда.

Землекоп должен знать, как и все рабочие, обслуживающие экскаватор, систему звуковых сигналов, которые подает машинист экскаватора.

При доборе грунта за экскаватором запрещается находиться под его ковшом и в зоне действия экскаватора. Если землекопу поручено очистить ковш, эту работу следует выполнять лишь после того, как ковш будет опущен на землю. При погрузке грунта опасно находиться между землеройной машиной и транспортными средствами. Погрузка должна производиться со стороны заднего или бокового борта автомобиля. Водитель автомашины на время погрузки должен выйти из кабины.

Перед началом работы экскаватора машинист должен ознакомиться с записью предыдущей смены; получить у производителя работ указание о порядке выполнения задания; проверить, обозначены ли на местности подземные коммуникации и сооружения; при работе в ночное время проверить освещение фронта работ и подъездных путей.