

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ С С С Р

**Главное производственно-техническое управление
по строительству**

**Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"**

Технологические карты на сооружение ВЛ 35-500 кВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(Сборник)

К-1-18

**РАЗБИВКА КОТЛОВАНОВ ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ
УНИФИЦИРОВАННЫХ СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 35-500 кВ**

Москва

1975

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ С С С Р

**Главное производственно-техническое управление
по строительству**

**Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"**

Технологические карты на сооружение ВЛ 35-500 кВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(Сборник)

К-1-18

**РАЗБИВКА КОТЛОВАНОВ ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ
УНИФИЦИРОВАННЫХ СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 35-500 кВ**

Москва

1975

Типовые технологические карты разработаны отделом организации и механизации строительства линий электропередачи (ЗМ-20) института "Оргэнергострой".

Составители: Б.И. РАВИН, Г.Н. ПОКРОВСКИЙ,
В.А. ВОЙНИЛОВИЧ, П.И. БЕРМАН
А.Ф. КУЗЬМИНА

Сборник типовых технологических карт составлен на разработку котлованов для фундаментов унифицированных стальных опор ВЛ 35-500 кВ.

Технологические карты составлены в соответствии с методическими указаниями по разработке типовых технологических карт в строительстве, утвержденными Госстроем СССР 2 июля 1964 года и служат руководством при сооружении линий электропередачи напряжением 35-500 кВ на унифицированных опорах.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Сборник К-1-18 состоит из 5-ти технологических карт: К-1-18-1, К-1-18-2, К-1-18-3, К-1-18-4, К-1-18-5 на производство работ по разбивке котлованов для фундаментов унифицированных промежуточных и анкерно-угловых стальных опор ВЛ 35-500 кВ.

Карты служат руководством при сооружении линий электропередачи, а также в качестве пособия при составлении проектов производства работ.

Типовые технологические карты предусматривают разбивку котлованов специализированной бригадой рабочих.

Разрыв во времени между окончанием разбивки котлованов и их копкой должен быть минимальным и не превышать 1-2 дней во избежание потери знаков основных и вспомогательных осей.

Колья основных разбивочных осей (ось ВЛ и ось траверсы, а для анкерно-угловых опор - ось ВЛ, ось траверсы и ось, перпендикулярная траверсе) должны быть сохранены до окончания работ по копке котлована, устройству фундамента и установке опоры, включая выверку, закрепление и приемку.

Следует применять для основных разбивочных осей колья длиной 600-700 мм, диаметром 60-80 мм.

Для вспомогательных знаков в летнее время в виде шпильки рекомендуется использовать деревянные колышки длиной 200 мм, сечением 30x30 мм.

В зимнее время для вспомогательных знаков необходимо применять металлические шпильки.

Металлические шпильки должны быть длиной 200 мм и диаметром 10-12 мм. Один конец деревянных колышков и металлической шпильки должен быть заострен.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Разбивка котлованов под фундаменты стальных опор производится звеном рабочих в составе:

| № пп | Профессия | Разряд | К-во человек |
|-------|----------------------------|--------|--------------|
| 1. | Электролинейщик (бригадир) | 5 | 1 |
| 2. | Электролинейщик | 2 | 2 |
| Итого | | | 3 |

2. Последовательность и способы выполнения работ:

- а) бригадир направляет одного электролинейщика на соседний пикет по ходу трассы для установки вешки на пикетном столбе, обозначающем центр опоры;
- б) бригадир устанавливает теодолит на пикетном столбе (центр опоры), определяет ось ВЛ и ось траверсы, а для анкерно-угловых опор - ось, перпендикулярную траверсе;
- в) второй электролинейщик забивает колы в створе ВЛ и по оси траверсы;
- г) электролинейщики под руководством бригадира определяют рулеткой размеры котлованов, границы верхнего и нижнего контуров котлованов, выносят оси центров верха подножников, а при опорах на оттяжках - центры анкерных плит, забивают колышки, укрепляют окончательно основные знаки разбивки котлованов.

Для разбивки на местности котлованов бригадир должен для каждого пикета иметь чертеж разбивки с указанием оси ВЛ, оси траверсы, верхних и нижних контуров котлованов, мест забивки основных знаков, а для анкерно-угловых опор также ось, перпендикулярную траверсе, ось центров верха подножников, оси анкерных плит и т.д.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ
(Для одной бригады рабочих)

| № пп | Наименование | Ед. изм. | К-во | Примечание |
|------|--|----------|------|---------------|
| 1. | Теодолит | шт. | 1 | |
| 2. | Рулетка 20 метр. | "- | 1 | |
| 3. | Отвес | "- | 2 | |
| 4. | Вешки геодезические . . . | "- | 4 | |
| 5. | Кольшки разбивочные . . . | "- | 300 | На одну смену |
| 6. | Треугольник с размером катетов 1,0 м | "- | 1 | |
| 7. | Топор | "- | 2 | |
| 8. | Лопаты штыковые | "- | 2 | |
| 9. | Ломы диаметром 28 мм . . . | "- | 1 | |
| 10. | Аптечка | "- | 1 | |

| | |
|--|--------------|
| ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА | ВЛ 35-330 кВ |
| РАЗБИВКА КОТЛОВАНОВ ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ УНИФИЦИРОВАННЫХ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ СВОБОДНОСТОЯЩИХ СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 35-330 кВ | К-1-18-3 |

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-1-18-3 служит руководством при разбивке котлованов для фундаментов унифицированных анкерно-угловых свободностоящих опор ВЛ 35-330 кВ.

Карта разработана для подожников, устанавливаемых в общий котлован.

Карта предназначается также в качестве пособия при разработке проектов производства работ.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
НА РАЗБИВКУ ОДНОГО КОТЛОВАНА
(на одну опору)

| №№ п/п | Наименование | В летнее время | В зимнее время |
|-----------|--|---------------------|---------------------|
| 1. | Трудоемкость, человеко-дней | <u>0,39</u> 0,55 | <u>0,45</u> 0,63 |
| 2. | Работа механизмов, машино-смен | - | - |
| 3. | Расход дизельного топлива, кг | - | - |
| 4. | Численность бригады, человек | 3 | 3 |
| 5. | Производительность бригады в смену, котлованов (опор) | <u>7,8</u> 5,5 | <u>6,7</u> 4,7 |
| 6. | Продолжительность разбивки одного котлована (на опору), смек | <u>0,13</u> 0,18 | <u>0,15</u> 0,21 |

ПРИМЕЧАНИЕ: В числителе - при установке 4 подожников на опору;

В знаменателе - 8 подожников на опору

Организация и технология разбивки котлованов.

Разбивка котлованов производится в следующей последовательности:

а) трубой теодолита, установленного на стоянке, совпадающей с пикетным столбом (центр опоры) направленной на центр соседних опор, определяется угол поворота ВЛ.

На осях ВЛ забиваются колья (2) и (3), см. рис.5 лист 20. Биссектриса угла поворота ВЛ является осью траверсы, Б-Б.

На этой оси забиваются колья (4).

б) трубой теодолита определяется ось, перпендикулярная оси траверсы А-А. На этой оси забиваются колья (5);

в) определяются границы верхнего контура котлована, для чего откладываются размеры: $a/2$ - половина расстояния между границами верхнего контура котлована вдоль траверсы Б-Б и $b/2$ - половина расстояния между границами верхнего контура котлована по оси А-А. В полученных точках забиваются колышки.

Проведя через эти точки линии параллельно осям А-А и Б-Б, получается верхний контур котлована.

Нижний контур котлована находится аналогичным образом.

г) закрепляются оси центров верха подножников, для чего в соответствии с разбивочным чертежом откладываются от колея (4) параллельно оси А-А размеры: $l/2$ - половина расстояния между центрами верха подножников и от колея (5), $k/2$ - половина расстояния между центрами верха подножников параллельно оси Б-Б.

Пересечение осей 6-6 и 7-7 соответствуют центрам верха подножников, см. рис.5 лист 20

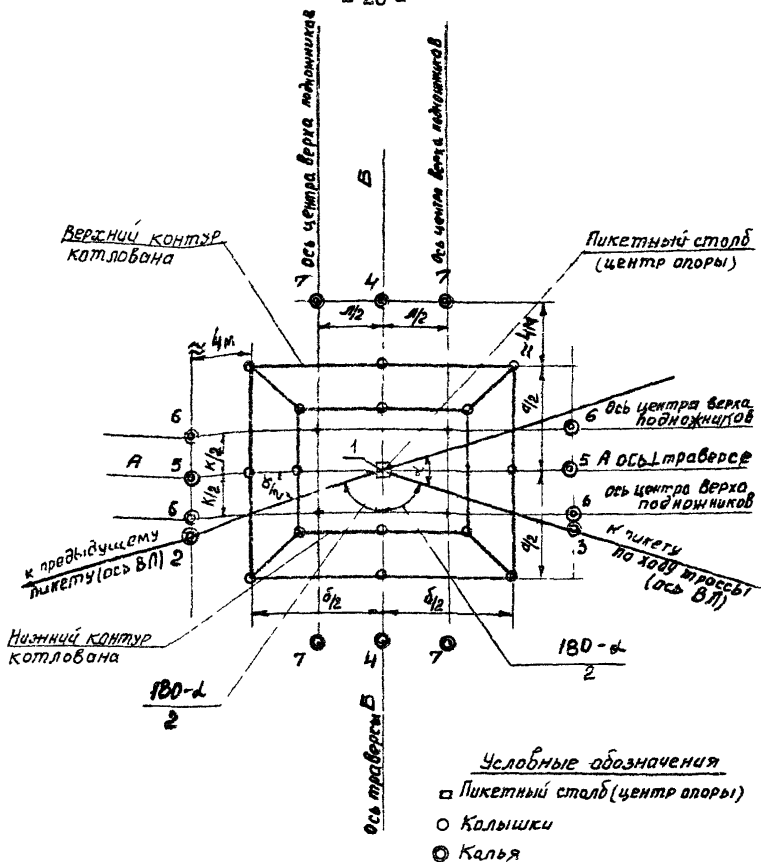
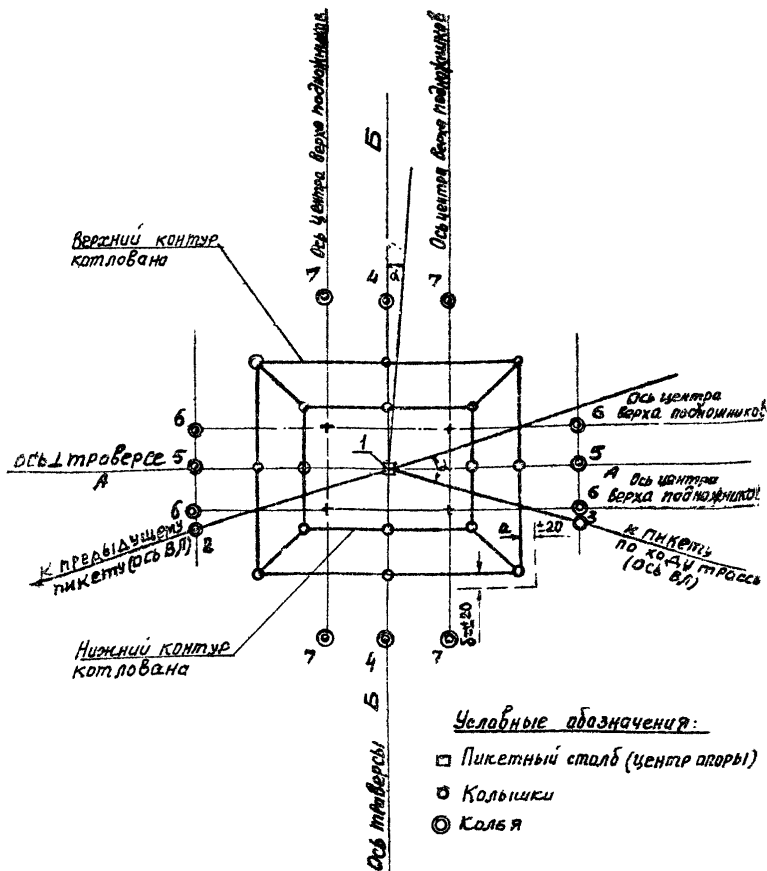


Рис. 5 Разбивка котлобана для фундаментов унифицированных анкерно-угловых свободностоящих стальных опор ВА 35-330 кВ



1. α - Выход из створа оси траверсы не более 10°

Рис. 6 Допускаемые отклонения при разбивке котлована

**КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА РАЗБИВКУ КОТЛОВАНОВ
ДЛЯ ФУНДАМЕНТОВ УНИФИЦИРОВАННЫХ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ СВОБОДНОСТОЯЩИХ СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 35-330 кВ**

| № пп | Основание норм | Состав работы | Состав бригады | | Ед. изм. | К-во | Т р у д о з а т р а т ы | | |
|------|---|---|---|------|----------|---|---|---------------------------|-------------------------------------|
| | | | Профессия и разряд | К-во | | | Норма вр. на разоб. котлована в чел.-ч. | На весь объем в чел.-днях | В зимних условиях К=1,15 в чел.-дн. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | § 23-3-I п.3в с К=1,15 на зимн.усл. работ | Разбивка контуров котлована с забивкой колеб и шпилек при числе подножников равном 4 под анкерно-угловые опоры ВЛ 35-330 кВ | Электролин.5р. | 1 | Опора I | 3,2 | 0,39 | 0,45 | |
| | | | - " - 2р. | 2 | | | | | |
| | | Электролинейщики | Итого | | | | | | |
| 2 | Применит. § 23-3-I, п.5в с К=1,15 на зимн. усл. | То же, при числе подножников 8 Электролинейщики | | | - " - I | 4,5 | 0,55 | 0,63 | |
| | | Итого | | | | | <u>0,39</u> 0,55 | <u>0,45</u> 0,63 | |
| | | Затраты времени, бриг.-дней: а) летом | $\frac{0,39 : 3 = 0,13}{0,55 : 3 = 0,18}$ | | б) зимой | $\frac{0,45 : 3 = 0,15}{0,63 : 3 = 0,21}$ | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------------------|--|--|--|-------|------|-------|--|
| 3 | § 32-3-I прим. 2 | Заготовка деревянных колышков (из расчета 30 колышков на котлован) Электролин. 2 разр. $\frac{2,4 \times 30}{100} = 0,72$ ч/ч | | | Опора | 0,72 | 0,088 | |
|---|------------------|--|--|--|-------|------|-------|--|

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Продолжительность рабочего дня принята 8,2 часа.
2. Числитель - при установке под опору 4 подножников, знаменатель - при установке под опору 8 подножников