

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

№ 407-4-41

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ФУНДАМЕНТОВ ПОД УНИФИЦИРОВАННЫЕ

СТАЛЬНЫЕ АНКЕРНО-УГЛОВЫЕ ОПОРЫ 35-330 КВ

АЛБДОМ I

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

№ 407-4-41

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ФУНДАМЕНТОВ ПОД УНИФИЦИРОВАННЫЕ
СТАЛЬНЫЕ АНКЕРНО-УГЛОВЫЕ ОПОРЫ 35-330 КВ

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I. Пояснительная записка
Указания по применению проекта
Варианты установки фундаментов
Образцы установочных чертежей

Альбом II. Сметные расчеты

Разработан
Северо-Западным отделением
института «Энергосетьпроект»
Минэнерго СССР

Утвержден и введен в действие
институтом «Энергосетьпроект»
Приказ № 177 от 15/II-72г.

В. Основные расчетные положения.

I. Расчет оснований.

В настоящей книге перерабатываются ныне действующие и разрабатываются новые нормативные материалы по расчету оснований: СНиП I-5.1 и инструкция по расчету оснований фундаментов под опоры ЛЭП, которые будут введены в действие в 1973-1974 гг.

В связи с тем, что необходимо обеспечить возможность применения, начиная с 1973 года, новых экономичных фундаментов, разработанных в шпилебом проекте № 407-4-36, в настоящем проекте расчет оснований произведен по "старой" методике и по исходным данным, принятым в аналогичном предыдущем проекте, см. альбомы "Энергосетьпроект", инв. № 1561 тм-71, 3, а именно:

1. Несущая способность по устойчивости фундаментов при действии вырывающей, а также горизонтальной нагрузки, определена по методу "Правил устройства воздушных линий электропередачи"

Несущая способность по устойчивости при действии вырывающей нагрузки определена с учетом снижения объема грунтового клина при малых базисах опор, при этом для фундаментов с наклонными стойками учтены фактические положения фундаментов (различия в коэффициентах) и увеличенные базисы опор за счет наклона стоек.

2. Несущая способность по устойчивости фундаментов при действии горизонтальных нагрузок определена с учетом опоры грунта на боковой поверхности фундамента, при этом плита фундамента рассматривалась как нижний ригель.

При расчетах по устойчивости приняты коэффициенты запаса:

$K = 2.0$ - при нормальном режиме работы

$K = 1.8$ - при аварийном режиме работы

3. Несущая способность фундаментов по деформациям основания при действии вырывающей нагрузки определена по допустимому давлению на грунт обратной засыпки - [6 см].

4. Несущая способность фундаментов по деформациям основания при действии сжимающей нагрузки определена по допустимому давлению на грунт основания [Р.с.0] с учетом глубины заложения и ширины подошвы фундамента.

Все расчеты по устойчивости основания произведены на ЗВМ в строгом соответствии с методикой, изложенной в альбоме инв. № 1561 тм-73 и указа-

ниями настоящего раздела.

По результатам расчетов составлены графики несущей способности основания при вырывании и таблицы несущей способности основания при сжатии и при действии горизонтальных нагрузок. Все эти справочные материалы разработаны для грунтов трех степеней обводнения (с.о.):

необводненного - с.о = 0, полубводненного - с.о = 0.5, полностью обводненного с.о = 1, причем рассмотрены два режима работы опоры - нормальный и аварийный.

В отличие от предыдущих проектов в настоящей работе приведены графики несущей способности вырываемых фундаментов при любой, произвольной степени обводнения от 0 до 1.0.

II. Расчет фундаментных конструкций.

В работе инв. № 5746 тм-1, Энергосетьпроект, произведен расчет фундаментных конструкций по I и II предельным состояниям. Как показала анализ этих расчетов, определяющим: несущие способности фундаментов оказалась их прочность, то есть расчет по I^{пред} предельному состоянию.

В связи с этим построены графики несущей способности фундаментов в зависимости от величин расчетных равнодействующей горизонтальной и вертикальной вырывающей или сжимающей нагрузки, взаимодействия этих сил определяет прочность стоек фундаментов.

Кроме этого построены графики несущей способности фундаментов в зависимости от величин расчетных вертикальной вырывающей или сжимающей и одной из горизонтальных нагрузок (максимальной). Взаимодействие этих нагрузок определяет прочность плит (ребер) фундаментов.

При пользования графиками рекомендуется:

1. Расчетную горизонтальную нагрузку принимать увеличенной за счет горизонтальной составляющей от вертикальной нагрузки ΔH , которая возникает при не точной установке фундамента от проектного положения на угол $2^\circ 30'$. При этом $\Delta H = 0.0435 N$, где N - расчетная вырывающая или сжимающая нагрузка.

2. В случае установки ригелей расчетную горизонтальную нагрузку снижать на 20%.

С.И.М.И.И.И.

Инв. №	1561
Тм	71
Лист	3
Энергосетьпроект	
Сектор	
С.И.М.И.И.И.	

1972 г.	Указанные чертежи фундаментов по упрощенной методике с учетом инвентарно-глубины опор 35+330х8	Пояснительная записка	Типовой проект 407-4-41	Альбом I	Лист 3
---------	--	-----------------------	-------------------------	----------	--------

Г. Материалы

1. Все сведения о материалах для изготовления фундаментов, плит, ригелей и деталей их крепления смотри альбомы рабочих чертежей конструкций провкты 407-4-32 и 407-4-36.
2. Металлическая балка В1-А изготавливается из углеродистой стали для сварных конструкций по группе В ГОСТ 380-71. При этом для ВЛ, проходящих в районах с расчетной наружной температурой воздуха ниже минус 30°С, применяется полуспокойная сталь марки ВСтЗ ПС5; для ВЛ, проходящих в районах с температурой от минус 35°С до минус 40°С, применяется спокойная сталь марки ВСтЗ СП5. Для районов с температурой ниже минус 40° марки стали назначаются по указаниям СН 363-66, а так же ВСН-62-72.

Д. Прочие сведения о проекте.

Данные об изготовлении фундаментных конструкций, их транспортировке и складировании приведены в альбоме рабочих чертежей конструкций инв. № 7016 тм-I и № 5765 тм-I. Вопросы установки фундаментов, особенности производства работ и т.п. освещены в разделе «Инструкция по применению проекта».

Е. Выписка из заключения по экспертизе на новизну и патентоспособность типового проекта № 407-4-41, выданного в 1972 году

При разработке типового проекта, установочные чертежи фундаментов под унифицированные стальные анкерно-угловые опоры 35-330 кв. инв. № 7016 тм-I были рассмотрены следующие патентные материалы:

- а) СССР - перечень патентов действующих в СССР по состоянию на 1 января 1970 года и бюллетени, «Открытия, изобретения, промышленные образцы и товарные знаки» с 1 января 1970 г по 23 августа, 1972 года, по классам Е 06д, 27/02 (84С, 27/02);
- б) Болгария - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 июня 1965; библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969 гг и бюллетени № 12 за 1970 г; классы те же, что по СССР;
- в) Венгрия - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1965; библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969, 1970 гг. и бюллетени № 1+3 за 1971 г; классы те же что по СССР;
- г) Германская Демократическая Республика - библиографический сборник действующих патен-

- тов по состоянию на 1 января 1966 г и библиографические патентные бюллетени с 1966 по 1970 гг и бюллетень № 1 за 1971 г; классы те же, что по СССР;
- д) Польша - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г; библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969, 1970 гг и бюллетень № 1 за 1971 г; классы те же, что по СССР;
 - е) Румыния - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г; библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968 гг и бюллетени № 1, 2, 5 ÷ 10 и 12 за 1969 г; классы те же, что по СССР;
 - ж) Чехословакия - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г; библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969 гг и бюллетени № 1 ÷ 5 за 1971 г; классы те же, что по СССР;
 - з. Югославия - библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 г и библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969 гг и бюллетень № 1 за 1971 г; классы те же, что по СССР.

Патентные материалы рассмотрены по патентным фондам «Бюро патентов и изобретений» и библиотеки Ленинградского центрального бюро технической информации.

Кроме того рассмотрены реферативные журналы по данной теме с 1968 г по 1 августа 1972 г.

В работе использовано авторское свидетельство № 1728. 725/20-74 с приоритетом от 24 декабря 1971 г.

Общие выводы: типовый проект «Установочные чертежи унифицированных стальных анкерно-угловых опор 35-330 кв.» инв. № 7016 тм-I обладает патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

Составитель выписки ст. инженер ОТП Камлевская /Р. Камлевская/
Дата составления выписки 22 сентября 1972 г.

Ж. Выписка из патентного формуляра инв. № 7016 тм-II типового проекта «Установочные чертежи фундаментов под унифицированные стальные анкерно-угловые опоры 35-330 кв.» инв. № 7016 тм-I.

Целью настоящей работы является составление материалов для выбора фундаментов и разработки установочных чертежей фундаментов под унифицированные металлические анкерно-угловые опоры.

Данный проект обладает патентной чистотой в отношении следующих стран: СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

1972 г. Установочные чертежи фундаментов под унифицированные стальные анкерно-угловые опоры 35-330 кв.

Пояснительная записка

Типовой проект
407-4-41

Альбом
Лист
I
4

7016 тм-I-6

Инженер-проектировщик	С. Камлевская
Инженер-конструктор	С. Камлевская
Инженер-технолог	С. Камлевская
Инженер-экономист	С. Камлевская
Инженер-эколог	С. Камлевская
Инженер-электрик	С. Камлевская
Инженер-механик	С. Камлевская
Инженер-строитель	С. Камлевская
Инженер-теплотехник	С. Камлевская
Инженер-химик	С. Камлевская
Инженер-физик	С. Камлевская
Инженер-биолог	С. Камлевская
Инженер-геолог	С. Камлевская
Инженер-географ	С. Камлевская
Инженер-лингвист	С. Камлевская
Инженер-педагог	С. Камлевская
Инженер-психолог	С. Камлевская
Инженер-социолог	С. Камлевская
Инженер-экономист	С. Камлевская
Инженер-эколог	С. Камлевская
Инженер-электрик	С. Камлевская
Инженер-механик	С. Камлевская
Инженер-строитель	С. Камлевская
Инженер-теплотехник	С. Камлевская
Инженер-химик	С. Камлевская
Инженер-физик	С. Камлевская
Инженер-биолог	С. Камлевская
Инженер-геолог	С. Камлевская
Инженер-географ	С. Камлевская
Инженер-лингвист	С. Камлевская
Инженер-педагог	С. Камлевская
Инженер-психолог	С. Камлевская
Инженер-социолог	С. Камлевская

В разработке проекта все составные элементы проекта обладают патентной чистотой.

Комплекующих изделий не обладающих патентной чистотой не имеется. При разработке настоящего проекта использована патентноспособное решение, на которое подана заявка в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете министров СССР, железобетонный фундамент под опору линии электропередачи номер заявки 1.728.72423-14 с приобретением от 24 декабря 1971г, которая в настоящее время проходит экспертизу во ВНИИ ГЛЭ.

Патентный формуляр составлен 18 сентября 1972 г. Проверка патентной чистоты настоящей работы проводится в связи с новой разработкой типового проекта "Установочные чертежи фундаментов под унифицированные стальные анкерно-угловые опоры 35-330 кВ" и возможностью применения их в социалистических странах.

Составитель выписки
Ст. инженер О.П. Каплевская / Р. Каплевская /
Дата составления выписки 22 сентября 1972 г.

Основные показатели фундаментов

Тип установки фундамента	База опор	База анкерных стоек в	Фундаментное устройство блоков I, II, III				Фундаменты стальных блоков 3 и 4					
			Тип фундамента	Размеры		Глубина заложения фундамента		Тип фундамента	Размеры		Глубина заложения	
				АВ	ВБ	без банкет	с банкет		Ас	Вс	без банкет	с банкет
				h	h _{шт}					h	h _{шт}	
Установка фундаментов с вертикальными стойками	4.2	250	Ф1-А	1500	1800	3000	1500	Ф1-А	1500	1800	3000	1500
	4.6			1800	1800							
	5.2			3500	2700							
	7.5			4500	2700							
	7.3											
6.95												
9.0												
9.4												
10.45												
Установка фундаментов с наклонными стойками	4.2	250	Ф3-А-250	2100	2100	3000	1500	Ф3-А-250	2100	2100	3000	1500
	4.6			2400	2400							
	5.2			2700	2700							
	6.24			4200	4200							
	7.3			5200	5200							
	7.5			2700	2700							
	8.36			2700	2700							
	8.0											
	9.4											
	10.45											
Установка под устройство опор стальных фундаментов	6.88	350	Ф4-А-350	2100	2100	3000	1500	Ф4-А-350	2100	2100	3000	1500
	8.88			2400	2400							
	8.88			2700	2700							
	11.8			4200	5000							
				4200	4000							
				2700	2700							
Установка под устройство опор стальных фундаментов	3.65	350	Ф5-А-350	4100	4200	3000	1500	Ф5-А-350	2700	2700	3000	1500
	11.8			4100	4200							

ГОСТЫ, примененные в проекте
380-71
5858-65*
5781-61
5915-70
6727-53*
9467-60
10180-67
10181-62
13015-67
11371-60*
7192-70

7016 М-1-7

Экспертная комиссия
Составитель выписки
Дата составления выписки
Г. Каплевская

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРОЕКТА

В проекте приводятся графики и таблицы (см. листы 14+19) несущей способности, т.е. допускаемых нормативных и расчетных нагрузок на новые унифицированные фундаменты (по проектам 407-4-32 и 407-4-36).

Графики и таблицы составлены для грунтовых условий, приведенных в пункте б. Пояснительной записки и позволяют выбрать фундаменты под унифицированные металлические анкерно-угловые опоры ВЛЭС-330 кВ.

В ходе подбора принимается тот или иной вариант установки фундаментов (см. листы КС1+КС7) и, если это необходимо, схема установки ригелей.

После подбора фундаментов выполняются установочные чертежи по приведенным образцам (см. листы КС8+КС14) и в соответствии с данными пункта в настоящей - Указаниями.

А. Указания по подбору фундаментов.

1. Описание графиков и таблиц для подбора фундаментов по несущей способности оснований.

Для подбора фундаментов по несущей способности оснований построены и составлены:

1. Графики и таблицы для определения несущей способности фундаментов, на допускаемых нормативных нагрузках на фундаменты-вырыбающей, сжимающей и горизонтальных в грунтах.

необходимом (С.О.=0) - лист 14,
полуобводненном (С.О.=0,5) - лист 15,
обводненном (С.О.=1,0) - лист 16

2. График несущей способности фундаментов при вырыбании в грунтах с различной степенью обводнения (от 0 до 1). Таким образом, перечисленные выше графики и таблицы дают возможность произвести подбор фундаментов для двух исходных условий:

1. Степень обводнения грунта соответствует определенным значениям С.О.=0,5, 1,0.
2. Степень обводнения произвольна С.О.=0+1,0.

Если всех перечисленных материалов для подбора фундаментов можно выделить 2 типа графиков (А и Б) и 2 типа таблиц (А и Б).

В графиках А на листах 14+16 даны несущие способности фундаментов при вырыбании (и в зависимости от веса опоры) для грунтов необходимых (С.О.=0) - на листе 14, полуобводненных (С.О.=0,5) - на листе 15 и обводненных (С.О.=1,0) - на листе 16.

В графиках Б на листе 17 даны кривые несущей способности фундаментов

при вырыбании в зависимости от степени обводнения (С.О.), меняющейся от 0 до 1. Левые графики на листе 18 построены для нормальных фундаментов (ФС-А; ФС-Я), графики посередине - для специальных фундаментов (ФСЗ-Я; ФС1-Я, ФС2-Я) и правые графики для фундаментов с облегченной ребристой плитой (ФС1-4, ФС2-4) из типового проекта № 407-4-36.

В таблицах А на листах 14+16 даны несущие способности сжатых фундаментов при допускаемых давлениях при сжатии на глубине 2,0 м ($P_{2,0}$) - 1,0 кг/см², 1,5 кг/см², 2,0 кг/см², 3,0 кг/см². При допускаемых давлениях, отличных от указанных, разрешается несущую способность фундаментов определять по интерполяции между соответствующими величинами, полученными по таблицам А.

В таблицах Б на листах 14+16 даны допускаемые в двух взаимоперпендикулярных направлениях горизонтальные нагрузки. В соответствующих графиках приведены нагрузки на фундаменты без ригелей - 1⁰² графа и на фундаменты с ригелями, установленными по возможному в схемах (см. лист КС-7). Для каждой схемы в числителе приведена допускаемая нормативная нагрузка в направлении установки верхнего ригеля (верхней пары ригелей или единственного ригеля), в знаменателе - допускаемая нагрузка в другом направлении. Данные в числителе 4⁰² схемы приведены с учетом понижающих коэффициентов, определенных исходя из прочности ригеля и деталей его крепления.

Таблицы Б составлены для грунтов необходимых - лист 14, полуобводненных - лист 15 и обводненных - лист 16

При степени обводнения, отличающихся от выше перечисленных, разрешается допускаемые горизонтальные нагрузки определять по интерполяции между соответствующими величинами, полученными по таблицам Б.

1972 Установочные чертежи фундаментов под унифицированные стальные анкерно-угловые опоры 35 + 330 кВ

Указания по применению проекта

типовой проект	Альбом	Лист
407-4-41	I	6

810118

Утверждено: _____
 Проверено: _____
 Составлено: _____
 Дата: _____
 Место: _____

II. Описание графиков для подбора (проверки) фундаментов по их прочности.

Для подбора (проверки) фундаментов по прочности построены:

1. Графики допустимых расчетных нагрузок, исходя из прочности стойки и анкерных болтов фундамента - лист 18

2. Графики допустимых расчетных нагрузок, исходя из прочности плиты подложника - лист 19.

Графики на листе 18 представляют ломаные линии, ограничивающие области применения фундаментов в зависимости от величины вертикальных нагрузок N_x и N_y и равнодействующей горизонтальной нагрузки ΣH , (см. лист 8).

На графике наклонными линиями ограничена несущая способность фундамента, исходя из прочности стойки, вертикальными линиями - исходя из прочности анкерных болтов.

Для удобства пользования графики для фундаментов с прямыми стойками и наклонными стойками приведены отдельно, причем для фундаментов с прямыми стойками даны две наклонные линии:

для фундаментов без ригелей и с ригелями.

Графики на листе 19 представляют совокупность двух наклонных линий, ограничивающих области применения фундаментов в зависимости от величин горизонтальной нагрузки (см. лист 8) и вертикальных нагрузок: вытягивающей N_x (левая наклонная линия) и сжимающей N_y (правая наклонная линия). Для удобства пользования графики несущей способности фундаментов без ригелей и с ригелями приведены отдельно.

III. Нагрузки на фундаменты.

Подбор фундаментов по несущей способности основанию производится на действие нормативных нагрузок.

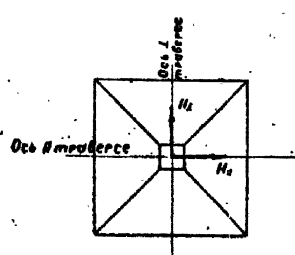
Подбор фундаментов по несущей способности (прочности) конструкции производится на действие расчетных нагрузок.

Рассматриваются нагрузки, возникающие в нормальном и аварийном режимах работы опоры.

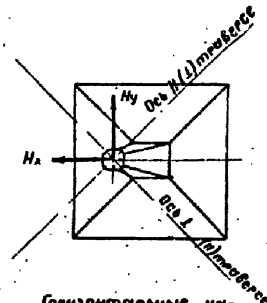
Нагрузки выданы в следующем объеме

Норм. режим работы Льд. режим работы	Нагрузки на фундамент с вертикальными стойками								Нагрузки на фундамент с наклонными стойками									
	На вытягиваемый блок				На сжатый блок				На вытягиваемый блок				На сжатый блок					
	Нормативные		Расчетные		Нормативные		Расчетные		Нормативные		Расчетные		Нормативные		Расчетные			
	N_x^0	N_x^1	N_x^2	N_x	N_x	N_x	N_x	N_x	N_x	N_x^0	N_x^1	N_x^2	N_x	N_x	N_x	N_x	N_x	N_x

Направление действия на фундаментный блок горизонтальных нагрузок H_x, H_z и H_x, H_y видно из приведенного ниже эскиза



Горизонтальные нагрузки на фундамент с вертикальной стойкой



Горизонтальные нагрузки на фундамент с наклонной стойкой

В дальнейшем при изложении порядка подбора фундаментов по таблицам и таблицам для облегчения чтения "Указаний" расшифровка нагрузок не будет производиться, т.к. она дана из приведенной выше таблицы. Кроме того, всегда будут рассматриваться горизонтальные нагрузки H_x и H_y , хотя для фундаментов с вертикальными стойками будут иметься ввиду нагрузки H_x и H_z .

706 м.т.с.
 Проект
 1. Анкерные болты
 2. Анкерные болты
 3. Анкерные болты
 4. Анкерные болты
 5. Анкерные болты
 6. Анкерные болты
 7. Анкерные болты
 8. Анкерные болты
 9. Анкерные болты
 10. Анкерные болты
 11. Анкерные болты
 12. Анкерные болты
 13. Анкерные болты
 14. Анкерные болты
 15. Анкерные болты
 16. Анкерные болты
 17. Анкерные болты
 18. Анкерные болты
 19. Анкерные болты
 20. Анкерные болты
 21. Анкерные болты
 22. Анкерные болты
 23. Анкерные болты
 24. Анкерные болты
 25. Анкерные болты
 26. Анкерные болты
 27. Анкерные болты
 28. Анкерные болты
 29. Анкерные болты
 30. Анкерные болты
 31. Анкерные болты
 32. Анкерные болты
 33. Анкерные болты
 34. Анкерные болты
 35. Анкерные болты
 36. Анкерные болты
 37. Анкерные болты
 38. Анкерные болты
 39. Анкерные болты
 40. Анкерные болты
 41. Анкерные болты
 42. Анкерные болты
 43. Анкерные болты
 44. Анкерные болты
 45. Анкерные болты
 46. Анкерные болты
 47. Анкерные болты
 48. Анкерные болты
 49. Анкерные болты
 50. Анкерные болты
 51. Анкерные болты
 52. Анкерные болты
 53. Анкерные болты
 54. Анкерные болты
 55. Анкерные болты
 56. Анкерные болты
 57. Анкерные болты
 58. Анкерные болты
 59. Анкерные болты
 60. Анкерные болты
 61. Анкерные болты
 62. Анкерные болты
 63. Анкерные болты
 64. Анкерные болты
 65. Анкерные болты
 66. Анкерные болты
 67. Анкерные болты
 68. Анкерные болты
 69. Анкерные болты
 70. Анкерные болты
 71. Анкерные болты
 72. Анкерные болты
 73. Анкерные болты
 74. Анкерные болты
 75. Анкерные болты
 76. Анкерные болты
 77. Анкерные болты
 78. Анкерные болты
 79. Анкерные болты
 80. Анкерные болты
 81. Анкерные болты
 82. Анкерные болты
 83. Анкерные болты
 84. Анкерные болты
 85. Анкерные болты
 86. Анкерные болты
 87. Анкерные болты
 88. Анкерные болты
 89. Анкерные болты
 90. Анкерные болты
 91. Анкерные болты
 92. Анкерные болты
 93. Анкерные болты
 94. Анкерные болты
 95. Анкерные болты
 96. Анкерные болты
 97. Анкерные болты
 98. Анкерные болты
 99. Анкерные болты
 100. Анкерные болты

IV Порядок подбора фундаментов по графикам и таблицам.

1. Подбор фундаментов в грунтах, имеющих степень обводненности 0,0-1,0, 0,5 или 0 (1^{ый} случай заданной исходных данных)

Дано: 0,0-1,0, 0,5 или 0
 $[r_{до}] = 1,0 \text{ кг/см}^2, 1,5 \text{ кг/см}^2, 2,0 \text{ кг/см}^2$ или $3,0 \text{ кг/см}^2$
 $N_x, N_y, N_z, N_x'', N_y'', N_z''$ в объеме таблицы на листе в.
 база опоры А.

Требуется подобрать фундаменты для сжатого и вырываемого блоков.

1) По графику А на листе 14, 15 или 16 подбирается вырываемый фундамент в зависимости от заданных N_x'' и базы А. При этом принимается тот или иной вариант установки фундаментов (с вертикальными или наклонными стойками, с обвалобанием или при нормальном заложении фундамента и т.д.)

2) По таблице А на листе 14, 15 или 16 подбирается сжатый фундамент в зависимости от заданных N_c'' и $[r_{до}]$.

Замечание. При углах поворота ВА от 0° до 2° рекомендуется под сжатую ногу опоры принимать такой же фундамент как под вырываемую.

3) По таблице Б на листе 14, 15 или 16 проверяются выбранные фундаменты сжатого и вырываемого блоков на действие соответствующих горизонтальных нагрузок двух взаимноперпендикулярных направлений N_x'' и N_y'' (для фундамента с вертикальной стойкой N_x'' и N_y'').

Если несущая способность фундамента без ригеля (в графе 1 таблицы Б) не обеспечивает восприятия действующих нагрузок, то выбирается или другой, более мощный фундамент или подбирается соответствующая схема установки ригелей, воспринимающих заданные нагрузки.

4) По графику на листе 18 проверяется, обеспечена ли прочность стойки и анкерных болтов выбранных вырываемого и сжатого фундаментов при действии комбинации N_x или N_c и ΣH_x ,

где ΣH_x - равнодействующая горизонтальных нагрузок

$$\Sigma H_x = \sqrt{N_x''^2 + N_y''^2} + \Delta H = \sqrt{N_x''^2 + N_y''^2} + 0,0436 N. \quad (2)$$

Прочность стойки считается обеспеченной, если точка с координатами N_c (N_c'') и ΣH_x лежит на графике внутри области, ограничен-

ной ломаной линией, соответствующей выбранному фундаменту.

Замечание. Если на фундаменте установлен ригель, то (см. пункт В, Персчительной записки на листе 3).

для фундаментов с вертикальной стойкой следует ориентироваться на соответствующую ломаную линию верхнего графика на листе 18; для фундаментов с наклонными стойками величину расчетной горизонтальной нагрузки ΣH_x можно снизить на 20%.

5) По графику на листе 20 проверяется, обеспечена ли прочность плит выбранных вырываемого и сжатого фундаментов при действии расчетной комбинации N_c или N_c'' и ΣH_x ,

$$\text{где } \Sigma H_x = H_{max} + \Delta H = H_{max} + 0,0436 N; \quad (3)$$

здесь H_{max} - одна из горизонтальных нагрузок N_x или N_y (максимальная)

Прочность стойки считается обеспеченной, если точка с координатами N_c (N_c'') и ΣH_x лежит ниже наклонной линии, соответствующей выбранному фундаменту и расположенной на графике в левой (правой) его части

Если фундамент не имеет ригеля, то следует пользоваться верхним графиком на листе 19, если на фундаменте установлены ригели - нижним графиком на том же листе

Замечание. Прочность плит составных фундаментов в диапазоне нагрузок на унифицированные анкерно-угловые опоры не учитывается его несущую способность, поэтому кривые несущей способности плит для этих фундаментов не приведены.

2. Подбор фундаментов (грунтах имеющих произвольную степень обводненности (2^{ой} случай заданной исходных данных).

Дано: Произвольная с.о. + 0,05 и 1,0

$[r_{до}] = 1,0 \text{ кг/см}^2, 1,5 \text{ кг/см}^2, 2,0 \text{ кг/см}^2$ или $3,0 \text{ кг/см}^2$
 $N_x, N_y, N_z, N_x'', N_y'', N_z''$ в объеме таблицы на листе в.

база опоры А.

Требуется подобрать фундамент для сжатого и вырываемого блоков.

1. По графиком на листе 17 подбирается вырываемый

70611110
 Проект
 1972
 407-4-41
 I
 8

1972	Установлены методы фундаментов под унифицированные стальные анкерно-угловые опоры	Указание по применению проекта	Исполн проект 407-4-41	Листом I	Лист 8
------	---	--------------------------------	------------------------	----------	--------

клонной линии, соответствующей фундаменту ФВ-А, и расположенной в левой части верхнего графика на листе 19; значит прочность плиты обеспечена.

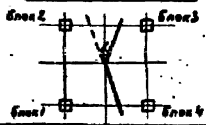
Для фундамента Ф1-А рассматриваются две комбинации нагрузок:

$$N_c = 26,6 \text{ т}, \Sigma H_x = 3,9 + 0,0436 \cdot 26,6 = 5,1 \text{ т}$$

$$N_c = 20,9 \text{ т}, \Sigma H_x = 3,4 + 0,0436 \cdot 20,9 = 4,3 \text{ т}$$

Точки с координатами $N_c = 26,6 \text{ т}, \Sigma H_x = 5,1 \text{ т}$ и $N_c = 20,9 \text{ т}, \Sigma H_x = 4,3 \text{ т}$ лежат ниже наклонной линии, соответствующей фундаменту Ф1-А, и расположенной в правой части нижнего графика на листе 19; значит прочность плиты обеспечена.

ПРИМЕР 3



Исходные данные: Опора УЗ30-1, база опоры А=6,84м, провод 2-АЯСО-400, $\alpha=90^\circ$, без разности трения. Степень обводнения грунта С.О.=0,8, $[R_{2,0}] = 4,5 \text{ кг/см}^2$.
Нагрузки на фундаменты приведены ниже в таблице.

Режимы работы опоры	Нагрузки на фундаменты с вертикальными стойками												Нагрузки на фундаменты с наклонными стойками											
	На вырываемый блок						На сжатый блок						На вырываемый блок						На сжатый блок					
	Нормативные			Расчетные			Нормативные			Расчетные			Нормативные			Расчетные								
	N_1^0	N_2^0	N_3^0	N_1^0	N_2^0	N_3^0	N_1^0	N_2^0	N_3^0	N_1^0	N_2^0	N_3^0	N_1^0	N_2^0	N_3^0	N_1^0	N_2^0	N_3^0	N_1^0	N_2^0	N_3^0			
Нормальный	28,8	2,8	2,4	26,3	11,9	7,7	24,1	9,8	7,9	22,9	13,8	9,7	22,8	1,4	2,9	2,8	1,4	3,0	1,4	2,1	2,8	4,8		
Вариантный	22,1	2,7	2,3	22,4	12,4	8,1	20,2	5,7	10,2	11,7	7,3	12,9	3,1	4,2	2,4	2,4	1,5	2,4	2,2	1,4	2,6	4,7		

- По графику Б' на листе 18 выбирается для вырываемых блоков N_1^0 и N_2^0 фундамент ФСВ-А, для которого при базе А=6,84м и С.О.=0,8 в нормальном режиме работы $[N_1^0] = 38,7 > 28,8 \text{ т}$ в аварийном режиме работы $[N_2^0] = 48,8 > 22,1 \text{ т}$
- По таблице А' на листе 16 выбираются для сжатых блоков N_3^0 и N_4^0 фундамент ФЗ-А, для которого при $[R_{2,0}] = 4,5 \text{ кг/см}^2$ в нормальном режиме $[N_3^0] = 58,0 > 51,8 \text{ т}$ в аварийном режиме $[N_4^0] = 74,8 > 50,2 \text{ т}$
- Рассматриваются допустимые горизонтальные нагрузки на фундаменты в обводненном грунте, т.е. при С.О.=0,8

По таблице Б' на листе 16 принимается для сжатого и вырываемого блоков 3-й схемы заделки анкеров, при которой допустимые нагрузки в двух взаимноперпендикулярных направлениях равны:
для фундамента ФСВ-А в нормальном режиме $[H] = \frac{3,5 \text{ т}}{1,3} > \frac{2,0 \text{ т}}{1,4}$
в аварийном режиме $[H] = \frac{4,2 \text{ т}}{1,5} > \frac{2,8 \text{ т}}{1,4}$

для фундамента ФЗ-А в нормальном режиме $[H] = \frac{3,7 \text{ т}}{1,4} > \frac{2,4 \text{ т}}{1,3}$
в аварийном режиме $[H] = \frac{4,1 \text{ т}}{1,5} > \frac{2,8 \text{ т}}{1,4}$

Пл. несущая способность фундаментов с анкерами по 3-й схеме в грунте с обводнением, большим заданного (С.О.=0,8) обеспечена, значит и в грунте с обводнением С.О.=0,8 несущая способность фундаментов также обеспечена.

4. Проверяется прочность стоек и анкерных болтов выбранных фундаментов

Для фундамента ФСВ-А рассматриваются две комбинации нагрузок:

$$N_1 = 58,8 \text{ т}, \Sigma H_x = \sqrt{2,1^2 + 3,0^2} + 0,0436 \cdot 58,8 = 6,1 \text{ т}$$

$$N_1 = 49,4 \text{ т}, \Sigma H_x = \sqrt{1,3^2 + 2,4^2} + 0,0436 \cdot 49,4 = 7,6 \text{ т}$$

Точки с координатами $N_1 = 58,8 \text{ т}, \Sigma H_x = 6,1 \text{ т}$ и $N_1 = 49,4 \text{ т}, \Sigma H_x = 7,6 \text{ т}$ лежат на нижнем графике (лист 18) внутри области, ограниченной ломаной линией, соответствующей фундаменту ФСВ-А; значит прочность стойки и анкерных болтов обеспечена.

Для фундамента ФЗ-А рассматриваются две комбинации нагрузок:

$$N_2 = 89,8 \text{ т}, \Sigma H_x = \sqrt{1,8^2 + 2,9^2} + 0,0436 \cdot 89,8 = 6,5 \text{ т}$$

$$N_2 = 61,0 \text{ т}, \Sigma H_x = \sqrt{1,7^2 + 4,5^2} + 0,0436 \cdot 61,0 = 7,1 \text{ т}$$

Точки с координатами $N_2 = 89,8 \text{ т}, \Sigma H_x = 6,5 \text{ т}$ и $N_2 = 61,0 \text{ т}, \Sigma H_x = 7,1 \text{ т}$ лежат на нижнем графике (лист 18) внутри области, ограниченной ломаной линией, соответствующей фундаменту ФЗ-А; значит прочность стойки и анкерных болтов обеспечена.

5. Проверяется прочность плит выбранных фундаментов.

а) Прочность плиты фундамента ФВ-А не учитывается его несущей способностью (см замечание на листе 8)

б) Для фундамента ФЗ-А рассматриваются две комбинации нагрузок:

$$N_2 = 89,8 \text{ т}, \Sigma H_x = 2,9 + 0,0436 \cdot 89,8 = 5,9 \text{ т}$$

$$N_2 = 61,0 \text{ т}, \Sigma H_x = 4,5 + 0,0436 \cdot 61,0 = 7,1 \text{ т}$$

Точки с координатами $N_2 = 89,8 \text{ т}, \Sigma H_x = 5,9 \text{ т}$ и $N_2 = 61,0 \text{ т}, \Sigma H_x = 7,1 \text{ т}$ лежат ниже наклонной линии, соответствующей фундаменту ФЗ-А и расположенной в правой части нижнего графика на листе 19; значит прочность плиты обеспечена.

1972 Испробованные вертикальные фундаменты для анкерных стоек. Анкерно-гравитационные опоры 35-330 кв.

Указание по применению проекта

407-4-41

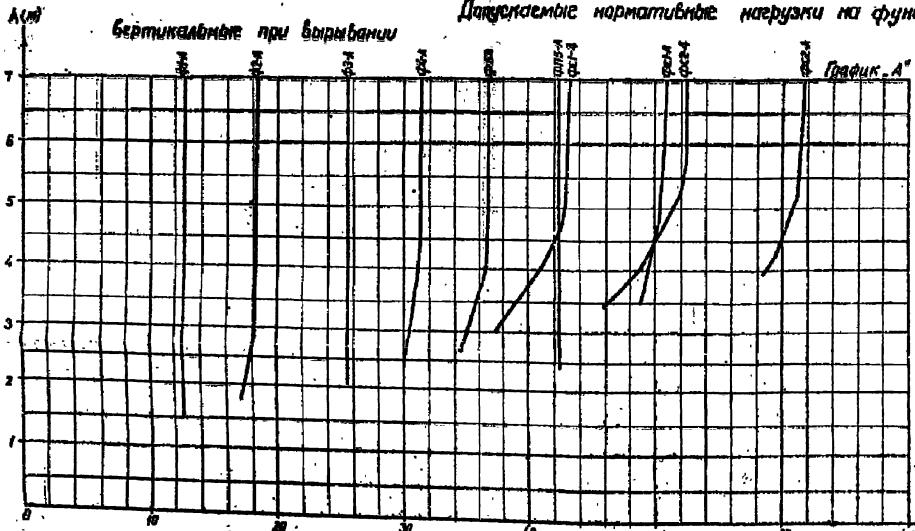
I

II

Фундаменты под анкерно-угловые опоры в неоднородных грунтах

Нормальный режим

Допускаемые нормативные нагрузки на фундаменты (в тоннах):



Вертикальные при сжатии

Горизонтальные

Таблица А

Шифр фундамента	Рез-10м/м	Рез-15м/м	Рез-20м/м	Рез-30м/м
Ф1-А	16,6	28,1	38,8	63,1
Ф2-А	24,4	41,2	58,1	101,6
Ф3-А	34,5	58,0	81,2	127,5
Ф4-А	45,7	76,9	107,3	168,5
Ф5-А	60,1	98,7	139,7	218,9
Ф15-А	76,9	116,3	156,4	234,4
Ф5А-2П1	116,6	180,6	264,6	408,6
ФС1-А	46,3	77,8	111,7	174,7
ФС2-А	46,3	77,8	111,7	174,7
ФС1-4	78,4	128,4	184,5	289,9
ФС2-4	106,3	172,8	242,3	378,3

Таблица Б

Шифр фундамента	Без рас.	Схемы установки анкеров									
		Сх.1	Сх.2	Сх.3	Сх.4	Сх.5	Сх.6	Сх.7	Сх.8		
Ф1-А	2,4	4,3	4,3	6,7	7,1	8,4	8,4	1,5	1,7	1,9	2,4
Ф2-А	2,4	4,3	4,3	6,8	7,3	8,8	8,8	1,5	1,7	1,9	2,4
Ф3-А	2,5	4,2	4,2	6,5	7,0	8,4	8,4	1,5	1,7	1,9	2,5
Ф4-А	2,5	4,3	4,2	6,5	7,1	8,4	8,4	1,5	1,7	1,9	2,5
Ф5-А	2,5	4,3	4,2	6,5	7,2	8,4	8,4	1,5	1,7	1,9	2,5
Ф5П-А	3,4	6,5	6,5	9,4	9,8	11,5	11,5	1,5	1,7	1,9	3,4
ФС1-А	2,5	4,3	4,2	6,5	7,3	8,4	8,4	1,5	1,7	1,9	2,5
ФС2-А	2,5	4,3	4,2	6,5	7,3	8,4	8,4	1,5	1,7	1,9	2,5
ФС1-4	2,5	4,4	4,4	6,9	7,5	9,0	9,0	1,5	1,7	1,9	2,5
ФС2-4	2,5	4,4	4,4	6,9	7,5	9,0	9,0	1,5	1,7	1,9	2,5

Аварийный режим

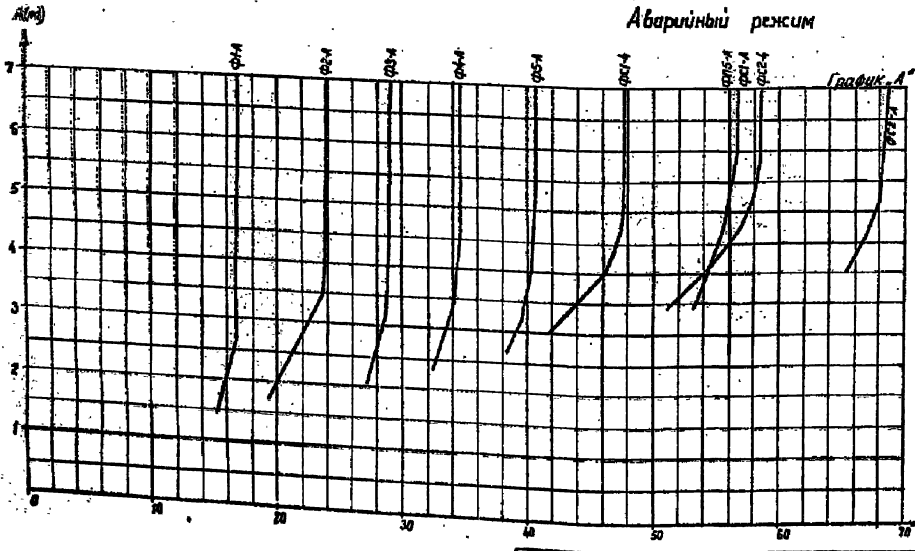


Таблица А

Шифр фундамента	Рез-10м/м	Рез-15м/м	Рез-20м/м	Рез-30м/м
Ф1-А	22,5	36,3	50,3	78,5
Ф2-А	33,0	53,1	73,6	113,6
Ф3-А	46,5	74,8	102,5	158,0
Ф4-А	61,6	98,3	135,3	209,3
Ф5-А	80,2	121,9	175,9	270,9
Ф15-А	103,9	158,4	206,4	317,4
Ф5А-2П1	155,6	243,6	331,6	505,6
ФС1-А	62,7	100,7	140,2	216,7
ФС2-А	62,7	100,7	140,2	216,7
ФС1-4	104,4	155,3	217,4	334,9
ФС2-4	139,3	209,3	289,3	467,3

Таблица Б

Шифр фундамента	Без рас.	Схемы установки анкеров									
		Сх.1	Сх.2	Сх.3	Сх.4	Сх.5	Сх.6	Сх.7	Сх.8		
Ф1-А	2,7	4,8	4,8	7,4	7,9	9,8	9,8	1,6	1,8	2,0	2,7
Ф2-А	2,7	4,8	4,8	7,5	8,1	9,9	9,9	1,6	1,8	2,0	2,7
Ф3-А	2,8	4,7	4,7	7,2	7,8	9,8	9,8	1,6	1,8	2,0	2,8
Ф4-А	2,8	4,7	4,7	7,3	7,9	9,8	9,8	1,6	1,8	2,0	2,8
Ф5-А	2,8	4,7	4,7	7,3	7,9	9,8	9,8	1,6	1,8	2,0	2,8
Ф5П-А	3,8	6,8	6,8	10,4	11,0	13,4	13,4	1,6	1,8	2,0	3,8
ФС1-А	2,8	4,7	4,7	7,3	7,9	9,8	9,8	1,6	1,8	2,0	2,8
ФС2-А	2,8	4,7	4,7	7,3	7,9	9,8	9,8	1,6	1,8	2,0	2,8
ФС1-4	2,8	4,9	4,9	7,6	8,2	10,1	10,1	1,6	1,8	2,0	2,8
ФС2-4	2,8	4,9	4,9	7,6	8,2	10,1	10,1	1,6	1,8	2,0	2,8

Примечание: В таблицах Б"Б" числитель даны допускаемые нагрузки в направлении установки вертикальной (вертикальной пары или единственного) анкера в направлении - в грунт (направление).

7016м-1-16

Исполнители: [Blank]
 Проверил: [Blank]
 Инженер: [Blank]
 Проект: [Blank]
 Дата: [Blank]

1972г.	Установочные центры фундаментов под цифровые стальные анкерно-угловые опоры 35 * 330 мм.	Схемы и таблицы для выбора фундаментов под анкерно-угловые опоры по текущей способности оснований. Грунт не обводненный.	Полный проект 407-4-41	Лист I	Изот 14
--------	--	--	------------------------	--------	---------

Фундаменты под анкерно-угловые опоры в полубуденных грунтах
 Нормальный режим
 Допускаемые нормативные нагрузки на фундаменты (в тоннах):

вертикальные при вырывании

вертикальные при сжатии

горизонтальные

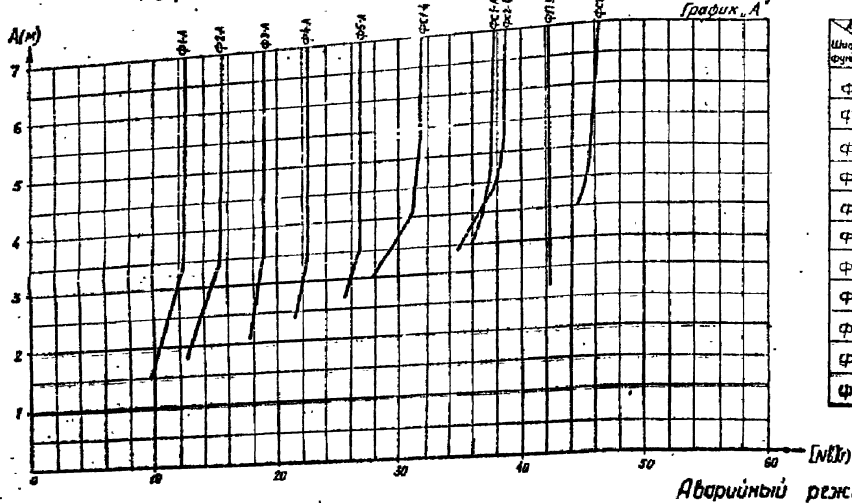


Таблица А

Шифр ф-ты	Р _н - 10% Р _н	Р _н - 15% Р _н	Р _н - 20% Р _н	Р _н - 30% Р _н
Ф1-А	16,6	28,1	39,8	63,1
Ф2-А	24,4	41,2	58,1	101,6
Ф3-А	34,5	58,0	81,2	127,2
Ф4-А	45,7	76,3	107,3	169,6
Ф5-А	60,1	98,7	139,7	218,3
Ф5А120П1	76,9	116,3	166,4	284,3
ФС1-А	46,3	77,8	111,7	174,7
ФС2-А	63,3	77,8	111,7	174,7
ФС1-4	78,4	129,4	180,5	283,8
ФС2-4	106,3	172,8	241,3	376,3

Таблица Б

Шифр ф-ты	Без роств.	Степени устойчивости ростверков							
		Сх.1	Сх.2	Сх.3	Сх.4	Сх.5	Сх.6	Сх.7	Сх.8
Ф1-А	1,7	3,2	3,2	5,0	5,4	2,5	2,5	3,2	6,3
Ф2-А	1,8	3,2	3,2	5,1	5,5	2,6	2,6	3,2	6,3
Ф3-А	1,8	3,2	3,2	4,9	5,3	2,5	2,5	3,2	6,3
Ф4-А	1,8	3,2	3,2	4,9	5,3	2,5	2,5	3,2	6,3
Ф5-А	1,9	3,3	3,3	5,0	5,4	2,5	2,5	3,2	6,3
Ф5А120П1	5,9	8,3	8,3	10,7	11,7	7,6	7,6	8,3	13,4
ФС1-А	1,9	3,3	3,3	5,0	5,4	2,5	2,5	3,2	6,3
ФС2-А	1,9	3,3	3,3	5,0	5,4	2,5	2,5	3,2	6,3
ФС1-4	1,9	3,3	3,3	5,0	5,4	2,5	2,5	3,2	6,3
ФС2-4	1,9	3,3	3,3	5,0	5,4	2,5	2,5	3,2	6,3

1016м-17

Экспертный проект
 С.С. Сидорова
 1. Август 1972

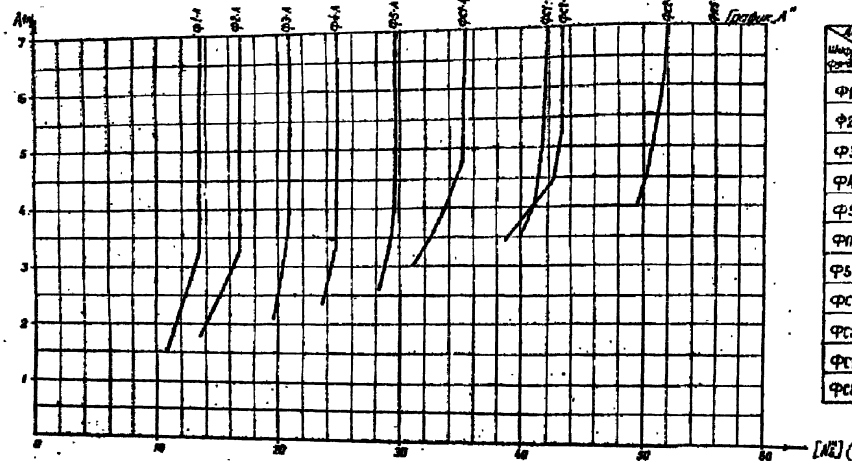


Таблица А

Шифр ф-ты	Р _н - 10% Р _н	Р _н - 15% Р _н	Р _н - 20% Р _н	Р _н - 30% Р _н
Ф1-А	22,5	36,3	50,3	81,5
Ф2-А	33,0	53,1	73,6	119,6
Ф3-А	46,5	74,8	102,5	168,0
Ф4-А	61,6	98,3	135,3	208,3
Ф5-А	80,2	127,2	175,9	270,9
Ф5А120П1	105,9	153,4	201,4	297,4
ФС1-А	155,6	243,6	331,6	505,6
ФС2-А	82,7	100,7	130,2	216,7
ФС1-4	62,7	100,7	130,2	216,7
ФС2-4	104,4	166,3	217,4	350,3
ФС2-4	139,3	222,3	304,3	467,3

Таблица Б

Шифр ф-ты	Без роств.	Степени устойчивости ростверков							
		Сх.1	Сх.2	Сх.3	Сх.4	Сх.5	Сх.6	Сх.7	Сх.8
Ф1-А	2,0	3,6	3,6	5,6	6,0	2,8	2,8	3,6	7,4
Ф2-А	2,0	3,6	3,6	5,6	6,0	2,8	2,8	3,6	7,4
Ф3-А	2,0	3,5	3,5	5,4	5,8	2,8	2,8	3,6	7,4
Ф4-А	2,0	3,5	3,5	5,4	5,8	2,8	2,8	3,6	7,4
Ф5-А	2,1	3,5	3,5	5,4	5,8	2,8	2,8	3,6	7,4
Ф5А120П1	7,5	9,2	9,2	11,7	12,7	8,4	8,4	9,2	14,6
ФС1-А	2,1	3,5	3,5	5,4	5,8	2,8	2,8	3,6	7,4
ФС2-А	2,1	3,5	3,5	5,4	5,8	2,8	2,8	3,6	7,4
ФС1-4	2,1	3,5	3,5	5,4	5,8	2,8	2,8	3,6	7,4
ФС2-4	2,1	3,5	3,5	5,4	5,8	2,8	2,8	3,6	7,4

Примечания: в таблицах Б в числителе даны допускаемые нагрузки в направлении вертикали (верхней части или единственном) ростверка в направлении Б другой по направлению

Фундаменты под анкерно-узловые опоры в абразивном грунте
Нормальный режим

Вертикальные при вырывании

Допускаемые нормативные нагрузки на фундаменты (в тоннах)

Вертикальные при сжатии

Горизонтальные

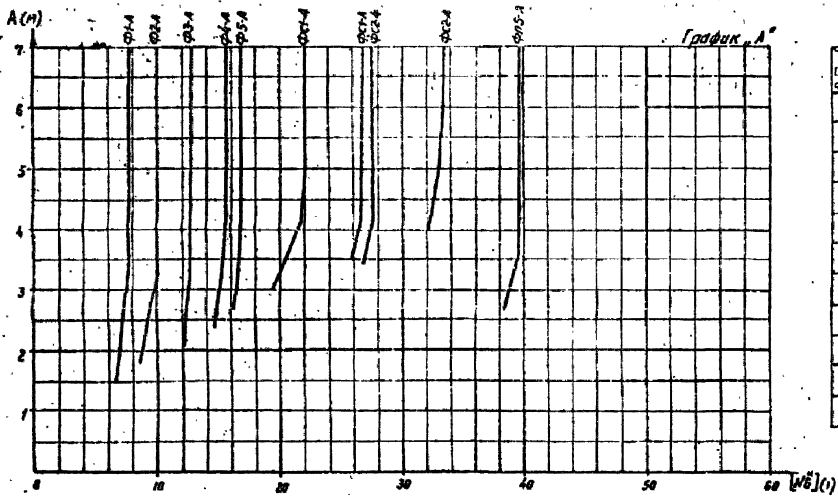


Таблица А

Допускаемая нормативная нагрузка на фундаменты	Результаты			
	Рез-10м	Рез-15м	Рез-20м	Рез-30м
Ф1-А	16,6	28,1	39,8	63,1
Ф2-А	24,6	41,2	56,1	101,6
Ф3-А	34,5	58,0	81,2	127,5
Ф4-А	45,7	76,3	107,3	168,6
Ф5-А	60,1	99,7	139,7	218,9
Ф5-А(тип)	116,6	190,6	264,6	408,6
ФС1-А	46,3	77,8	111,7	174,7
ФС2-А	46,3	77,8	111,7	174,7
ФС1-4	78,4	129,4	180,5	283,9
ФС2-4	106,3	172,8	242,3	378,3

Таблица Б

Шир. фундам.	без рас.	Схемы устойчивости при сжатии							
		Сх1	Сх2	Сх3	Сх4	Сх5	Сх6	Сх7	Сх8
Ф1-А	1,3	24,13	24,27	38,13	41,27	49,13	49,27	24,13	24,27
Ф2-А	1,3	24,13	24,27	38,13	41,27	49,13	49,27	19,21	21,21
Ф3-А	1,4	24,13	24,27	38,13	41,27	49,13	49,27	19,21	21,21
Ф4-А	1,4	24,13	24,27	38,13	41,27	49,13	49,27	19,21	21,21
Ф5-А	1,5	24,13	24,27	38,13	41,27	49,13	49,27	19,21	21,21
Ф5-А	4,9	61,49	61,65	78,49	81,65	99,49	99,65	61,49	61,65
ФС1-А	1,5	24,13	24,27	38,13	41,27	49,13	49,27	19,21	21,21
ФС2-А	1,5	24,13	24,27	38,13	41,27	49,13	49,27	19,21	21,21
ФС1-4	1,4	24,13	24,27	38,13	41,27	49,13	49,27	19,21	21,21
ФС2-4	1,4	24,13	24,27	38,13	41,27	49,13	49,27	19,21	21,21

Абразивный режим

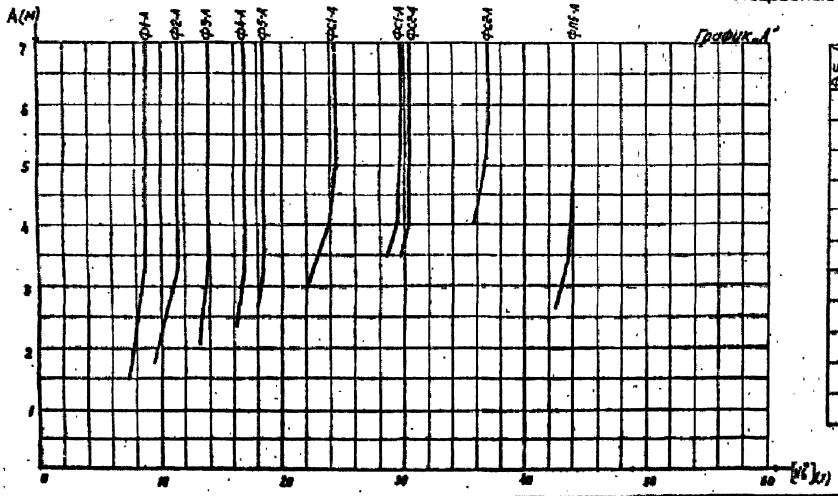


Таблица А

Допускаемая нормативная нагрузка на фундаменты	Результаты			
	Рез-10м	Рез-15м	Рез-20м	Рез-30м
Ф1-А	22,5	36,3	50,3	78,6
Ф2-А	33,0	53,1	73,6	113,6
Ф3-А	46,6	74,8	102,6	158,0
Ф4-А	61,6	98,3	135,3	209,3
Ф5-А	80,2	127,9	175,9	270,9
Ф5-А	105,9	183,4	250,4	387,4
Ф5-А(тип)	155,6	243,6	330,6	504,6
ФС1-А	62,7	100,7	140,8	216,7
ФС2-А	62,7	100,7	140,8	216,7
ФС1-4	104,1	184,3	254,4	380,9
ФС2-4	139,3	244,3	334,3	504,3

Таблица Б

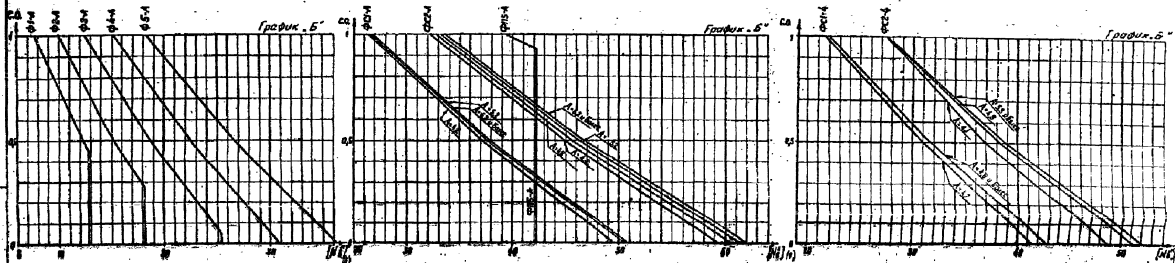
Шир. фундам.	без рас.	Схемы устойчивости при сжатии							
		Сх1	Сх2	Сх3	Сх4	Сх5	Сх6	Сх7	Сх8
Ф1-А	1,4	27,16	27,30	42,16	45,30	54,16	54,30	27,16	27,30
Ф2-А	1,5	27,16	27,30	42,16	45,30	54,16	54,30	21,21	23,21
Ф3-А	1,5	27,16	27,30	42,16	45,30	54,16	54,30	21,21	23,21
Ф4-А	1,6	27,16	27,30	42,16	45,30	54,16	54,30	21,21	23,21
Ф5-А	1,6	27,16	27,30	42,16	45,30	54,16	54,30	21,21	23,21
Ф5-А	5,4	68,64	68,83	87,64	90,83	108,64	108,83	68,64	68,83
ФС1-А	1,6	27,16	27,30	42,16	45,30	54,16	54,30	21,21	23,21
ФС2-А	1,6	27,16	27,30	42,16	45,30	54,16	54,30	21,21	23,21
ФС1-4	1,5	27,16	27,30	42,16	45,30	54,16	54,30	21,21	23,21
ФС2-4	1,5	27,16	27,30	42,16	45,30	54,16	54,30	21,21	23,21

Примечание: В таблице Б в числителе даны допускаемые нагрузки в направлении устойчивости вертикальной пары или единственного рычага в направлении Б знаменателя - в другую направлении.

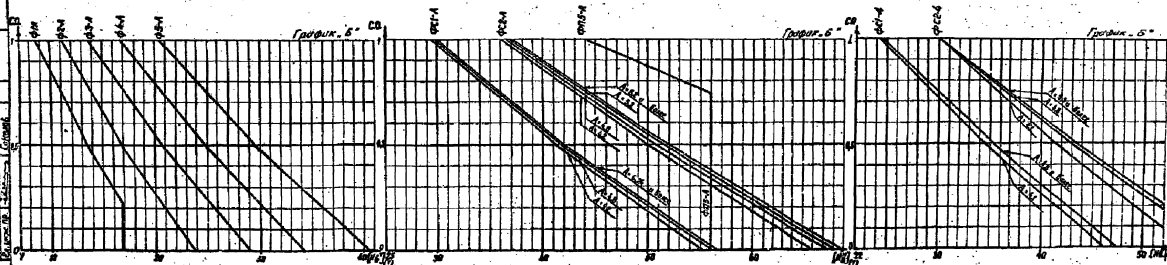
Проект: 101
 Инженер: [blank]
 Проверен: [blank]
 Утвержден: [blank]
 Дата: [blank]
 М.П.: [blank]

Допускаемые нормативные нагрузки на фундаментах при бурении

Нормальный режим



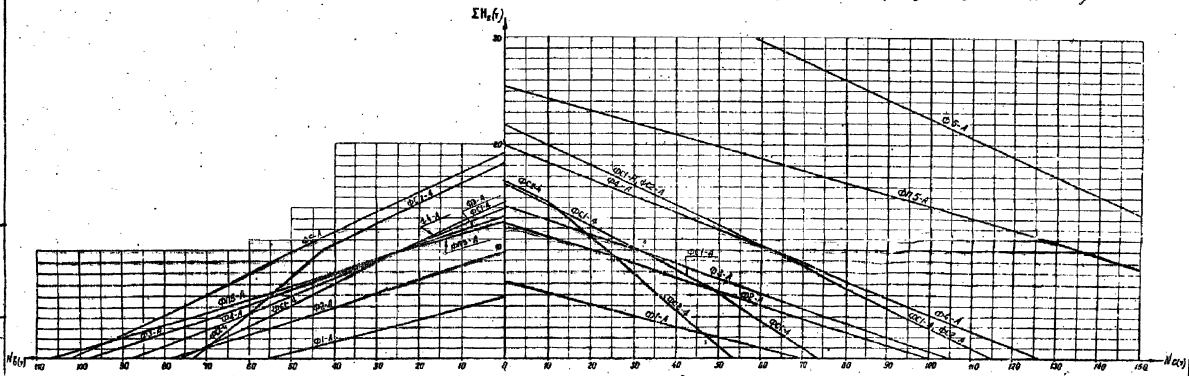
Аварийный режим



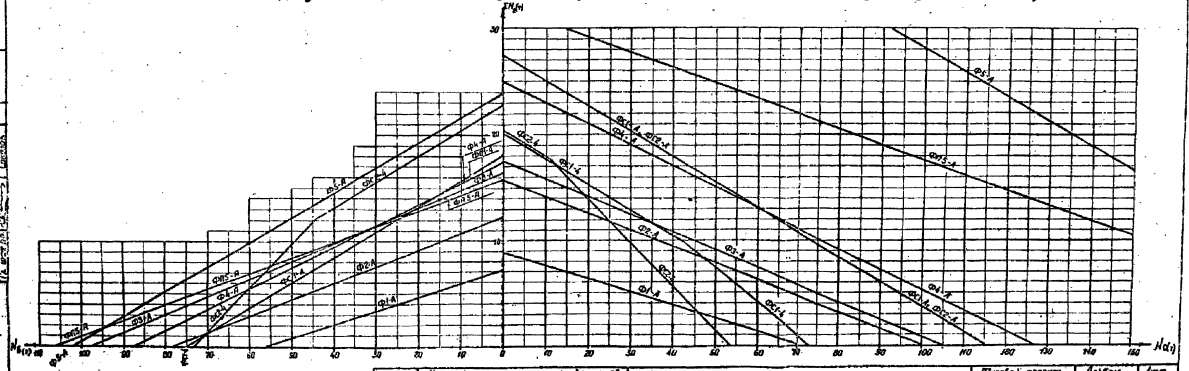
<p>1972- Изготовитель чертежа: Проектно-конструкторское бюро «Спецпроект» г. Ленинград</p>	<p>Сфера применения: Способность оснований фундаментов под анкерно-узловыми стержнями 35 + 330 кВ.</p>	<p>Листов в серии: 407-6-44</p>	<p>Лист: I</p>	<p>Лист: 17</p>
--	--	---------------------------------	----------------	-----------------

Проектно-конструкторское бюро «Спецпроект» г. Ленинград
 Инженер: [blank]
 Проверил: [blank]
 Главный инженер: [blank]
 1972-

Допускаемые расчетные нагрузки на фундаменты анкерно-угловые опоры (без учета установки ригелей)



Допускаемые расчетные нагрузки на фундаменты под анкерно-угловые опоры (с учетом установки ригелей)

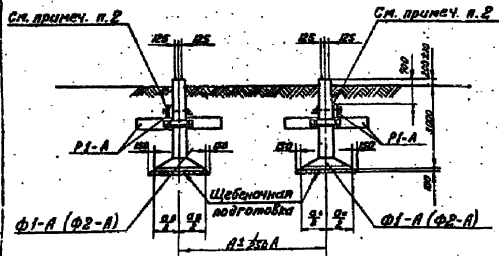


1972г.	Установленные вертикали фундаментов под анкеризированные стальные анкерно-угловые опоры 35 x 330x60	График для подбора фундаментов по прочности (исходя из нагрузки отклонности плит).	Питловый проект 407-4-41	Лист 1	Иск 19
--------	---	--	--------------------------	--------	--------

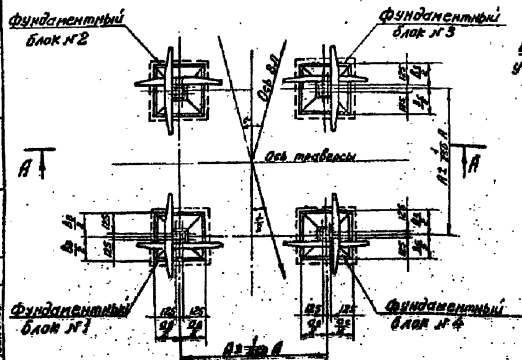
Проект № 407-4-41
 1972г.
 Инженер-проектировщик
 И.И.И.
 Проверенный
 П.П.П.
 Утвержденный
 С.С.С.
 Главный инженер
 Т.Т.Т.

Вариант установки фундаментов без банкетки

А-А

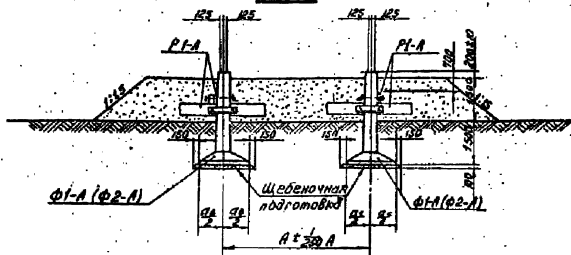


План расположения фундаментов

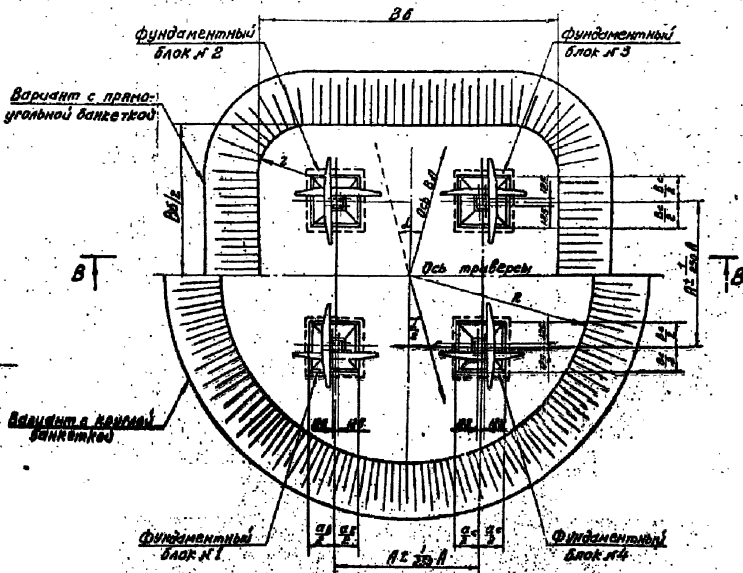


Вариант установки фундаментов с банкеткой

В-В



План расположения фундаментов



Примечания:

- Область применения настоящего варианта установки фундамента приведена на листе 12. Указаний по применению проекта.
- На настоящем чертеже показаны ригели установленные по схеме II для бетонных опор установка ригелей осуществляется в соответствии с чертежом на листе СК-7.
- На чертеже приняты следующие условные обозначения:
 α - угол поворота ВЛ
 А - база опоры
 А2, В2 - размеры в плане плит фундаментов вырванных блоков №1 и №2
 А2, В2 - размеры в плане плит фундаментов вырванных блоков №3 и №4
 r - радиус закругления углов прямоугольной банкетки, r = 1800 мм.
 R - радиус круглой банкетки
 B = 1800 + 2r (1 + α) (мм)
 ВВ - ширина прямоугольной банкетки.
 ВВ = 2B + αd + A (мм)
 4. При варианте установки с банкеткой на рамановидной площадке принимать глубину ее заложения не менее 15 см.
 5. При установке фундаментов на сухом выровненном основании щебеночная подготовка не требуется.

7016т-1-22

Утверждено: [Signature]
 Проверено: [Signature]
 Проект: [Signature]
 Конструкция: [Signature]
 Расчет: [Signature]
 Издание: [Signature]
 Дата: [Signature]

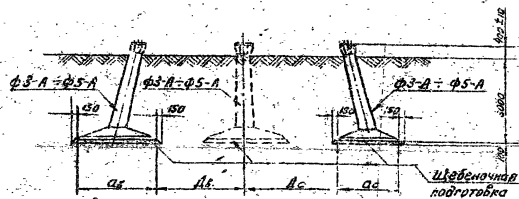
В72	Исполнитель: чертежи фундаментов под унифицированные стальные анкеры - угловые опоры 35 ± 30 см	Вариант установки фундаментов с вертикальными стойками под анкера - угловые опоры	Титульный лист	Листов	1	Лист	КС-1
-----	---	---	----------------	--------	---	------	------

7016т-1-1

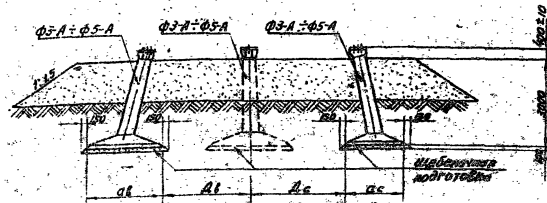
Вариант установки фундаментов без банкетки

Вариант установки фундаментов с банкеткой

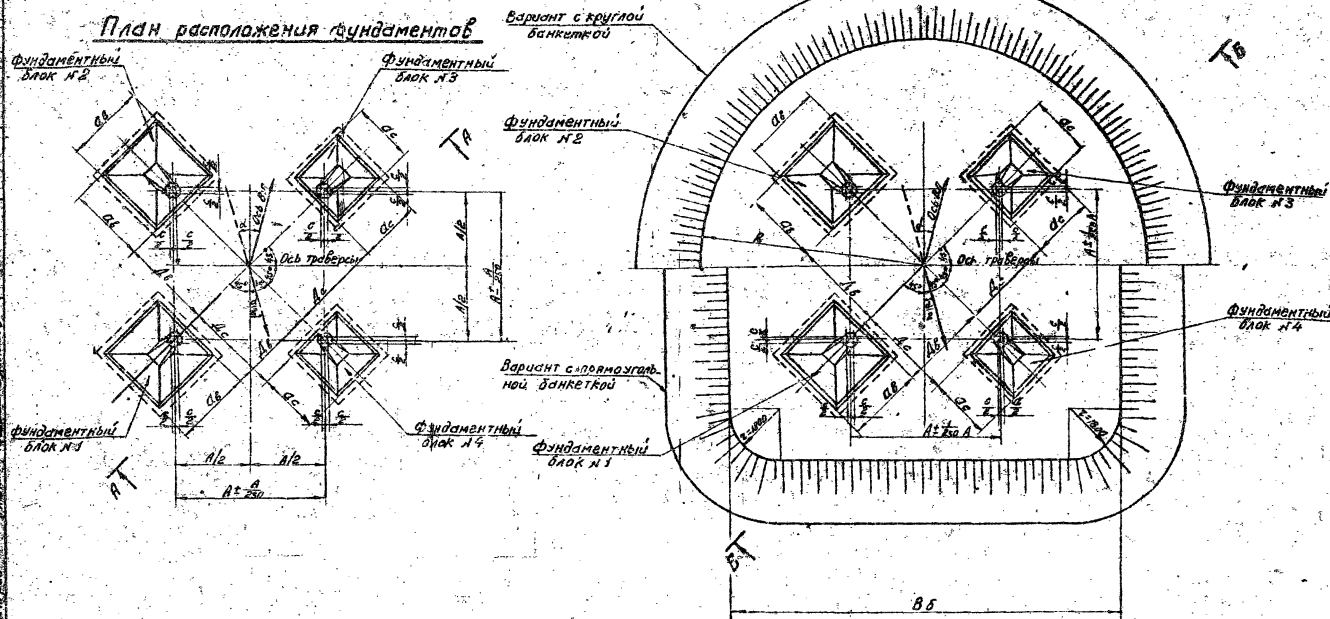
А-А



Б-Б



План расположения фундаментов



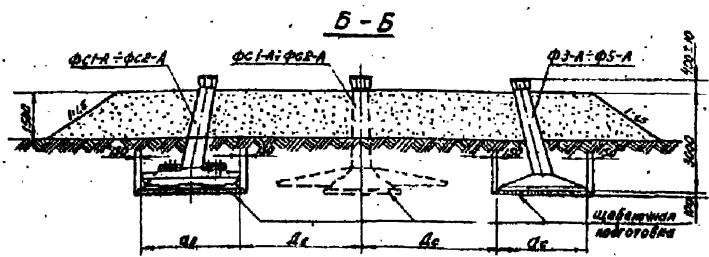
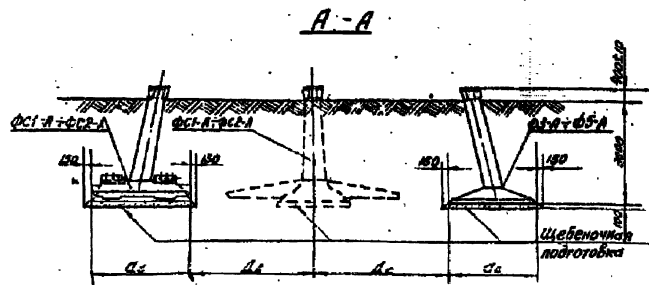
Примечания

1. Область применения настоящего варианта установки фундаментов приведена на листе 12 "Указания по применению проекта".
2. На настоящем чертеже ригели не показаны. Для конкретных опор установка ригелей осуществляется в соответствии с листом КС-3 настоящего проекта.
3. На чертеже приняты следующие условные обозначения:
 - а - угол поворота ВЛ;
 - А - база опоры;
 - а_б - размер в плане плит вырванных блоков ИЛН;
 - Ас - размер плит в плане скатных блоков №3 и №4;
 - с - база балтов опоры;
 - Ав - привязка в плане вырванного фундамента;
 - Ав = $720 + 0,707 \cdot A \cdot 0,5 \cdot d_6$ (мм);
 - Ас - привязка в плане скатного фундамента;
 - Ас = $720 + 0,707 \cdot A \cdot 0,5 \cdot d_6$ (мм);
 - Р - радиус круглой банкетки в мм;
 - $R = 1200 + \sqrt{(720 + 0,50 \cdot 0,707 \cdot A)^2 + 0,25 \cdot B^2}$;
 - ВВ - ширина прямоугольной банкетки;
 - ВВ = $A + 4000 + 1,414 \cdot d_6$ (мм);
 - г - радиус закругления углов прямоугольной банкетки г-образной;
4. При варианте установки фундаментов с банкеткой не рекомендуется принимать глубину их заложения менее 1,5 м.
5. При угловых фундаментах на сутое выровненное основание щебеночная подготовка не требуется.

1972 г. Установочные чертежи фундаментов под унифицированные стальные анкерно-угловые опоры 35+330кб	Варианты установки фундаментов с наклонными стойками под анкерно-угловые опоры	Металловый проект Альбом Лист 407-4-41 I КС-2
--	--	---

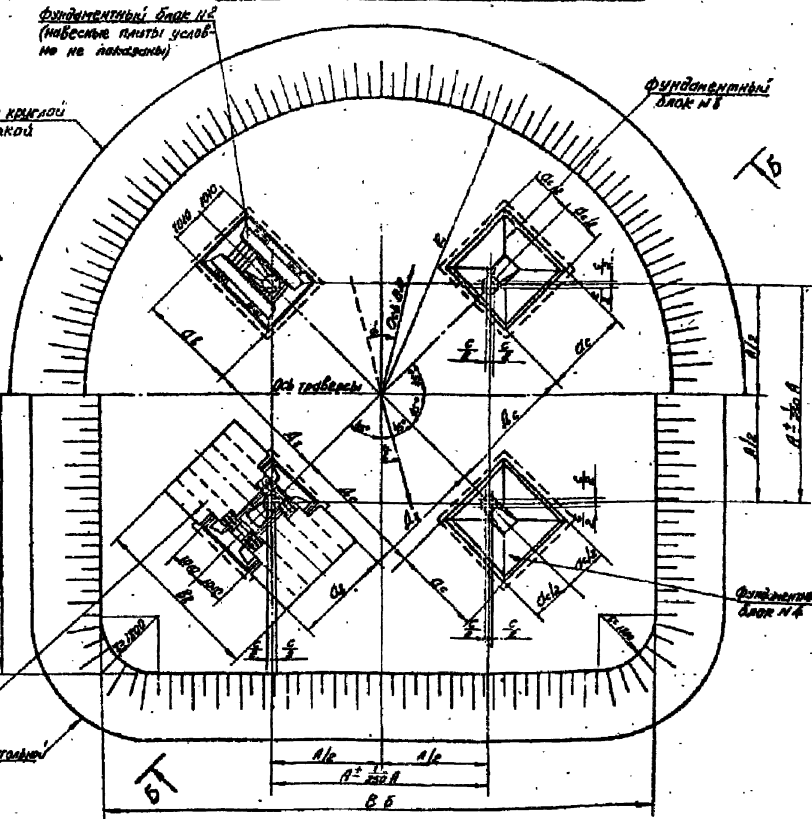
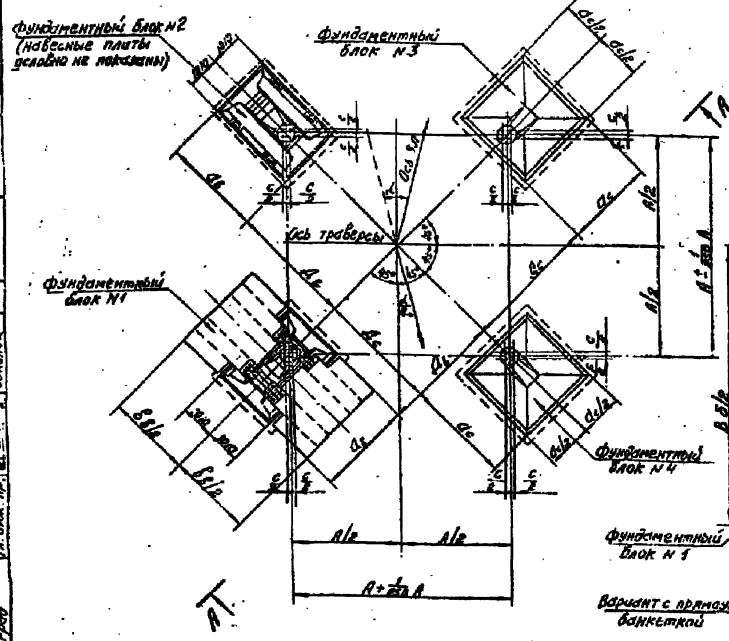
Вариант установки фундаментов без банкетки

Вариант установки фундаментов с банкеткой



План расположения фундаментов

План расположения фундаментов



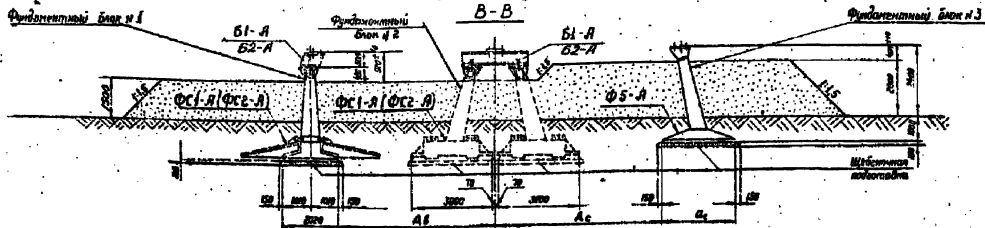
- Примечания
1. Область применения настоящего варианта установки фундаментов приведена на листе 12. Указаний по применению проекта.
 2. На настоящем чертеже ригели не показаны. Для бетонных опор установка ригелей осуществляется в соответствии с листом КС-7 настоящего проекта.
 3. На чертеже приняты следующие условные обозначения:
 - α - угол поворота ВА;
 - А - база опоры;
 - α₁, α₂ - размеры в плане плит. Выделены блочков №1 и №2;
 - α₃ - размеры в плане плит стальных блочков №3 и №4;
 - с - база болтов опоры;
 - Δ₁ - привязка 3 плане вырываемого фундамента Δ₁ = 720 + α · 707А - Δ₂ (мм);
 - Δ₂ - привязка в плане скатного фундамента Δ₂ = 720 + α · 707А - α · 5 · Δ₃ (мм);
 - Δ₃ - радиус круглой банкетки R = 1800 · √(1 + α²) (мм);
 - Δ₄ - радиус прямоугольной банкетки Δ₄ = А + 400 + √(α² + 6²) (мм);
 - z - радиус закругления углов прямоугольной банкетки z = 1800 мм.
 4. При варианте установки фундаментов с банкеткой не рекомендуется принимать глубину их заложения менее 1,5м.
 5. При установке фундаментов на суше, выработке основания щебеночная подготовка не выполняется.

7016ТМ-1-24

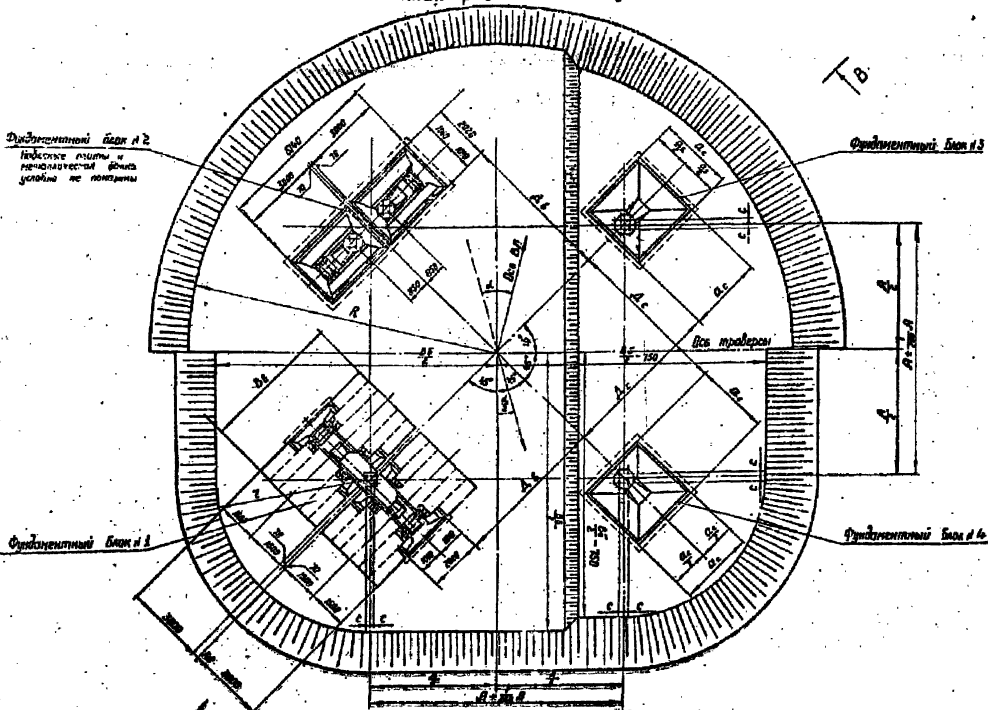
Энергостройпроект
Северное отделение
г. Калининград

1972г.	Установочные чертежи фундаментов под унифицированные стальные анкерно-угловые стойки под анкерно-угловые опоры (с применением составных фундаментов ФСА-А и ФСА-Б)	Тиловой проект	Лядом	Лист
	35 + 330КВ	407-4-41	I	КС-3

Вариант установки с банкеткой



План расположения фундаментов



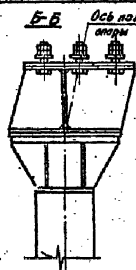
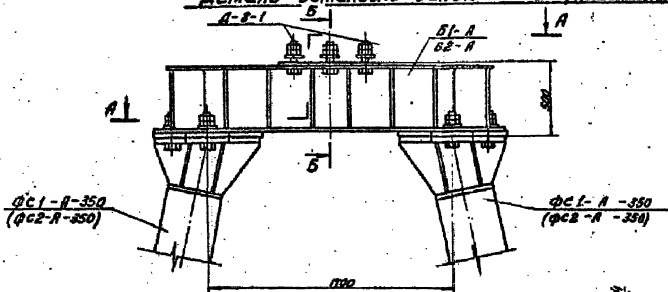
- Примечания:**
1. Область применения накладного варианта установки фундаментов приведена на листе 12. Указаний по применению проекта.
 2. На настольном чертеже рисунки не показаны. Для конкретных опор установка риселей осуществляется в соответствии с листом КС-7 настоящего проекта.
 3. На чертеже приняты следующие условные обозначения:
 А - вал опоры; АБ - база опоры; АС - размеры плиты фундамента в плане скатных блоков #3 и #4; С - база балочной опоры; ДВ - ширина составного фундамента в направлении навесных плит; ДБ - прибавка в плане выходящего фундамента: $ДБ = 0,707 \cdot A - 804$ (мм); АС - прибавка в плане скатного фундамента: $АС = 720 + 0,707 \cdot A - 0,5 \cdot A_c$ (мм); К - радиус кривой банкетки $K = 1800 \cdot \sqrt{(0,707 \cdot A + 106 + 0,5 \cdot A_c)^2 + 370^2}$ (мм); Ч - радиус закругления угла прямоугольной банкетки: $\chi = 1800 \cdot \sqrt{0,25 \cdot A_c^2}$ (мм); ДВ - ширина прямоугольной банкетки $ДВ = A + 2 \cdot \chi$.
 4. При варианте установки фундаментов с банкеткой не рекомендуется принимать глубину из заземления менее 1,5 м.
 5. При установке фундаментов на слое выработанного основания щебеночная подготовка не требуется.

7016-11-1-25

ЭЛЕКТРОСЕТЬ ПРОЕКТ
 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

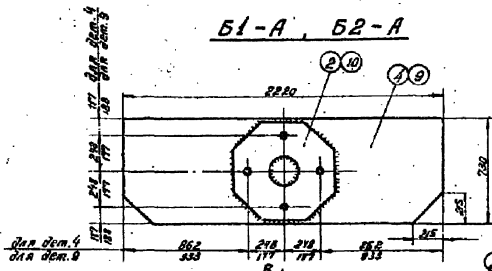
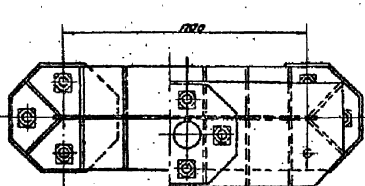
1972г. Установлены размеры фундаментов по радиусу кривой банкетки - условные опоры 38*330 мм. Вариант установки фундаментов под массивные опоры с применением сварных составных фундаментов (вариант с банкеткой). Милитер проект 4-07-4-41. Яковлев И. КС-5

Деталь установки балок на фундаменты ФС1-А-350 (ФС2-А-350)



Б1-А, Б2-А

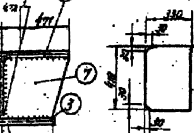
А-А



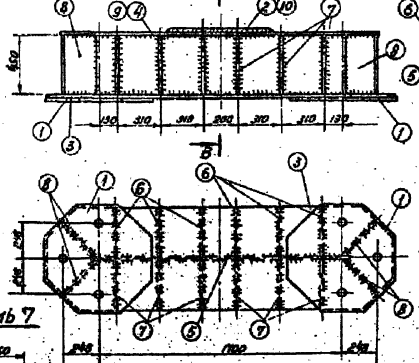
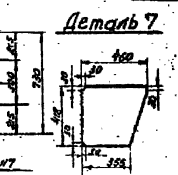
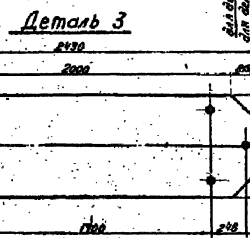
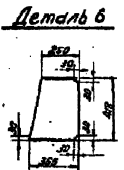
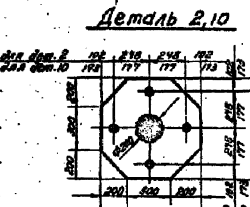
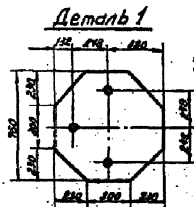
| Спецификация | | | | | | | 26 |
|--------------|---------|-------------------|-------------------|--------|---|----------|------------|
| Марка | №№ поз. | Сечения | Длина мм | кол-во | | Вес в кг | Примечания |
| | | | | п | ш | | |
| Б1-А | 1 | 780x25 | 780 | 2 | | 214 | 183 |
| | 2 | 780x25 | 780 | 1 | | 73,0 | 73 |
| | 3 | 730x16 | 2430 | 1 | | 209 | 209 |
| | 4 | 730x16 | 2220 | 1 | | 195,9 | 196 |
| | 5 | 418x16 | 1820 | 1 | | 55,4 | 55 |
| | 6 | 355x12 | 418 | 6 | | 12,2 | 72 |
| | 7 | 418x12 | 460 | 6 | | 15,0 | 75 |
| | 8 | 330x12 | 418 | 4 | | 13,0 | 52 |
| | | | Наваренный металл | | | | |
| Б2-А | 1 | по Б1-А | | | | | 207 |
| | 2 | 730x16 | 2220 | 1 | | 195,9 | 196 |
| | 3 | 700x25 | 700 | 1 | | 73,0 | 73 |
| | 10 | | | | | | 10 |
| | | Наваренный металл | | | | | 10 |

| Вводимость анкерных болтов | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|------------|----------|-----------|----------|------------|
| Комплект | Сечение | Диаметр мм | длина мм | кол-во шт | Вес в кг | Примечания |
| | | | | | | |
| А-В-1 | Болт М36x220 | | | 4 | 5,7 | 23 |
| | Гайка М36 | | | 4 | 14 | 6 |
| | Конт. гайка М36 | | | 4 | 0,9 | 4 |
| | Шайба d=20 | | | 4 | 1,9 | 8 |

Деталь В

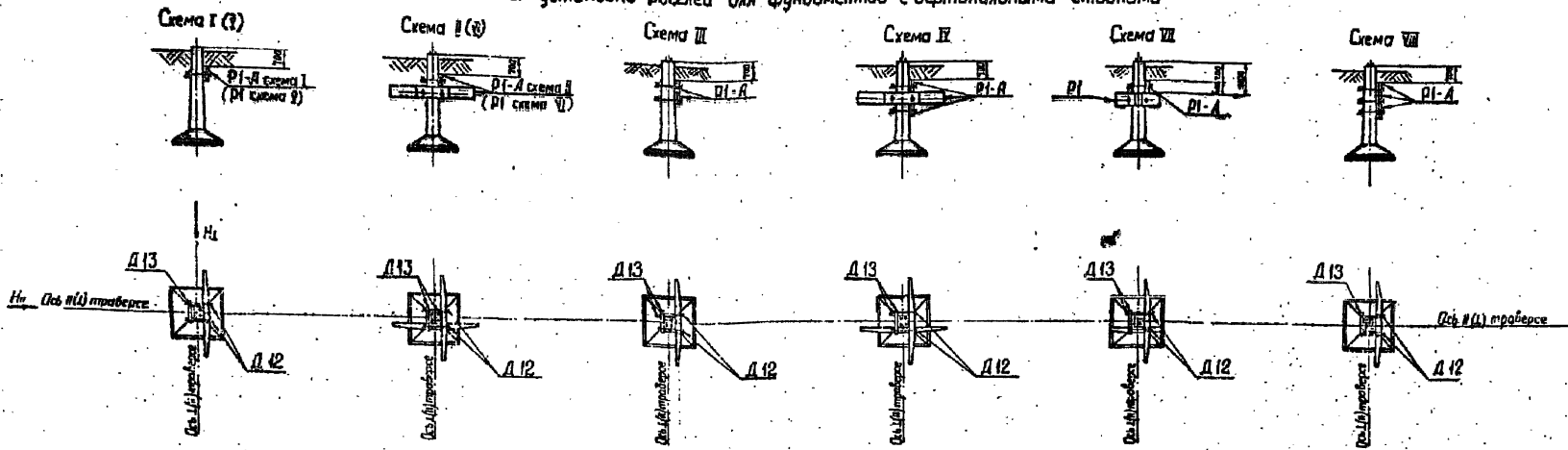


- Примечания:**
1. Металлические балки Б1-А и Б2-А устанавливаются на пикет с комплектом анкерных болтов А-В-1, приведенном на монтажном чертеже.
 2. Для установки балок Б1-А и Б2-А на фундаменты ФС1-А (ФС2-А) из комплекта анкерных болтов последних (с листом КЖ-37, анкером 407-А-32) используются только 3 болта.
 3. Все отверстия $\phi 58$ мм, кроме отбортованных.
 4. Все швы: $\lambda = 14$ мм.

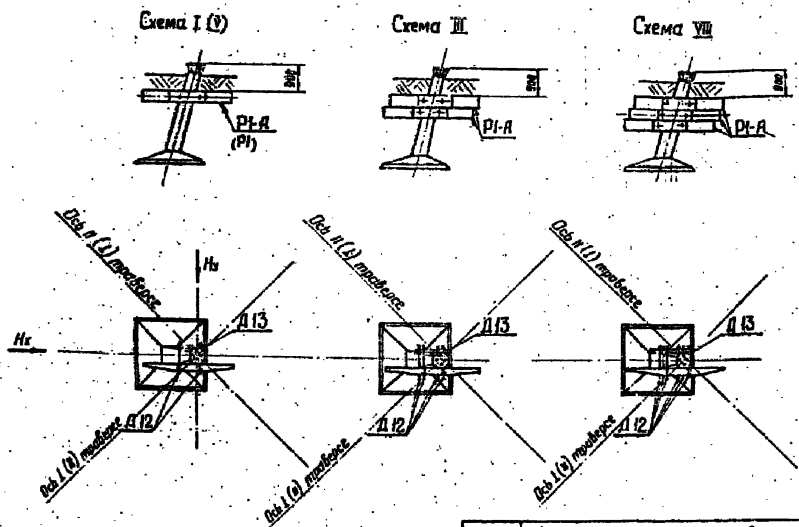


7016mm-I-27
 Утверждено: []
 Проектировщик: []
 Проверенный: []
 Инженер: []
 Главный инженер: []
 1972

Схемы установки ригелей для фундаментов с вертикальными стойками



Схемы установки ригелей для фундаментов с наклонными стойками



Примечания

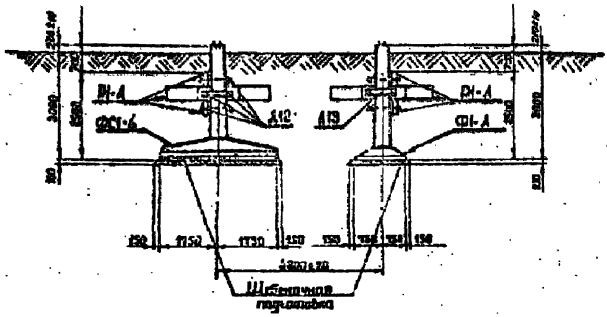
Приведенные на настоящем листе схемы установки ригелей выбираются по таблице "Б" на листах 14-16.
 Для фундаментов с вертикальными стойками схемы ригелей выбираются в зависимости от величин горизонтальных нагрузок H_x и H_y .
 Для фундаментов с наклонными стойками в зависимости от горизонтальных нагрузок H_x и H_y , направление горизонтальных нагрузок указано на настоящем чертеже.

7016-м-1-28

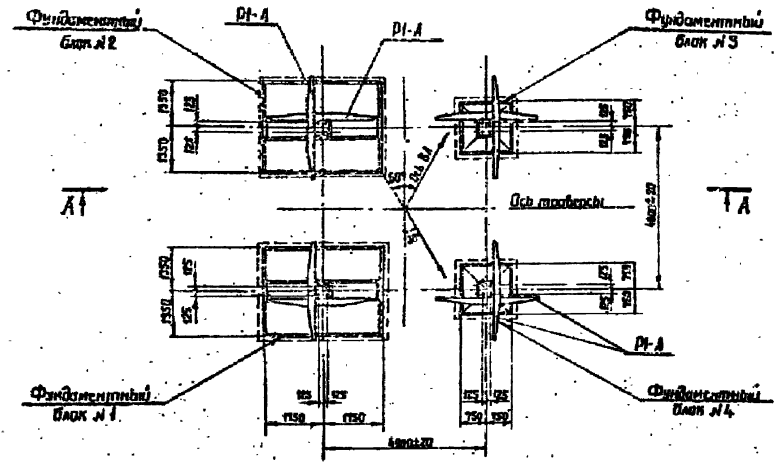
Экземпляр передан
 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

7016-м-1-1

A-A



План расположения фундаментов



| Широк опоры | Материал грунта | Угол естественного откоса | Наклон на забойку | Классификация грунта | Ширина составных элементов | Количество | Расход материалов и объем работ на опору | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------|---------------------------|-------------------|---|------------------------------|--------------------|--|-------|-------------|-----------------|----------------|------------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Бетон | | Металл (кг) | | | | | Земляные работы | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | М 300 | М 400 | Арматура | Стальной прокат | Листовая сталь | Сварочные работы | Выкопка (м³) | Заполнение (м³) | Уплотнение (м³) | Обработка (м²) | | | | | | | | | | | |
| У110-1 | АС0-240 | 60° | 72 | Суглинки, слабопесчаные, с прослойками глин | Фундаментные блоки И 1 и И 2 | Фундамент | ФК-1-4 | 1 | 2 | — | 4,8 | 174 | 755 | 60 | 84 | 1054 | 2,3 | 2,3 | — | — | | | | | | | |
| | | | | | | Плита | П1-А | 3 | 6 | 1,2 | — | 36 | 192 | — | — | 228 | | | | | — | — | — | — | | | |
| | | | | | | Арки | А-12 | 6 | 12 | — | — | — | 60 | — | 60 | — | | | | | | | | | — | — | — |
| | | | | | | Арки | А-13 | 3 | 6 | — | — | — | — | 66 | 66 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Плита | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| | | | | | | Фундамент | Ф1-А | 1 | 2 | — | 2,0 | 66 | 444 | 36 | 20 | 594 | 4,7 | 6 | — | — | — | — | | | | | |
| | | | | | | Плита | П1-А | 3 | 6 | 1,2 | — | 36 | 192 | — | — | 228 | | | | | | | — | — | — | — | |
| | | | | | | Арки | А-12 | 6 | 12 | — | — | — | 60 | — | 60 | — | | | | | | | | | | | — |
| | | | | | | Арки | А-13 | 3 | 6 | — | — | — | — | — | 66 | | 66 | — | — | — | — | | | | | | |
| | | | | | | Подкладочная плита | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | — | — | — | — | — | — |
| Шпале | — | — | — | — | — | — | — | 2,4 | 6,0 | 312 | 156 | 156 | 214 | 225 | 3,0 | 370 | 29 | 360 | — | — | | | | | | | |

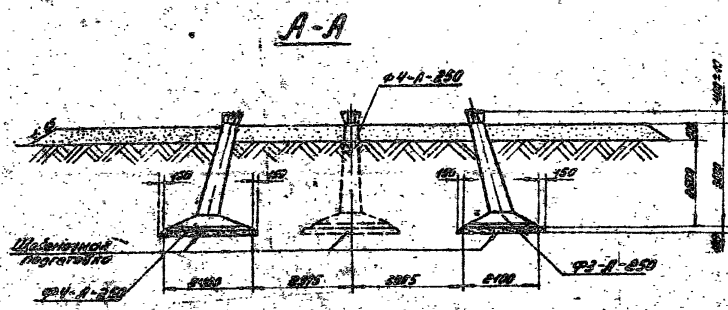
Примечания:

- Все работы, связанные с устройством фундаментов (разработка котлованов, установка фундаментов, обратная засыпка и т.д.) должны производиться в строгое соответствие с указанными разрезами 10 СНиП-ИВ-67 и настоящим чертежом.
- Устройство фундаментов должно производиться в осушенных котлованах по заданным размерам с отклонениями от них не более указанных на чертеже. На настоящем установочном чертеже приведены две системы привязки: привязка оголовок фундаментов к оси опоры и привязка подошв фундаментов к взаимноперпендикулярным осям, повернутым на 45° относительно осей опоры. В первую очередь производится установка фундаментов, исходя из привязки подошв подожжинов, и затем, перед обратной засыпкой, производится выверка фундаментов, исходя из привязки их оголовков.
- Под каждым фундаментом необходимо выкопать защитную подсыпку толщиной 100 мм.
- Установка ригелей (их привязка и ориентация относительно осей опоры) должна производиться в строгое соответствие с копированием чертежам.
- После установки и выверки фундаментов производится обратная засыпка котлованов грунтом слоем 25-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса 1,6 т/м³ и контролем влажности грунта. Грунт засыпки должен удовлетворять требованиям главы СНиП-Б.1-71.
- Принятая для данного закрепления глубина заделки фундаментов требует устройства банкетки высотой 500 мм. Банкетка также должна отсыпаться из грунта, отвечающего требованиям главы СНиП-ИВ-67 с последним уплотнением грунта (см. примеч. п. 4). Поверхность банкетки следует укрепить посевами многолетних трав.
- Запрещается применять для обратной засыпки дерн, торф, ил, растительные иловые отходы и др. грунты с примесями органических веществ.
- При подвале опоры на фундаменте необходимо предусмотреть установку уворов, полностью воспринимающих горизонтальные монтажные усилия.
- После установки опоры на фундаменты шпалы анкеровых валов приварить к плите основания опоры.

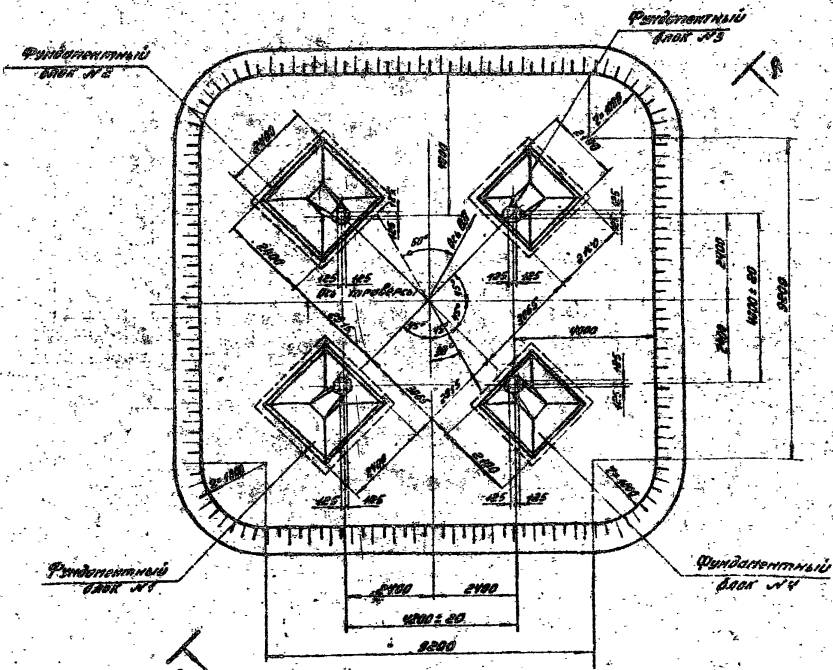
7016 мм-1-30

Изготовил: А.И.Сидоров
 Проверил: В.И.Сидоров
 Утвердил: В.И.Сидоров
 Дата: 1972 г.
 Место: Ленинград
 Шкала: 1:1
 Лист: 1 из 1
 Инв. №: 407-4-41
 Дата: 1972 г.
 Место: Ленинград
 Шкала: 1:1
 Лист: 1 из 1
 Инв. №: 407-4-41

| | | | | | |
|-------|---|--|--------------------------|--------|-----------|
| 1972. | Установочные чертежи фундаментов под унифицированные стальные анкерно-цепаговые опоры 33-330 мВ | Образцы установочного чертежа фундаментов под опору У110-1 | Шпальки, проект 407-4-41 | Лист I | Лист КС-9 |
|-------|---|--|--------------------------|--------|-----------|



План расположения фундаментов



| Шпир опоры | Материал | Угол наклона Ш | Ряды по высоте | Защитный слой | г/м ² | Шпир составных элементов | Расход материалов и объем работ по опорам | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|----------|----------------|----------------|-------------------|-----------------------|--------------------------|---|----|----------------------|----|----|----|-----------------|----|-------------|-------------|-----|-----|----|-----|----|---|---|
| | | | | | | | Валы | | Песок м ³ | | | | Железные работы | | Шпироподъем | Шпироподъем | | | | | | | |
| | | | | | | | №1 | №2 | №1 | №2 | №1 | №2 | №1 | №2 | | | | | | | | | |
| УИО-2 | АБ-95 | 60° | II | Установка в опору | 1,5 кг/м ² | Фундамент | Ф4-А-250 | 1 | 2 | — | 40 | 18 | 632 | 46 | 310 | 1084 | 2,6 | 510 | 26 | 500 | 88 | — | — |
| | | | | | | | Ф3-А-250 | 1 | 2 | — | 34 | 18 | 514 | 46 | 310 | 886 | | | | | | | |
| | | | | | | | Итого | — | — | — | 74 | 36 | 1206 | 92 | 620 | 1970 | | | | | | | |

Примечания

1. Все работы, связанные с устройством фундаментов (ручные котлованы, установка фундаментов, обратная засыпка и т.д.) должны производиться в стесненном соответствии с требованиями раздела 40 СНиП II-Б-67 и настоящего проекта.
2. Установка фундаментов должна производиться в осевом котловане по заданным отметкам с соблюдением от них не более указанных на чертеже. На местностях, где имеются грунты, пригодные для системы привозов: привозки оголовков фундаментов и осей опоры и привозки щебня фундаментов и для вывозки выносных элементов осей, вывозку на 45° откосами всей опоры. В первую очередь производится установка фундаментов, установка из привозки их оголовков.
3. Под каждым фундаментом необходимо выполнить цементную подготовку толщиной 100 мм.
4. После установки и вывозки фундаментов производится обратная засыпка котлованов грунтом слайта 25-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объема веса 1,6 т/м³ и контроль влажности грунта. Грунт засыпки должен удовлетворять требованиям главы СНиП II-Б-71.
5. Принятая для данного закрепления глубина заложения фундаментов требует устройства банкетов высотой 500 мм. Банкетка также должна отсыпаться из грунта, отвечающего требованиям главы СНиП II-Б-71 с расходом уплотненным грунтом (см. пункт п.4). Поверхность банкетов следует укреплять поворотными плиточными трава.
6. Защищается применять для банкетов и обратной засыпки дерн, торф, ил, растительные, иловые и другие грунты с присутствием органических веществ.
7. При монтаже опоры на фундаменты необходимо предусмотреть установку упоров, полностью restricting подвижки монтажные условия.
8. После установки опоры на фундаменты шпир опоры должен быть приварен к плите башины опоры.

ЭНЕРГЕТИКА
 Проект
 1972
 407-4-41
 I
 10-10

| | | | | | |
|------|--|---|--------------------------|-----------|------------|
| 1972 | Установочные чертежи фундаментов под усиленные стальные анкеры - углубление опоры 35 ± 50 см | Образцы установочного чертежа фундаментов под опоры УИО-2 | Плановый проект 407-4-41 | Масштаб I | Лист 10-10 |
|------|--|---|--------------------------|-----------|------------|

