

БУРОШНЕКОВАЯ ПРОХОДЧЕСКАЯ МАШИНА ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО БУРЕНИЯ



Модель McL-54
Серийный № 48/5406060608
Сертификат Соответствия – РОСС US.MP04.A06902 от 28.07.2006

РУКОВОДСТВО ПО БУРЕНИЮ



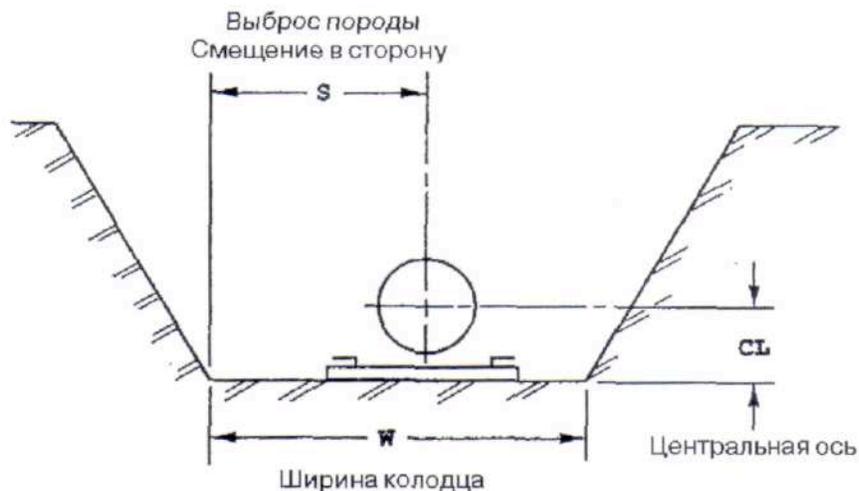
Проходческая машина для горизонтального бурения является мощным буровым механизмом, который должен управляться с пониманием и осторожностью только обученными операторами. **УПРАВЛЕНИЕ ПРОХОДЧЕСКОЙ МАШИНОЙ НЕ ОБУЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.** Все допущенные к управлению операторы должны перед работой тщательно изучить и уяснить настоящее руководство, а также руководство правилам техники безопасности. Относительно устройства и обслуживания конкретных деталей и узлов машины обратитесь к руководству по устройству и техническому обслуживанию. Устройство и обслуживания двигателя приведено в руководстве по устройству и обслуживанию двигателя.

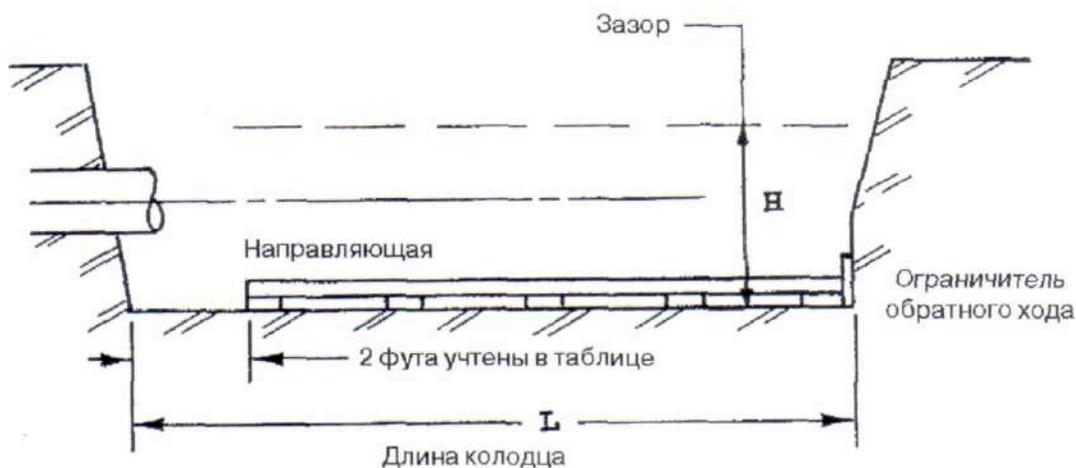
ПОДГОТОВКА ОБЪЕКТА

Перед тем как приступить к откопке стартового котлована свяжитесь с соответствующими организациями и службами на предмет уточнения, имеются ли какие-либо коммуникации в зоне проходки. Огородите территорию производства работ и убедитесь в том, что доступ в рабочую зону будет разрешен только лицам, непосредственно связанным с проходкой. Все члены бригад(ы), допущенные к выполнению работ, должны быть проинструктированы по правилам техники безопасности и их должностным обязанностям.

ПОДГОТОВКА КОТЛОВАНА

Работу по сооружению и закреплению стенок котлована должны производиться в строгом соответствии с действующими Федеральными и местными строительными нормами и правилами. Поскольку в эти нормативные документы очень часто вносятся дополнения и изменения, убедитесь в том, что Вы действительно используете последнюю и полную редакцию этих документов.





Модель	CL, см	W, м	L, м	H, м	S, м
48/54	96,6	4,6	10,6	1,6	3,0

В вышеприведенной таблице приведены минимальные размеры стартового котлована, однако следует иметь в виду, что ширина котлована зависит также от диаметра проходки. Прокол должен находиться в середине передней стенки, чтобы было достаточно грунтового пространства во все стороны от него. Длина котлована приведена для проходки 6-м трубами и будет увеличиваться на 3 м при добавлении дополнительной секции опорной рамы.

После того как котлован вырыт, необходимо укрепить дно котлована и создать необходимый уклон (если это требуется). Работы по сооружению основания котлована, созданию уклона основания и закреплению стенок проводите в соответствии с действующими СНиП. Необходимо иметь в виду, центральная линия машины будет отсчитываться от окончательного уровня укрепленного дна котлована. Для укрепления дна котлована обычно заполняется щебнем и трамбуется. Это необходимо для устойчивого положения опорной рамы проходческой машины и точности проходки. Когда необходимо обеспечить очень точные уклоны в плане, то дно котлована бетонируется. В задней части котлована необходимо предусмотреть опорную плиту, от которой отталкиваются гидроцилиндры проходческой машины при задавливании обсадной трубы. Расположение опорной плиты должно быть перпендикулярно нижней опорной раме проходческой машины.

ПОДГОТОВКА К БУРЕНИЮ

Проходческая машина оснащена кнопкой аварийной остановки грибовидной формы, расположенной на пульте управления. Перед запуском двигателя кнопка должна быть отжата. При нажатии на эту кнопку двигатель моментально глушится. Кнопка аварийной остановки должна находиться в нажатом положении (ВЫКЛЮЧЕНО) при выключенной машине даже в том случае, если из замка зажигания вытасчен ключ. Это обеспечивает дополнительную безопасность оператору, обслуживающему персоналу и работающим рядом с проходческой машиной.

Рабочее место оператора находится в правой части проходческой машины по ходу проходки. Для оператора предусмотрена опорная площадка, на которой он должен постоянно находиться во время проходки. Управление проходческой машиной с другого места может привести к травмированию.

ВНИМАНИЕ

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО РУКОЯТКИ УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯМИ НАХОДЯТСЯ В НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ. ЕСЛИ КАКАЯ-ЛИБО ИЗ РУКОЯТОК НЕ НАХОДИТСЯ В НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ, ТО ВЫКЛЮЧИТЕ ДВИГАТЕЛЬ, СБРОСЬТЕ ДАВЛЕНИЕ И ОБРАТИТЕСЬ К МЕХАНИКУ НА ПРЕДМЕТ ПРОВЕРКИ ОБОРУДОВАНИЯ.

Скорость вращения шнеков регулируется установленной передачей коробки передач и частотой вращения двигателя (регулируется ручным газом). Величины скоростей и крутящих моментов на различных передачах приведены в технических характеристиках проходческой машины.

Направление вращения (ВПЕРЕД-НАЗАД) может быть изменено с помощью коробки передач. На передних передачах шнеки вращаются ВПЕРЕД, т.е. по часовой стрелке, если смотреть сзади от машины, а на задней – НАЗАД, т.е. против часовой стрелки, если смотреть сзади от машины. Величина крутящего момента зависит от выбранной передачи в коробке передач. Наибольший момент достигается на 1 и задней передачах. Гидравлическое сцепление предназначено для соединения и отсоединения двигателя от трансмиссии. НЕЙТРАЛЬНАЯ передача предназначена для работы проходческой машины без вращения приводного вала шнеков.

ОПАСНОСТЬ

БЕРЕГИТЕСЬ ВРАЩАЮЩИХСЯ ШНЕКОВ И БУРГОЛОВКИ. ОНИ ПРЕДСТАВЛЯЮТ ОПАСНОСТЬ И МОГУТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМИРОВАНИЮ ИЛИ СМЕРТИ. НЕ НОСИТЕ СВОБОДНУЮ ОДЕЖДУ ПРИ РАБОТЕ НА ПРОХОДЧЕСКОЙ МАШИНЕ.

ВНИМАНИЕ

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СЦЕПЛЕНИЕ ПРОХОДЧЕСКОЙ МАШИНЫ ОСНАЩЕНО УСТРОЙСТВОМ НАЛИЧИЯ ОПЕРАТОРА. ПРОЧИТАЙТЕ И ИЗУЧИТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕРЕД РАБОТОЙ. НАРУШЕНИЕ ПРВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ ИЛИ ГИБЕЛИ.

Гидравлическое сцепление использует сжатую в гидроцилиндре гидрожидкость для совместного сжатия стальных дисков и фибровых пластин, что обеспечивает включение сцепления и передачу крутящего момента от двигателя на конечную передачу. Время срабатывания сцепления менее одной секунды.

Когда в гидросистеме сбрасывается давление, пластины и диски разжимаются, сцепление выключается, и крутящий момент не передается. Этот процесс также занимает менее 1 секунды.

Во время проходки при включении сцепления обеспечивается вращение шнеков, соединенных друг с другом. Оператор включает сцепление путем воздействия на электрогидравлический соленоидный клапан, который посылает команду на подачу гидрожидкости под давлением к сцеплению.

ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН ПОСТОЯННО ПРИСУТСТВОВАТЬ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ВО ВРЕМЯ ПРОХОДКИ. При необходимости остановки процесса бурения оператор выключает сцепление, и вращения шнеков не происходит.

Функции Задавливания обсадной трубы и Вращения шнеков выполняются одним рычагом, что облегчает процесс проходки и исключает необходимость отдельного управления этими функциями.

ОПАСНОСТЬ

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИЗМЕНЯТЬ, МОДИФИЦИРОВАТЬ ИЛИ ПЕРЕДЕЛЫВАТЬ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ. НЕСОБЛЮДЕНИЕ ЭТОГО ПРАВИЛА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ ИЛИ ГИБЕЛИ ПЕРСОНАЛА

ПРОВЕРКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СЦЕПЛЕНИЯ

Перед началом проходки убедитесь в том, что гидравлическое сцепление работает правильно.

1. Включите двигатель проходческой машины и установите малые холостые обороты.
2. Переверните рычаг безопасности LOCK/UNLOCK в положение UNLOCK (разблокировано).
3. Установите рычаг коробки передач в положение для одной из передних передач.
4. Обхватите рукой рукоятку управления, убедившись, что Вы захватили кнопку безопасности, расположенную в задней части рычага.
5. Включите вращение и убедитесь, что приводной вал вращается по часовой стрелке.
6. Выключите вращение и убедитесь, что вращение, что приводной вал перестал вращаться.
7. Перемещая рукоятку управления вперед и назад, убедитесь, что задавливающие гидроцилиндры перемещаются вперед и назад соответственно.
8. Установите рычаг коробки передач в положение задней передачи и повторите шаги 4-6.

ПРИМЕЧАНИЕ: При установленной задней передаче вращение приводного вала должно происходить против часовой стрелки.

К ПРОХОДКЕ МОЖНО ПРИСТУПАТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ТОГО КАК ВЫ УДОСТОВЕРИЛИСЬ В ПРАВИЛЬНОЙ РАБОТЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СЦЕПЛЕНИЯ И КОМПОНЕНТОВ ПРОХОДЧЕСКОЙ МАШИНЫ. ЕСЛИ В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕРКИ ОБНАРУЖЕНЫ КАКИЕ-ЛИБО НЕПОЛАДКИ, ВЫКЛЮЧИТЕ ДВИГАТЕЛЬ И ВЫЗОВИТЕ СПЕЦИАЛИСТА ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ МАШИНЫ.

При работе машины будьте готовы к встрече с препятствием. При этом может происходить уменьшение оборотов двигателя, уменьшение скорости задавливания и возникновение вибраций на машине. В случае возникновения таких ситуаций **НЕМЕДЛЕННО** прекратите вращение и задавливание. Отведите машину назад (RETRACT), а затем осторожно на передней передаче производите бурение и задавливание пока не пройдете препятствие.

ОПАСНОСТЬ

ПОТЕРЯ УСТОЙЧИВОСТИ МАШИНЫ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ. ЧТОБЫ ЭТОГО НЕ ПРОИЗОШЛО, НЕУКОСНИТЕЛЬНО СЛЕДУЙТЕ ПРАВИЛАМ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ИНСТРУКЦИЯМ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Проходческая машина перемещается по нижней опорной раме с помощью гидроцилиндров, расположенных в основании машины. Штоковые полости гидроцилиндров соединены с плитой механизма фиксации перемещения, расположенной в задней части машины. Механизм фиксации включает два подвижных фиксатора, которые входят в отверстия опорной рамы и благодаря этому фиксируют положение машины на опорной раме. Фиксаторы управляются рычагом блокировки фиксаторов. Направление и скорость перемещения гидроцилиндров контролируются подпружиненным с автоматическим возвратом в нейтральное положение рычагом задавливания. При положении рычага ADVANCE (вперед) и фиксации положения машины на опорной раме (LOCKED) происходит выдвижение гидроцилиндров и задавливание обсадной трубы. Если фиксаторы стоят в неблокированном положении (UNLOCKED), то происходит перемещение механизма фиксации от машины. Скорость задавливания (ADVANCE) определяется тем, насколько рычаг смещен от нейтрального положения. При нахождении рычага в положении RETRACT (назад), проходческая машина перемещается назад, если фиксаторы заблокированы в опорной раме (положение LOCKED), а если не заблокированы (положение UNLOCKED), то механизм фиксации перемещается к машине.

Задавливающие гидроцилиндры приводятся от гидронасоса, расположенного в задней части проходческой машины. Насос соединен напрямую с двигателем и всегда подает жидкость при работающем двигателе. На некоторых машинах устанавливаются двухсекционные шестеренчатые насосы. В этом случае скорость перемещения гидроцилиндров задавливания регулируется рычагом задавливания и рычагом скорости. Быстрое перемещение гидроцилиндров (FAST FEED) обеспечивается при включении обеих секций гидронасоса, а медленное (LOW FEED) – при включении одной секции. При проходке рычаг подачи всегда устанавливайте на малую скорость (LOW FEED). Большая скорость используется только для ускоренного движения гидроцилиндров при изменении положения проходческой машины для фиксации в следующих отверстиях нижней опорной рамы.

Компоненты гидросистемы прошли проверку и установку в заводских условиях. Их переустановка может привести к поломкам машины, а также к травмированию оператора и обслуживающего персонала. Запрещается проводить какие-либо регулировки в сливной линии.

ВНИМАНИЕ

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО РУКОЯТКИ УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯМИ НАХОДЯТСЯ В НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ. ЕСЛИ КАКАЯ-ЛИБО ИЗ РУКОЯТОК НЕ НАХОДИТСЯ В НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ, ТО ВЫКЛЮЧИТЕ ДВИГАТЕЛЬ, СБРОСЬТЕ ДАВЛЕНИЕ И ОБРАТИТЕСЬ К МЕХАНИКУ НА ПРЕДМЕТ ПРОВЕРКИ ОБОРУДОВАНИЯ.

ПРОХОДКА С ОБСАДНЫМИ ТРУБАМИ

МОНТАЖ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОХОДЧЕСКОЙ МАШИНЫ ДЛЯ ПРОХОДКИ С ОБСАДНЫМИ ТРУБАМИ

ПОДЪЕМ ПРОХОДЧЕСКОЙ МАШИНЫ И СЕКЦИЙ ОПОРНОЙ РАМЫ ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ РАЗДЕЛЬНО. Всегда используйте четыре подъемные точки для подъема секций опорной рамы и подъемный крюк, имеющийся на проходческой машине.

Устанавливайте основную секцию опорной рамы таким образом, чтобы упорная плита, расположенная в задней части, упиралась в заднюю часть котлована по всей площади. Используйте отвес или уровень, чтобы точно установить центральную линию проходческой машины по оси проходки перпендикулярно опорной плите. При необходимости используйте стальные прокладки для выравнивания.

ВНИМАНИЕ

НИКОГДА НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ В КОТЛОВАН.

Установите необходимое количество секций опорной рамы. Надежно скрепите их, установив крепежные болты во **ВСЕ** болтовые отверстия таким образом, чтобы все секции были соосны по ширине и высоте. Перед монтажом проходческой машины на опорную раму еще раз убедитесь, что выдержан требуемый уклон, и центральная осевая линия машины совпадает с направлением проходки. Установите проходческую машину на опорную раму и зафиксируйте каретку с помощью четырех пальцев-фиксаторов. Запустите двигатель и при включенном сцеплении (положение LOCKED) переместите каретку назад по опорной раме. Установите адаптер и седло под диаметр обсадных труб, используемых для проходки.

ПОДГОТОВКА ЛИДЕРНОЙ СЕКЦИИ ОБСАДНОЙ ТРУБЫ

Отметьте лидерную секцию (это первая секция) обсадной трубы. Ее длина должна соответствовать длине шнека (или нескольких шнеков при проходке 6 или 9 м трубами) плюс длина удлинителя или адаптера.

1. Если бурголовка располагается внутри трубы, то добавьте длину головки плюс расстояние от бурголовки до торца трубы. Отрежьте трубу в соответствии с рассчитанным размером и забандажируйте.
2. Если бурголовка располагается по торцу трубы (на одном уровне), то вычтете 2 дюйма, отрежьте трубу в соответствии с рассчитанным размером и забандажируйте.
3. Если бурголовка располагается перед обсадной трубой, то вычтете 2 дюйма, а также расстояние, на которое она выступает из обсадной трубы.

Установите секции шнека и бурголовку в лидерную секцию обсадной трубы таким образом, чтобы «папа» вошел в адаптер или переходник на длину переходника. Проверьте и отметьте положение бурголовки с другой стороны трубы, затем нажмите на бурголовку со шнеком, так чтобы шнек выступал из обсадной трубы со стороны машины на 1 дюйм (2,5 см).

Когда головка устанавливается по торцу трубы или выступает из нее с использованием боковых зубьев, помните, что шнеки **НИКОГДА** не могут вращаться **ВПЕРЕД** при установке/извлечении пальцев, соединяющих секции шнеков. Проверьте свободу складывания боковых зубьев, а также, что они проходят в обсадную трубу в сложенном состоянии. Установите шнеки внутри обсадной трубы, и, застропив за 2 точки, расположенные на расстоянии по 5 футов (1,5 м) от краев поднимите трубу со шнеком. **УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ШНЕК НАДЕЖНО СИДИТ В ТРУБЕ, А ВСЯ КОНСТРУКЦИЯ ОТБАЛАНСИРОВАНА ПЕРЕД ОПУСКАНИЕМ ЕЕ В КОТЛОВАН.**

УСТАНОВКА ЛИДЕРНОЙ СЕКЦИИ ОБСАДНОЙ ТРУБЫ

Дно котлована должно быть вычищено, а лидерная секция трубы со шнеками опускаться на 2 стропах для удобства контроля ее положения.

К моменту установки лидерной секции проходческая машина должна уже располагаться в задней части опорной рамы, а патрон-удлинитель установлен и приболчен на выходном валу. Снятие патрона во время проходки категорически запрещается.

Установите переднюю часть лидерной секции на седловой адаптер и проворачивайте патрон-удлинитель до тех пор, пока шестигранники патрона и шнека не совместятся. Переместите машину для обеспечения соединения шнека с патроном, выключите двигатель и вставьте палец, фиксирующий соединение шестигранников перед обсадной трубой. Уберите инструменты и отведите персонал из передней части котлована, а затем запустите двигатель и, без вращения, продвиньте проходческую машину вперед до тех пор, пока обсадная труба не сядет в адаптер задавливающего устройства. После этого заглушите двигатель и затяните 3 центрирующих болта. Проверьте положение бурголовки в передней части обсадной трубы.

Края обсадной трубы должны быть параллельны опорной раме. Осуществите окончательную проверку точности направления проходки и заданного уклона по положению обсадной трубы. При проходке в устойчивых грунтах и использовании бурголовок с боковыми зубьями, лидерная секция обсадной трубы должна подготавливаться таким образом, чтобы боковые зубья находились внутри трубы (не доходя до ее края). Все остальные секции обсадной трубы должны отрезаться точно в размер устанавливаемых в них шнеков. Точность длины секций обсадных труб влияет на правильность положения боковых зубьев.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ПРОХОДЧЕСКОЙ МАШИНЫ

Когда все подготовительные работы завершены, уберите все лишнее из котлована, удалите посторонних и запустите двигатель. Убедитесь, что рычаг безопасности находится в положении LOCK (заблокировано). Медленно нажимайте на рычаг задавливания в направлении вперед, пока бурголовка не выйдет из обсадной трубы и не упрется в грунт. Переверните рычаг безопасности в положение UNLOCK (разблокировано). Установите 2 передачу и на малых оборотах поверните выключатель для начала вращения шнеков. По мере вращения бурголовки продвигайте каретку вперед, перемещая рычаг управления задавливанием вперед. ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН ВСЕГДА ПОЛНОСТЬЮ ОХВАТЫВАТЬ РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДАВЛИВАНИЕМ, ЧТОБЫ ВОЗДЕЙСТВОВАТЬ НА МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРИСУТСТВИЯ ОПЕРАТОРА. ЕСЛИ ОН НЕ БУДЕТ НАЖАТ, ТО УПРАВЛЕНИЕ РЫЧАГОМ ЗАДАВЛИВАНИЯ ПРЕКРАТИТСЯ.

ОПАСНОСТЬ

БЕРЕГИТЕСЬ ВРАЩАЮЩИХСЯ ШНЕКОВ И БУРГОЛОВКИ. ОНИ ПРЕДСТАВЛЯЮТ ОПАСНОСТЬ И МОГУТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМИРОВАНИЮ ИЛИ СМЕРТИ. НЕ НОСИТЕ СВОБОДНУЮ ОДЕЖДУ ПРИ РАБОТЕ НА ПРОХОДЧЕСКОЙ МАШИНЕ.

После задавливания 2 футов (60 см) обсадной трубы в грунт заглушите двигатель и перепроверьте направление задавливания и уклон. В это время обсадная труба должна все еще находиться на седловом адаптере. Зазор между седловым адаптером и обсадной трубой свидетельствует о том, что труба начинает подниматься вверх. Если результаты не приемлемы, то запустите двигатель и верните трубу назад. Повторите задавливание на 50-60 см и проверьте результаты. Если при задавливании лидерной секции трубы не выдержано направление проходки и требуемый уклон, то велика вероятность того, что проходка не будет удовлетворять заданным техническим показателям.

ОПАСНОСТЬ

ПОТЕРЯ УСТОЙЧИВОСТИ МАШИНЫ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ.

**ЧТОБЫ ЭТОГО НЕ ПРОИЗОШЛО, НЕУКОСНИТЕЛЬНО СЛЕДУЙТЕ ПРАВИЛАМ
ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ИНСТРУКЦИЯМ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ**

ПРОХОДКА

Шнеки внутри обсадной трубы должны вращаться легко, без заеданий, а пробуренный грунт выходить их бункера в сторону от машины по ее ходу. Будьте готовы к возможности внезапного уменьшения скорости вращения шнеков и изгибанию шнеков. Это может произойти, если бурголовка натолкнется на препятствие. В этом случае попробуйте выключить сцепление, сдвинуть каретку назад, уменьшить обороты двигателя и осторожно включить сцепление. Продвигайте каретку вперед к препятствию осторожно на малых оборотах и малой подаче, пока бурголовка не пройдет сквозь препятствие. Если этого не происходит, а шнеки начинают скручиваться, то вытащите шнеки из обсадных труб и выясните тип препятствия и причину остановки проходки. После этого примите решение о возможности и способе преодоления препятствия и возможности продолжения проходки.

Если лидерная секция обсадной трубы задавлена без отклонений, и направление проходки соблюдается, продолжайте процесс проходки, нажимая на рычаг управления проходкой вперед. При соблюдении направления проходки и уклона можно перейти на более высокую передачу для ускорения проходки и лучшего удаления выбуренного грунта.

Когда секция трубы полностью задавлена, остановите задавливание и дайте шнеку поворачиваться без задавливания в течение нескольких минут для очистки внутренней полости трубы от грунта. Это осуществляется с помощью выключателя на рычаге управления.

Заглушите двигатель и переместите рычаг безопасности в положение LOCK (заблокировано). Это обеспечит блокировку вращения шнеков, пока новая секция обсадной трубы будет добавляться к буровой колонне. Ослабьте 3 центрирующих болта на адаптере задавливающего устройства. Запустите двигатель и переместите рычаг безопасности в положение UNLOCK (разблокировано). Установите заднюю передачу и включите рычагов вращение в противоположном направлении. При этом боковые зубья сожмутся, и бурголовка войдет внутрь обсадной трубы примерно на 8 дюймов (20 см) при перемещении рычага управления назад.

Эта операция обеспечивает расположение пальцев, соединяющих шнеки, в положение для извлечения. НИКТО, КРОМЕ ОПЕРАТОРА, НЕ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ НА ПРОХОДЧЕСКОЙ МАШИНЕ ИЛИ СБОКУ ОТ НЕЕ ВО ВРЕМЯ ПРОЦЕССА ПРОХОДКИ. Внезапный контакт бурголовки с препятствием при бурении вперед или обратном вращении шнека может привести к потере устойчивости машины и ее смещению в сторону, противоположную вращению шнека.

Необходимо очищать дно котлована от выбуренного грунта после установки каждой новой секции обсадной трубы и отвода каретки ив заднюю часть опорной рамы.

ОПАСНОСТЬ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНИМАТЬ КОЖУХ ЗАДАВЛИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ОБСАДНОЙ ТРУБЫ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ МАШИНЫ. БЕРЕГИТЕСЬ ВРАЩАЮЩИХСЯ ЧАСТЕЙ МАШИНЫ. КОНТАКТ С НИМИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОТРЫВУ КОНЕЧНОСТЕЙ, ТРАВМИРОВАНИЮ ИЛИ СМЕРТИ.

Заглушите двигатель и переведите рычаг безопасности в положение LOCK (заблокировано). Осторожно вытащите соединительный палец из соединения шнека с машиной. Запустите двигатель и медленно сдвиньте каретку назад, чтобы шнек вышел из зацепления. После этого сдвиньте каретку назад. Убедитесь, что боковые зубья вошли в обсадную трубу. Перемещение трубы с не вошедшими в нее боковыми зубьями может привести к внезапной остановке шнеков. Если такое произойдет, то выключите сцепление и продвиньте каретку вперед без вращения до тех пор, пока бурголовка не выйдет из обсадной трубы. Включите сцепление на задней передаче и попробуйте еще раз втянуть бурголовку в обсадную трубу.

ПРИСОЕДИНЕНИЕ СЕКЦИЙ ОБСАДНЫХ ТРУБ ДРУГ К ДРУГУ

Установите следующую секцию обсадной трубы с установленными внутри нее шнеками и «мамой» выходящей на 8 дюймов (20 см) из трубы сзади лидерной секции трубы. С помощью крана введите шестигранники в зацепление, заблокируйте зазор деревянной доской и установите фиксирующий палец. Удалите блокировку зазора и переместите трубу вместе с кареткой. Используйте деревянные прокладки между обсадной трубой и задавливающим устройством. Убедитесь в том, что деревянные прокладки установлены, чтобы был зазор для шнека, когда он выйдет из обсадной трубы.

Для того чтобы убедиться, что секции обсадных труб расположены соосно для сварки, не соединяйте шнек с выходным валом проходческой машины и не устанавливайте обсадную трубу в адаптер задавливающего устройства, до того как сварка не завершена. При поддержке обсадной трубы стропой крана расположите соосно торцы обеих секций обсадных труб и сварите их между собой. Сварка должна производиться по всей длине окружности. Пара направляющих стыковых накладок, приваренных в верхней четверти новой секции обсадной трубы, облегчит процесс обеспечения соосности. После завершения процесса приварки новой секции обсадной трубы к секции задавленной трубы можно приступить к подсоединениям на проходческой машине.

ПРИСОЕДИНЕНИЕ НОВОЙ ПРИВАРЕННОЙ СЕКЦИИ ОСАДНОЙ ТРУБЫ К ПРОХОДЧЕСКОЙ МАШИНЕ

При поддержке секции обсадной трубы стропой крана запустите двигатель и вращайте патрон-удлинитель до совмещения шестигранников шнека и патрона. При их совмещении введите их в зацепление. После этого заглушите двигатель и установите фиксирующий палец. Запустите двигатель и продвиньте шнек вперед в обсадную трубу без вращения до тех пор, пока обсадная труба полностью не войдет в свой адаптер. После этого затяните 3 центрирующих болта, снимите с обсадной трубы стропу крана и приступите к дальнейшей проходке.

ИЗВЛЕЧЕНИЕ СЕКЦИЙ ШНЕКОВ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ ПРОХОДКИ

Когда все секции обсадных труб установлены, остановите задавливание и дайте шнеком повращаться до тех пор, пока из бункера не перестанет выходить пробуренный грунт. После этого заглушите двигатель и подготовьтесь к вскрытию приемного котлована для проверки линии проходки и заданного уклона. Установите все рычаги управления проходческой машиной в нейтральное положение. Все золотники должны быть установлены в положение СЛИВ для сброса давления. Оператор должен извлечь ключ из замка зажигания и лично контролировать вскрытие приемного котлована и процесс извлечения бурголовки. Приемный котлован должен быть сооружен в соответствии с действующими СНиП, Федеральными и местными законами. После извлечения бурголовки необходимо либо огородить приемный котлован, либо засыпать его.

Запустите двигатель и удалите шнек. Если с буровой колонны бурголовка снята, то шнек можно МЕДЛЕННО вращать ВПЕРЕД, чтобы очищать обсадную трубу и уменьшить тянущие усилия, передающиеся на приводную муфту. Огородите выступающий вращающийся шнек на безопасном расстоянии. Не подпускайте персонал к вращающемуся шнеку. Если бурголовка не снята, то вращение шнека НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Сдвиньте каретку пока не появится соединение шнека с машиной. Заглушите двигатель и извлеките фиксирующий палец. Поддерживая секцию шнека за центр стропой крана, запустите двигатель, и сдвиньте машину от шнека, пока расстояние для извлечения секции шнека не будет достаточным. Заглушите двигатель, вытащите центрирующий палец в передней части шнека и извлеките секцию шнека, поддерживаемую стропой. Продолжайте эту процедуру пока все секции шнеков не будут извлечены.

СОВЕТЫ ПО ПРОХОДКЕ С ОБСАДНЫМИ ТРУБАМИ

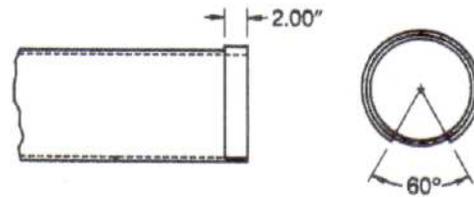
1. Всегда используйте только новые обсадные трубы хорошего качества.
2. Обрезайте лидерную секцию обсадной трубы строго по размеру, исходя из расположения бурголовки.
3. Обрезайте последующие секции обсадных труб строго по размеру шнеков.
4. Подготавливайте обсадные трубы с фасками для лучшего обеспечения соосности при сварке.
5. При установке лидерной секции обеспечьте заданное направление проходки и заданный уклон.
6. Выбирайте правильный диаметр бурголовки, соответствующий диаметру задавливаемой обсадной трубы. Бурголовка должна иметь боковые зубья, обеспечивающие при вращении вперед диаметр пробуриваемой скважины больше, чем внешний диаметр обсадной трубы. При вращении назад боковые зубья должны утапливаться внутрь обсадной трубы, чтобы при необходимости извлечь шнеки или заменить бурголовку или режущий инструмент. Это особенно важно при проходке в скальных грунтах. Боковые зубья необходимо периодически проверять на износ и убеждаться в том, что диаметр скважины, пробуриваемой ими, больше наружного диаметра обсадной трубы.
7. Внимательно и аккуратно устанавливайте бурголовку относительно переднего торца обсадной трубы. Расположение бурголовки определяется устойчивостью грунта.
8. При бурении в неустойчивых и скальных грунтах всегда используйте полный комплект шнеков одного диаметра, соответствующих диаметру задавливаемых обсадных труб. При проходке в устойчивых грунтах допускается использовать шнеки меньшего диаметра в задней части буровой колонны, но их длина не должна превышать 50% от общей длины колонны. Не допускается располагать шнеки большего диаметра после шнеков меньшего диаметра.
9. При встрече бурголовки с препятствием (бетонная плита, валун и т.д.) уменьшите скорость вращения шнеков и производите задавливание медленно и осторожно. Это позволит уменьшить возможность возникновения эффекта «закручивания» из-за которого возникают большие напряжения в буровой колонне.
10. Если внезапно скорость вращения шнека серьезно уменьшится, и ему будет тяжело вращаться, прекратите задавливание и дайте возможность шнеку повращаться в обсадной трубе и удалить из нее выбуренный грунт. Вращение без задавливания производите до тех пор, пока вращение шнека не будет свободным.
11. При задавливании используйте либо небольшую постоянную подачу, либо подачу небольшими рывками. Непрерывная быстрая подача может привести к ненормальному удалению выбуренного грунта и созданию избыточных напряжений кручения.
12. Стальная трубка диаметром 1/2" для подачи воды внутрь обсадной трубы может располагаться в верхней части обсадной трубы непосредственно за бурголовкой. Это облегчает удаление выбуренного грунта и уменьшает напряжения кручения при бурении. Бентонитовый раствор может подаваться на внешнюю поверхность обсадной трубы по другой стальной трубке диаметром 1/2" для уменьшения поверхностного трения и задавливающего усилия.



БАНДАЖИРОВАНИЕ ЛИДЕРНОЙ СЕКЦИИ ОБСАДНОЙ ТРУБЫ

При бурении в неустойчивых грунтах, когда использование боковых зубьев невозможно, но желательно применяется бандажирование с подрезкой, которое обеспечивает некоторое уплотнение грунта при задавливании обсадной трубы. Небольшое увеличение диаметра обсадной трубы за счет бандажа обеспечивает некоторый зазор, облегчающий задавливание обсадной трубы вследствие уменьшения силы поверхностного трения. Бандаж должен быть приварен по всей круговой поверхности трубы.

Расположение бандажа на лидерной секции обсадной трубы



Толщина бандажа равна толщине стенки обсадной трубы. Внутренний диаметр бандажа равен внешнему диаметру обсадной трубы.

СОВЕТЫ ПО ПРОХОДКЕ С ОБСАДНЫМИ ТРУБАМИ В РАЗЛИЧНЫХ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЯХ

В УСТОЙЧИВЫХ ГРУНТАХ И ГЛИНАХ

Располагайте бурголовку перед обсадной трубой и используйте боковые зубья. При желании установите бандаж на лидерную секцию обсадной трубы. При необходимости подсоедините трубку с водой для подачи воды внутрь обсадной трубы. После того как обсадная труба устойчиво вошла в грунт производите бурение на максимальной скорости. Осуществляйте подачу рывками. Величина подачи определяются возможностью удаления пробуренного грунта.

В ГРУНТАХ СО СКАЛЬНЫМИ ВКЛЮЧЕНИЯМИ

Располагайте бурголовку перед обсадной трубой и убедитесь, что боковые зубья пробуривают скважину с достаточным зазором для задавливания обсадной трубы, полностью раскрываются и полностью сжимаются для входа в обсадную трубу. При необходимости подсоедините трубку с водой для подачи воды внутрь обсадной трубы. При контакте со скальным грунтом уменьшите скорость вращения и скорость подачи. Поддерживайте разумное задавливающее усилие для удаления скального грунта.

При существенном снижении скорости проходки вытяните и извлеките буровую колонну для инспекции и замены бурголовки и/или режущего инструмента. Обратите особое внимание на боковые зубья и при необходимости замените. Если боковые зубья не выполняют свои функции, то есть не пробуривают скважину диаметром больше, чем диаметр обсадной трубы, то при задавливании могут возникнуть перегрузки, которые могут привести к защемлению или повреждению обсадной трубы.

В НЕУСТОЙЧИВЫХ И ПЕСЧАНЫХ ГРУНТАХ

Снимите боковые зубья с бурголовки и сместите бурголовку внутрь обсадной трубы на расстояние равное $\frac{1}{2}$ диаметру обсадной трубы. Если бурголовка будет опережать обсадную трубу, то может выбуриваться дополнительный грунт, создавая пустоты. Приварите бандаж на лидерную секцию обсадной трубы. При необходимости приварите трубку с водой для подачи воды внутрь обсадной трубы. Продвигайтесь вперед непрерывно с малой скоростью вращения шнеков – это позволит создать грунтопригруз. Остановите вращение шнеков, когда необходимо поменять положение каретки проходческой машины. **ИМЕЙТЕ В ВИДУ**, что избыточное усилие задавливание на небольших глубинах может привести к проседанию дорожного полотна, под которым делается прокол.

Все вышеприведенные советы и рекомендации приведены лишь для информации перед принятием Вами окончательного решения, основанного на требованиях СНИП, а также на положениях Федеральных и местных законов.