

|                     |     |    |    |    |     |     |            |
|---------------------|-----|----|----|----|-----|-----|------------|
| LM                  | 001 | 23 | 02 | 83 | 146 | 146 | 31.10.2021 |
| 29684 Carl 21.12.87 |     |    |    |    |     |     |            |

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПС  
35-1500 кВ

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

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА

512.87

03.12.87

03.12.87

03.12.87

03.12.87

03.12.87

03.12.87



# СОДЕРЖАНИЕ

| Аннотация   | стр. |
|---|------|
| I. Общая часть                                    | 2    |
| 2. Типовая технологическая карта К-6-6-I.         | 5    |
| Валка деревьев бензомоторной пилой.               | 12   |
| 3. Типовая технологическая карта. К-6-6-2.        | 72   |
| Машинная валка и трелевка деревьев.               | 21   |
| 4. Типовая технологическая карта. К-6-6-3.        |      |
| Устройство трелевочного волека 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 чокопов.    | 46   |
| 8. Типовая технологическая карта К-6-6-7.         |      |
| Трелевка хлыстов бесчokerным трактором.           | 52   |
| 9. Типовая технологическая карта К-6-6-8.         |      |
| Раскряжевка хлыстов.                              | 58   |
| 10. Типовая технологическая карта К-6-6-9.        |      |
| Штабелевка сортиментов краном.                    | 63   |
| 11. Типовая технологическая карта К-6-6-10.       |      |
| Штабелевка сортиментов челночным автопогрузчиком. | 71   |
| 12. Типовая технологическая карта К-6-6-11.       |      |
| Очистка лесозащелки от порубочных остатков.       | 77   |
| 13. Типовая технологическая карта К-6-6-12.       |      |
| Сводка тонномерного леса и кустарника.            | 82   |
| 14. Типовая технологическая карта К-6-6-13.       |      |
| Корчевка пней.                                    | 86   |

**стр.**

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

Погрузка хлыстов на автопоезд челночным погрузчиком. 91

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

Вывозка хлыстов лесовозным автопоездом. 97

BU - T ( K-6-6 )

**CMP.**

4

Kennerly

### Paragraph IV

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. 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 рассчитаны на производство работ по вырубке просек и очистке лесных массивов в границах трассы (в границах, определенных в проекте) в равнинной местности, летом, в неосвоенных 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-Б.

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

4.1. Оформлены лесорубочные билеты с указанием площадей рубки, рубки, объемом деловой и порубочной древесины.

4.2. Обозначены в натуре границы просеки согласно проекту.

4.3. Установлена технологическая схема рубки просеки с определением общего направления вывозки, 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 рубке 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.

5.1. Машинную валку следует предусматривать в основном на

лесосеках со спокойным рельефом и плотными грунтами. Учитывается также таксационно-лесоводческая характеристика, определяющая эффективность применения машины <sup>условиях</sup> 5.2. Ручная валка оказывается предпочтительнее в сложных при освоении мелких разрозненных лесосек. 6.3. В зависимости от местных условий и оснащённости 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 сорти-<br>менты бензомоторной пилой | К-6-6-10              |                        |
| Штабелевка сортиментов                                     | К-6-6-10              |                        |
| Сводка тонкомерного леса и<br>кустарника                   | К-6-6-12              |                        |
| Очистка трассы от порубочных<br>остатков                   | К-6-6-13              |                        |

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

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

7.1. Вырубка просек осуществляется в равнинных условиях летом.

7.2. Продолжительность рабочей смены 8,2 часа.

7.3. Объем древесины получаемой с 1 га леса различной густоты и крупности принят по СНиП IV - 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:

9.1. Государственные стандарты. Система стандартов безопасности труда ГОСТ 12.3-015-78. Работы заготовительные. Требования безопасности.

9.2. Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР. Москва 1983 г.

9.3. Правила устройства и безопасной эксплуатации кранов. Москва. 1983 г.

9.4. Правила техники безопасности и производственной санитарии на лесозаготовках, лесосплаве и в лесном хозяйстве. Лесная промышленность. Москва. 1981 г.

9.5. Сборник типовых инструкций по охране труда для рабочих лесной промышленности. Лесная промышленность 1981 г.

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

10.1. Оградить опасные зоны запрещающими знаками.

10.2. Обеспечить место производства работ противопожарным инвентарем.

10.3. Не производить работы при скорости ветра свыше 11 м/с, грозе, снежном покрове, густом тумане (при видимости менее 50 м) и гололеде.

II. Особую осторожность необходимо соблюдать при работе по вырубке просек вблизи линий электропередачи. Для сохранности ВЛ устанавливается охранный зона, в пределах которой необходимо соблюдать особые меры безопасности. Охранный 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             | 10 |
| для ВЛ 35 кВ               | 15 |
| для ВЛ 110 кВ              | 20 |
| для ВЛ 150, 220 кВ         | 25 |
| для ВЛ 330, 500 кВ         | 30 |
| для ВЛ 750 кВ              | 40 |
| для ВЛ 1150 кВ             | 50 |

12. Работа лесоповалочных машин непосредственно под проводами линий электропередачи не разрешается. В случае невозможности отключения ВЛ и необходимости выполнять работы в охранный 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 -

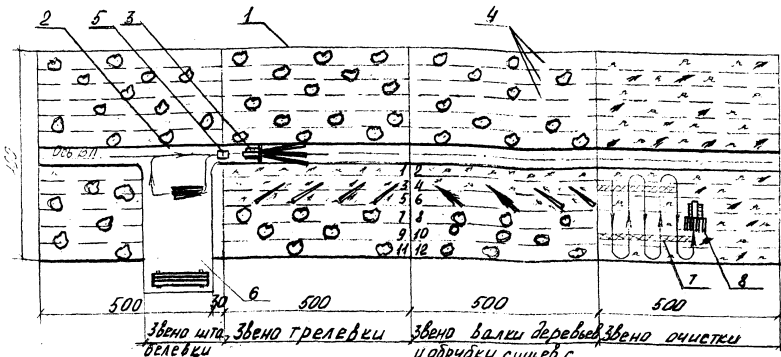
|                   |     |
|-------------------|-----|
| для ВЛ до 35 кВ - | 1,0 |
| до 110 кВ -       | 1,5 |
| до 150 кВ -       | 2,0 |
| до 220 кВ -       | 2,5 |
| до 330 кВ -       | 3,5 |
| до 500 кВ -       | 4,5 |
| до 750 кВ -       | 6,0 |

Склаживать материалы и организовывать стоянку машин в охранный зоне не разрешается.

13. 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.

29684

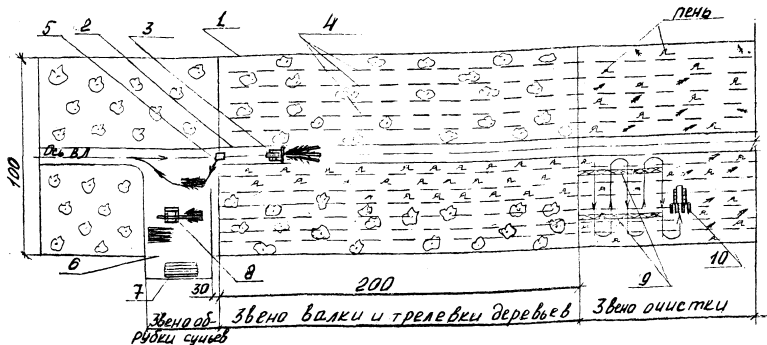




1. Граница просеки
2. Трелевочный кабель
3. Трелевочный трактор
4. Ленты
5. Пикет установки опоры

6. Рабочая площадка
7. Вал с порубочными остатками
8. Подпорник сучьев

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



- 1 - Граница пасеки
- 2 - Трелевочный волок
- 3 - Машина "ВМ-4А"
- 4 - Ленты
- 5 - Пикет установки опоры
- 6 - Рабочая площадка для сучко-  
резной машины.

- 7 - Штабель
- 8 - Сучкорезная машина
- 9 - Вал спорубочными 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 |   |                                   |  |               |                |              | При машинной валке леса |   |                                      |                         |               |              |                |
|---|------------------------|---|-----------------------------------|--|---------------|----------------|--------------|-------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------|---------------|--------------|----------------|
|   | Шифр карты             | Состав звена, чел.                      | Механизмы шт.                     | Трудозатраты, чел.-дн.                         |               |                |              | Шифр карты              | Состав звена, чел.                      | Механизмы шт.                        | Трудозатраты, чел.-дн.  |               |              |                |
|   |                        |   |                                   | Продолжительность, смен при диаметре дерева, м |               |                |              |                         |   |                                      | Продолжительность, смен |               |              |                |
|   |                        |   |                                   | до 0,16  | до 0,24       | до 0,32        | более 0,32   |                         |   |                                      | до 0,16                 | до 0,24       | до 0,32      | более 0,32     |
| Валка деревьев                                      | К-6-6-2                | Вальщик №1<br>Лесоруб -I                | Бензомоторная пила "Дружба-4М" -I | 2,1<br>1,1                                     | 1,85<br>0,9   | 1,5<br>0,75    | 1,3<br>0,65  | К-6-6-2                 | Машинист - I                            | Валочно-трелевочная машина ВМ-4А - I | -                       | 1,3<br>1,3    | 1,1<br>1,1   | 0,95<br>0,95   |
| Обрезка сучьев                                      | К-6-6-4                | Обрубщик сучьев -I                      | Бензомоторная пила "Гайга-214" -I | 3,5<br>3,5                                     | 3,0<br>3,0    | 2,4<br>2,4     | 1,6<br>1,6   | К-6-6-5                 | Машинист -I                             | Сучкорезная машина ЛП-33А №1         | -                       | 0,7<br>0,7    | 0,6<br>0,6   | 0,5<br>0,5     |
| Трелевка хлыстов                                    | К-6-6-6                | Машинист-I<br>Чокеровщик -I             | Трелевочный трактор ТТТ-55 -I     | 3,7<br>1,85                                    | 3,2<br>1,6    | 2,8<br>1,4     | 2,7<br>1,3   |                         |   |                                      |                         |               |              |                |
| Погрузка хлыстов на автопоезд челюстным погрузчиком | К-6-6-14               | Машинист-I                              | Лесопогрузчик ЛП-65Б -I           | 0  | 0,5<br>0,5    | 0,4<br>0,4     | 0,39<br>0,39 | К-6-6-14                | Машинист -I                             | Лесопогрузчик ЛП-65Б -I              | -                       | 0,5<br>0,5    | 0,4<br>0,4   | 0,39<br>0,39   |
| Вывозка леса с просеки на расстояние до 50 км       | К-6-6-15               | Водитель-I                              | КРАЗ-255А с прицепом -I           | 14,2<br>14,2                                   | 17,0<br>17,0  | 18,5<br>18,5   | 19,9<br>19,9 | К-6-6-15                | Водитель -I                             | КРАЗ-255А с прицепом -I              | -                       | 14,2<br>14,2  | 17,0<br>17,0 | 18,5<br>18,5   |
| Раскряжевка хлыстов                                 | К-6-6-8                | Раскряжевщик -I<br>Подсобный рабочий -I | Бензомоторная пила "Дружба-4М" -I | 2,6<br>1,3                                     | 2,3<br>1,15   | 1,8<br>0,9     | 1,4<br>0,7   | К-6-6-8                 | Раскряжевщик -I<br>Подсобный рабочий -I | Бензомоторная пила "Дружба-4М" -I    | -                       | 2,6<br>1,3    | 2,3<br>1,15  | 1,8<br>0,9     |
| Штабелевка сортиментов челюстным погрузчиком        | К-6-6-10               | Машинист-I                              | Лесопогрузчик ЛП-65Б -I           | 0,7<br>0,7                                     | 0,7<br>0,7    | 0,6<br>0,6     | 0,5<br>0,5   | К-6-6-10                | Машинист-I                              | Лесопогрузчик ЛП-65Б -I              | -                       | 0,7<br>0,7    | 0,6<br>0,6   | 0,5<br>0,5     |
| Итого   |                        | 10                                      |                                   | 28,55<br>24,85                                 | 28,0<br>24,85 | 27,79<br>25,04 |              | 7                       |   |                                      |                         | 22,5<br>21,35 | 23,0<br>22,1 | 23,64<br>22,94 |

В таблице не учтены работы перечисленные в картах К-6-6-3, К-6-6-7, К-6-6-9, К-6-6-11, К-6-6-12, К-6-6-13.

Шифр подг. 29684  
Итого по плану и факту

ВЛ - Т ( К-6-6 )

Лист II

Штабелевка сортиментов челюстным погрузчиком

К-6-6-10

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта К-6-6-10 служит руководством по штабелевке сортиментов при вырубке просеков для линий электропередачи.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

1.2.1. Подготовка штабельного основания для сортиментов

1.2.2. Захват сортиментов челюстным погрузчиком и перемещение их к месту штабелевки.

1.2.3. Укладка сортиментов в штабеля.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА

2.1. До укладки сортиментов в штабеля должна быть осуществлена раскряжевка хлыстов на рабочей площадке согласно карте К-6-6-80.

2.2. Штабелевка сортиментов производится челюстным погрузчиком ЛТ-65Б. Техническая характеристика погрузчика приведена в карте К-6-6-1А.

2.3. Технологическая последовательность укладки сортиментов в штабеля следующая:

2.3.1. Оборудовать штабельное основание из бревен-подкладок. Штабельное основание состоит из двух-трех линий подкладок, положенных на землю параллельно оси штабеля. В качестве подкладок использовать непораженные биологическими агентами разрушения хлысты или бревна диаметром от 18 до 25 см.

2.3.2. Установить челюстной погрузчик на площадке штабелевки между штабелем и пачкой раскряжеванных хлыстов.

2.3.3. Переместить стрелу погрузчика в положение набора пачки сортиментов.

2.3.4. Подвести челюсть захвата погрузчика под сортименты.

2.3.5. Поворотом нижней челюсти стрелы отделить пачку сортиментов от остальных лежащих на площадке.

2.3.6. Поднять пачку сортиментов и переместиться к штабелю.

2.3.7. Повернуть стрелу, перемещая сортименты через погрузчик и установить в положение для разгрузки.

2.3.8. Разжать челюстной захват и плавно уложить сортименты в штабель (рис.10-1).

2.3.9. Приизвести выравнивание отдельных комлей.

2.4. При укладке штабелей сортиментов необходимо соблюдать следующие требования (рис.12-2 карта К-6-6-9.):

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 на 1 м, для лиственных - на 0,5 м.

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

2.4.8. Каждый выложенный штабель снабжают табличкой с указанием номера штабеля, сортимента, породы, 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:

2.5.1. 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  $1/4$  длины его, но не должна превышать полукторную 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 10 м;
- вокруг штабелей устроить минерализованную полосу шириной 1 м (рис. 12-3 карта К-6-6-12).

2.6. Штабелевку древесины производит звено рабочих в составе:

| Профессия | Разряд | Кол-во |
|-----------|--------|--------|
| Машинист  | 6      | 1      |

## 2.7. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА 1 га

| Обоснование   | Наименование работ     | Диаметр<br>дерева,<br>м | Средний<br>объем<br>хлыста,<br>м <sup>3</sup> | Объем<br>работ,<br>м <sup>3</sup> | Норма време-<br>ни на едини-<br>цу измерения,<br>чел.-ч. | Затраты<br>труда на<br>весь ра-<br>бот,<br>чел.-ч. |
|---|------------------------|-------------------------|---|-----------------------------------|--|--|
| Единые нормы выра-<br>ботки и расценки на человечным погрузчиком<br>лесозаготовительные ЛТ-65Б<br>работы. | Штабелевка сортиментов | до 0,24                 | до 0,39                                       | 120                               | 0,05   | 6,0  |
|   |                        | до 0,32                 | до 0,75                                       | 130                               | 0,037  | 4,8  |
|   |                        | более                   |   |                                   |  |  |
|   |                        | 0,32                    | до 1,9  | 140                               | 0,027  | 3,8  |

ЦНИИМЭ 1986 г.

§ 50 .

ВМ - Т ( К-6-6 )

Стр.  
74

### 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА 1 га

| Показатели                  | Ед. изм. | Диаметр дерева, м |         |            |
|-----------------------------|----------|-------------------|---------|------------|
|                             |          | до 0,24           | до 0,32 | более 0,32 |
| Трудоемкость                | чел.-дн. | 0,7               | 0,6     | 0,5        |
| Работа механизмов           | маш.-см. | 0,7               | 0,6     | 0,5        |
| Численность звена           | чел      | I                 | I       | I          |
| Продолжительность           | смен     | 0,7               | 0,6     | 0,5        |
| Производительность за смену | га       | I,4               | I,7     | 2,0        |

### 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в машинах, оборудовании, инструментах, приспособлениях и материалах § на одно звено)

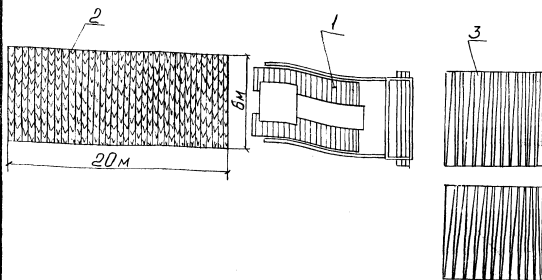
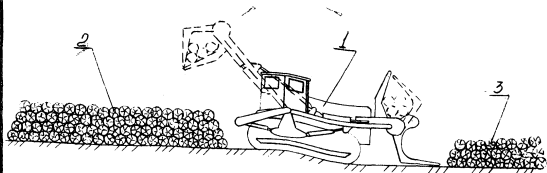
| Название               | Тип | Марка, ГОСТ | Кол., шт. | Примечание |
|------------------------|-----|-------------|-----------|------------|
| Человеческий погрузчик |     | ИТ-65Б      | I         |            |

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

### 4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

| Название          | Ед. изм. | Норма на час работы | Кол-во на 1 га при диаметре дерева |           |              |
|-------------------|----------|---------------------|------------------------------------|-----------|--------------|
|                   |          |                     | до 0,24 м                          | до 0,32 м | более 0,32 м |
| Дизельное топливо | кг       | 7,6                 | 45,6                               | 36,4      | 28,8         |
| Дизельная смазка  | кг       | 0,38                | 2,28                               | 1,82      | 1,74         |





- 1-Челюстной погрузчик ЛТ-65Б  
 2-Штабель сортиментов  
 3-Пачка хлыстов.

Рис. 10-1. Технологическая схема укладки сортиментов челюстным погрузчиком.