**Технологическая карта**

**на срезку грунта растительного слоя бульдозерами**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

2018

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  | Наименование раздела | Лист |
| 1 | Общие данные | 1 |
| 2 | Организация и технология выполнения работ | 1 |
| 3 | Требования к качеству и приемке работ | 4 |
| 4 | Требования безопасности и охраны труда,экологической и пожарной безопасности | 5 |
| 5 | Потребность в материально-технических ресурсах | 8 |

Настоящая технологическая карта является обязательным организационно-технологическим документом, регламентирующим правила производства работ по срезке грунта растительного слоя бульдозерами.

 В карте приведены указания по организации и технологии работ по срезке грунта растительного слоя рациональными средствами механизации, приведены данные по контролю качества и приемке работ, требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности при производстве земляных работ.

 Технологическая карта предназначена для производителей работ, мастеров и бригадиров организаций, производящих земляные работы, а также работников технического надзора заказчика и инженерно-технических работников строительных и проектно-технологических организаций.

1. **ОБЩИЕ ДАННЫЕ**
2. Технологическая карта предназначена для использования линейным производственным и инженерно-техническим персоналом строительных организаций при срезке грунта растительного слоя I-II группы застраиваемых площадей бульдозерами.
3. В состав работ, рассматриваемых технологической картой, входят:

 срезка грунта растительного слоя бульдозером;

 перемещение грунта в отвал.

1. **ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**
2. Растительный грунт, подлежащий снятию с застраиваемых площадей, должен срезаться, перемещаться в специально выделенные места и складироваться.
3. До начала производства работ по срезке грунта растительного слоя должны быть выполнены следующие работы:

вынесены оси и обозначены границы площадки (трассы) производства работ;

указаны места отсыпки отвалов растительного грунта;

произведена рабочая разбивка площадки с закреплением разбивочных знаков;

ознакомлены с технологией и организацией работ и обучены безопасным методам труда рабочие и ИТР.

1. Технологической картой предусматривается следующая последовательность работ:

срезка грунта (растительного слоя) I, II группы и перемещение в отвал бульдозерами, технические характеристики которых представлены в таблице 1, челночным способом;

складирование грунта при длительном хранении.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
|   |  |
| Показатели | Значения |
| Бульдозер | ТМ-10 |
| Тип базового трактора | ЯМЗ238М2-2 |
| Мощность двигателя, кВт | 176 |
| Скорость движения, км/ч:    вперед: | 11,28 |
| назад: | 11,05 |
| Тип отвала  | Прямой, поворотный в плане |
| Размеры отвала |  |
| - ширина (без уширителей), мм | 4120 |
| - высота (без козырька), мм | 1140 |
| - высота с козырьком, мм | - |
| Наибольший подъем отвала над опорной поверхностью, мм | 935 |
| Наибольшее заглубление ниже опорной поверхности, мм | 535 |
| Поперечный перекос отвала, град. | ±6 |
| Угол резания отвала, град. | 55 |
| Угол поворота отвала в горизонтальной плоскости, град. | ±30 |
| Скорость подъема- опускания отвала, м/с | 0,25 |
| Масса, кг: | 21500 |
| Размеры, мм: |  |
| - длина | 5800 |
| - ширина | 4120 |
| - высота  | 3300 |
| Производительность на грунтах II группы и дальности транспортировки 30 м, м/ч | 95 |

1. При работе с растительным грунтом не следует смешивать его с нижележащим нерастительным грунтом, а также загрязнять его отходами, строительным мусором и т.п.
2. При срезке грунта растительного слоя челночным способом согласно рисунку 1 заполнение отвала грунтом, его перемещение производится при движении бульдозера вперед, а холостой ход - при движении бульдозера задним ходом по той же прямой.

Рисунок 1 - Схема производства работ при срезке грунта растительного слоя челночным способом.

 

  Срезка грунта растительного слоя бульдозером на площадке ведется от середины участка в обе стороны, образуя двухстороннее размещение отвалов.

Площадь участка строительства разбивают на две захватки. Сначала бульдозер срезает грунт растительного слоя на одной захватке и транспортирует его в ближайший отвал, путь перемещения грунта выбирается по кратчайшему расстоянию, поверхность пути перемещения следует предварительно выровнять бульдозером.

По окончании работ на первой захватке бульдозер разворачивается и ведет работы на второй захватке.

1. Повышение производительности бульдозеров, используемых при разработке грунта растительного слоя, может быть достигнуто за счет совмещения операций:

подъема отвала с разгрузкой и разравниванием грунта;

опускания отвала с переключением передачи трактора и началом движения бульдозера задним ходом.

1. Зарезание грунта растительного слоя производится на прямых участках по клиновой схеме. Клиновая схема зарезания грунта с применением переменного (по высоте) заглубления отвала обеспечивает наиболее полное заполнение его грунтом и использование тяговых возможностей трактора. Для обеспечения зарезания грунта и его набора режущая кромка ножа отвала бульдозера всегда должна быть острой.

При срезке грунта растительного слоя нож отвала бульдозера устанавливается под углом до 60° к горизонтальной поверхности.

1. При отсутствии в проекте указаний по толщине срезаемого слоя растительный грунт, используемый для озеленения территорий, в зависимости от климатических подрайонов должен заготавливаться путем снятия верхнего покрова земли на глубину:

до 30 см - при буроземных и сероземных почвах в климатических подрайонах со среднемесячными температурами января минус 15 °С и выше и июля плюс 25 °С и выше, с жарким солнечным летом, коротким зимним периодом и просадочными грунтами.

1. Транспортирование грунта растительного слоя на подъем более 10° (1:5,6) должно производиться только в исключительных случаях, так как производительность бульдозера при этом значительно снижается.
2. Разгрузка грунта растительного слоя в насыпи производится резким поднятием отвала в конце транспортировки на расстоянии от 1,0 до 1,5 м при движении бульдозера вперед и последующим разравниванием отсыпаемого грунта тыльной стороной отвала при заднем ходе бульдозера. Перемещение грунта растительного слоя при коротких расстояниях или на подъем производится на первой передаче трактора, а при более значительных расстояниях - на второй передаче.

Разгрузку грунта растительного слоя следует производить на скорости той передачи, на которой выполняется перемещение грунта бульдозером.

1. Обратный (холостой) ход бульдозера следует выполнять при повышенных скоростях.
2. Перемещенный в отвал грунт растительного слоя следует предохранять от размыва и выветривания путем устройства обваливания, уплотнения, укрытия.
3. Срезка грунта растительного слоя должна осуществляться с соблюдением действующих строительных норм и правил, безопасности и охраны труда и рабочей документации при авторском надзоре проектной организации и техническом надзоре заказчика.
4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ
5. Требуемое качество работ по срезке грунта растительного слоя обеспечивается строительной организацией путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях строительного процесса подготовки основания для разработки грунта.
6. Контроль качества работ должен осуществляться специальными службами строительных организаций.
7. Производственный контроль качества работ по срезке грунта растительного слоя должен включать:

входной контроль рабочей документации;

операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций;

оценку соответствия выполненных работ.

1. Входной контроль - контроль правильности разбивочных работ, а также поступившей технической документации, в т.ч. проектов производства работ. Контроль осуществляется регистрационным методом, а при необходимости - измерительным методом. При входном контроле рабочей документации производится проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.
2. Должностное лицо, ответственное за производство земляных работ, обязано во время их производства постоянно находиться на строительной площадке.
3. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов и производственных операций и обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению. Осуществляется измерительным методом или техническим осмотром. Результаты операционного контроля фиксируются в Общем журнале работ или журналах производства работ, журналах геотехнического контроля и других документах, предусмотренных действующей в данной организации системой управления качеством.

При операционном контроле проверяют: соблюдение технологии выполнения работ, их соответствие СНиП (соответствие типа машин принятым в проекте или технологической схеме производства работ, влажность и толщину срезаемого растительного слоя грунта, полноту снятия плодородного слоя и др.).

Исполнителем операционного контроля является производственный персонал (рабочие, бригадиры, мастера). Этот вид контроля рассматривается как контроль качества труда.

Контролируемые операции, состав, способы и время контроля представлены в таблице 2.

     Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |  |  |  |  |  |
| Наименование операций, подлежащих контролю | Контроль качества выполнения операций |
| производителем работ | мастером | Состав | Способы | Время | Привлекаемые службы |
|  | Подготовительные работы | Качество очистки территории | Визуально | До начала работ |  |
|  | Механизированная срезка грунта | Срезка растительного слоя | Визуально | В процессе работы |  |

1. Оценка соответствия - контроль, выполняемый по завершении работ по срезке грунта растительного слоя или его этапов с участием заказчика. Оценка соответствия заключается в выборочной проверке соответствия параметров срезанного грунта растительного слоя нормативным и проектным требованиям и оценке качества выполненных работ.
2. При работах по срезке грунта растительного слоя следует организовать тщательный и систематический контроль за:

влажностью срезаемого грунта;

толщиной срезаемого слоя грунта;

числом прохода бульдозеров по грунту;

скоростью перемещения бульдозеров.

1. Качество работ по срезке грунта растительного слоя обеспечивают рабочие, бригадиры, мастера и производители работ. Основная обязанность бригадира, мастера и производителя работ - обеспечение высокого качества работ в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, СНиП и технологическими условиями на производство и приемку работ.
2. Сдача-приемка работ оформляется актами освидетельствования скрытых работ, проверки качества и освидетельствования, которые должны содержать перечень технической документации, на основании которой были выполнены работы, данные о проверке правильности выполнения работ по срезке грунта растительного слоя, топографических, геологических и гидрогеологических условиях, в т.ч. об уровне грунтовых вод, наличии карстовых и оползневых явлений, а также перечень недоделок с указанием сроков их устранения.

Сдача-приемка работ оформляется актом, который должен содержать перечень технической документации, на основании которой были выполнены работы, данные о проверке правильности выполнения работ по срезке растительного слоя грунта, а также перечень недоделок с указанием сроков их устранения.

1. По результатам оценки соответствия принимается документированное решение о пригодности подготовленной площадки к выполнению последующих работ.

1. **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**
2. Участки производства работ в населенных пунктах или на территории организации во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены. Технические условия по устройству инвентарных ограждений установлены ГОСТ 23407-78.
3. Запрещается разрабатывать грунт растительного слоя и перемещать его при движении на подъем или под уклон с углом наклона более указанного в паспорте применяемой машины.
4. При остановке бульдозера на длительный период необходимо заглушить двигатель, опустить отвал на землю и затормозить бульдозер.
5. Во время работы двигателя категорически запрещается находиться в пространстве между трактором и рамой бульдозера.
6. Запрещается во время работы бульдозера нахождение людей в радиусе 10 м от работающего бульдозера.
7. При срезке грунта растительного слоя запрещается:

работать на неисправных машинах;

на ходу смазывать машину, устранять неисправности, регулировать машину, входить в машину и выходить из нее;

оставлять машину при работающем двигателе;

находиться на машинах или в непосредственной близости к ним посторонним лицам.

1. При срезке грунта растительного слоя необходимо выполнять следующие требования:

в ночное время машина должна иметь габаритные световые сигналы и фары для освещения пути движения;

при одновременной работе двух бульдозеров друг за другом расстояние между ними должно составлять не менее 10 м;

при перерывах в работе машина должна быть заторможена.

1. Извлеченный из выемки грунт растительного слоя необходимо размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки этой выемки.
2. При производстве работ по срезке грунта растительного слоя должны быть приняты меры, предотвращающие опрокидывание машин или самопроизвольное перемещение их под действием ветра или при наличии уклона местности. Не разрешается пользоваться открытым огнем для разогрева узлов машины, а также работать на машинах при течи в топливных и масляных системах.
3. При приближении к линиям подземных коммуникаций работы по срезке грунта растительного слоя должны производиться под наблюдением производителя работ или мастера, а в охранной зоне действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников газового хозяйства при наличии наряд-допуска.
4. Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации-владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями 4.11 СНиП 12-03-2001 при выполнении следующих мер безопасности.

При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить по наряд-допуску при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице 3.

     Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   |  |  |
| Напряжение воздушной линии электропередачи, кВ | Расстояние, м |
|  | минимальное | минимально измеряемое техническими средствами |
| До 20 | 2,0 | 2,0 |
| Св. 20 до 35 | 2,0 | 2,0 |

     б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

1. При обнаружении не предусмотренных планом коммуникаций, подземных сооружений, взрывоопасных материалов и боеприпасов земляные работы в этих местах следует прекратить, на место работы вызвать представителей заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и принять меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения. Работы возобновляются после выявления характера обнаруженных сооружений или предметов и получения соответствующего разрешения. В случае обнаружения боеприпасов к работе можно приступить только после их удаления саперами.
2. Разработка грунта растительного слоя в непосредственной близости от линий действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи ручных землекопных лопат, без использования ударных инструментов.
3. Погрузка грунта растительного слоя на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.
4. После окончания работы машинист должен поставить машину на место, отведенное для ее стоянки, выключить двигатель, перекрыть подачу топлива, в зимнее время слить воду из системы охлаждения во избежание ее замерзания, очистить машину от грязи и масла, подтянуть болтовые соединения смазать трущиеся части. Кроме того, машинист должен убрать пусковые приспособления, тем самым, исключив всякую возможность запуска машины посторонними лицами. На время стоянки машина должна быть заторможена, а рычаги управления поставлены в нейтральное положение. При передаче смены необходимо сообщить сменщику о состоянии машины и всех обнаруженных неисправностях.
5. Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечить в соответствии с требованиями ППБ 01-03 "Правила пожарной безопасности в Российской Федерации".
6. Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", а также ПОТ РМ-016-2001 "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок".
7. Освещение строительной площадки, участков работ, рабочих мест, проездов и проходов к ним в темное время суток должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.046-85. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Строительное производство в неосвещенных местах не допускается. Проект временного освещения разрабатывается подрядчиком либо специализированной организацией по заказу подрядчика.
8. Перед началом производства работ по срезке грунта растительного слоя на участках с возможным патогенным заражением почвы (свалка, скотомогильники и т.п.) необходимо получить разрешение органов Роспотребнадзора.
9. На территории строящихся и реконструируемых объектов не допускается непредусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарника. Сохраняемые деревья должны быть ограждены.
10. В зоне производства работ грунт растительного слоя должен предварительно сниматься и складироваться в специально отведенных местах с последующим использованием для рекультивации земель. Выпуск воды со стройплощадки непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва грунта не допускается.
11. Запрещается применение оборудования, машин и механизмов, являющихся источником повышенного выделения вредных веществ в атмосферный воздух, почву и водоемы и повышенных уровней шума и вибрации.
12. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ
13. Потребность в машинах, инструменте, инвентаре для срезки растительного слоя грунта определяется с учетом специфики выполняемых работ, назначения и технических характеристик в соответствии с таблицей 4.

   Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| N п/п | Наименование | Тип, марка, ГОСТ | Техническая характеристика | Назначение | Кол. на звено (бригаду) шт. |
| 1 | Бульдозер | Таблица 1 | Срезка грунта растительного слоя | 1 |
| 2 | Теодолит | ОТ-02ГОСТ 10529-96 |  | Для измерительных работ | 1 |
| 3 | Нивелир с рейкой | НВ-1ГОСТ 10528-90\* |  |  | 1 |
| 4 | Рулетка измерительная | ГОСТ 7502-98 |  | Для линейных измерений | 2 |
| 5 | Стальная лента | Тип ИР-749 | Длина 25 м | Для линейных измерений | 1 |
| 6 | Каска строительная | ГОСТ 12.4.087-84 |  | Для защиты головы | 2 |
| 7 | Рукавицы | ГОСТ 12.4.011-89 |  | Для защиты рук | 2 |
| 8 | Комплект знаков по охране труда | ГОСТ Р 12.4.026-2001 |  | Для обеспечения охраны труда | 1 |
| 9 | Спецодежда | ГОСТ 12.4.011-89 |  | Индивидуальное средство защиты | 2 |

1. Потребность в эксплутационных материалах для применяемых машин и механизмов определяется по паспортам этих машин и механизмов.

С технологической картой ознакомлены:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Должность | Фамилия И.О. | Подпись |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |