ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ 35-500 кВ
УСТАНОВКА УНИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР УБ 35-IВ И УСБ 35-IВ	К-4-I0-7

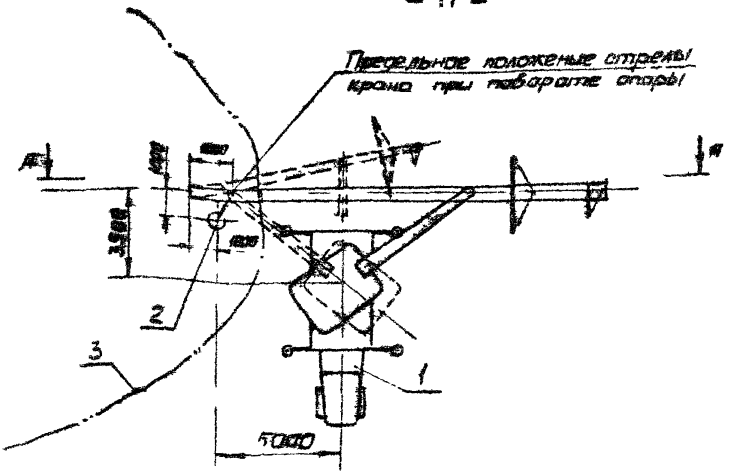
I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта служит руководством при установке железобетонных опор УБ 35-IВ и УСБ 35-IВ на строительстве линий электропередачи, а также пособием при проектировании производства работ.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ ОПОРУ

Показатели	Ед. измер.	УБ 35-IВ УСБ 35-IВ
I. Трудоемкость	чел.-дн	I,40
2. Работа механизмов	маш.-см	0,35
3. Численность звена	чел.	4
4. Продолжительность установки	смена	0,35
5. Производительность звена за смену	опор	2,85

gost.e-ecolog.ru



По А–А

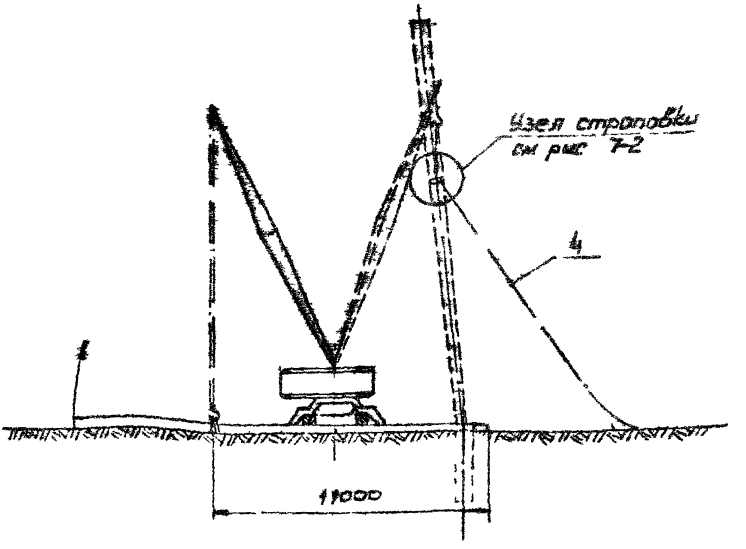
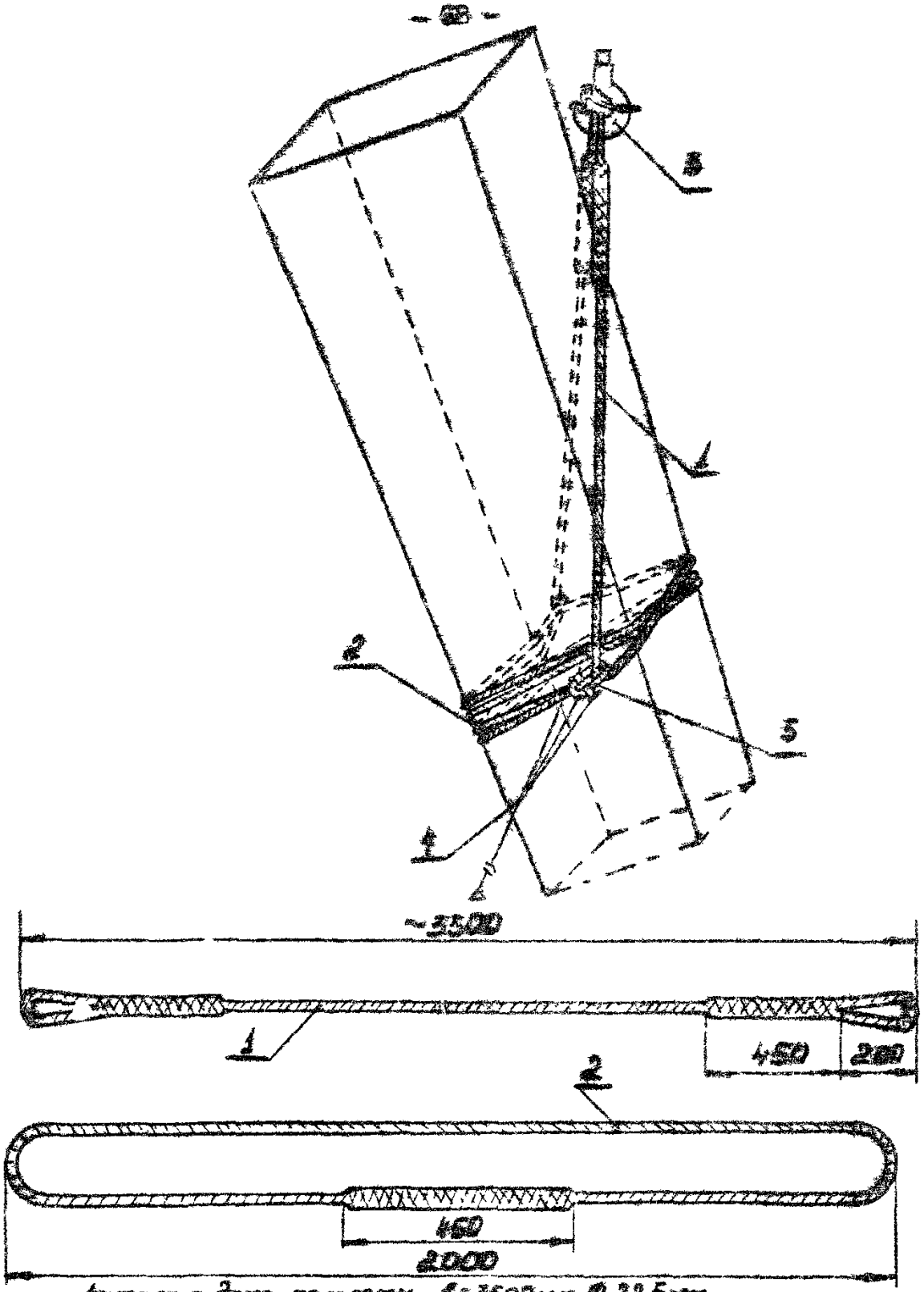


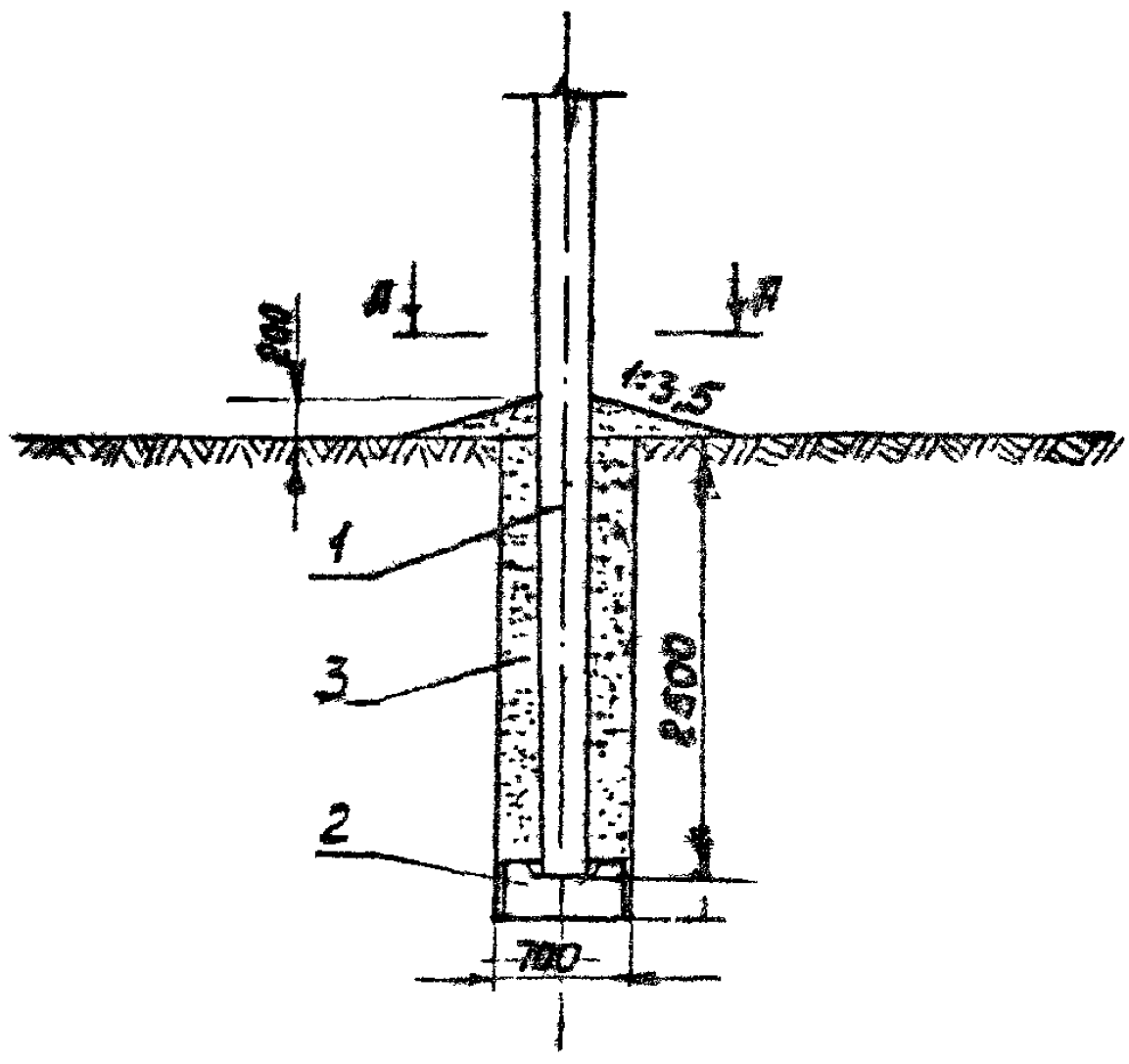
Рис. 7-1 Установка опор УБ35-1В, УСБ 35-1В

1. Кран СМК-10 2. Котлован (УБ-35-1В) или подножник (УСБ35-1В) 3. Веревочные расчалки 4. Освобождающее устройство



1- трос с 2-мя петлями $l = 3500$ мм ϕ 22,5 мм
2- универсальный строп ϕ 8 мм
3- крюк крана с предохранительной скобой;
4- трос ϕ 5 мм для расстроповки с земли; 5- замок.

Рис. 7-2. Схема строповки опор



По А-А

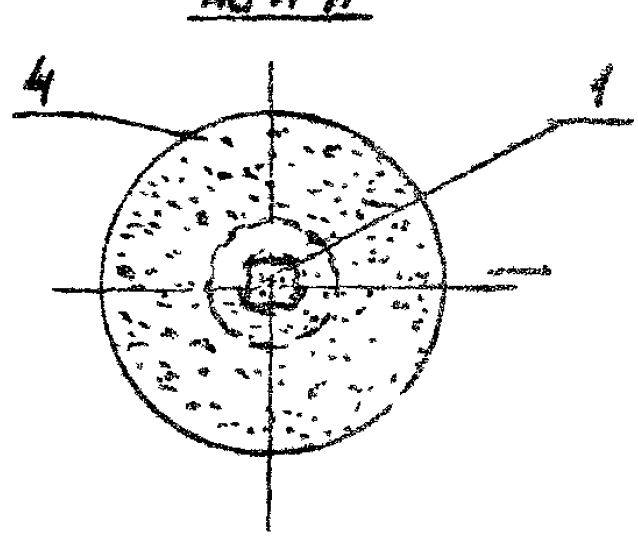


Рис. 7-3. Заделка опоры УБ35-18 в котловане.
1. Установленная опора. 2. Подпятник. 3 Заделка пазух котлована смесью по проекту. 4. Подсыпка грунтом к опоре (банкетка)

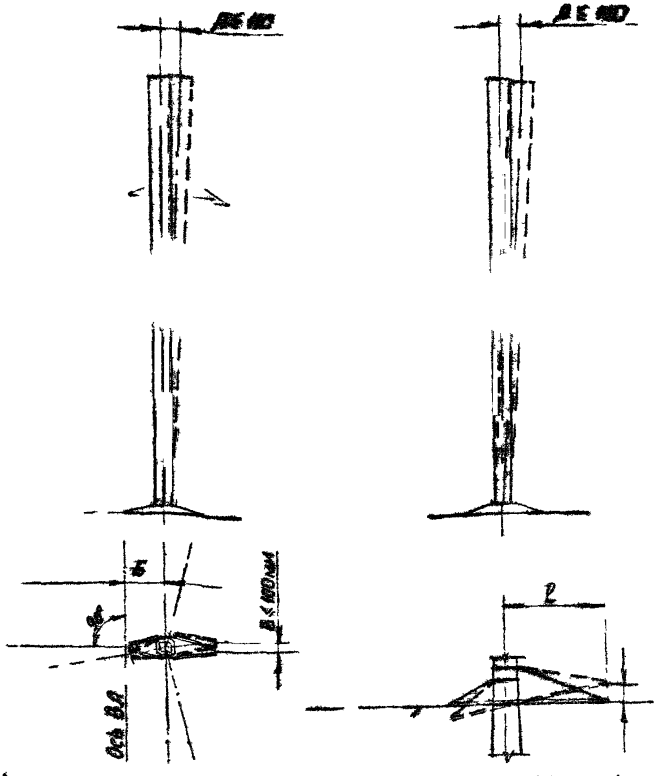


Рис. 7-4 Нормы и допуски на установку опор УБ 35-1В и УСБ 35-1В.

А — Отклонение опоры от вертикали поперек и вдоль линии

Б — Выход опоры из створа линии не более:
а) при длине пролета до 200 м — 100 мм;
б) при длине пролета более 200 м — 200 мм,

В — Смещение конца траверсы от биссектрисы угла поворота В;

Г — Отклонение траверсы от горизонтали не более 10 мм (траверса В-3), 16 мм (траверса В-5)

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ УСТАНОВКИ ОПОР

3.1. Установку опор УБ 35-IВи УСБ35-IВ производит звено рабочих с помощью крана, в составе комплексной бригады по монтажу этих опор.

3.2. До начала установки опор должны быть выполнены подготовительные работы, предусмотренные п.2 Общей части, а также работы по устройству фундаментов, сборке опор и бурению котлованов (марки К-4-IO-I, 2, 3, 4, 5).

3.3. Технологическая последовательность установки опор:

а) установка крана в рабочее положение (рис.7-I);

б) строповка опоры (рис.7-2);

в) подъём опоры краном и установка ее в котлован (УБ35-IВ) или на подножник (УСБ35-IВ);

г) закрепление оттяжек на анкерных болтах;

д) выверка установленной опоры согласно нормам и допускам (рис. 7-4);

е) засыпка пазух котлована между стойкой и стенками котлована для опоры УБ35-IВ (рис. 7-3) и устройство банкетки;

ж) окончательное закрепление оттяжек.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

4.1. Установку опор выполняет звено рабочих в следующем составе:

Профессия	Разряд	Число рабочих
I. Электролинейщик (звеньевой)	5	I
2. Электролинейщик	4	I
3. Электролинейщик	3	I
4. Машинист	6	I
Итого		4

4.2. Последовательность и способы выполнения отдельных операций:

а) машинист устанавливает кран на аутригеры, сориентировав его относительно пробуренного котлована и собранной опоры, как показано на рис. 7-4;

б) электромонтажник застропливает опору на расстоянии 11 м от конца с применением освобождающего устройства (рис.7-2) или полуавтоматического стропа, позволяющего снимать такелаж без влезания на опору, и производят крепление веревочных расчалок на расстоянии 3-3,5 м от конца опоры (рис.7-1) и опускают в котлован подпятник опоры УБ35-4В;

в) машинист, по команде звеньевого, производит поворот опоры из горизонтального положения в вертикальное. При этом, одновременно с подъемом, стрела крана поворачивается таким образом, чтобы не допустить отклонения подпасынка от вертикали и волочения низа опоры по поверхности земли;

г) поднятая в вертикальное положение опора плавно опускается в котлован (или на подпятник). Электромонтажник, с помощью расчалок, направляет опору и разворачивает ее так, чтобы траверсы были расположены по биссектрисе угла поворота ВЛ;

д) машинист удерживает опору в вертикальном положении, звеньевой геодезистом (или при помощи отвеса) производит выверку ее согласно норм и допусков (рис. 7-4);

е) электромонтажники IV и III разрядов присоединяют распорки к анкерным болтам и засыпают пазухи между стойкой и стенкой котлована предусмотренной проектом смесью, с послойным трамбованием (опора УБ35-4В);

ж) под руководством звеньевого электромонтажники производят расстроповку опоры, окончательно закрепляют оттяжки, натягивают их до проектного положения и устраивают банкетку из утрамбованного грунта (рис. 7-3).

4.3. При работе в зимнее время следует не допускать наличия снега и промерзания котлована и смеси для засыпки пазух, для чего необходимо устанавливать опору вслед за выбуриванием котлована, а смесь защищать от промерзания матами из шлаковаты или других утеплителей.

4.4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ

Основание	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда, ч.-ч. На единицу измерения	Затраты труда, ч.-ч. На весь объем работ
1	2	3	4	5	6
	Опоры УБ35-IВ, УСБ35-IВ				
I. ЕНиР § 23-7-I2 табл.I2,п.2 а,б	Установка опоры	1опора I			
	электролинейщики			8,7	8,7
	машинист			2,9	2,9
	Итого				II,6

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

(для одного звена)

Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика машины
I.Кран монтажный	Автомобильный	СМК-I0	I	Полноповоротный со стрелой ℓ=I3 м на выносных опорах

Б. ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Наименование	Ед. измер.	К-во	Примечание
I.Кувалда 3кг	шт.	I	
2. Рулетка металлическая 20м	—"—	I	
3. Отвес	—"—	I	
4. Топор	—"—	I	
5. Лопаты штыковые	—"—	2	
6. Лопаты совковые	—"—	2	
7. Лом ϕ 28 мм	—"—	2	
8. Канат х/б ϕ 20 мм...	п.м	50	
9. Аптечка	комп.	I	
I0. Строны	—"—	I	См. рис. 7-2
II. Теодолит со штативом ..	—"—	I	
I2. Рейка геодезическая	шт.	I	
I3. Трамбовка ручная щелевая H=4м	—"—	2	
I4. Освобождающее устройство или полуавтоматический строп.....	—"—	I	

В. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование	Ед.измер.	К-во на одну опору
I.Дизельное топливо	кг.	I3
2. Дизельная смазка	—"—	0,65

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ

экономической эффективности от внедрения технологической карты К-4-10

Эффективность работы определяется внедрением на строительстве ВЛ высокопроизводительного поточного метода, направленного на сокращение сроков строительства и специализацию по основным видам работ с целью уменьшения трудозатрат.

Ожидаемое сокращение численности рабочих на монтаже унифицированных железобетонных опор с вибрированными стойками ℓ=16,4 м составит 5 человек в год.

Годовой экономический эффект, подсчитанный в соответствии с Инструкцией по определению годового экономического эффекта СН 423-71, составит:

$$э = (A_1 - A_2) + (A_1 - A_2)(0,15 + 0,5) + 0,6 \cdot Д + 0,12(Г_1 - Г_2) \cdot 750, \text{ где:}$$

$A_1 - A_2$ = 5·235·9 = 10600 руб. - годовая экономия основной зарплаты (здесь 235 - среднегодовое число дней выхода на работу; 9 руб. - стоимость одного чел.-дня);

0,15 - коэффициент, учитывающий повышение накладных расходов на основную зарплату;

0,5 - коэффициент, учитывающий выплаты за подвижной характер раб.

0,6 - экономия накладных расходов от сокращения трудоемкости строительно-монтажных работ на 1 чел.-день, руб.

Д = 5·235 = 1175 ч.-дн. - годовая экономия трудозатрат;

0,12 - нормативный коэффициент эффективности для энергостроительства;

$Г_1 - Г_2$ = 5 чел. - ожидаемое уменьшение числа рабочих;

750 - удельные капвложения в непроизводственные фонды на 1 рабочего, руб.

Годовая экономическая эффективность составит:

gost.e-ecolog.ru

э = 10600+10600(0,15+0,5)+0,6·1175+0,12·5·750 = 18,5 тыс.руб.