

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА : ВД 35-500 кВ

УСТАНОВКА УНИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ
ОПОР УБ 35-IV И УСБ 35-IV : К-4-10-7

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ ОПОРУ

Показатели	: Ед. : УБ 35-IV	
	: измер. : УСБ 35-IV	
1. Трудоемкость	чел.-дн	1,40
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

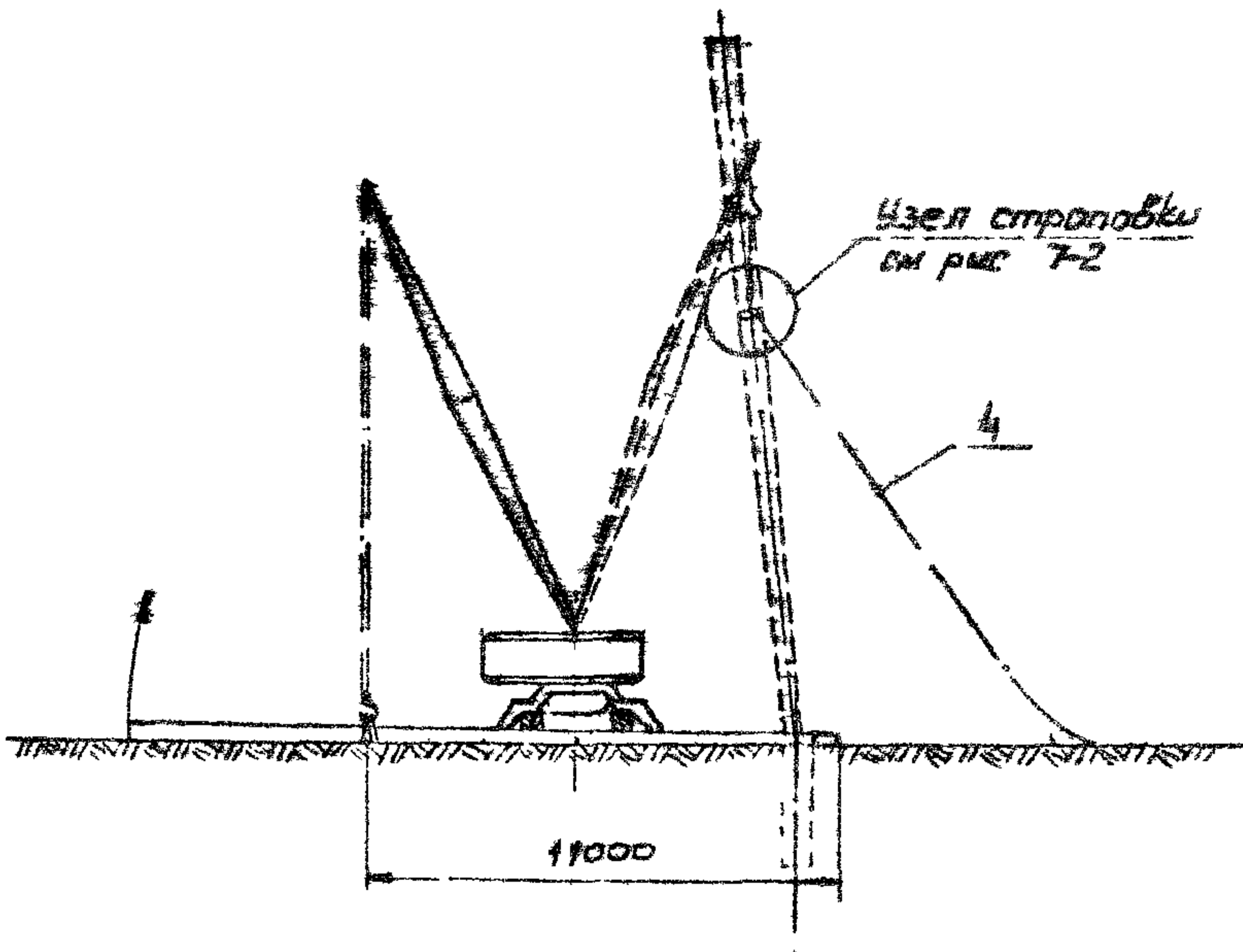
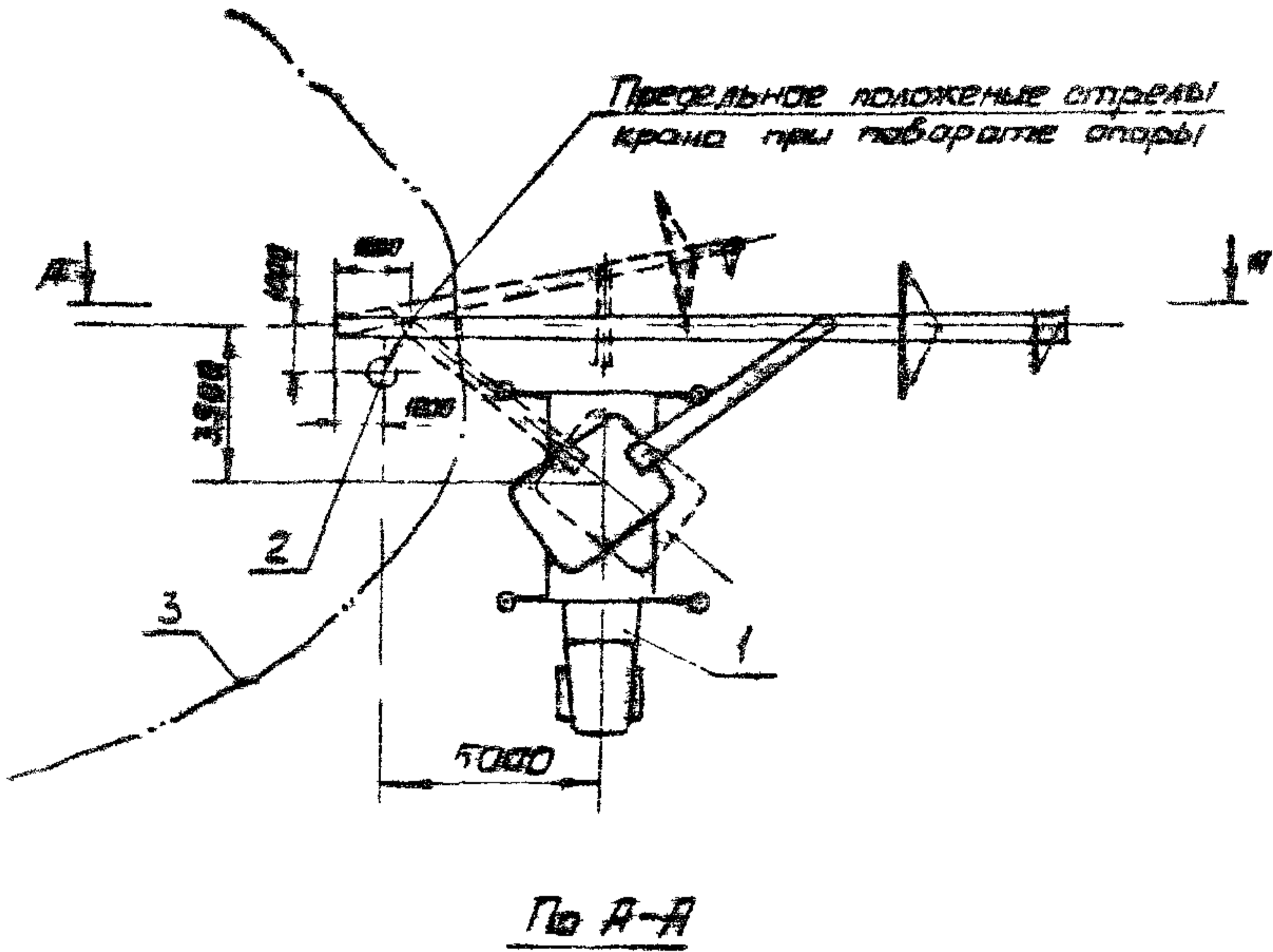
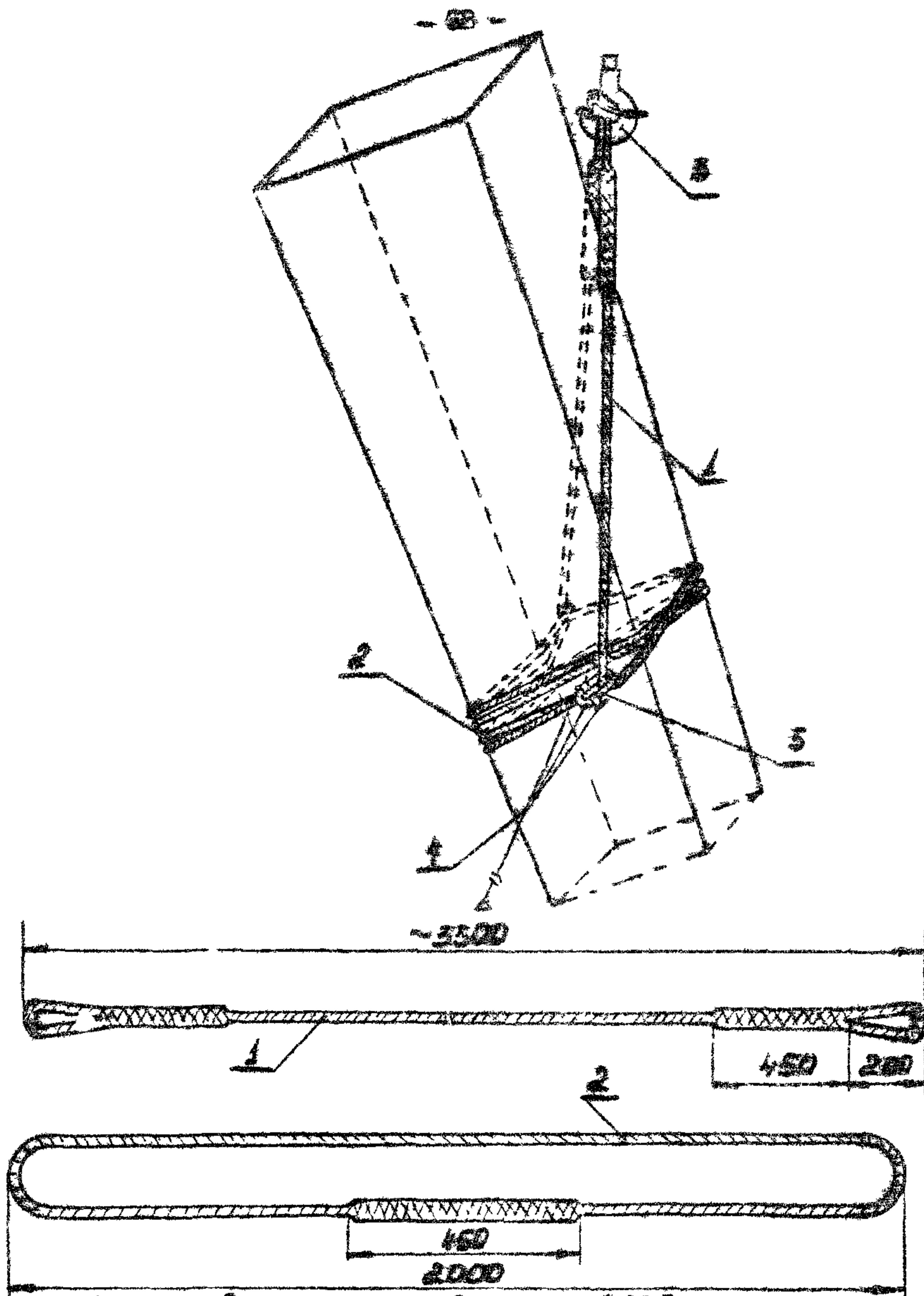


Рис. 7-1 Установка опор УБ-35-1В, УСБ-35-1В

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



1 - трос с 2-мя петлями $l = 3500 \text{ мм}$ $\varnothing 22,5 \text{ мм}$
 2 - универсальный строп $\varnothing 8 \text{ мм}$
 3 - крюк крана с предохранительной системой;
 4 - тросик $\varnothing 5 \text{ мм}$ для расстроповки с земли; 5 - замок.

Рис. 7-2. Схема строповки опор

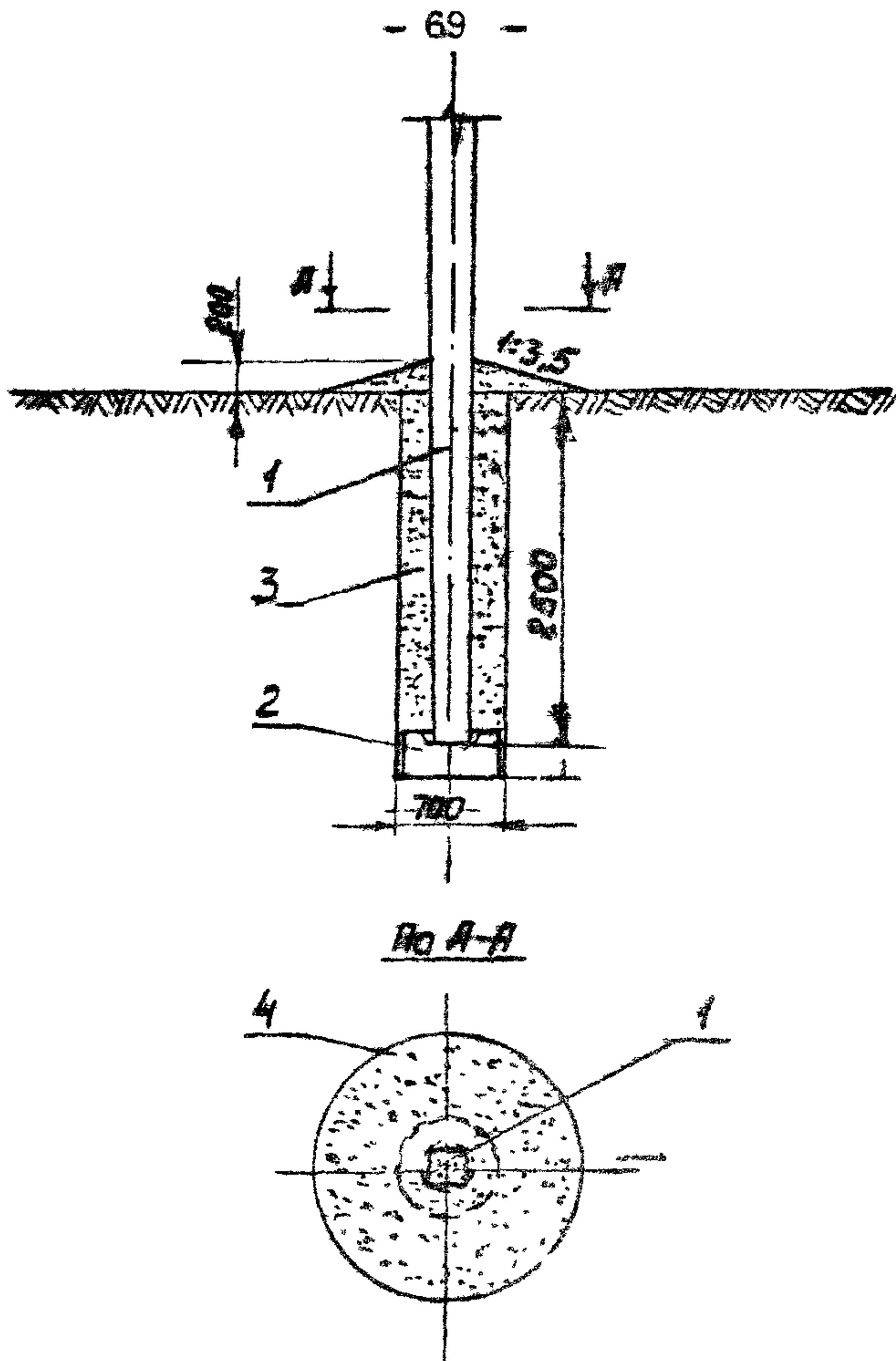


Рис. 7-3. Заделка опоры УБ35-1В в котловане.
 1. Установленная опора. 2. Подпятник. 3. Заделка пазух котлована смесью по проекту. 4. Подсыпка грунтом к опоре (банкетка)

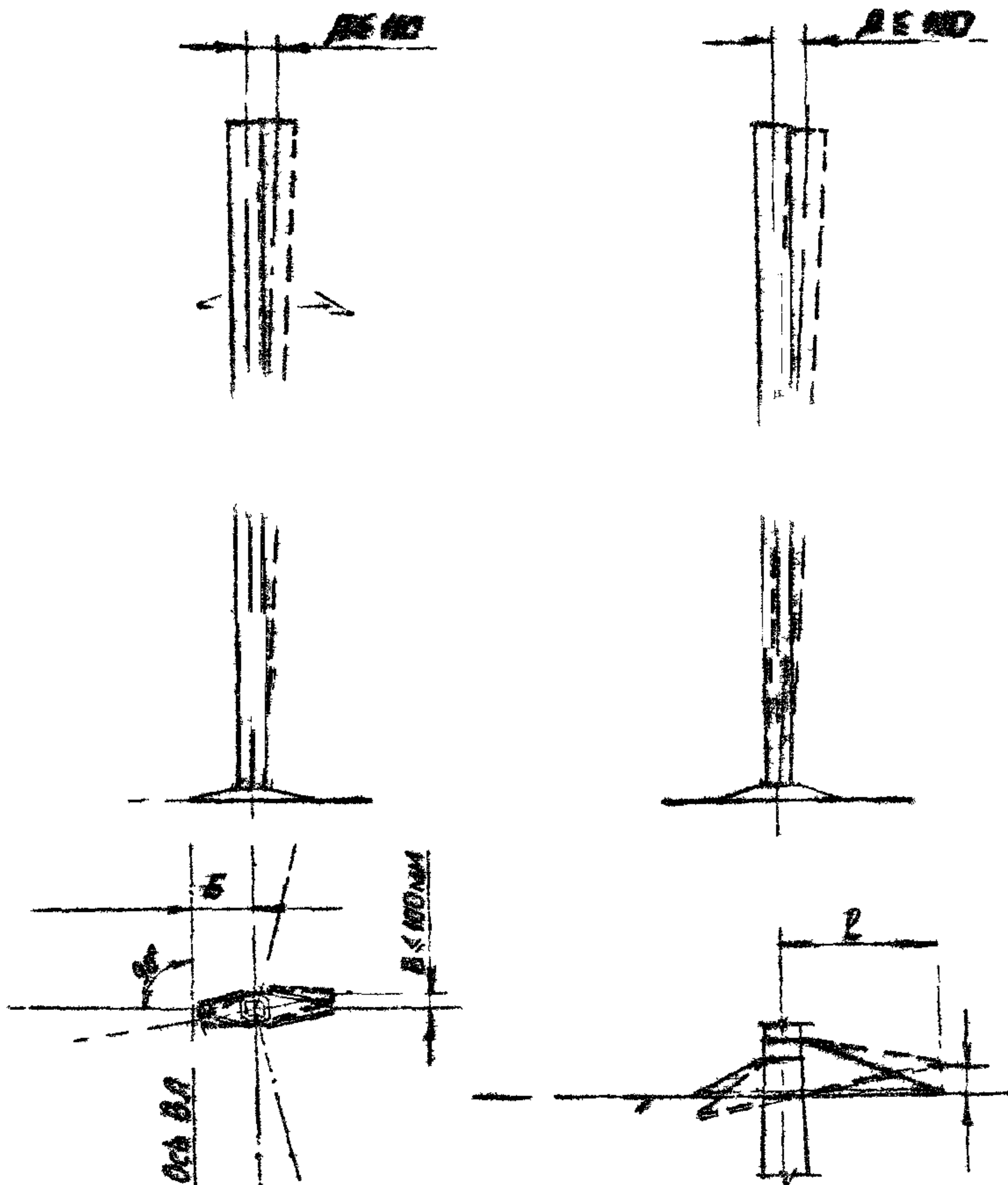


Рис. 7-4 Нормы и допуски на установку опор УБ 35-1В
и УСБ 35-1В.

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 α ;

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-IV и УСБЗ-IE 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 Н-4-10-1, 2, 3, 4, 5).

3.3. Технологическая последовательность установки опор:

- а) установка крана в рабочее положение (рис. 7-1);
- б) строповка опоры (рис. 7-2);
- в) подъем опоры краном и установка ее в котлован (УБ35-IV) или на подножник (УСБЗ5-IV);
- 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-IV (рис. 7-3) и устройство banquettes;
- ж) окончательное закрепление оттяжек.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

4.1. Установку опор выполняет звено рабочих в следующем составе:

П р о с е я	Разряд	Число рабочих
1. Электролинейщик (звеньевский)	5	I
2. Электролинейщик	4	I
3. Электролинейщик	3	I
4. Машинист	6	I
Итого		4

4.2. Последовательность и способы выполнения основных операций:

а) машинист устанавливает трос на антрестах, соразмерив его относительно рогурированного котлована и собранной опоры, как показано на рис. 7-1;

б) электролинейщик застропливает опору на расстоянии 14 м от земли с применением освобожденного устройства (рис. 7-2) или электроматического стропа, позволяющего снимать тросы без влезания на опору, и производит кручение веревочных расчетов на расстоянии 2-2,5 м от конца опоры (рис. 7-1) и опускает в котлован подвешенную опору УБЗ5-1В;

в) машинист, по команде *«вверх»*, производит поворот опоры из горизонтального положения в вертикальное. При этом, одновременно с подъемом, стрела краба поворачивается таким образом, чтобы не допустить отклонения полиспаста от вертикали и вращение краба опоры по поверхности земли;

г) подвешенная в вертикальном положении опора плавно опускается в котлован (или на подставки). Электролинейщик, с помощью расчетов, направляет опору и разворачивает ее так, чтобы тросы были расположены по биссектрисе угла поворота ДД;

д) машинист удерживает опору в вертикальном положении, после чего, с помощью (или при помощи стресса) производит вывешивание ее согласно боручу и допуску (рис. 7-4);

е) электролинейщики IV и II разрядов присоединяют расчеты к антрестам болтам и засыпают пазухи между стойкой и стенкой котлована предусмотренной проектом смесью, с последующим трамбованием (опора УБЗ5-1В);

ж) под руководством звеньевых электролинейщики производят расстроповку опоры, окончательно закрепляют оттяжки, натягивают их до проектного положения и устраивают банкетку из утрамбованного грунта (рис. 7-2).

4.3. При работе в зимнее время следует не допускать заноса снегом и промерзания котлована и смеси для засыпки пазух, для чего необходимо устанавливать опору после ее вывешивания котлована, а смесь защищать от промерзания матом из соломы или других утеплителей.

4.4. КОМПЛЕКЦИЯ ТРУДОВИХ

Основание	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда, ч.-ч.	
				На единицу измерения	На весь объем работ
1	2	3	4	5	6
Опоры УБ85-IV, УСВ85-IV					
1. ВНР § 23-7-12 табл.12, п.2 а,б	Установка опор	Опора	1		
		электролинейники		8,7	8,7
		машинист		2,9	2,9
Итого					11,6

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

(для одного звена)

Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика машины
I. Кран монтажный	Автомобильный	СМК-10	I	Полноповоротный со стрелой $L=13$ м на выносных опорах

Б. ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Наименование	Ед. измер.	К-во	Примечание
I. Кувалда Зкг	шт.	I	
2. Рулетка металлическая 20м	-"-	I	
3. Отвес	-"-	I	
4. Топор	-"-	I	
5. Лопаты штыковые	-"-	2	
6. Лопаты совковые	-"-	2	
7. Дюб \varnothing 28 мм	-"-	2	
8. Канат х/б \varnothing 20 мм	п.м	50	
9. Аптечка	компл.	I	
10. Стропы	-"-	I	См. рис. 7-2
11. Теодолит со штативом	-"-	I	
12. Рейка геодезическая	шт.	I	
13. Трамбовка ручная щелевая Н=4м	-"-	2	
14. Освобождающее устройство или полуавтоматический строп	-"-	I	

В. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование	Ед. измер.	К-во на одну опору
I. Дизельное топливо	кг.	13
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 42а-71, составит:

$$Э = (A_1 - A_2) + (A_1 - A_2)(0,15 + 0,5) + 0,6 \cdot D + 0,12(\Gamma_1 - \Gamma_2) \cdot 750, \text{ где:}$$

$A_1 - A_2 = 5 \cdot 235 \cdot 9 = 10600$ руб. - годовая экономия основной заработной платы (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.

$D = 5 \cdot 235 = 1175$ ч.-дн. - годовая экономия трудозатрат;

0,12 - нормативный коэффициент эффективности для энергостроительства;

$\Gamma_1 - \Gamma_2 = 5$ чел. - ожидаемое уменьшение числа рабочих;

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

Годовая экономическая эффективность составит:

$$Э = 10600 + 10600(0,15 + 0,5) + 0,6 \cdot 1175 + 0,12 \cdot 5 \cdot 750 = 18,5 \text{ тыс. руб.}$$