МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное производственно-техническое управление по строительству
Всесоюзный институт по проектированию организации энергетического строительства
«ОРГЭНЕРГОСТРОЙ»

ТЕМА № 5628 ПЛАНА Ц.О. 1987 г.

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ и ПС 35-1500 кВ

## РАЗДЕЛ 14

## ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ВЛ - Т(К-6-6) (СБОРНИК)

## ВЫРУБКА ПРОСЕК ДЛЯ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

ЗАМ.ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА 5.12.87 Г.Н.ЭЛЕНБОГЕН

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭМ-20 03.12.87 В.А.ПОЛУБКОВ

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ 03.12.87 Е.Н.КОГАН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА 03.12.87 А.А.КУЗИН

1987

Инв. № подл. 19684 Подп. и дата 21.12.87 Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

gost.e-ecolog.ru

Ф3 ГОСТ 21.108.78

## АННОТАЦИЯ

Сборник К-6-6 состоит из пятнадцати технологических карт на вырубку просек для линий электропередачи на следующие виды работ:

- устройство трелевочного волока
- валка деревьев
- трелевка хлыстов и деревьев
- обрезка сучьев
- погрузка хлыстов
- вывозка хлыстов
- раскряжевка хлыстов
- штабелевка
- очистка трассы от порубочных остатков
- сводка тонкомерного леса и кустарника
- корчевка пней.

Карты служат руководством по производству работ на трассе, а так же пособием при проектировании производства работ.

С выходом настоящего сборника аннулируются типовые технологические карты К-6÷5, выпущенные до введения новых часовых тарифных ставок согласно постановлению ЦК КПСС, Совета Министров и ВЦСПС.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ВЛ - Т (К-6-6) | | | |
| ГИП | Кузин | | 03.12.87 | Типовые технологические карты | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд | Полубков | | 03.12.87 | | Р. | 2 | 102 |
| Н. контр | [redacted] | | 17.12.87 | Вырубка просек для линий электропередачи | Всесоюзный институт „ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" Отдел ЭМ-20 | | |
| Гл. спец | Коган | | 23.12.87 | | | | |
| Инж. вх. | [illegible] | | 03.12.87 | | | | |

29684

СОДЕРЖАНИЕ


| | стр. |
|---|---|
| Аннотация | 2 |
| I. Общая часть | 5 |
| 2. Типовая технологическая карта К-6-6-I. Валка деревьев бензомоторной пилой. | I2 |
| 3. Типовая технологическая карта. К-6-6-2. Машинная валка и трелевка деревьев. | 2I |
| 4. Типовая технологическая карта. К-6-6-3. Устройство трелевочного волока длиной до 200 м. | 28 |
| 5. Типовая технологическая карта К-6-6-4. Обрезка сучьев бензомоторной пилой. | 33 |
| 6. Типовая технологическая карта К-6-6-5. Машинная обрезка сучьев. | 39 |
| 7. Типовая технологическая карта К-6-6-6. Трелевка хлыстов трактором при помощи чокеров. | 46 |
| 8. Типовая технологическая карта К-6-6-7. Трелевка хлыстов бесчокерным трактором. | 52 |
| 9. Типовая технологическая карта К-6-6-8. Раскряжевка хлыстов. | 58 |
| I0. Типовая технологическая карта К-6-6-9. Штабелевка сортиментов краном. | 63 |
| II. Типовая технологическая карта К-6-6-I0. Штабелевка сортиментов челюстным автопогрузчиком. | 7I |
| I2. Типовая технологическая карта К-6-6-II. Очистка лесосеки от порубочных остатков. | 77 |
| I3. Типовая технологическая карта К-6-6-I2. Сводка тонномерного леса и кустарника. | 82 |
| I4. Типовая технологическая карта К-6-6-I3. Корчевка пней. | 86 |

стр.


15. Типовая технологическая карта К-6-6-14.

Погрузка хлыстов на автопоезд челюстным погрузчиком. 91

16. Типовая технологическая карта К-6-6-15.

Вывозка хлыстов лесовозным автопоездом. 97





29684

Копировал

Формат А4

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Сборник К-6-6 состоит из технологических карт на вырубку просек при строительстве линий электропередачи.

Карты служат руководством по производству работ на трассе, а так же пособием при проектировании производства работ.

С выходом настоящих технологических карт аннулируется сборник типовых технологических карт К-6-5.

2. Карты расчитаны на производство [redacted] местности, летом, в необводненных грунтах.

3. Карты охватывают полный цикл работ по очистке трассы ВЛ от деревьев и кустарника, а так же корчевке пней на отдельно выделенных площадках для сооружения фундаментов. Вырубленный деловой лес и дрова должны быть сложены в штабели вне границ просеки с последующей вывозкой хлыстов лесовозными автопоездами. Сучья и другие порубочные остатки сжигаются на месте.

Транспортные операции по вывозке леса с трассы автопоездами рассматриваются в технологической карте К-6-6-15.

4. До начала вырубки просек должны быть выполнены следующие подготовительные работы, не учтенные настоящими картами:

4.I. Оформлены лесорубочные билеты с указанием площадей вырубки, [redacted] деловой и дровяной древесины.

4.2. Обозначены в натуре границы просеки согласно проекту.

4.3. Установлена технологическая схема вырубки просеки с определением общего направления валки, выбора путей трелевки и мест штабелевки древесины, а также назначены формы и размеры пасек с учетом безопасности производства работ.

4.4. Подготовлены рабочие площадки для обрезки сучьев, раскряжевки и штабелевки древесины с расчисткой их от камней и спиливанием пней заподлицо с землей, а также определены пути вывозки древесины.

4.5. Убраны опасные деревья - гнилые, сухостойкие, зависшие, представляющие опасность при вырубке просеки. При машинной валке леса опасные деревья спиливаются валочной машиной в процессе разработки просеки.

5. Технологическая последовательность основных работ зависит от способа валки деревьев - машинами или вручную.

5.I. Машинную валку следует предусматривать в основном на

лесосеках со спокойным рельефом и плотными грунтами. Учитывается также таксационно-лесоводческая характеристика, определяющая эффективность применения машины в сложных условиях.

5.2. Ручная валка оказывается предпочтительнее при освоении мелких разрозненных лесосек.

5.3. В зависимости от местных условий и оснащенности строительства механизмами рекомендуется вести работы с использованием следующих карт:

| Операция | Шифр карт | |
|---|---|---|
| | с валкой леса вручную | с машинной валкой леса |
| Валка деревьев бензомоторной пилой | К-6-6-2 | |
| Обрезка сучьев бензомоторной пилой | К-6-6-4 | |
| Трелевка хлыстов на площадку штабелевки | К-6-6-6 | |
| Машинная валка и трелевка деревьев на рабочую площадку | | К-6-6-3 |
| Машинная обрезка сучьев на рабочей площадке | | К-6-6-5 |
| Раскряжевка хлыстов на сортименты бензомоторной пилой | К-6-6-8 | |
| Штабелевка сортиментов | К-6-6-10 | |
| Сводка тонкомерного леса и кустарника | К-6-6-12 | |
| Очистка трассы от порубочных остатков | К-6-6-14 | |

Схемы расстановки звеньев по каждому из вариантов представлены на рис. 0-1 и 0-2.



Инв. № подл. 29684

Формат А4

7. Технико-экономические показатели в картах составлены исходя из следующих положений:

7.I. Вырубка просек осуществляется в равнинных условиях летом.

7.2. Продолжительность рабочей смены 8,2 часа.

7.3. Объем древесины получаемой с I га леса различной густоты и крупности приняты по СНиП IУ - 2 - 82 приложение, том I. Таблица I-4. Для уточнения объема древесины, получаемой при валке леса, следует руководствоваться лесотаксационными данными.

8. При привязке карт к объекту необходимо в зависимости от местных условий уточнить отдельные технологические операции, объем работ и технико-экономические показатели.

9. При производстве работ по вырубке просек должны строго соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в следующих нормативных материалах:

9.I. Государственные стандарты. Система стандартов безопасности труда ГОСТ I2.3-0I5-78. Работы заготовительные. Требования безопасности.

9.2. Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР. Москва I984 г.

9.3. Правила устройства и безопасной эксплуатации кранов. Москва. I983 г.

9.4. Правила техники безопасности и производственной санитарии на лесозаготовках, лесосплаве и в лесном хозяйстве. Лесная промышленность. Москва. I98I г.

9.5. Сборник типовых инструкций по охране труда для рабочих лесной промышленности. Лесная промышленность I98I г.

I0. При вырубке просек следует выполнять требования по технике безопасности, изложенные в настоящих технологических картах. Особое внимание необходимо обратить на следующее:

I0.I. Оградить опасные зоны запрещающими знаками.

I0.2. Обеспечить место производства работ противопожарным инвентарем.

I0.3. Не производить работы при скорости ветра свыше II м/с, грозе, снегопаде, густом тумане (при видимости менее 50 м) и гололеде.



29684

Копировал

Формат А4

II. Особую осторожность необходимо соблюдать при работе по вырубки просек вблизи линий электропередачи. Для сохранности ВЛ устанавливается охранная зона, в пределах которой необходимо соблюдать особые меры безопасности. Охранная зона устанавливается по обе стороны линии от крайних проводов в зависимости от напряжения ВЛ на расстоянии,м

| | |
|---|---|
| для ВЛ напряжением до I кВ | 2 |
| для ВЛ I-20 кВ | I0 |
| для ВЛ 35 кВ | I5 |
| для ВЛ II0 кВ | 20 |
| для ВЛ I50,220 кВ | 25 |
| для ВЛ 330,500 кВ | 30 |
| для ВЛ 750 кВ | 40 |
| для ВЛ II50 кВ | 50 |

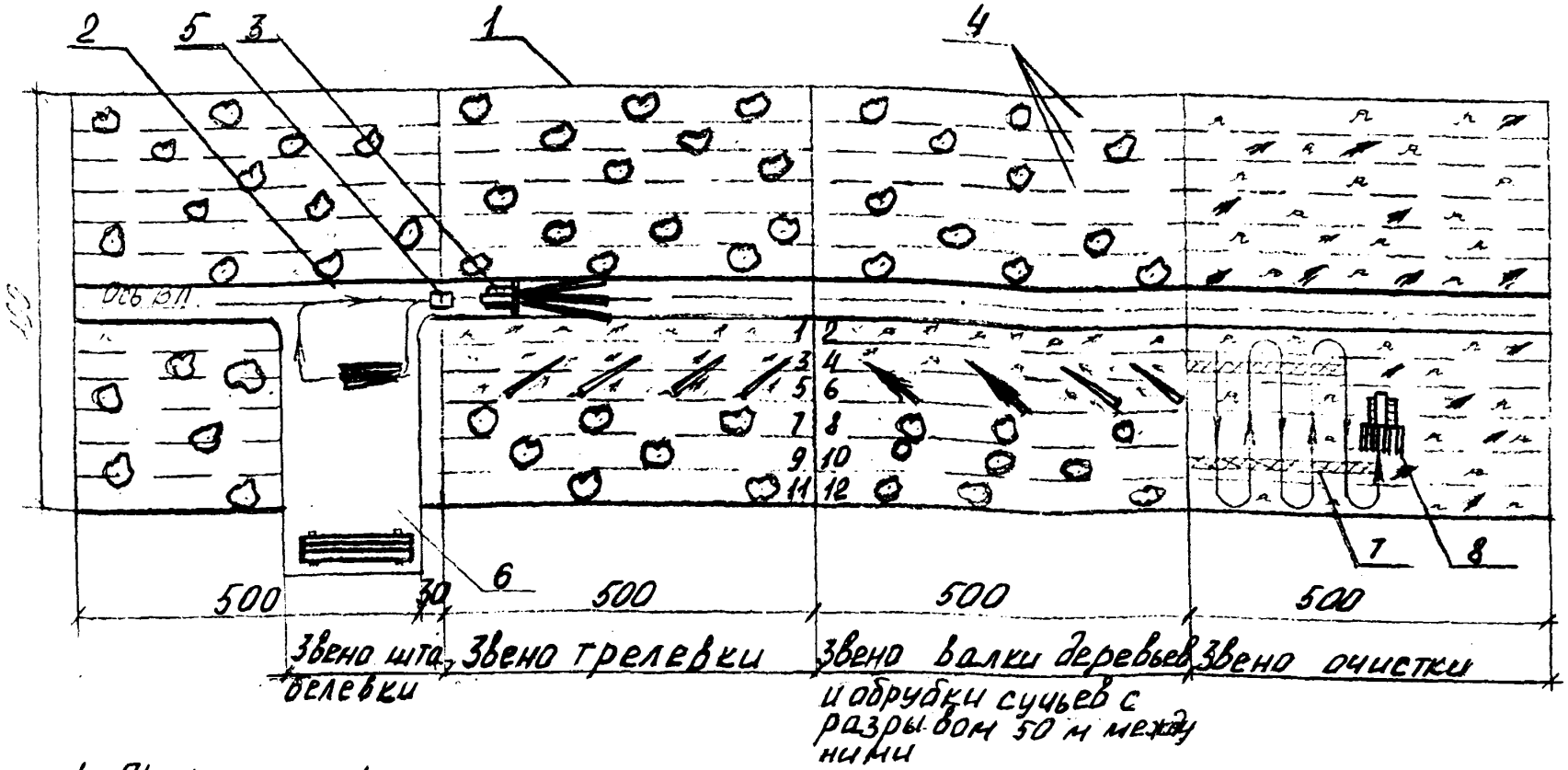
I2. Работа лесоповалочных машин непосредственно под проводами линий электропередачи не разрешается. В случае невозможности отключения ВЛ и необходимости выполнять работы в охранной зоне, должны соблюдаться следующие требования безопасности:

- расстояние по воздуху от подъемной или выдвижной части машины, а также от поднимаемого груза в любом его положении в том числе и при наибольшем подъеме или вылете до ближайшего провода, находящегося под напряжением, должно быть не менее,м

для ВЛ до 35 кВ - I,0
до II0 кВ - I,5
до I50 кВ - 2,0
до 220 кВ - 2,5
до 330 кВ - 3,5
до 500 кВ - 4,5
до 750 кВ - 6,0

Складировать материалы и организовывать стоянку машин в охранной зоне не разрешается.

I3. Специальные требования техники безопасности, связанные с особыми условиями производства работ ( горный рельеф, при прохождении ВЛ в районе подземных коммуникаций и т.п.) должны быть оговорены в ППР при привязке технологических карт к конкретному объекту.




1. Граница просеки
2. Трелевочный волок
3. Трелевочный трактор
4. Ленты
5. Пикет установки опоры
6. Рабочая площадка
7. Вал с порубочными остатками
8. Подборщик сучьев

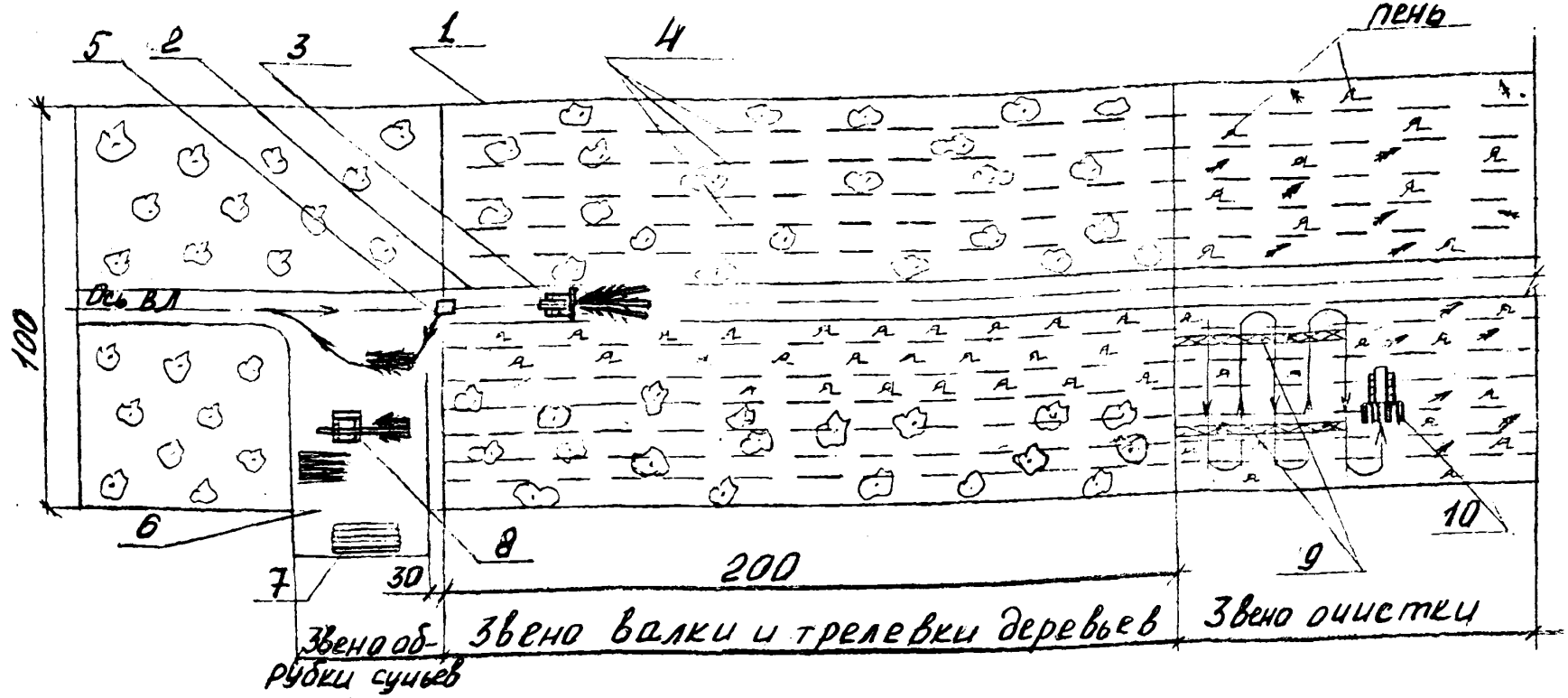
Рис. 0-1 Схема расстановки звеньев при ручной валке деревьев.

ВЛ-Т (К-6-6)

Копировал

Формат 11

Лист 9




1 - Граница лесеки
2 - Трелевочный волок
3 - Машина "ВМ-4А"
4 - Ленты
5 - Пикет установки опоры
6 - Рабочая площадка для сучкорезной машины
7 - Штабель
8 - Сучкорезная машина
9 - Вал с порубочными остатками
10 - Подборщик сучьев

Рис. 0-2 Схема расстановки звеньев при машинной валке деревьев

## СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ТРУДОЗАТРАТ НА ВЫРУБКУ I га ПРОСЕКИ

| Наименование работ | При валке леса вручную: Шифр карты | Состав звена, чел. | Механизмы, шт. | Трудозатраты, чел.-дн. Продолжительность, смен при диаметре дерева, м: до 0,16 | до 0,24 | до 0,32 | более 0,32 | При машинной валке леса: Шифр карты | Состав звена, чел. | Механизмы, шт. | Трудозатраты, чел.-дн. Продолжительность, смен: до 0,16 | до 0,24 | до 0,32 | более 0,32 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Валка деревьев | К-6-6-I | Вальщик №I Лесоруб -I | Бензомоторная пила "Дружба-4М" -I | 2,1 / I,I | I,85 / 0,9 | I,5 / 0,75 | I,3 / 0,65 | К-6-6-2 | Машинист -I | Валочно-трелевочная машина ВМ-4А -I | - | I,3 / I,3 | I,I / I,I | 0,95 / 0,95 |
| Обрезка сучьев | К-6-6-4 | Обрубщик сучьев -I | Бензомоторная пила "Тайга-2I4" -I | 3,5 / 3,5 | 3,0 / 3,0 | 2,4 / 2,4 | I,6 / I,6 | К-6-6-5 | Машинист -I | Сучкорезная машина ЛП-33А №I | - | 0,7 / 0,7 | 0,6 / 0,6 | 0,5 / 0,5 |
| Трелевка хлыстов | К-6-6-6 | Машинист-I Чокеровщик -I | Трелевочный трактор ТДТ-55 -I | 3,7 / I,85 | 3,2 / I,6 | 2,8 / I,4 | 2,7 / I,3 | | | | | | | |
| Погрузка хлыстов на автопоезд челюстным погрузчиком | К-6-6-I4 | Машинист-I | Лесопогрузчик ЛТ-65Б -I | 0 | 0,5 / 0,5 | 0,4 / 0,4 | 0,39 / 0,39 | К-6-6-I4 | Машинист -I | Лесопогрузчик ЛТ-65Б -I | - | 0,5 / 0,5 | 0,4 / 0,4 | 0,39 / 0,39 |
| Вывозка леса с просеки на расстояние до 50 км | К-6-6-I5 | Водитель-I | КРАЗ-255А с прицепом -I | I4,2 / I4,2 | I7,0 / I7,0 | I8,5 / I8,5 | I9,9 / I9,9 | К-6-6-I5 | Водитель -I | КРАЗ-255А с прицепом -I | I4,2 / I4,2 | I7,0 / I7,0 | I8,5 / I8,5 | I9,9 / I9,9 |
| Раскряжевка хлыстов | К-6-6-8 | Раскряжевщик -I Подсобный рабочий -I | Бензомоторная пила "Дружба-4М" -I | 2,6 / I,3 | 2,3 / I,I5 | I,8 / 0,9 | I,4 / 0,7 | К-6-6-8 | Раскряжевщик -I Подсобный рабочий -I | Бензомоторная пила "Дружба-4М" -I | 2,6 / I,3 | 2,3 / I,I5 | I,8 / 0,9 | I,4 / 0,7 |
| Штабелевка сортиментов челюстным погрузчиком | К-6-6-I0 | Машинист-I | Лесопогрузчик ЛТ-65Б -I | 0,7 / 0,7 | 0,7 / 0,7 | 0,6 / 0,6 | 0,5 / 0,5 | К-6-6-I0 | Машинист-I | Лесопогрузчик ЛТ-65Б -I | - | 0,7 / 0,7 | 0,6 / 0,6 | 0,5 / 0,5 |
| Итого | | I0 | | | 28,55 / 24,85 | 28,0 / 24,35 | 27,79 / 25,04 | | 7 | | | 22,5 / 21,35 | 23,0 / 22,I | 23,64 / 22,94 |

В таблице не учтены работы перечисленные в картах К-6-6-3, К-6-6-7, К-6-6-9, К-6-6-II, К-6-6-I2, К-6-6-I3.

Инв.№ подл. 29684 | Подпись и дата | Взам.инв.№



ГПИ Оргтехстрой 43/87-ВС ГП-547 5 500

| Типовая технологическая карта | ВЛ |
|---|---|
| Штабелевка сортиментов краном | К-6-6-9 |

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта ~~К-6-6-9~~ служит руководством по штабелевке сортиментов при вырубке просек для линий электропередачи.

I.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

I.2.I. Подготовка подштабельного основания.

I.2.2. Подача сортиментов в зону работы крана.

I.2.3. Строповка сортиментов.

I.2.4. Укладка сортиментов в штабели.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА

2.I. До укладки сортиментов в штабели должна быть осуществлена раскряжевка хлыстов на рабочей площадке согласно карте К-6-6-8.

2.2. Штабелевка сортиментов производится автомобильным краном КС-4561А.

Техническая характеристика

| | |
|---|---|
| Марка | - КС-4561А |
| Максимальная грузоподъемность, т | - I6 |
| Длина основной стрелы, м | - 14,0 |
| Габарит с основной стрелой, мм | |
| длина | - I4000 |
| ширина | - 2750 |
| высота | - 3955 |
| Марка базового автомобиля | - КРАЗ-257 |
| Масса крана с основной стрелой, т | - 22,5 |

2.3. Технологическая последовательность укладки сортиментов в штабель следующая:

2.3.I. Оборудовать подштабельное основание из бревен-подкладок.

Подштабельное основание состоит из двух-трех линий подкладок, положенных на земле параллельно оси штабеля. В качестве подкладок использовать непораженные биологическими агентами разрушения хлысты или бревна от 18 до 25 см.

2.3.2. Установить кран на площадке штабелевки с таким расчетом, чтобы обеспечить укладку штабеля с одной стоянки (рис. 9-1).

2.3.3. Произвести строповку сортимента двумя стропами.

Стропы, используемые при штабелевке, должны быть оборудованы освобождающими устройствами, чтобы исключить нахождение рабочих на штабеле в период расцепки.

2.3.4. Поднять сортимент не менее, чем на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов.

2.3.5. Уложить сортимент в штабель. Для управления движением сортимента в воздухе при укладке использовать специальные веревочные поводки длиной не менее 5 м.

2.4. При укладке штабелей сортиментов необходимо соблюдать следующие требования (рис. 9-2):

2.4.1. Отдельные сортименты в штабеле не должны выступать за его пределы более, чем на 0,5 м.

2.4.2. Прокладки укладывать симметрично продольной оси штабеля на расстоянии от бревен не более 1 м с каждой стороны.

2.4.3. Междурядные прокладки по высоте штабеля следует укладывать в одной вертикальной плоскости.

2.4.4. Прокладки вдоль штабеля необходимо укладывать в одну линию, а их концы на стыках должны перекрываться на длину не менее 1 м.

2.4.5. Концы штабелей должны иметь угол, равный углу естественного раскатывания бревен не более $35^{\circ}$.

2.4.6. В один и тот же штабель можно укладывать сортименты, отличающиеся по длине: для хвойных - не более, чем 1 м, для лиственных - 0,5 м.

2.4.7. Сортименты должны быть уложены комлями и вершинами в разные стороны и выравнены по одной из сторон штабеля.

2.4.8. Каждый выложенный штабель снабжают табличкой с указанием номера штабеля, сортимента, породы, размера, числа и кубатуры бревен.

2.5. При штабелевке сортиментов необходимо строго соблюдать требования техники безопасности, изложенные в материалах, перечисленных в п. 9 "Общей части".

Особое внимание следует обратить:

2.5.I. Одновременное выполнение работ на двух соседних штабелях и на обоих концах одного штабеля (голове и хвосте) не допускается.

2.5.2. Во время штабелевки находиться в зоне действия перемещаемого груза запрещается.

2.5.3. Места, где производятся работы по укладке штабеля, ограждать знаками безопасности.

2.5.4. Высота штабеля сортиментов должна быть не более I/4 длины его, но не должна превышать полуторную длину бревен, уложенных в данный штабель.

2.5.5. В соответствии с противопожарными требованиями необходимо соблюдать:

- разрыв между штабелями не менее 4 м;
- расстояние от штабеля до границы лесосеки не менее I0 м;
- вокруг штабелей устроить минерализованную полосу шириной I м (рис. 9-3).

2.6. Штабелевку древесины производит звено рабочих в составе:

| Профессия | Разряд | Количество |
|---|---|---|
| Машинист | 5 | I |
| Штабелевщик | 3 | 3 |

## 2.7. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА I га

| Обоснование | Наименование работ | Диаметр дерева, м | Средний объем хлыста, $м^3$ | Объем работ, $м^3$ | Норма времени на единицу измерения чел.-ч. | Затраты труда на весь объем работ, чел.-ч. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Единые нормы выработки и расценки на лесозаготовительные работы. ЦНИИМЭ 1986 г. § 47. | Штабелевка лесоматериалов краном с помощью гибких стропов (длина штабеля более 3-х метров) | до 0,16 | до 0,21 | 100 | 0,112 | 11,2 |
| | | до 0,24 | до 0,39 | 120 | 0,112 | 13,4 |
| | | до 0,32 | до 0,75 | 130 | 0,112 | 14,5 |
| | | более 0,32 | до 1,9 | 140 | 0,112 | 15,7 |

## 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА I га

| Показатели | Ед. изм. | Диаметр дерева, м | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | до 0,16 | до 0,24 | до 0,32 | более 0,32 |
| Трудоемкость | чел.-дн. | I,3 | I,6 | I,8 | I,9 |
| Работа механизмов | маш.-см. | 0,3 | 0,4 | 0,44 | 0,47 |
| Численность звена | чел. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Продолжительность | смен | 0,3 | 0,4 | 0,44 | 0,47 |
| Производительность в смену | га | 3,3 | 2,5 | 2,3 | 2,I |

## 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.I. Потребность в машинах, оборудовании, инструментах, приспособлениях и материалах ( на одно звено)

| № п/п | Наименование | Тип | Марка, ГОСТ | Кол., шт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| I. | Кран автомобильный | | КС-456IA | I | |
| 2. | Строп | 2СК-5,0 | ГОСТ 25573-82 | I | |
| 3. | Освобождающее устройство | | | I | |
| 4. | Канат капроновый | | ГОСТ I0293-77 | 2 | $\ell$ =5 м |

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный табелем средств малой механизации.

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

| Наавание | Ед. изм. | Норма на час работы | Кол-во на I га при диаметре дерева, м | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | до 0,16 м | до 0,24 м | до 0,32 м | более 0,32 м |
| Дизтопливо | кг | 8,8 | 24,6 | 29,5 | 31,9 | 34,5 |
| Дизсмазка | " | 0,44 | I,2 | I,5 | I,6 | I,7 |

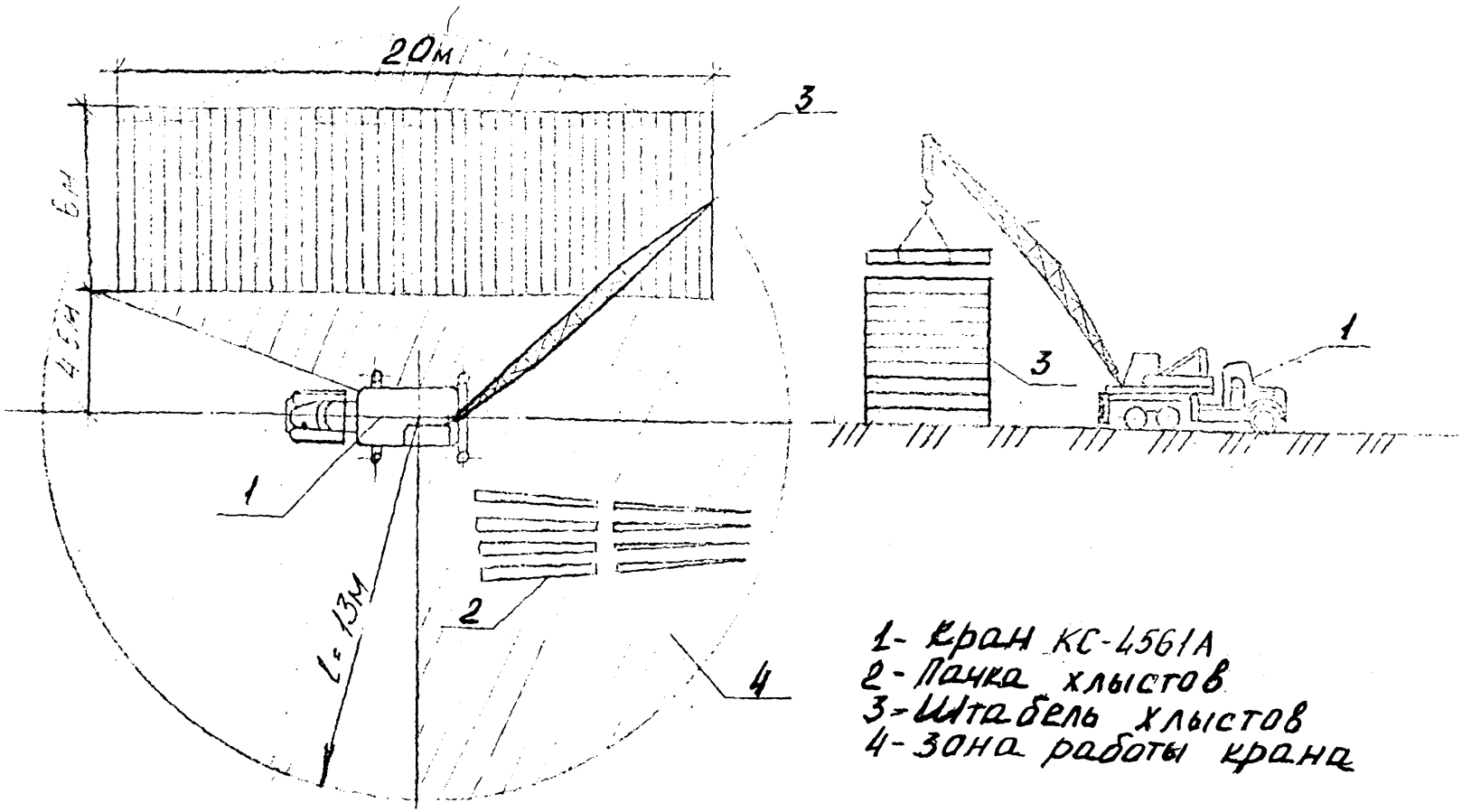
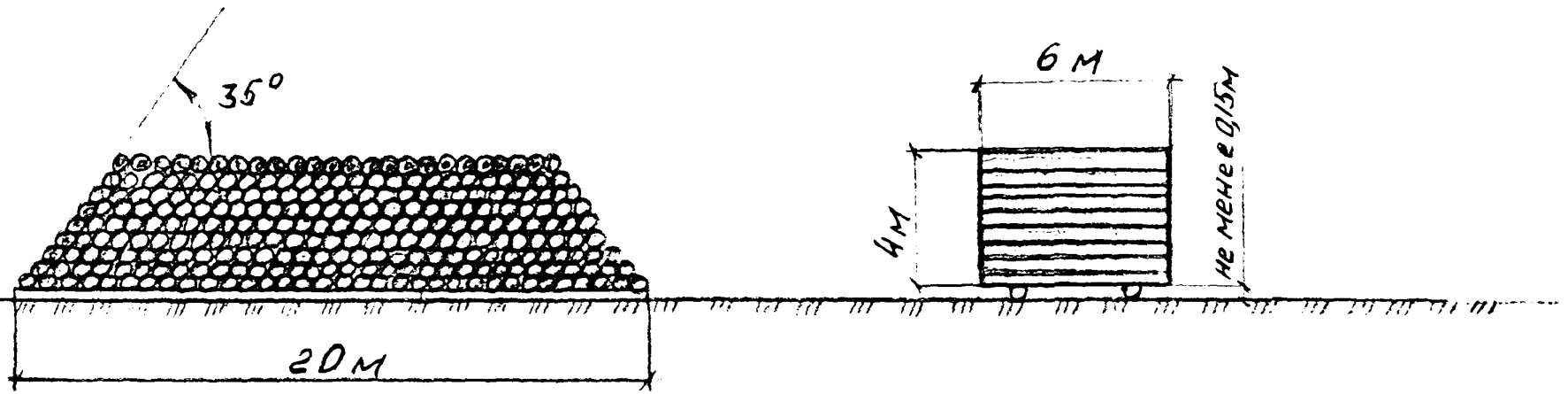



Рис 9-1 Технологическая схема укладки штабеля

ВЛ -Т(К-6-6)

Лист 68

## Плотные штабеля




## Плотно-рядовые штабеля

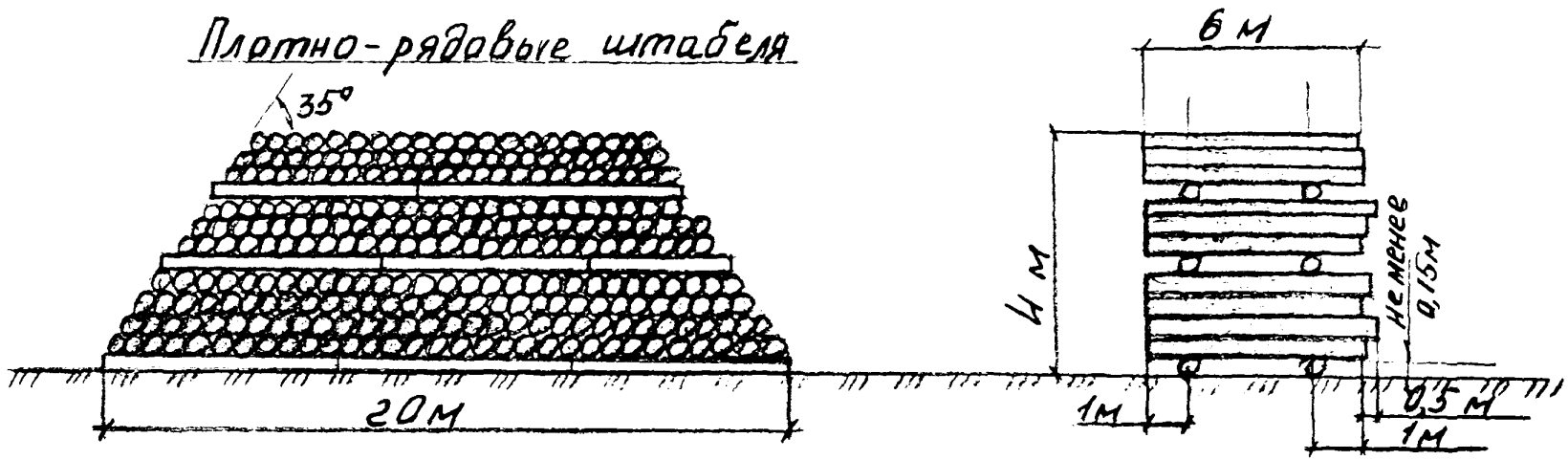
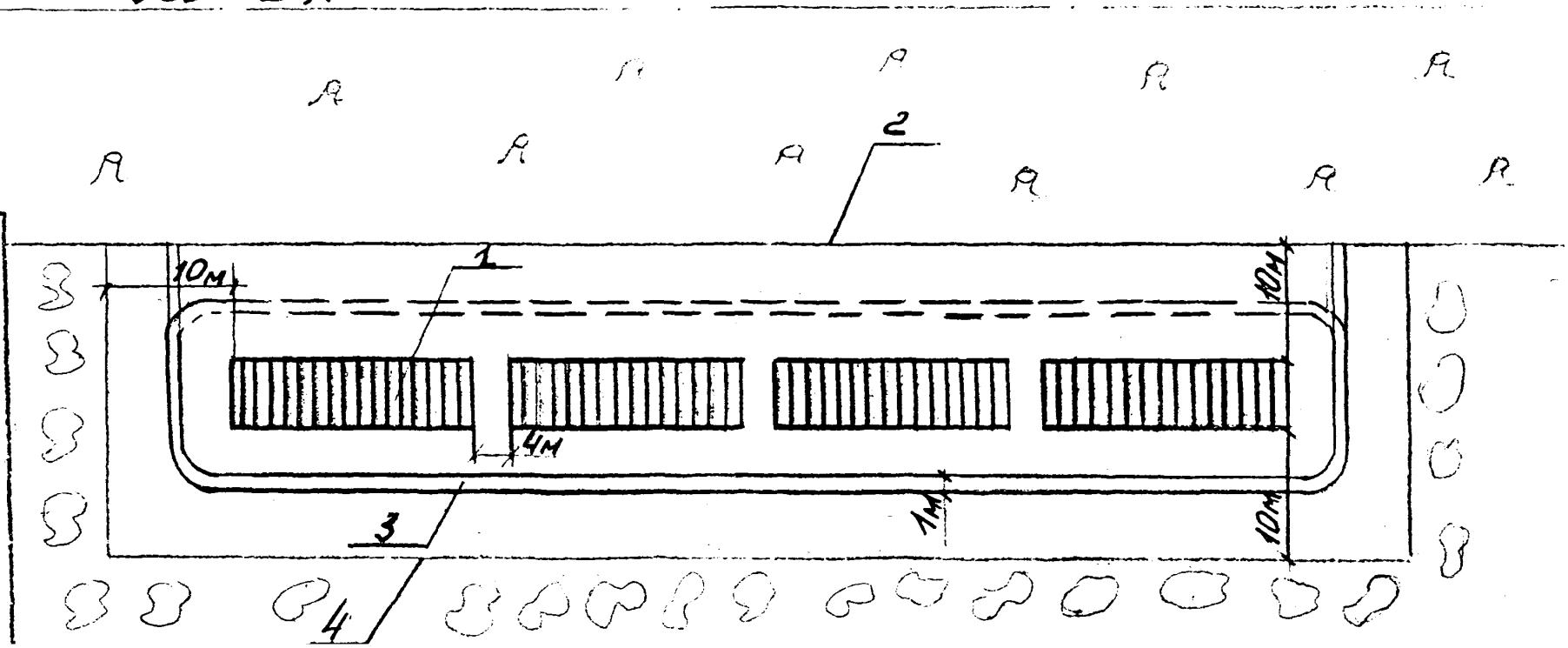



Рис. 9-2 Форма и размеры укладываемых штабелей.

ВМ-Т(К-6-6)

29684




gost.e-ecolog.ru

1- штабель
2- Граница лесосеки
3- Минерализованная полоса
4- Площадка штабелевки

Рис. 9-3 Схема размещения штабелей