МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
СОЮЗШАХТОСТРОЙ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ШАХТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ВНИИОМШС

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МОНТАЖА ОСНОВНОГО ПОВЕРХНОСТНОГО ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ХАРЬКОВ - 1979

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
СОЮЗШАХТОСТРОЙ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ШАХТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ВНИИОМШС

УТВЕРЖДЕНО
ЗАМ. НАЧАЛЬНИКА СОЮЗШАХТОСТРОЯ
МИНУГЛЕПРОМА СССР
Н. И. АЛЕХИНЫМ
24 января 1979г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МОНТАЖА ОСНОВНОГО ПОВЕРХНОСТНОГО ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ХАРЬКОВ - 1979

УДК 622.002.5I : 622.0I4.5

Технологические схемы монтажа основного поверхностного горно-шахтного оборудования разработаны ВНИИОМШСом в соответствии с тематическим планом (тема I502050303-0I0) на основании материалов и результатов их анализа проектных институтов "Южгипрошахт" и "Донгипрошахт" по шахтам "Самсоновская-Западная", "Должанская-Капитальная", "Суходольская-Восточная", "Красноармейская-Капитальная" и заводов-изготовителей оборудования, а также на базе передового опыта монтажных организаций шахтного строительства.

Схемы содержат основные принципиальные решения, необходимые при составлении проектов производства монтажных работ, и требуют уточнения в конкретных условиях монтажа.

Технологические схемы включают монтаж механической и электрической части, графики производства работ и предназначены для монтажных и проектных организаций при разработке документации по монтажу основного поверхностного горно-шахтного оборудования.

Технологические схемы (первая редакция) были разосланы на отзыв в ведущие монтажные и проектные организации шахтного строительства. Полученные замечания и предложения проанализированы и учтены при втором издании.

Разработали схемы - ст.научн.сотр. Б.А.Крейнович (руководитель работы), ст.научн.сотр. Н.В.Пашко (ответственный исполнитель), мл.научные сотрудники Е.Г.Сердюкова, О.К.Донченко, лаборант Л.В.Плехова.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Технологические схемы монтажа основного поверхностного горно-шахтного оборудования разработаны ВНИИОМШСом на базе передового опыта монтажных организаций шахтного строительства. Схемы содержат основные принципиальные решения, необходимые при составлении проектов производства монтажных работ, и требуют привязки к конкретным условиям.

Схемы разработаны в соответствии с тематическим планом на основании материалов и результатов их анализа проектных институтов Южгипрошахт и Донгипрошахт (шахты "Самсоновская-Западная", "Должанская-Капитальная", "Суходольская-Восточная", "Красноармейская-Капитальная" и заводы-изготовители оборудования). Проектные решения по монтажу оборудования на поверхности шахты, применяемые механизмы и приспособления обеспечивают увеличение темпов монтажа, улучшение технико-экономических показателей и повышение качества и безопасности работ.

Технологические схемы монтажа разработаны на наиболее распространенное основное оборудование прогрессивными методами. Схемы включают монтаж механической и электрической части.

Технологические схемы монтажа оборудования предназначены для оказания технической помощи монтажным и проектным организациям при разработке проектов производства работ по монтажу основного оборудования на поверхности шахт.

Первая редакция альбома "Технологические схемы монтажа..." разослана на отзыв в ведущие монтажные и проектные организации шахтного строительства. Отзывы получены от следующих организаций: трестов Донецкшахтостроймонтаж, Ворошиловградшахтостроймонтаж, Карагандашахтостроймонтаж и комбинатов Ворошиловградшахтострой, Кузбассшахтострой, Карагандашахтострой.

Полученные замечания и предложения изучены, проанализированы и учтены при корректировке.

Разработали альбом ст.научн.сотр.Ю.А.Крейнович (руководитель работы), ст.научн.сотр.Н.В.Пашко, мл.научные сотрудники Е.Г.Сердюкова, О.К.Донченко, лаборант Л.В.Плехова.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО МОНТАЖУ ПОВЕРХНОСТНОГО ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

К основному горно-шахтному оборудованию на поверхности шахты относятся:

1. Одноканатные подъемные машины.
2. Многоканатные подъемные машины.
3. Вентиляторы главного проветривания.
4. Компрессорные установки.
5. Котельные установки с котлами типа КЕ или ДКВР.
6. Оборудование технологического комплекса блока главного ствола.

Основные положения по организации монтажных работ, обеспечивающие высокую производительность, сокращение сроков монтажа и снижение трудоемкости монтажных работ, предусматривают:

1. Комплексную и своевременную поставку оборудования.
2. Строительную готовность зданий и сооружений в объеме, соответствующем принятому варианту монтажа.
3. Своевременное представление монтажной организации необходимой технической документации.
4. Применение совершенных механизмов (кранов), отличающихся высокой производительностью и маневренностью.
5. Предварительную укрупнительную сборку деталей оборудования в монтажные узлы.

6. Совмещение строительных и монтажных работ.

7. Окончание всех подготовительных работ и мероприятий до начала монтажа.

8. Строгое соблюдение правил техники безопасности.

Монтаж шахтных одноканатных подъемных машин

Наиболее распространенными одноканатными подъемными машинами, применяющимися стационарно на поверхности шахты, являются машины с диаметром барабана 4,5 и 6 м. Машины могут применяться как для двухконцевой, так и одноконцевой системы подъема. Соответственно машины применяются двух- или однобарабанные с цельным или разрезным барабаном типа 2Ц-6х2,4; 2Ц-5х3,2; 2Ц-4х1,8, ЦР-6х3,2; ЦР-5х3,2; ЦР-4х3,2(лист 13). Монтаж стационарных подъемных машин следует выполнять с помощью самоходного крана большой грузоподъемности на открытых фундаментах до возведения стен здания. Технологические схемы монтажа разработаны для машины с диаметром барабана 6м (листы 1,2). Монтаж машины выполняется укрупненными узлами (лист 3). Транспортировка сборки главного вала и половин барабанов производится на инвентарных санях или трайлере соответствующей грузоподъемности (листы 4,5). Порядок монтажа машины следующий:

а) выкладывается шпальная клетка в котловане;

б) опускаются нижние половины барабанов;

в) монтируется главный вал;

г) нижние половины барабанов крепятся к валу;

д) монтируются верхние половины барабанов;

е) монтируются редуктор (лист 7), электродвигатель, главный тормоз;

ж) производится выверка узлов машины (лист 8).

Монтаж машины производится одной комплексной бригадой в количестве 18 чел. за 54 дня (листы 9,10).

Монтаж многоканатных подъемных машин

Применяемые многоканатные подъемные машины имеют диаметр канатоведущего шкива от 2,1 до 5 м. Количество канатов 2 или 4. Наиболее распространенной является машина МК 4х4, на которую разработаны монтажные схемы. Остальные машины монтируются аналогичными методами с небольшими изменениями (лист 1). Все многоканатные подъемные машины располагаются в башне копра. В качестве примера принята машина, устанавливаемая на отм.43,1 м. Оборудование узлов машины поступает на склад, а оттуда на автомашинах подается в зону монтажа (лист 2). Работы по монтажу машины начинаются с монтажа мостового крана в башне копра на отм.49,2 м (лист 3). Монтаж мостового крана производится башенным краном КБ-674-4, предназначенным для строительных работ, или с помощью траверс и пятитонных лебедок (листы 1-7). Схема выверки крана приведена на листе 11. Монтаж машины выполняется с помощью мостового крана в следующей последовательности:

а) монтируются отклоняющие шкивы (лист 12);

б) монтируется рама машины (лист 13);

в) производится монтаж сборки главного вала, редуктора, электродвигателей (листы 14,15,16);

г) производится установка водяной и масляной систем.

Графики производства работ приведены на листах 17,18.

Монтаж вентиляторных установок

В качестве примера принят монтаж одного из мощных шахтных вентиляторов типа ВРЦД-4,5. Вентиляторная установка состоит из двух вентиляторов в здании. Вес основных узлов приведен на листе 2.

Доставка оборудования в здание производится трактором К-700 на трайлере (лист 3). Монтаж вентиляторов выполняется укрупненными узлами с помощью постоянного мостового крана Q = 50 т, установленного в здании. Порядок монтажа: рама, нижняя половина входной коробки, рабочее колесо, главный вал, синхро-асинхронный агрегат (листы 4,5). Монтаж дяд, диффузора, лебедки выполняется по мере готовности каналов и фундаментов для лебедок с помощью автокрана МКА-10 м (лист 6). Графики производства работ разработаны на листах 7,8. Монтаж крупных вентиляторов главного проветривания типа ВЦД-47 "Север", ВЦД-52, ВЦД-40, ВЦ-52, ВОД-50, ВОД-40, ВОД-8, ВОКД-3,6 и других подобных им выполняется также укрупненными узлами с помощью мостового крана в здании установки.

Монтаж компрессорной установки

Для подачи сжатого воздуха для проведения различных операций в шахтных выработках служат компрессоры: поршневые и турбокомпрессоры. В качестве примера принята компрессорная станция с II-ю трубокомпрессорами типа К-500-6I-I, расположенная в отдельно стоящем здании (лист 2). Машинный зал выполнен с двумя площадками для установки и обслуживания оборудования на отм. ±0,000 и 8,600 м и оборудован для монтажных и ремонтных работ мостовым электрическим краном грузоподъемностью Q =I5т, пролетом I6,5 м. Монтаж компрессоров принят поочередный: монтаж каждого компрессорного агрегата в отдельности укрупненными узлами с помощью мостового крана (лист 4). Все оборудование подается в здание станции на автомашине, за исключением электродвигателя, который затаскивается в здание на санях лебедкой (лист 5). Монтаж основных узлов приведен на листе 6. Монтаж компрессорной установки выполняется бригадой монтажников 5 чел. в одну смену и электромонтажников 5 чел. в одну смену. Для сокращения срока монтажа всей компрессорной станции предусмотрен одновременный монтаж двух турбокомпрессоров, выполненный в две смены отдельными бригадами. Графики производства работ приведены на листах 7,8,9. Монтаж компрессоров других типов производится укрупненными узлами аналогичными методами.

Монтаж котельной установки

Для централизованного снабжения паром объектов шахтной поверхности применяются котельные установки с котлами типа КЕ. В качестве примера принят монтаж котельной установки с тремя котлами КЕ-25-I4С (лист I). Оборудование расположено на отм. ± 0,000 и 3,6 м (листы 2,3) Монтаж блоков котлов осуществляется с помощью гусеничного крана ЩКГ-25. Монтаж оборудования котлов производится до возведения стен здания крупными узлами: рама, конвективный блок, задний и передний топочный блоки, устанавливаются металлоконструкции, трубопроводы и арматура котла (лист 4). Графики производства работ приведены на листах 5,6. Кроме того, приведены схемы монтажа котлоагрегатов в готовом здании.

Монтаж блоков котлов производится краном ЩКГ-25, находящимся внутри здания. Блоки устанавливаются на первый фундамент и лебедкой по рельсовому настилу надвигаются в проектное положение (листы 8-II). Остальные блоки монтируются кранами К-I62 и МКА-6,8.

Монтаж оборудования котлов КЕ-6,5-I4С и КЕ-I0-I4С производится укрупненными узлами аналогичными методами.

Монтаж оборудования блока главного ствола

Основное оборудование блока главного ствола: металлоконструкции различного назначения (воронки, желоба, разгрузочные устройства и др.) и оборудование (конвейеры, питатели, грохоты, сепараторы и т.д.-лист I).

Подготовка узлов оборудования к монтажу производится на площадке укрупнительной сборки (лист 2). Компоновка оборудования приведена на листе 3. Монтаж оборудования предусматривается выполнять башенным краном грузоподъемностью 5т укрупненными узлами через монтажные проемы в перекрытиях блока главного ствола. Монтаж питателя, грохота и системы желобов производится через монтажные проемы в перекрытиях на отм.I0,8 и I6,4 м (лист 4). Последовательность монтажа конвейера приведена на листе 5. Разгрузочное устройство монтируется в следующей последовательности: нижний и промежуточный узлы, опора на отм.24,2 м, приемная воронка, площадка для обслуживания (лист 6). Монтаж оборудования производится бригадой механомонтажников (6 чел. в одну смену) и бригадой электромонтажников (5 чел. в две смены). Графики производства работ приведены на листах 7,8.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МОНТАЖА ПОДЪЕМНОЙ МАШИНЫ 2Ц-6×2,4

Перечень чертежей технологических схем

№ п/п	Наименование чертежа	Номер листа
1	Технологическая схема монтажа подъемной машины 2Ц-6х2,4. Заглавный лист	1
2	Монтаж подъемной машины 2Ц-6х2,4 План монтажной площадки	2
3	Монтаж подъемной машины 2Ц-6х2,4. Монтажная схема сборки главного вала и барабана	3
4	Монтаж подъемной машины 2Ц-6х2,4. Доставка и монтаж главного вала краном	4
5	Монтаж подъемной машины 2Ц-6х2,4 Транспортировка барабанов	5
6	Монтаж подъемной машины 2Ц-6х2,4 Монтаж барабанов	6
7	Монтаж подъемной машины 2Ц-6х2,4 Монтаж редуктора	7
8	Монтаж подъемной машины 2Ц-6х2,4 Выверка узлов (вала и барабанов)	8
9	Монтаж подъемной машины 2Ц-6х2,4 График производства работ	9
10	Монтаж подъемной машины 2Ц-6х2,4 График производства электромонтажных работ	10
11	Монтаж подъемных машин. Характеристика основных узлов	11

Ведомость потребности в основных механизмах, приспособлениях и материалах при монтаже подъемной машины кранами

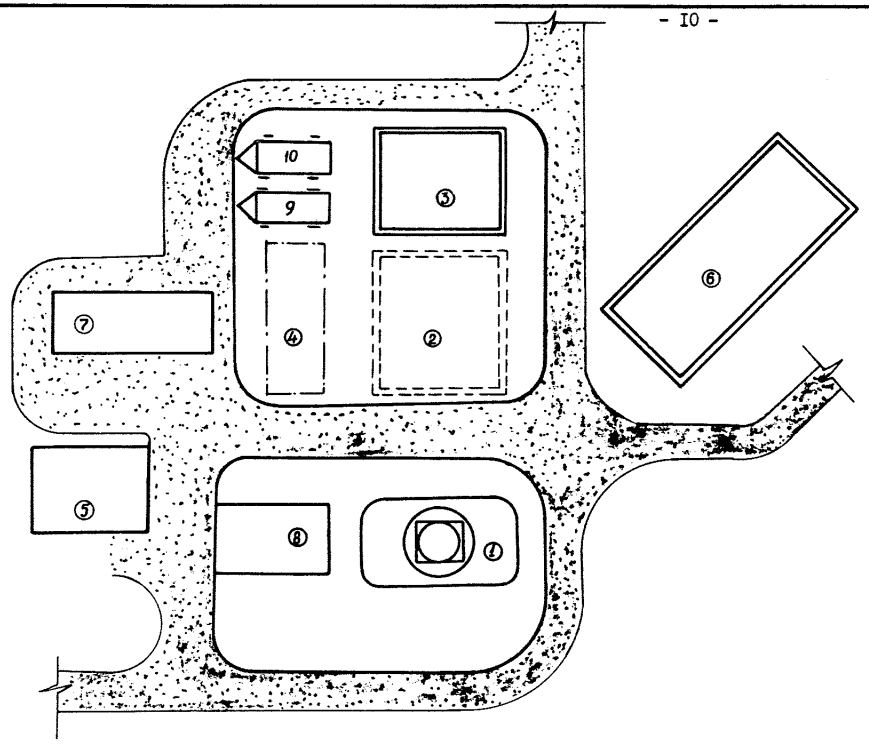
№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Краткая характеристика	Назначение
1	Гусеничный кран ДЭК-50	шт.	2	Q = 50т $\ell_{стр}$=15м	Монтаж узлов машины
2.	Строп универсальный	шт.	2	Трос Ø 25 мм	Монтаж сборки главного вала
3	Строп 4- концевой	шт.	2	Трос Ø 19,5, ℓ=6м	Монтаж узлов подъемной машины
4	Трайлер с тягачом	шт.	1	Q=60т	Доставка узлов машины
5	Шпалы	шт.	50	жел.-дорожные	Устройство шпальной клетки
6	Труба	м	2	Диаметр 100 мм	Подкладки под стропы
7	Доски	$м^3$	2	δ = 50 мм	Устройство настилов
8	Трос	м	50	d = 6мм	Для оттяжек
9	Проволока	м	50	d = 4мм	-"-
10	Скобы	шт.	100	Строительные	Для выкладки клетки

Пояснения

1. Технологические схемы на монтаж шахтной подъемной машины 2Ц-6х2,4 разработаны в виде типового решения и требуют уточнения при привязке к конкретным условиям.
2. Монтаж подъемной машины предусматривается выполнять до возведения стен здания гусеничным краном ДЭК-50 грузоподъемностью Q =50т с длиной стрелы $\ell_{стр}$=15м, кроме сборки главного вала, которая монтируется двумя гусеничными кранами ДЭК-50.
3. Основные узлы машины транспортируются к месту монтажа на траилере с тягачом, грузоподъемностью Q = 60т, остальное оборудование подвозится автомобилем.
4. Технологические схемы разработаны на монтаж машины с диаметром барабана 6м. Монтаж машины с меньшим диаметром барабана (4-5м) можно выполнять аналогичным методом.
5. Характеристику узлов машин с диаметром барабана 4-5 м см. на листе 11.
6. При производстве работ следует руководствоваться заводскими инструкциями по монтажу и СНиП Ш-Г. 10-66; Ш Г.10.1-69.
7. Техника безопасности при монтаже оборудования приведена в отдельной главе.

Технологическая схема монтажа подъемной машины 2Ц-6×2,4. Заглавный лист

Всего листов	Масштаб	Лист 1
11	б/м	



Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Копер проходческий	1
2	Фундаменты здания подъемной машины.	1
3	Электроподстанция	1
4	Площадка складирования материалов и оборудования	1
5	Компрессорная	1
6	Адмбыткомбинат	1
7	Котельная	1
8	Здание проходческой лебедки	1
9	Вагон-бытовка	1
10	Вагон - мехмастерская с инструментальной	1

Условные обозначения:

- Постоянные здания и сооружения
- Постоянные здания и сооружения строящиеся
- Временные здания и сооружения
- Площадки складирования
- Автомобильные дороги

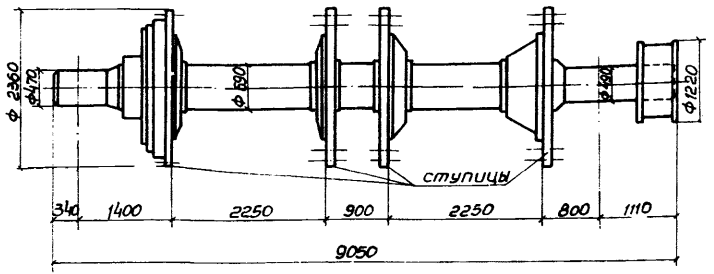
Примечания:

1. План монтажной площадки выбран на основании типовых решений шахтной поверхности, разработанных институтами Южгипрошахт и ВНИИОМШС.
2. Кроме вагонов бытовки и мехмастерской, необходимо выделить для монтажников в здании адмбыткомбината комнату прораба площадью 15 м².

Монтаж подъемной машины 2Ц-6×2,4. План монтажной площадки.

Всего листов	Масштаб	
11	1:500	Лист 2

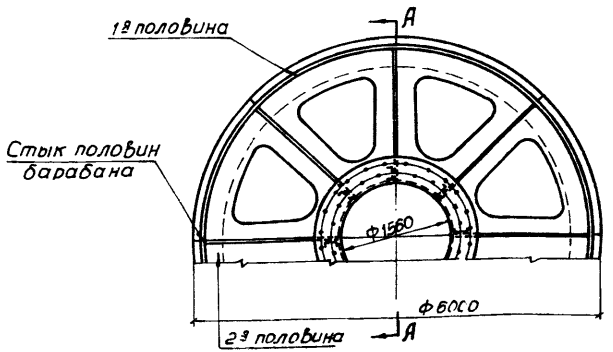
Сборка главного вала подъемной машины



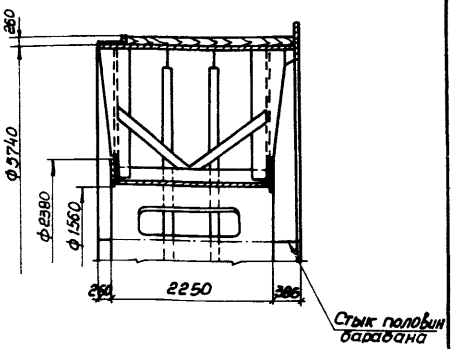
Ведомость основных узлов машины 2Ц-6×2,4

№ п/п	Наименование	Количество	Вес, т
1	Машина подъемная	1	158
	(без редуктора)		
	в том числе:		
	а) главный вал в сборе	1	50,0
	б) половина барабана	4	12,8
	в) главный тормоз	1	23,0
2	Редуктор	1	57,0
	в том числе:		
	большая вал-шестерня	1	18,0
3	Электродвигатель	2	7,6

Барабан подъемной машины



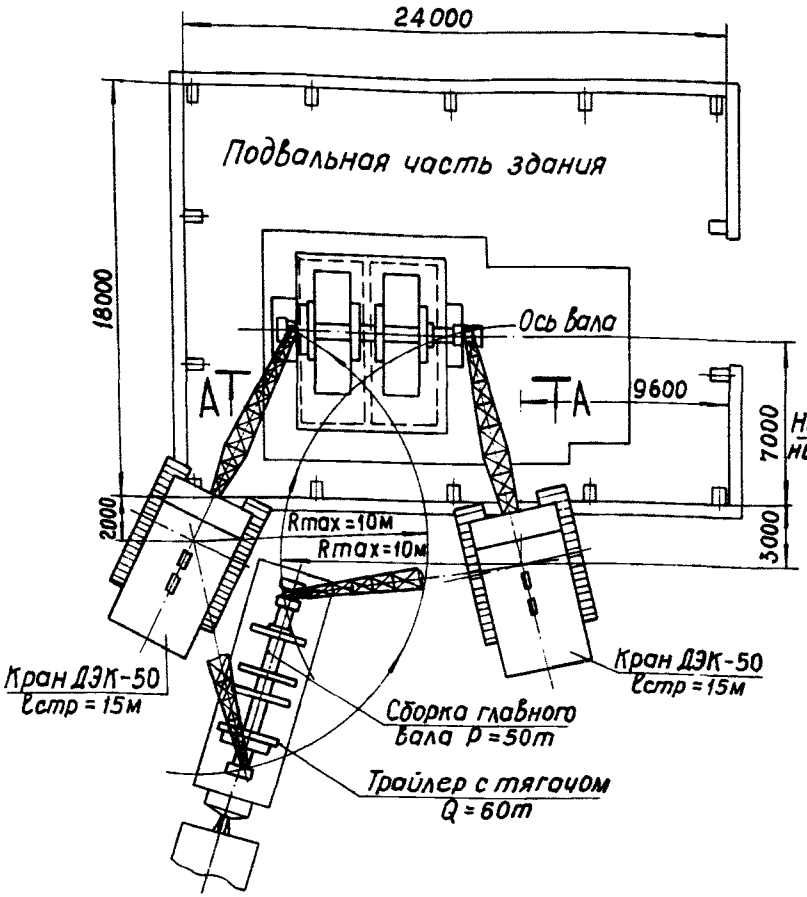
А-А



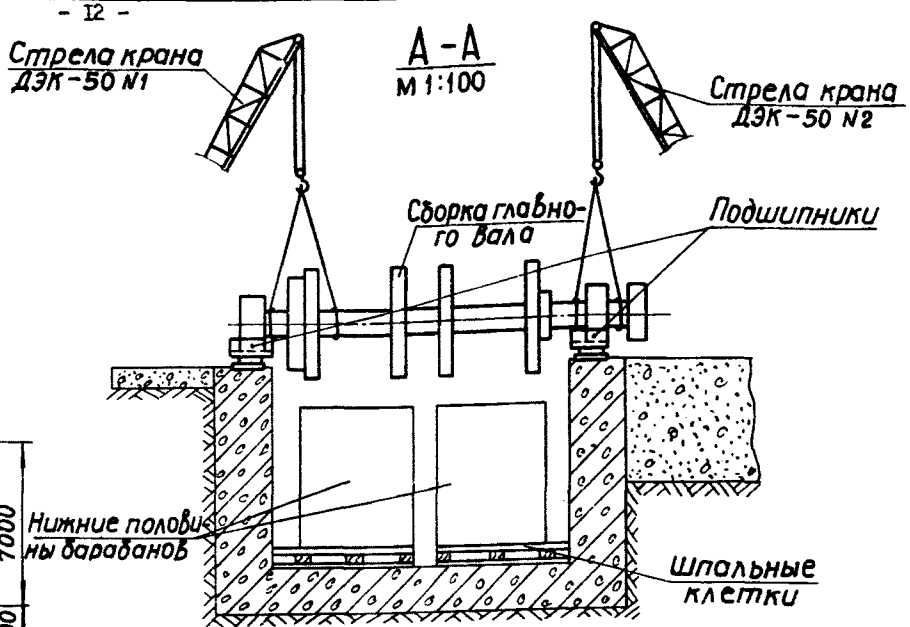
Монтаж подъемной машины 2Ц-6×2,4. Монтажная схема сборки главного вала и барабана

Всего листов	Масштаб	
11	1:50	лист 3

План



А-А
М 1:100

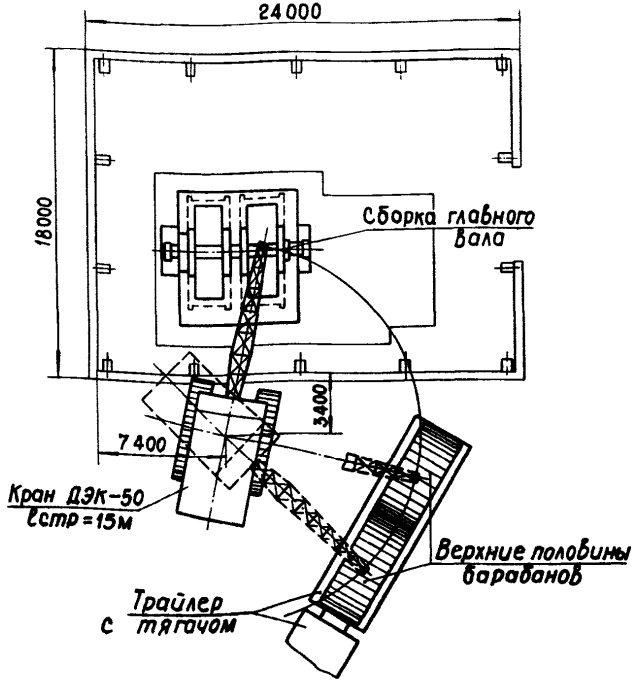


Основные указания к производству работ

1. Доставка главного вала к месту монтажа производится тягачом на трайлере.
2. Установка кранов ДЭК-50 производится с противоположной стороны подвальной части здания.
3. Монтаж сборки главного вала осуществляется двумя кранами ДЭК-50 грузоподъемностью 50т, ℓстр.=15м.
4. До начала монтажа вала необходимо:
   а) выложить шпальную клетку внутри фундамента;
   б) перекрыть настилом из досок δ=50 проемы фундаментов;
   в) выставить постаменты с корпусами подшипников;
   г) опустить и установить нижние половины барабанов;
   д) очистить вал от грязи и ржавчины; шейки вала промыть керосином и зачистить мелкой наждачной бумагой, смоченной в масле.

Монтаж подъемной машины 2Ц-6×2,4. Доставка и монтаж главного вала кранами	Всего листов	Масштаб	Лист 4
	11	1:200	

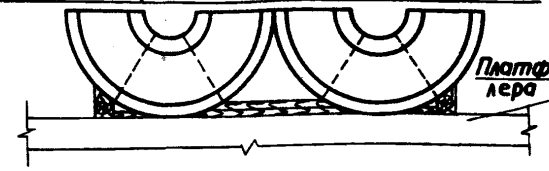
План



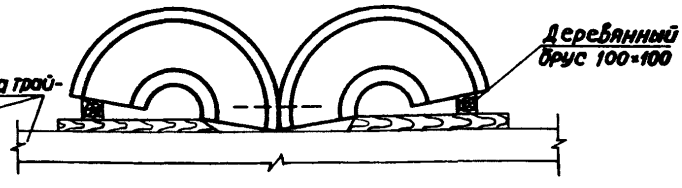
Основные указания к производству работ

1. Нижние половины барабана доставляются в зону монтажа подъемной машины до монтажа сборки главного вала, а верхние половины – после его монтажа.
2. Половины барабана транспортировать на трайлере при помощи тягача.
3. Верхние и нижние половины барабана располагать на трайлере в соответствии с данным чертежом.
4. Разгрузка барабанов с трайлера и установка в проектное положение производится краном ДЭК-50.
5. Порядок монтажа барабанов показан на листе 6.

Транспортировка нижних половин барабанов

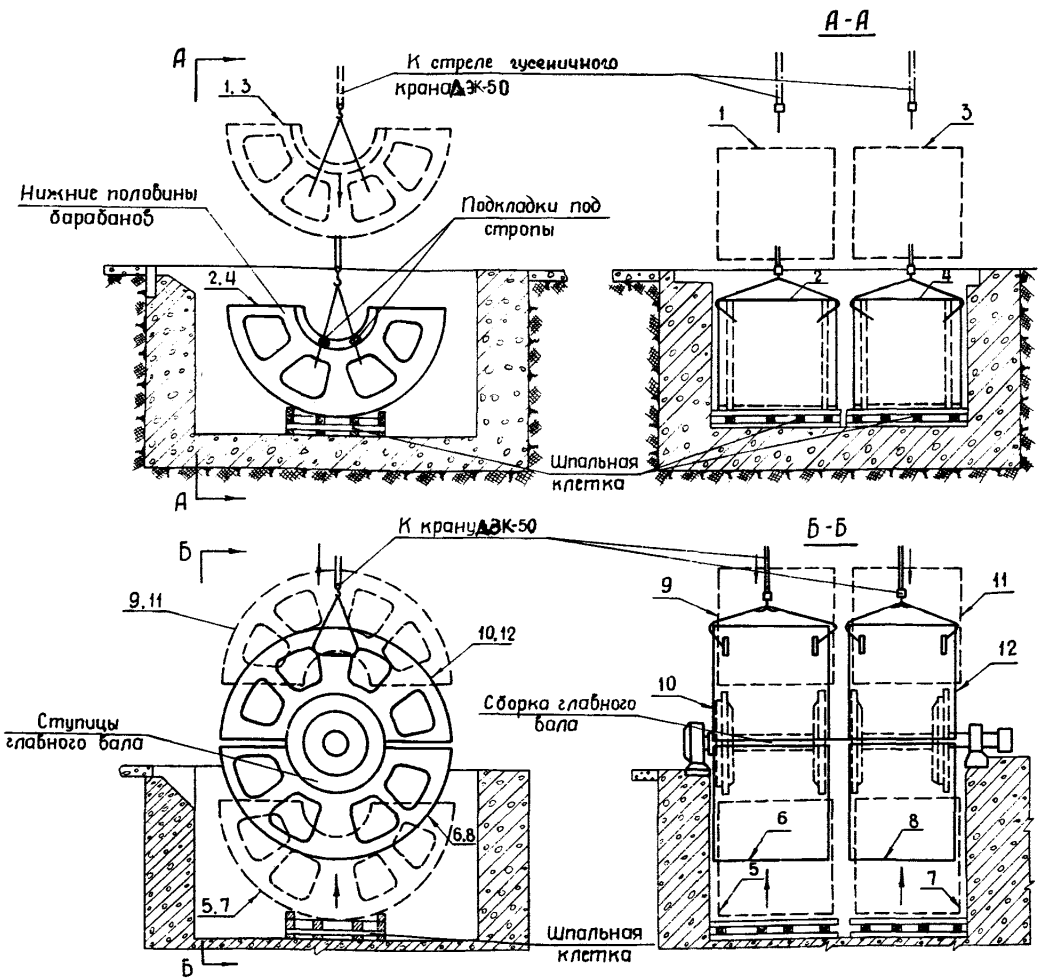


Транспортировка верхних половин барабанов



Монтаж подъемной машины 2Ц-6×2,4. Транспортировка барабанов

Всего листов	Масштаб	Лист 5
11	1:200; 1:100	



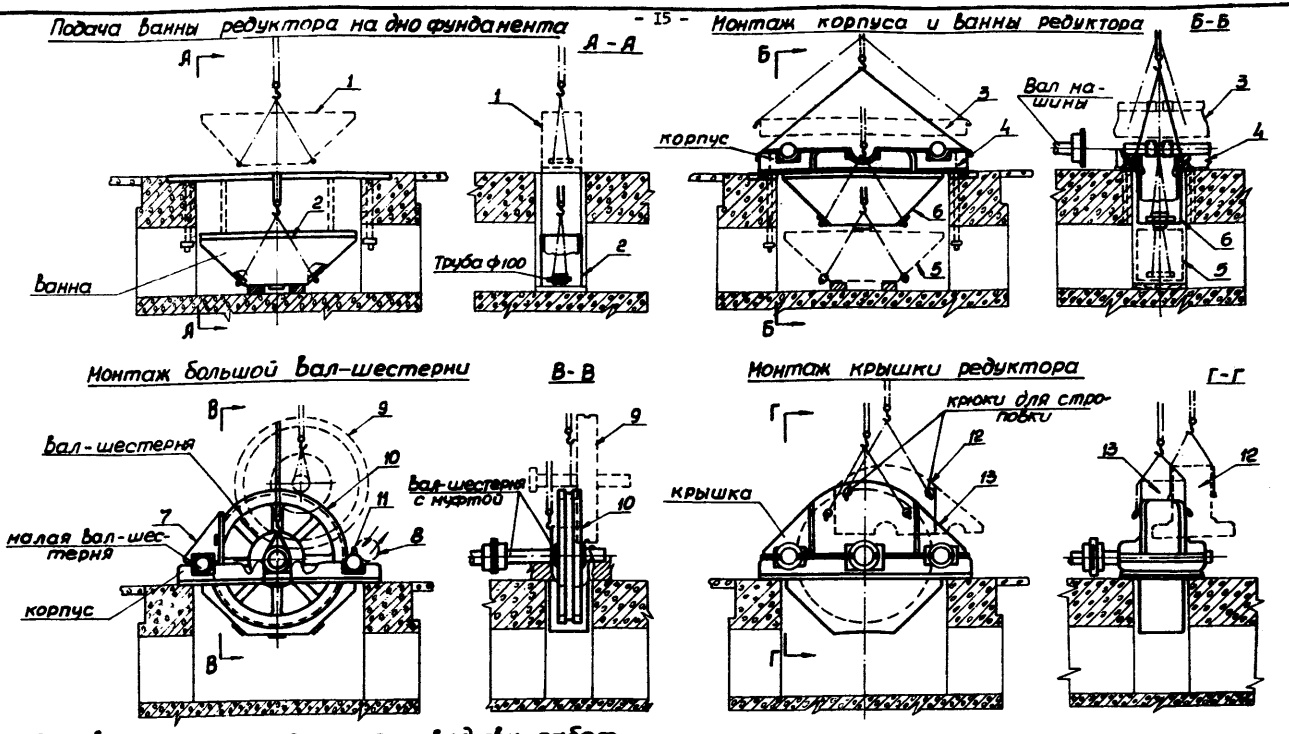
Основные указания к производству работ

Монтаж половин барабанов производить **гусеничным** краном **ДЭК-50** грузоподъемностью Q= 50т, $\ell_{стрелы}$ =15 м в следующей последовательности:

1. Нижние половины барабанов установить на дно фундаментов до монтажа сборки главного бала; строповку производить 4-концевым стропом (трос ф19,5мм) ℓ = 6 м.
2. Поднять и закрепить нижние половины барабанов к ступицам сборки главного бала подъемной машины.
3. Смонтировать верхние половины барабанов, строповку производить с двух торцов за ступицы с закрепленными к ним деревянными подкладками.
4. После закрепления половин барабана на болтах производится сварка всех монтажных швов барабана.
5. Последовательность монтажа половин барабанов показана на листе цифрами.
6. Монтаж сборки главного бала приведен на листе 4.

Монтаж подъемной машины 2Ц-6×2,4. Монтаж барабанов

Всего листов	Масштаб	
11	1:100	Лист 6



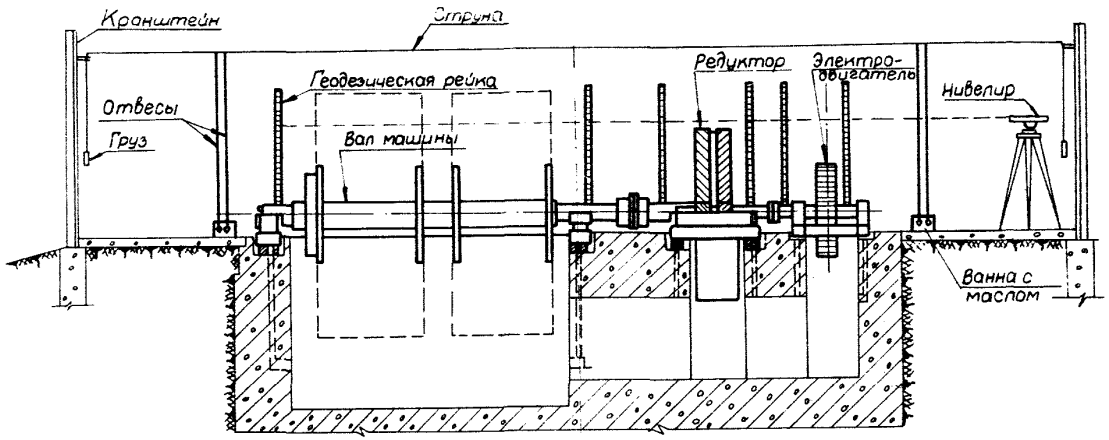
Основные указания к производству работ

Монтаж редуктора подъемной машины производить в следующей последовательности, указанной на чертеже цифрами:

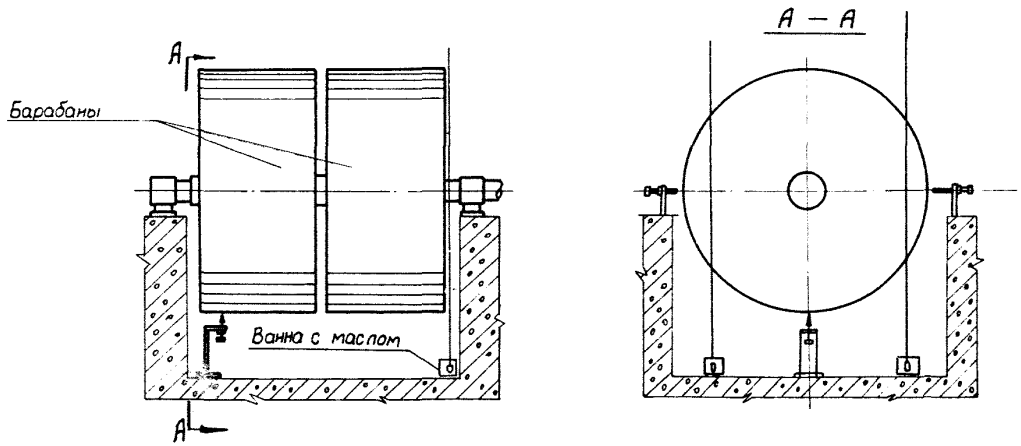
1. Узлы редуктора подавать к фундаменту после монтажа сборки главного вала подъемной машины.
2. Транспортировку большой вал-шестерни производить на трайлере.
3. Установить ванну редуктора на дно фундамента.
4. Установить на фундамент корпус редуктора с малыми вал-шестернями
5. Поднять и закрепить ванну редуктора к корпусу.
6. Установить один элемент крышки редуктора, а одну вал-шестерню временно вытащить; установить большую вал-шестерню и крышку.
7. Монтаж узлов редуктора производить кранон ДЭ К-50, Q=50т, $l_{стр}$=15м.
9. Строповку большой вал-шестерни производить 4-концевым стропом, l=6м

Монтаж подъемной машины 2Ц-6×2,4.	Монтаж редуктора	Всего листов 11	Масштаб 1:200	Лист 7

Выверка валов подземной машины



Выверка барабанов подземной машины



Указания

1. Окончательную выверку валов подземной машины производить с помощью нивелира и теодолита по геодезическим или маркшейдерским отметкам. Для этого к закладным деталям фундаментов под оборудование или здание приварить кронштейны, на которые по отметкам натянуть струну с отвесами.
2. Для предотвращения колебаний отвесов следует применять сосуд с машинным маслом (ванну, бочку и т.д.).
3. Допускаемые отклонения фундаментов принимаются по соответствующей главе III части СНиП.

Основные допускаемые отклонения, мм:

– размеры в плане	±30
– высотные отметки фундамента	-10
– размеры колодцев в плане	+20
– отклонения от осей анкерных болтов	±2
– верхние торцы анкерных болтов по высоте	+20

4. Постаменты с подшипниками устанавливать по гидростатическому уровню с зеркальной шкалой. Подшипники должны быть перпендикулярны оси вала, а центры отверстий параллельны между собой и лежать на одной прямой, совпадающей с осью вала. Отклонения от осевой линии вала не должны превышать 0,05 мм.
5. При выверке барабана машины радиальное биение должно быть не более 1 мм, а торцевое – не более 5 мм.

Монтаж подземной машины 2Ц-6х24. Выверка узлов (вала и барабанов).

Всего листов	Масштаб	
11	1:100	Лист 8

№ пп	Наименование работ	Един. измер.	Кол.	Норма времени, чел.-ч			Состав бригады		Количество смен	Трудоемкость, чел.-дни	Продолжит. работ, дни
				основание	на един.	всего	профессия	Кол.			
I	Доставка и приемка оборудования, проверка фундамента, укладка настила и шпальной клетки	т	215	ЕНиР § 24-23А § 37-I-I К=0,8	0,38	+82 I36	Слесарь-монтажник 6разр.-Iчел 5разр- 2чел 4разр.-3чел 3разр.-2чел	8	I	27,3	4
2	Монтаж машины - установка постаментов вала, барабанов, тормоза и др.	компл.	I	-"-	I780	I780	-"-	8	I	222	28
3	Монтаж редуктора - установка рамы, картера, шестерен, вала подшипников и др. с выверкой	шт.	I	-"-	560	560	-"-	8	I	70	9
4	Установка оборудования и трубопроводов воздушной и масляной систем с испытанием	компл.	I	-"-	450	450	-"-	8	I	57	7
5	Монтаж электрооборудования	компл.	I	Лист I0	988	988	Электромонтажники	5	2	I22	I2
6	Опробование машины	шт.	I	ЕНиР §37-I-I К=0,8	377	377	Слесари-монтажники	8	I	47	6
							Итого:	I3	2	545,3	66

Рабочие дни

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54

Технологический разрыв для возведения стен здания

ПРИМЕЧАНИЯ

I. Монтаж подъемной машины выполняется бригадой монтажников - 8 человек в одну смену и бригадой электромонтажников - I0 человек - в две смены.

2. Объемы работ и трудоемкость уточняются после составления калькуляции в проекте производства работ.

3. Общая продолжительность монтажа подъемной машины 2Ц-6х2,4 составляет 54 рабочих дня

Монтаж подъемной машины 2Ц-6×2,4. График производства работ

Всего листов	Масштаб	Лист 9
II	б/м	

№ пп	Наименование работ	Ед. изм	Кол	Норма времени, чел.-час			Состав бригады		Кол-во смен	Трудоемкость чел-дни	Продолжительность раб. дни	Рабочие дни
				основание	на ед.	всего	профессия	кол.				I 2 3 4 5 6 7 8 9 I0 II I2
I	Монтаж 3-фазного асинхронного электродвигателя 6кв I000квт АКН2-I9-33-20-44	шт.	I	ЕНиР § 23-7-68	42,4	42,4	Электромонтажники					
2	Монтаж тахогенератора П-52 230в 6,5 квт	шт.	I	ЕНиР § 23-7-68	II,I4	II,I4	6разр-Iчел					
3	Монтаж в/вольтного реверсора РВМ-I50	шт.	I	ЕНиР § 23-7-II	58,9	58,9	4разр-2чел	5	2	63	6	
4	Монтаж пульта управления подъемной машиной ПМП-2 I3	шт	I	ЕНиР § 23-7-29	2I,9I	2I,9I	2разр-2чел					
5	Монтаж ящика сопротивления КФ-22М	шт	250	ЕНиР § 23-7-23в	I,5	375						
6	Монтаж панели управления в/вольтного двигателя ПГВ 670I-58А2	шт.	I	ЕНиР § 23-7-29	2I,9I	2I,9I						
7	Монтаж станции управления вспомогат. приводами ПГХ 50I5-53М3	шт.	I	ЕНиР § 23-7-29	2I,9I	2I,9I						
8	Монтаж станции управления динамического торможения ПГВ 690I-43А3	шт.	2	ЕНиР § 23-7-29	2I,9I	2I,9I						
9	Монтаж автоматического выключателя	шт.	3	ЕНиР § 23-7-9	0,73	2,I9	-"-	5	2	I7	2	
I0	Монтаж комплекта управления пневмоприводом КУПТ-I	шт.	I	ЕНиР § 23-7-28	4,33	4,33						
II	Монтаж преобразовательного агрегата - эл.двигатель А02-5I-2 + генератор П-42	шт.	I	ЕНиР § 23-7-74А	42,4	42,4						
I2	Монтаж релейной панели	шт.	I	ЕНиР § 23-7-29	2I,9I	2I,9I						
I3	Монтаж шин заземления из стали полосовой 40х4	I00 м	220 м	ЕНиР § 23-6-30А	53,5	I07,7	-"-	5	2	42	4	
I4	Монтаж кабеля с креплением весом до 2 кг	I00 м	I800	ЕНиР § 23-4-6Б (ср)	I3,0	234						
							Итого:	5	I	I22	I2	

Примечания

I. Монтаж электрооборудования подъемной машины 2Ц-6х2,4 выполняется одной бригадой электромонтажников 5 чел. в две смены.

2. Объемы работ и трудоемкость уточняются после составления калькуляции в проекте производства работ.

3. График производства электромонтажных работ разработан лабораторией электротехники и автоматики ВНИИОММСа.

Монтаж подъемной машины 2Ц-6×2,4. График производства электромонтажных работ

Всего листов	Масштаб	Лист 10
11	б/м	

Узлы и детали	2Ц-6×2,4				2Ц-5×2,3				2Ц-4×1,8				ЦР-6×3,2				ЦР-5×3,2				ЦР-4×3,2			
	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг
Коренной вал в сборе со ступицами и расцепным устройством	9050	2360	2360	50000	7880	2300	2300	42300	6700	1850	1850	23300	6100	2250	2250	32600	6100	2250	2250	32600	5850	2250	2250	30500
Половина барабана	6000	2896	3000	12800	5400	2770	2700	13880	4300	2180	2150	6100	6000	3200	3000	14200	5000	3150	2500	11800	4000	2960	2000	9000
Тормоз машины	6000	400	—	23166	5000	400	—	19178	4000	300	—	12151	6000	400	—	23166	5000	400	—	19178	4000	300	—	12151
Привод тормоза	2400	900	4500	5420	2080	750	3580	3150	2040	700	3210	2355	2400	900	4500	5420	2080	750	3580	3150	2040	700	3210	2355
Редуктоктор 2Ц0-22	6460	3495	4577	56921	6460	3495	4577	55921	—	—	—	—	6460	3495	4577	55921	6460	3495	4577	55921	—	—	—	—
В том числе: а) корпус редуктора	6460	2550	720	17000	6460	2550	720	17000	—	—	—	—	6460	2550	720	17000	6460	2550	720	17000	—	—	—	—
б) колесо зубчатое с валом	3160	4066	4066	26039	3160	4066	4066	26039	—	—	—	—	3160	4066	4066	26039	3160	4066	4066	26039	—	—	—	—
в) колесо зубчатое	4066	850	4066	18048	4066	850	4066	18048	—	—	—	—	4066	850	4066	18048	4066	850	4066	18048	—	—	—	—
Редуктор ц.д – 20	—	—	—	—	—	—	—	—	4350	3200	2501	33942	—	—	—	—	—	—	—	—	4350	3200	2501	33942
В том числе: а) корпус редуктора	—	—	—	—	—	—	—	—	4350	2100	600	12000	—	—	—	—	—	—	—	—	4350	2100	600	12000
б) колесо зубчатое с валом	—	—	—	—	—	—	—	—	2635	1955	1955	10085	—	—	—	—	—	—	—	—	2635	1955	1955	10085
в) колесо зубчатое	—	—	—	—	—	—	—	—	1955	600	1955	5902	—	—	—	—	—	—	—	—	1955	600	1955	5902

Пояснения

1. Таблица составлена по материалам каталога – справочника НИИИНФОРМТЯЖМАШ „Шахтные подъёмные машины и лебедки". М., 1971 г и справочника „Шахтные электрические лебедки и подъемные машины". М., изд-во „Недра" 1973 г.

2. Технологические схемы монтажа разработаны на машину 2Ц-6×2,4. Монтаж одноканатных машин с диаметром барабана 4 и 5 м (машины типа 2Ц-4×1,8; 2Ц-5×2,3; ЦР-4×3,2; ЦР-5×3,2) производится аналогичными методами.

3. Вес и габаритные размеры машин указаны ориентировочно; окончательно уточняются после согласования всех вопросов поставки.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МОНТАЖА ПОДЪЕМНОЙ МАШИНЫ МК4×4

Перечень чертежей технологических схем

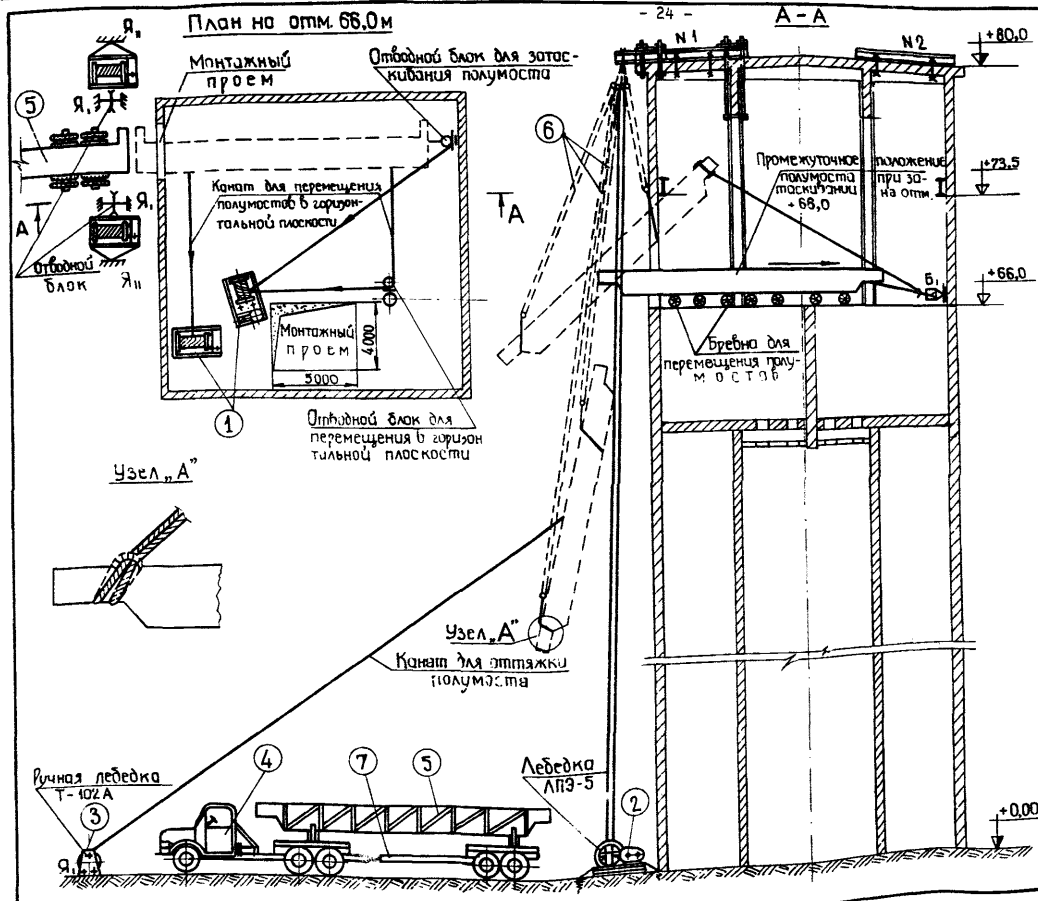
№ п/п	Наименование чертежей	Номер листа
1	Монтаж мостового крана Q=50т, ℒ=16,5м Заглавный лист	1
2	Монтаж мостового крана Q=50т, ℒ=16,5м Монтаж полумостов	2
3	Монтаж мостового крана Q=50т, ℒ=16,5м Монтаж моста в сборе	3
4	Монтаж мостового крана Q=50т, ℒ=16,5м Подача тележки на отм. 66,0 м	4
5	Монтаж мостового крана Q=50т, ℒ=16,5м Монтаж тележки с отм. 66,0м в проектное положение	5
6	Монтаж мостового крана Q=50т, ℒ=16,5м Монтажные траверсы	6
7	Монтаж мостового крана Q=50т, ℒ=16,5 График производства монтажных работ	7

Ведомость потребности в основных механизмах, приспособлениях и материалах при монтаже мостового крана Q=50т, ℒ=16,5м

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Краткая характеристика	Назначение
1	Автомобиль-тягач МАЗ-501	шт	1	Q=40т	Доставка узлов мостового крана
2	Трайлер (прицеп-тяжеловоз)	шт	1	Т-151А	Доставка мостового крана (тележки)
3	Прицеп-роспуск	шт	1	2Р-15	Доставка полумостов
4	Лебедка ЛПЭ-5	-"-	4	Q=5т	Монтаж мостового крана
5	Лебедка Т-102А (ручная)	шт	1	Q=5т	Оттяжка полумостов
6	Лебедка Т-69Б	шт	2	Q=3т	Оттяжка моста
7	Полиспаст	шт	1	Q=10т	Монтаж мостового крана
8	Полиспаст	шт	1	Q=15т	Монтаж тележки мостового крана
9	Якорь из железобетонных блоков	шт	4	Q=10т	Крепление лебедок
10	Отводные блоки	шт	4	Q=15т	Отвод каната при монтаже узлов мостового крана
11	Монтажные траверсы	шт	2	По альбому ВНИИОМС, лист 10а	Монтаж вспомогат. оборудования и мостового крана
12	Бревна круглые	м³	0,5	Ф 150÷200мм	Подкладки при монтаже крана
13	Доски	м³	0,5	δ=40÷70мм	Подкладки при монтаже крана

Пояснения

1. Монтаж мостового крана в башенном копре выполнен как вариант при отсутствии башенного крана. Монтаж выполняется с помощью двух траверс, установленных на крыше копра, и лебедок, установленных у основания копра.
2. Пояснения по производству работ на монтаж полумостов, моста в сборе и тележки приведены на листах 2-5.
3. Монтаж многоканатной подъемной машины с помощью мостового крана приведен в технологической схеме монтажа.



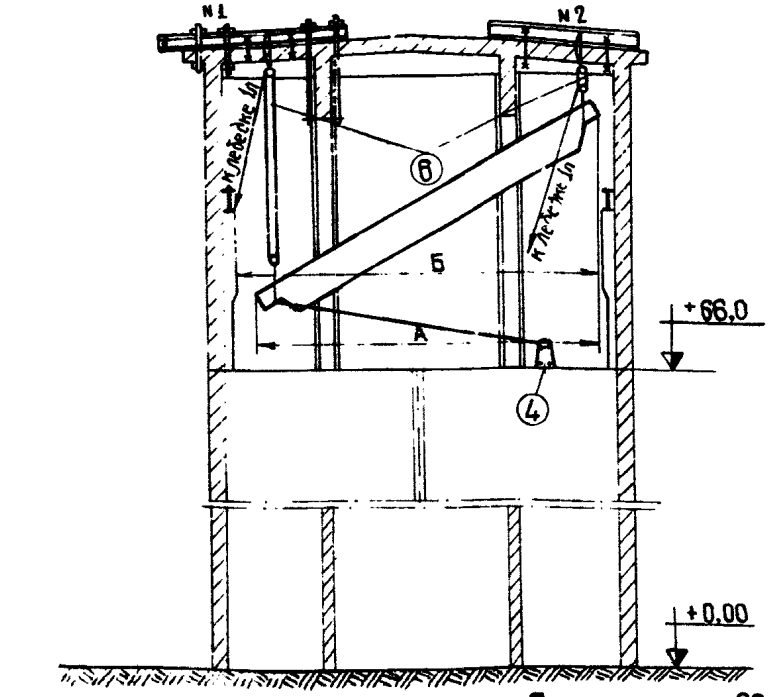
Пояснения

1. Перед монтажом мостового крана установить траверсы №1 и 2 и произвести приемку подкрановых путей.
2. Полумосты (поз.5) к башенному копру доставляются на роспуске 2Р-15 (поз.7), буксируемом автомобилем МАЗ-501 (поз.4).
3. Подъем полумостов производится с помощью полиспастов (поз.6) и лебедок ЛП9-5 (поз.2), установленных у основания копра и закрепленных якорями Я-II с отводными блоками Б1, закрепленными якорями Я-I.
4. Для оттягивания полумоста во время подъема используется ручная лебедка Т-102А (поз.3)
5. Затаскивание полумостов на отметку 66,0 м и их перемещение в горизонтальной плоскости производится при помощи двух лебедок ЛП9-5 (поз.1) с отводными блоками.
6. Для облегчения затаскивания полумостов и предупреждения деформации их металлоконструкций на перекрытие отметки 66,0 м выкладываются круглые бревна.
7. Оба полумоста, собранные на отм. 66,0 м, собираются в единый мост. Здесь же производится выверка всех геометрических размеров моста.
8. Вес основных узлов мостового крана см. лист 3.
9. Монтаж моста приведен на листе 3.

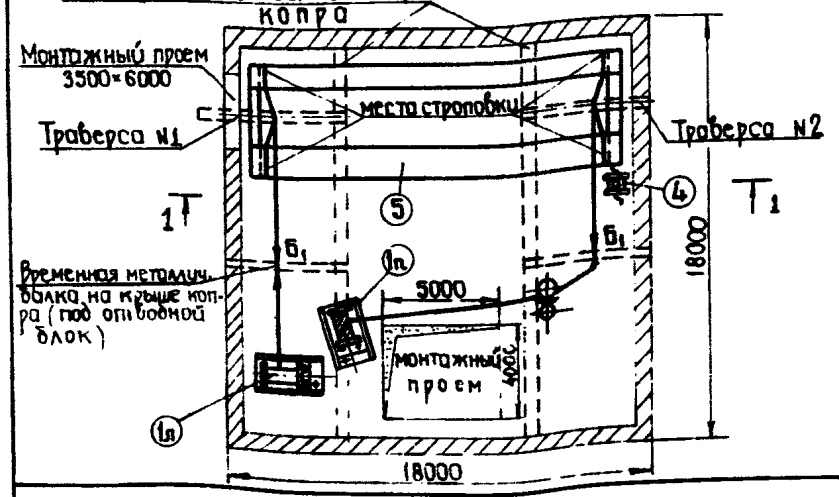
Монтаж мостового крана Q = 50 т, L = 16,5 м. Монтаж полумостов.

Всего листов	Масштаб	Лист 2
19	1:200	

1 - 1



План на отм 66,0м



Ведомость основных монтируемых узлов мостового крана Q=50т, $\mathcal{L}$=16,5м

№ поз	Наименование	Един. изм.	Кол	Масса, кг	
				ед.	общая
I	Половинка моста не рабочая	шт.	1	8500	8500
2	Половинка моста рабочая	—»—	1	8866	8866
3	Рама тележки	—»—	1	3I20	3I20
4	Механизм передвижения тележки (правый)	—»—	1	58I	58I
5	Механизм передвижения тележки (левый)	—»—	1	II80	II80
6	Тележка в сборе	к-т	1	I4445	I4445

Пояснения

I. Собранный мост (поз.5) строится 4-мя стропами у концевых балок.

2. Подъем моста в проектное положение производится с помощью двух лебедок ЛП-5 (поз.1п, 1а), установленных на отметке 66,0 м, и двух полиспастов (поз.6), которые перемонтируются с конца траверсы №1 на середину траверс № I и 2.

3. Подъем моста производится следующим образом:

а) лебедками и полиспастами (поз.6) мост поднимается на высоту 200-250 мм, проверяется прочность и надежность крепления всех грузоподъемных средств (лебедок, полиспастов, блоков, стропов, балок);

б) лебедкой (поз.1п) поднимается правый конец моста до тех пор, пока проекция моста в плане (размер А) станет меньше размера Б между подкрановыми балками здания. Для оттягивания левого конца моста от левой подкрановой балки используется ручная лебедка Т-69Б (поз.4);

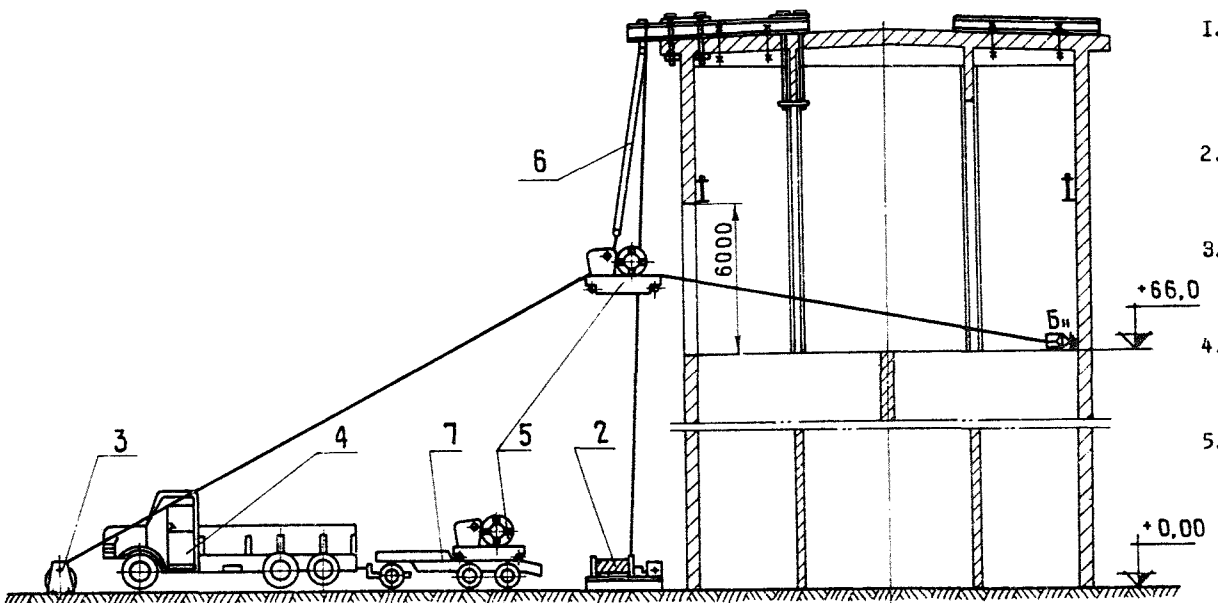
в) затем лебедками одновременно поднимают весь мост выше головки подкрановых рельсов, после чего правая лебедка приостанавливается, а левая производит опускание левого конца моста на подкрановые рельсы; правой лебедкой опускается весь мост в проектное положение;

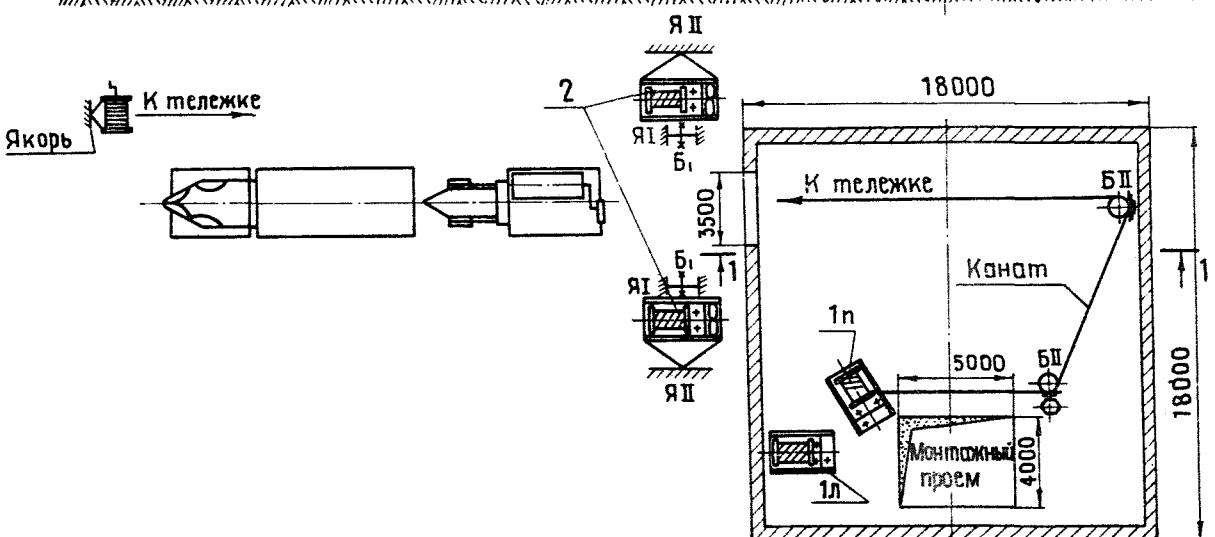
г) после установки на подкрановые рельсы мост с помощью двух ручных рычажных 3-тонных лебедок откатывается от монтажного проема для последующей подачи оборудования в проем.

Монтаж мостового крана Q = 50 т, $\mathcal{L}$ = 16,5 м. Монтаж моста в сборе

Всего листов	Масштаб	Лист 3
19	1 : 200	

1-1



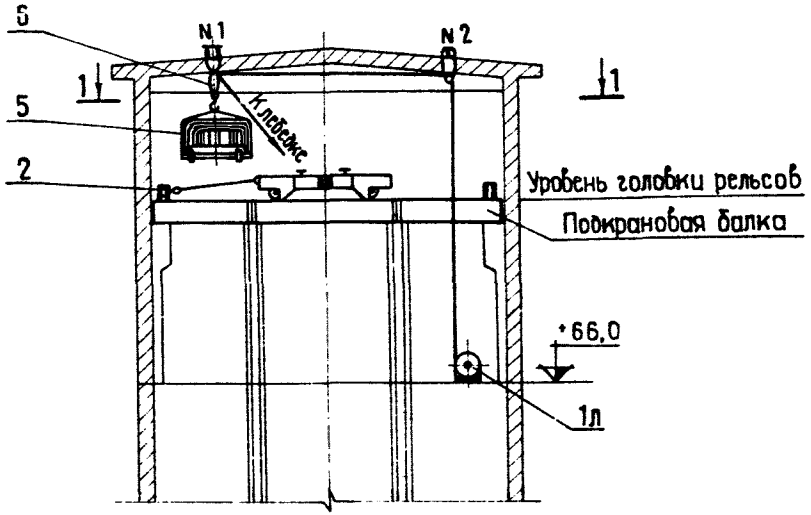


Пояснения

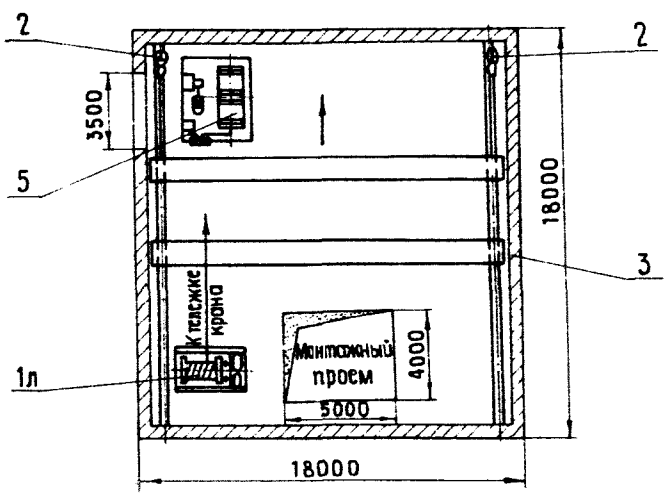
1. Транспортировка тележки (поз.5) мостового крана к башенному копру производится на трайлере (поз.7), буксируемом автомобилем (поз.4).
2. Подъем тележки на отметку 66,0 м осуществляется с помощью лебедки ЛП-5 (поз.2) и полиспастов (поз.6).
3. Затаскивание тележки на отметку 66,0м производится лебедкой (поз.1п) через отводные блоки Б П.
4. Для оттягивания тележки (поз.5) во время подъема используется ручная лебедка Т-102 А (поз.3).
5. Данный лист рассматривать совместно с листом 5.

Монтаж мостового крана Q=50 т, ℒ=16,5 м. Подача тележки на отм. 66,0 м

Всего листов	Масштаб	Лист 4
19	1:200	



1-1
повернуто



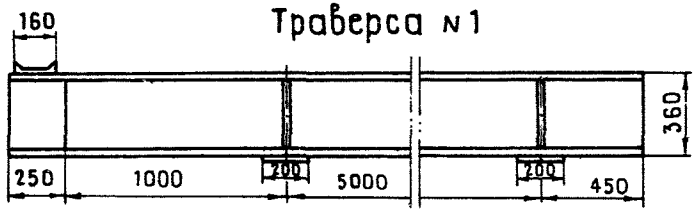
Пояснения

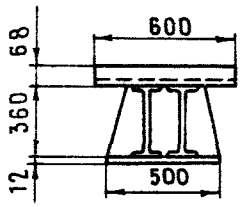
1. Тележка мостового крана (поз.5) с отметки 66,0 м монтируется с помощью лебедки ЛПЭ-5 (поз.1л) и полиспаста (поз6), перемонтируемого на середину траверсы № I.
2. Монтаж производится в следующем порядке:
   а) тележка с отметки 66,0 м поднимается лебедкой ЛПЭ-5 выше моста крана на I50-200 мм и удерживается;
   б) мост крана (поз.3) с помощью двух рычажных трехтонных лебедок (поз.2) подкатывается под поднятую тележку;
   в) тележка опускается на рельсы моста.
3. Собранный мостовой кран подвергается окончательной проверке.
4. Настоящий лист рассматривать совместно с листом 4.

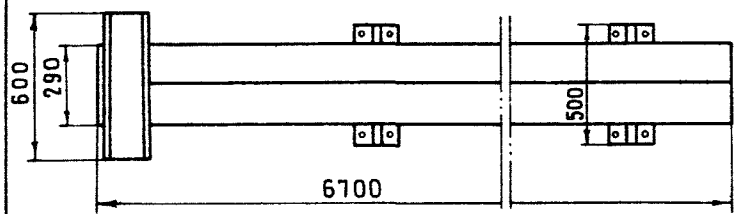
Монтаж мостового крана Q=50 т, L=16,5 м. Монтаж тележки с отм.66,0 м в проектное положение

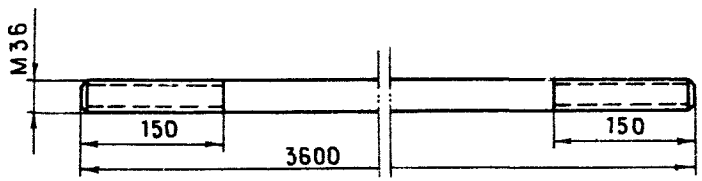
Всего листов	Масштаб	Лист 5
19	1:200	

Траверса N 1

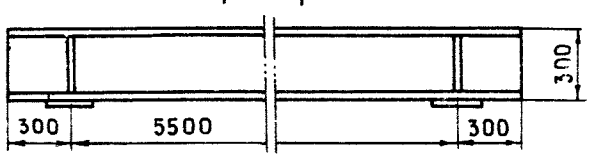


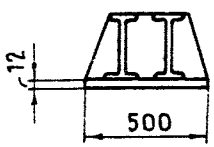


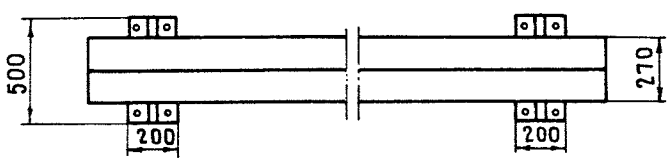




Траверса N 2







Пояснения

1. Монтажные траверсы и шпильки для их крепления следует изготавливать в мехмастерских монтажной организации с точным соблюдением габаритов и допусков.
2. До начала изготовления траверс необходимо разработать в проекте производства работ рабочие чертежи КМД с привязкой к конкретному перекрытию балок, крыши копра, уточнить расчетом габаритные размеры и сечения траверс и шпилек.
3. Примерный вес траверсы № 1 – 0,7 т; траверсы № 2 – 0,5 т.
4. Подъем траверс на крышу копра осуществляется через монтажные проемы с помощью лебедки, установленной у основания копра.

Монтаж мостового крана Q=50т, L=16,5 м. Монтажные траверсы	Всего листов	Масштаб	Лист 6
	19	1:20	

График работ по монтажу мостового крана грузоподъемностью Q=50т, Ψ=16,5м в башенном копре

N п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Норма времени, чел.-ч. основание	на ед.	Всего	Состав бригады профессия	кол-во	Кол-во смен	Трудоемк., чел.-дни	Продолжит. работ, дни	Рабочие дни 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
	А. Вспомогательные работы											
1	Монтаж траверс №1 и 2 башенным самоподъемным краном БКС-3А, пробивка отверстий в блоках покрытия копра, закрепление траверс	шт.	2	ЕНиР § 5-1-10	7	14	Слесарь-монтажник 6р.-1чел., 4р.-3чел., 3р.-2чел.	6	1	16	3	
2	Монтаж лебедок ЛПЭ-5 на нулевой отметке	шт.	2	§37-1-5	5,6	11,2						
3	Устройство якорей из железобетонных блоков	шт.	4	§24-4	4,5	17,6						
4	Монтаж ручной лебедки Т-102А и якоря из железобетонных блоков	шт.	1	§24-5	8,0	8,0						
5	Монтаж и закрепление лебедок ЛПЭ-5 на отм. 66,0м башенного копра	---	2	§37-1-5, К=125	9,5	19						
6	Оснастка, монтаж и запасовка полиспастов отводных блоков. Монтаж ручных лебедок, отм. 66,0м	---	4/2	§24-9, 10, 5	9	54						
	Б. Транспортные работы											
1	Доставка мостового крана	к-т/т	1/37	§24-23	0,45	16,7	Такелажники 3р.-1чел. 2р.-2чел.	3	1	6	3	
2	Доставка вспомогательного оборудования	т	70	§24-23	0,45	31,5						
1	В. Основные работы Монтаж механической части мостового крана	к-т/т	1/37	§28-2-2, К=1,25 Примеч. 1,2,3	365	365	Слесарь-монтажник 6р.-1ч; 4р.-3ч; 3р.-2ч	6	1	46	8	
2	Монтаж эл. части мостового крана	к-т	1	§23-7-39 б	304	304	Электромонтажник 6р.-1ч; 5р.-1ч; 4р.-1ч; 3р.-3ч	6	1	38	6	
3	Подготовка к испытанию, сдача под наладку и включение крана	к-т	1	§28-2-2 §23-7-39 б	45	45	Слесарь-монт. 6р.-1ч 4р.-2ч 3р.-монт. 6р.-1ч; 3р.-2ч	6	1	6	1	

Примечания

1. Доставка узлов мостового крана и вспомогательного оборудования выполняется бригадой такелажников - 3 человека.
2. Монтаж крана выполняется одной комплексной бригадой в количестве 12 человек в одну смену (6-монтажников и 6-электромонтажников).
3. Общая продолжительность монтажа мостового крана составляет 12 рабочих дней.
4. Объемы работ и трудоемкость уточняются после составления калькуляции в проекте производства работ.

Перечень чертежей технологических схем

№ пп	Наименование чертежа	№ листа
I	Технологическая схема монтажа подъемной машины МК 4х4. Заглавный лист	8
2	Монтаж подъемной машины МК 4х4. Ситуационный план площадки на период монтажа машины	9
3	Монтаж подъемной машины МК 4х4. Монтаж мостового крана Q=30 т	I0
4	Монтаж подъемной машины МК 4х4. Выверка мостового крана	II
5	Монтаж подъемной машины МК 4х4. Монтаж отклоняющих шкивов	I2
6	Монтаж подъемной машины МК 4х4. Монтаж рамы	I8
7	Монтаж подъемной машины МК 4х4. Монтаж сборки главного вала	I4
8	Монтаж подъемной машины МК 4х4. Монтаж редуктора	I5
9	Монтаж подъемной машины МК 4х4. Монтаж электродвигателей	I6
I0	Монтаж подъемной машины МК 4х4. График производства работ	I7
II	Монтаж подъемной машины МК 4х4. График производства электромонтажных работ	I8
I2	Монтаж подъемных машин. Характеристика основных узлов	I9

Ведомость потребности в основных механизмах, приспособлениях и материалах при монтаже подъемной машины

№ пп	Наименование	Ед. изм	Кол	Краткая характеристика	Назначение
I	Кран мостовой электрический	шт	I	Q = 30 т	Монтаж узлов подъемной машины
2	Кран башенный КБ-674-4	"	I	Q = 25 т	Монтаж мостового крана
3	Автомобиль-тягач ЯАЗ-2I4, МАЗ-5208	"	I	Q = 40 т	Доставка узлов подъемн. машины
4	Прицеп-тяжеловоз (трайлер)	"	I	Q = 40 т	-"-
5	Сани-подставка	"	I	Q = 30 т	Для транспортировки сборки гл. вала
6	Сани-подставка	"	I	Q = I5 т	Для трансп. сборки отклоняющ. шкивов
7	Строп универсальный	"	2	Трос Ø 25, ℓ = 8 м	Для монтажа сборки главного вала
8	Строп универсальный	"	2	Трос Ø I9, ℓ = 8 м	Для монтажа узлов подъемной машины
9	Лестница монтажная	"	I	ℓ = 6 м	Для монтажа крана
I0	Доски	$м^3$	3	δ = 50 мм	Для устройства ограждений
II	Проволока	м	50	d = 4 мм	Для оттяжек

Примечания

I. Технологические схемы монтажа многоканатной шахтной подъемной машины МК 4х4 разработаны в виде типового решения и требуют уточнения при привязке к конкретным условиям.

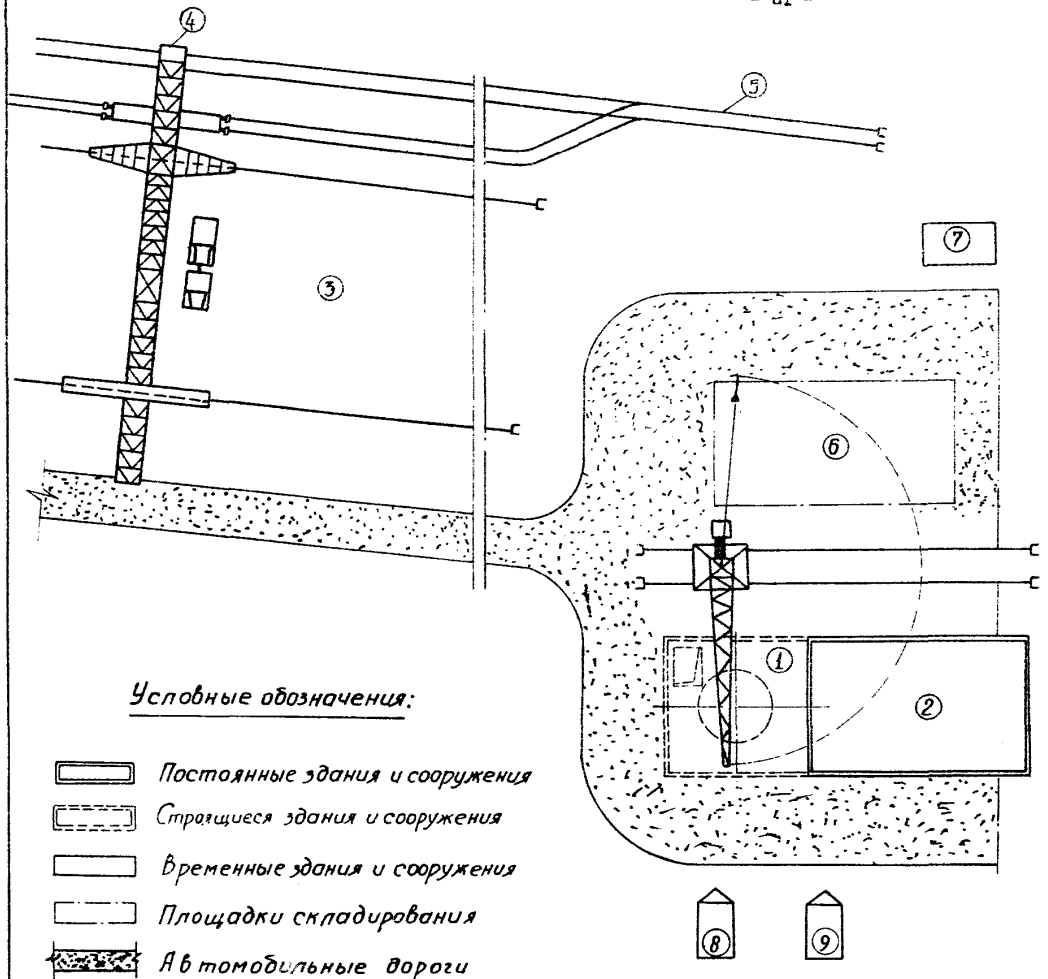
2. Монтаж подъемной машины предусмотрено выполнять мостовым краном, находящимся на отм.49,270 м в здании копра.

3. Монтаж мостового крана выполняется находящимся на строительной площадке для производства строительных работ башенным краном КБ-674-4 до полного возведения стен копра.

4. Многоканатные машины другого типа (МК 2,Ix4; МК 2,25х4; МК 3,25х2; МК 3,25х4; МК 5х2; МК 5х4) монтируются аналогичным методом. Характеристика основных узлов машин приведена на листе I9.

Технологическая схема монтажа подъемной машины МК 4х4. Заглавный лист

Всего листов	Масштаб	Лист 8
19	б/м	



Экспликация зданий и сооружений

N п/п	Наименование	Количество
1	Копер башенный	1
2	Административно-производственный блок	1
3	Склад крепежных материалов	1
4	Козловой кран	1
5	Железнодорожная колея	1
6	Площадка складирования материалов и оборудования	1
7	Временная подстанция	1
8	Вагон - бытовка	1
9	Вагон-мехмастерская с инструментальной	1

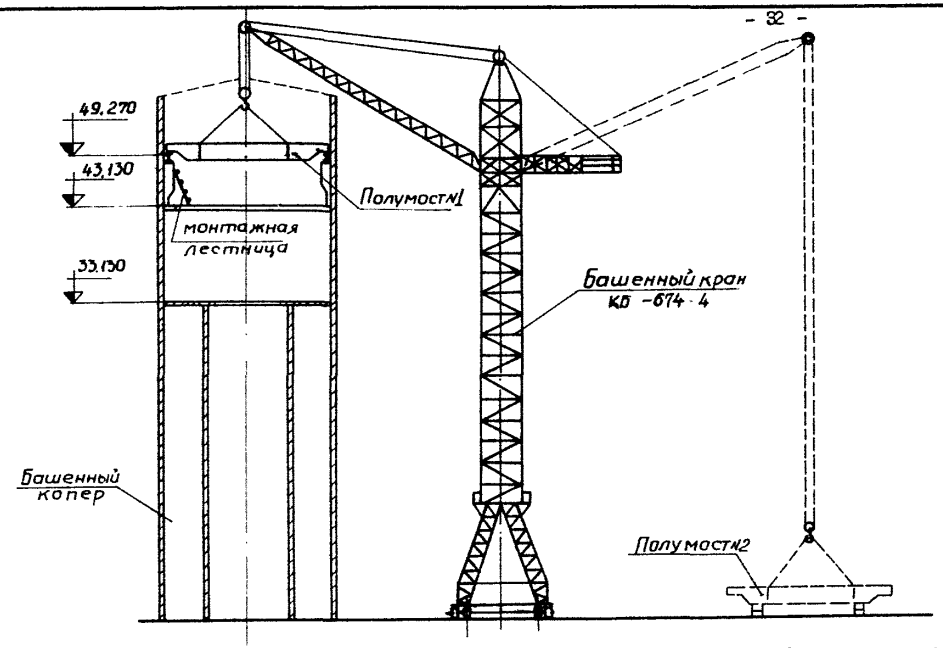
Условные обозначения:

- Постоянные здания и сооружения
- Строящиеся здания и сооружения
- Временные здания и сооружения
- Площадки складирования
- Автомобильные ворота

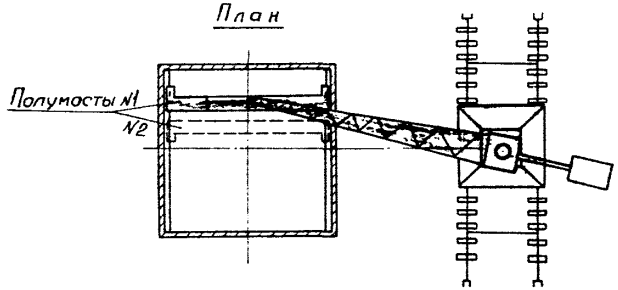
Примечания:

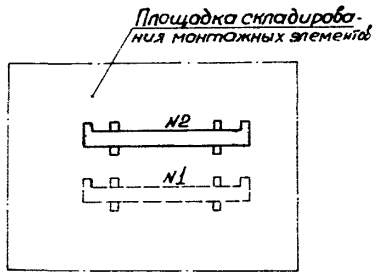
1. План монтажной площадки выбран на основании проектных решений ВНИИОМШС и Оргшахтостройпроекта.
2. Оборудование узлов машины поступает на склад крепежных материалов и разгружается козловым краном, затем на автомашинах подается к зданию копра на площадку складирования материалов и оборудования.
3. Тяжелое оборудование грузится непосредственно на трайлер и подается в зону монтажа
4. До начала монтажа необходимо подготовить монтажные проемы, указанные на схемах монтажа.

Монтаж подъемной машины МК4×4	Ситуационный план площадки на период монтажа машины	Всего листов 13	Масштаб 1:500	Лист 9



План





Указания к производству работ.

1. Полумосты крана доставляются на монтажную площадку на трайлере, буксируемом автомобилем, и разгружаются имеющимся башенным краном КБ-674-4
2. Перед монтажом мостового крана произвести приемку подкрановых путей (лист 11)
3. Подъем полумостов производится башенным краном КБ-674-4 грузоподъемностью Q=25т Вес полумостов 10,6 и 8,5 т.
4. Оба полумоста, поданные на отметку головки рельса 49.270м, собираются в единый мост.
5. Транспортировка тележки мостового крана к башенному копру осуществляется на трайлере.
6. Подъем тележки на кран производится башенным краном. Вес тележки 9,5 т.

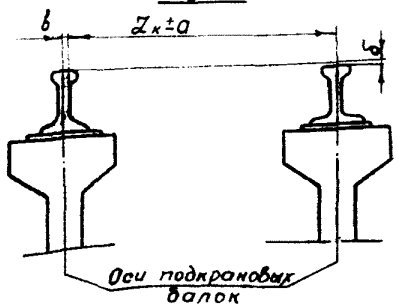
Примечание

Собранный мостовой кран подвергается проверке геометрических размеров и горизонтальности собранных узлов в соответствии с техническими требованиями (лист 11).

Монтаж подъемной машины МК4×4. Монтаж мостового крана Q=30 т

Всего листов	Масштаб	Лист 10
19	1:400	

Схема проверки подкрановых путей



А-А

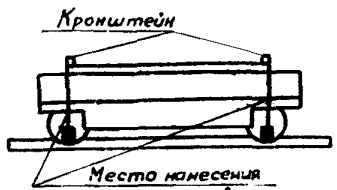
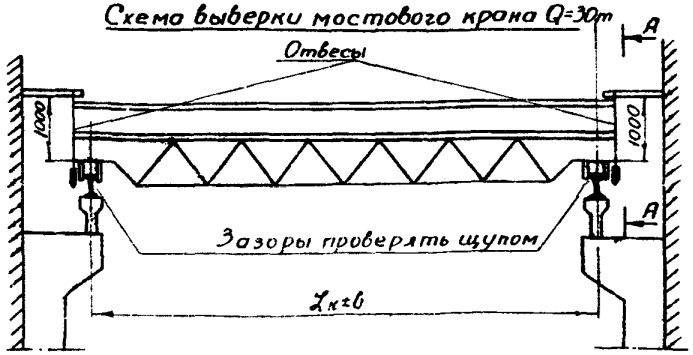
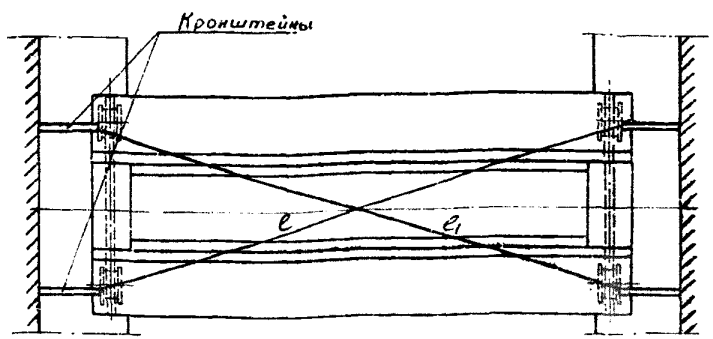


Схема выверки мостового крана Q=30т





Технические требования к подкрановым путям

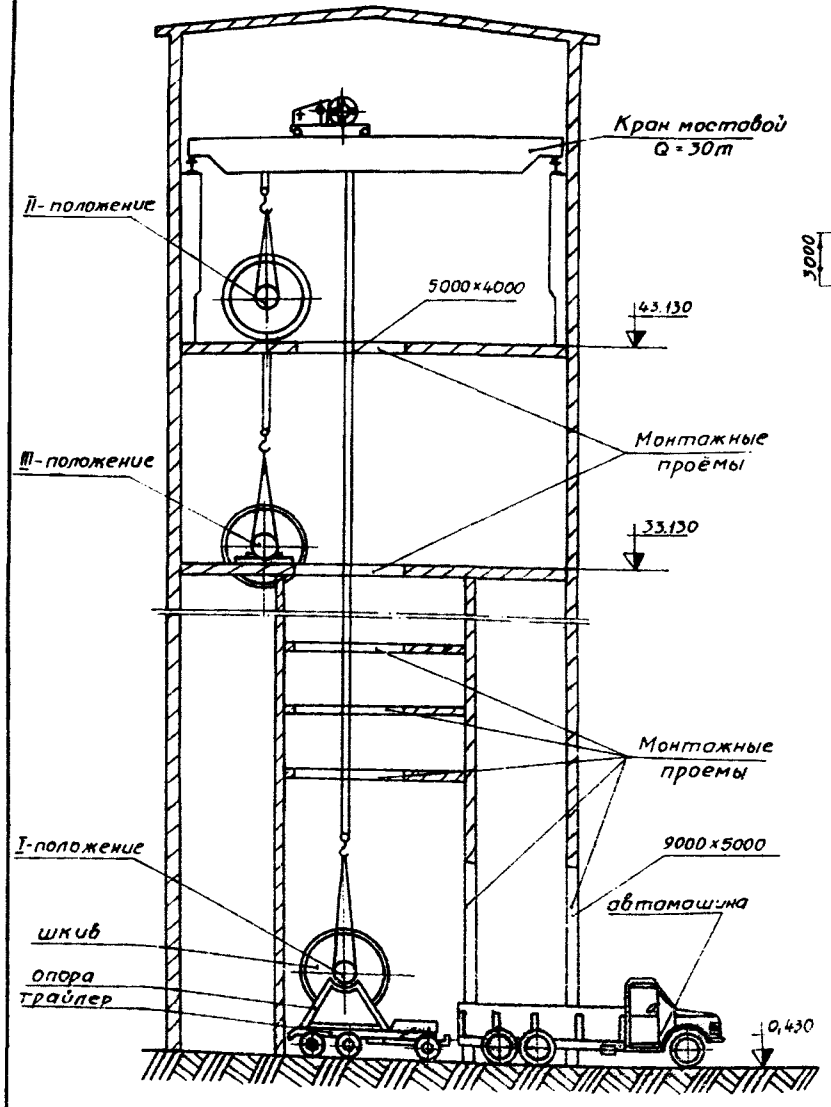
1. Разность отметок головок подкрановых рельсов S в одном поперечном сечении не должна превышать на опорах 10мм, в пролете-15мм.
2. Разность отметок подкрановых рельсов на соседних колоннах-не более 10мм.
3. Отклонение „а" расстояния между подкрановыми рельсами±5мм.
4. Смещение оси подкранового рельса относительно оси подкрановой балки±15мм.
5. Взаимное смещение торцов смежных подкрановых рельсов в плане и по высоте-не более 1мм.
6. Приемка путей должна оформляться актом.

Технические требования к монтажу мостового крана

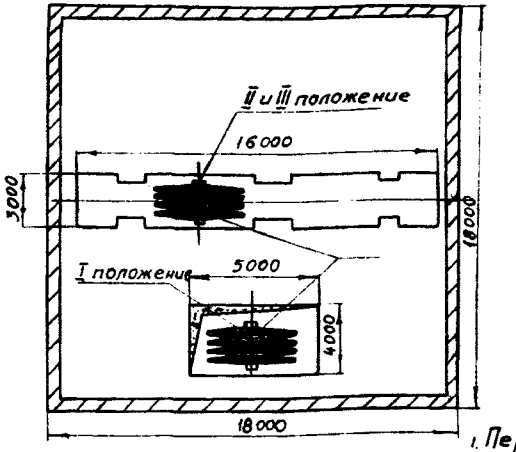
1. Перед началом монтажа крана проверить соответствие пролета крана подкрановым путям. Допускаемое отклонение „в" пролета крана ± 4мм.
2. Собранный мост проверить по диагоналям следующим образом:
   а) снять крышки с букс осей скатов, наметить вертикальную ось ската и перенести её на торцевые балки ферм моста;
   б) к конструкциям здания приварить легкие кронштейны для закрепления отвесов, которые опустить так, чтобы они совместились с вертикальными рисками на торцевых балках моста;
   в) замерить расстояния между отвесами по диагонали. Допускаемая разность диагоналей $e-e_1=\pm 5$мм.
3. Собранный мост должен опираться на рельсы всеми скатами. Проверку производить щупом через 5-6мм продвижения моста.
4. При движении крана не должно наблюдаться заклинивания скатов о рельсы.
5. Требования пунктов 3,4 в равной степени относятся и к тележке при движении её по мосту крана.
6. После полной сборки кран испытывается в соответствии с требованиями Госгортехнадзора.

Монтаж подъемной машины МК 4х4. Выверка крана.

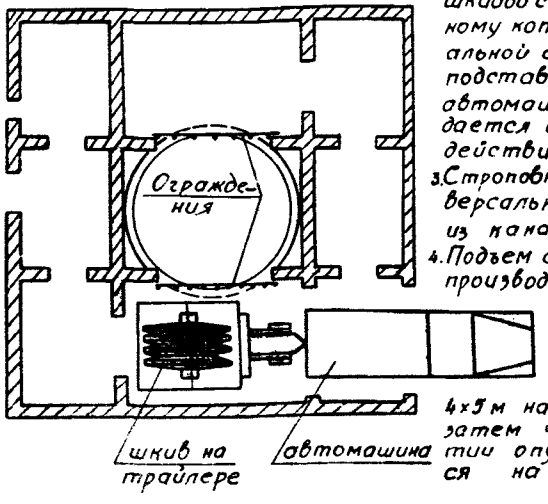
Всего листов	Масштаб	Лист 11
19	б/м	



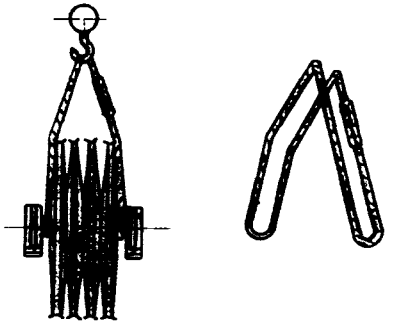
План на отм. 43,130 м



План на отм. 0,430м



Строповка шкивов



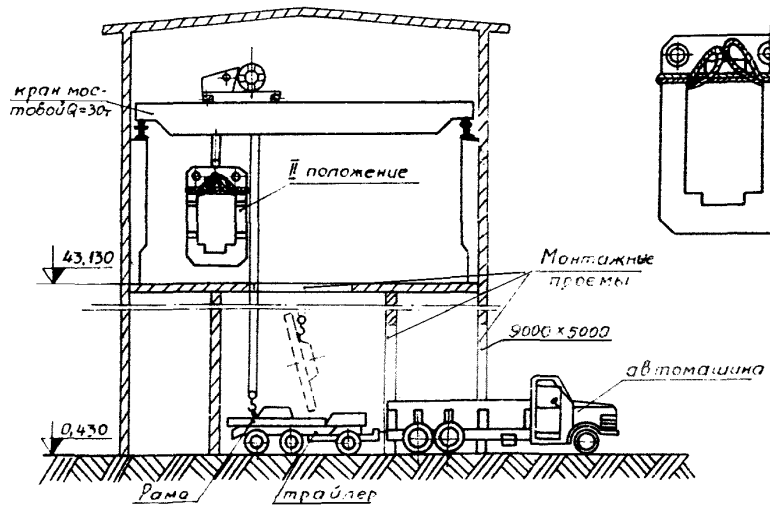
Указания к производству работ

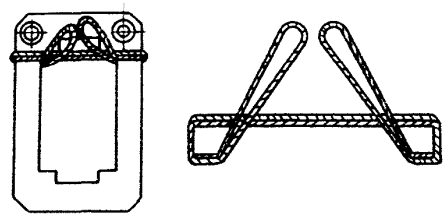
1. Перед монтажом сборки отклоняющих шкивов на отм. 33,130 м устанавливаются их подшипники, которые предварительно снимаются с вала отклоняющих шкивов.
2. Транспортировка сборки отклоняющих шкивов со склада оборудования к башенному копру осуществляется на специальной опорной конструкции (сани-подставка) на трайлере, буксируемом автомашиной (I положение). Трайлер подается в монтажный проем в зону действия мостового крана.
3. Строповка шкивов производится универсальным стропом за вал. Строп из каната Ф 19,5 мм.
4. Подъем сборки отклоняющих шкивов производится мостовым краном через монтажные проёмы в перекрытиях копра. Сначала шкив поднимается через горизонтальный проем 4×5 м на отм. 43.130 (II положение), а затем через проем в этом перекрытии опускается и устанавливается на отм. 33.130 (III положение).

Монтаж подъемной машины МК 4×4. Монтаж отклоняющих шкивов.

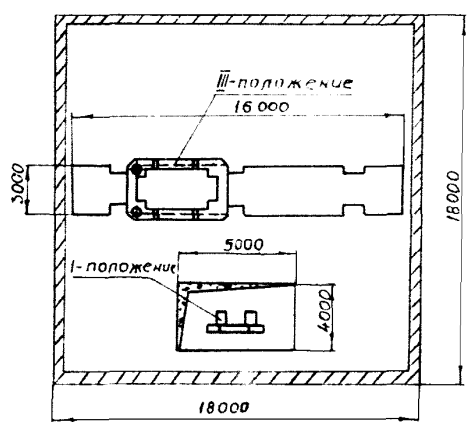
Всего листов	масштаб	Лист 12
19	1:200	

Строповка рамы

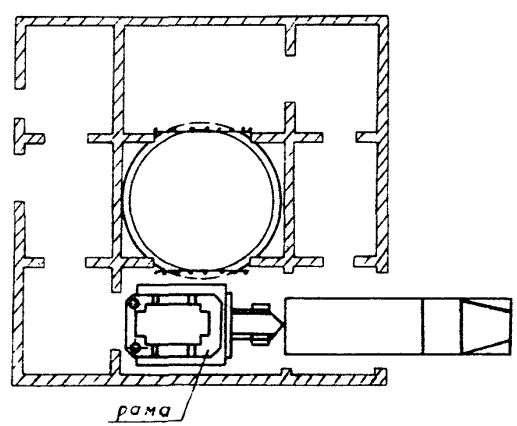




План на отм. 43,130 м



План на отм. 0,430 м

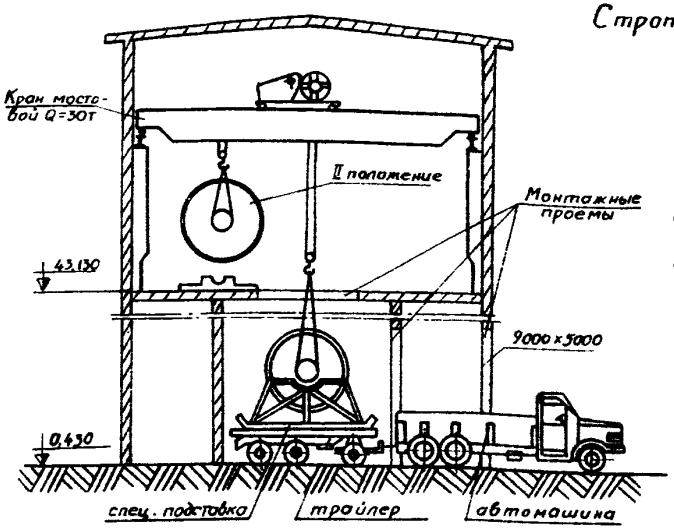


Указания к производству работ

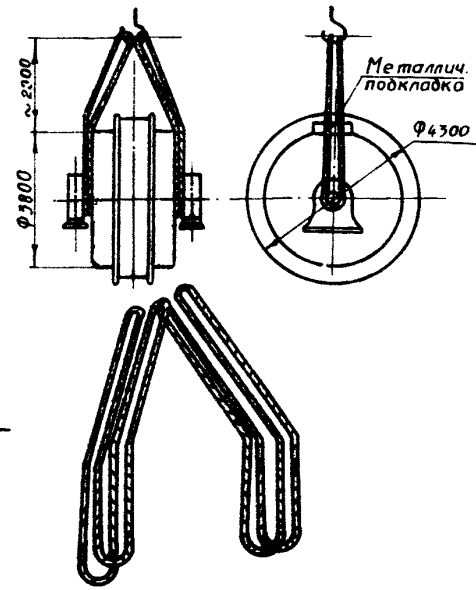
1. Перед монтажом рамы необходимо произвести её частичную разборку. Главный вал с подшипниками и канатоведущими шкивами снимается с рамы, которая с корпусами подшипников отсоединяется от транспортной заводской рамы.
2. Рама со склада оборудования доставляется к башенному копру на трайлере грузоподъемностью 40 т, буксируемом автомашиной, затем подается в здание башенного копра и устанавливается под монтажным проемом в зоне действия мостового крана.
3. Строповка рамы производится за продольные балки универсальным стропом из каната Ф=25 мм.
4. Рама подъемной машины поднимается на отметку 43,130 мостовым краном в вертикальном положении через монтажный проем 4х5 (I положение), затем перемещается краном над перекрытием отм. 43,130 (II положение) и устанавливается в проектное положение (III положение).
5. При производстве работ следует строго соблюдать действующие правила техники безопасности.

Монтаж подъемной машины МК 4х4. Монтаж рамы

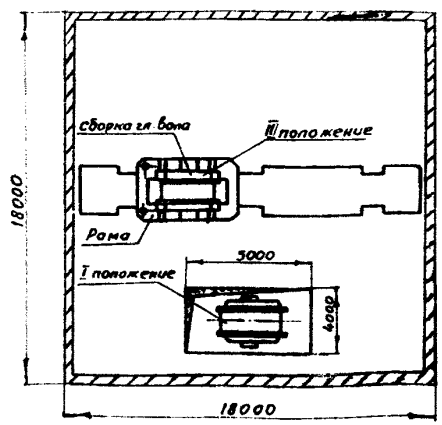
Всего листов	Масштаб	Лист 13
19	1:200	



Строповка сборки главного вала



План на отм. 43,13 м



Ведомость основных узлов машины

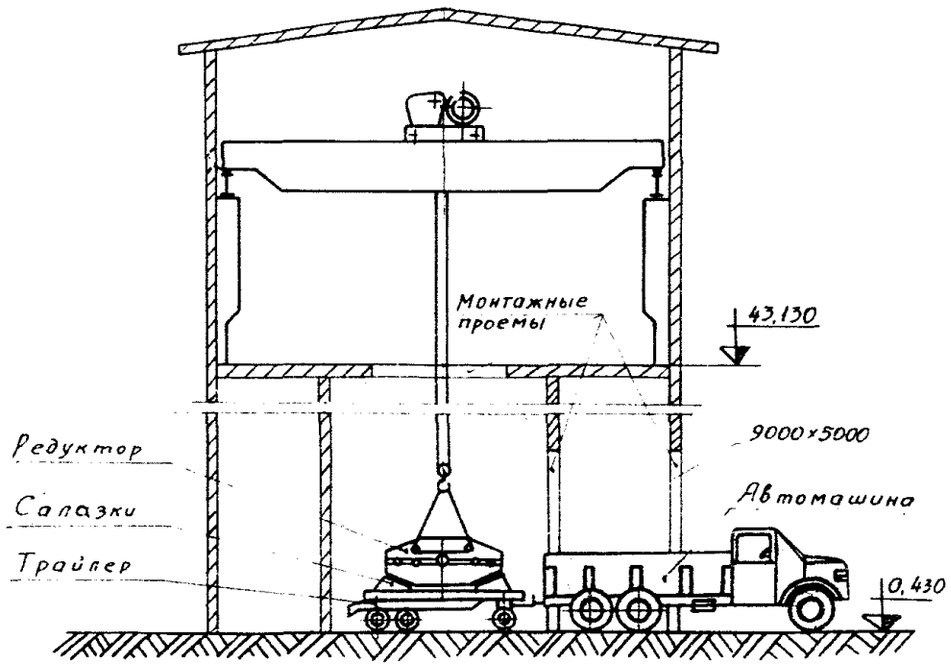
№№ п/п	Наименование	Кол.	Масса, т
1.	Коренная часть	1	
	в том числе:		
	а) рама	1	86
	б) сборка главного вала	1	38
	в) тормоз	2	14,4
2	Отклоняющие шкивы	1	12,1
3	Редуктор	1	30,7
4	Электродвигатель	2	13,5

Указания к производству работ

1. Сборка главного вала, установленного на специальной подставке, транспортируется к зданию башенного копра на трайлере грузоподъемностью 40 т, буксируемом автомашиной.
2. Трайлер со сборкой главного вала подается в монтажный проем башенного копра в зону действия мостового крана (I положение).
3. Строповка сборки главного вала производится 2 мя стропами за вал у опорных подшипников. Строп универсальный из каната Ø25 мм, длина стропа - 8 м.
4. Подъем сборки главного вала на отметку 43,130м осуществляется мостовым краном (II положение), при этом необходимо отсоединить подшипники сборки главного вала от подставки. Сборка главного вала устанавливается на раму (III положение).
5. При производстве работ строго соблюдать действующие правила техники безопасности.

Монтаж подъемной машины МК4×4. Монтаж сборки главного вала

Ведомость листов	Масштаб	Лист 14
19	1:200	



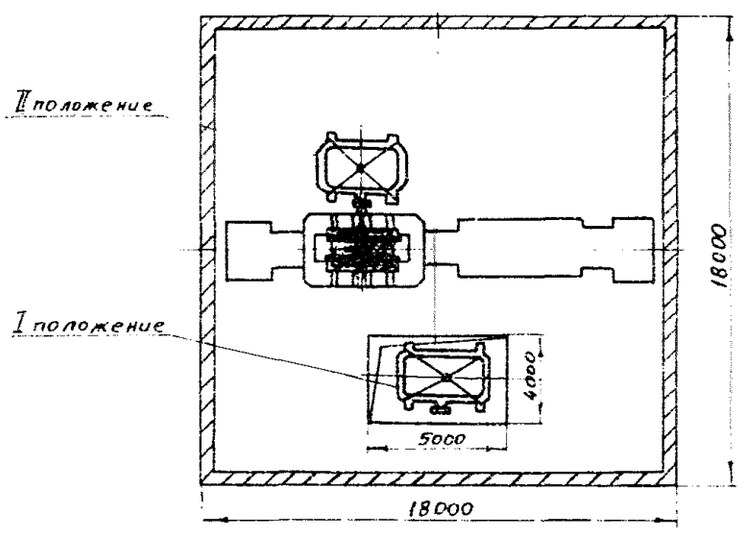
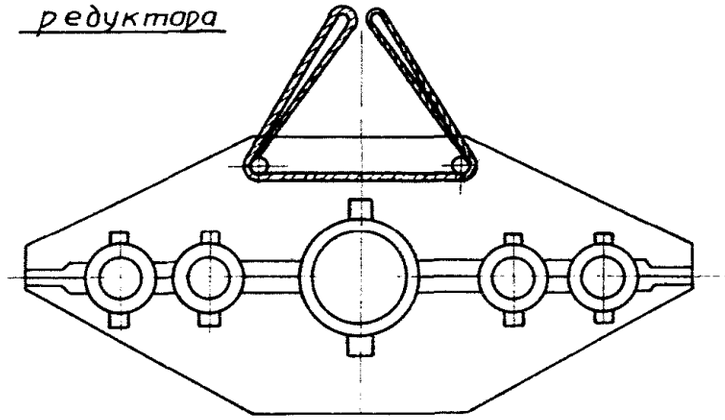
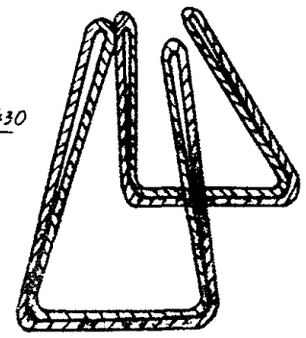


Схема строповки редуктора





Строп универсальный, Ф 19,5 мм

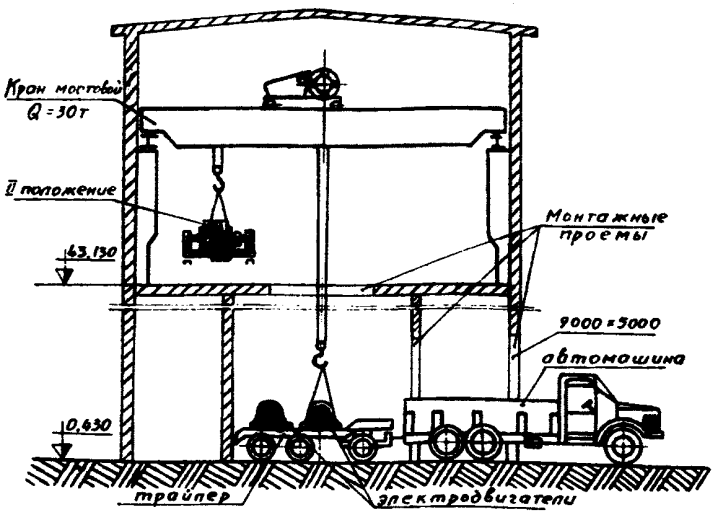
Указания к производству работ

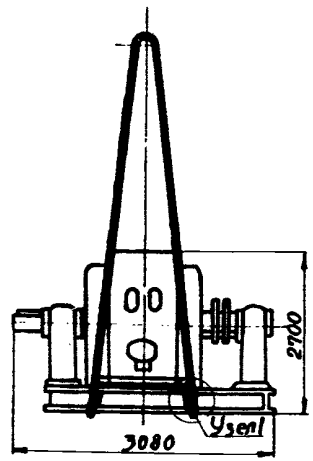
1. Редуктор транспортируется на трайлере, буксируемом автомашиной, и подается в башенный копер через монтажный проем (I положение).
2. Строповка редуктора производится двумя универсальными стропами в соответствии со схемой.
3. Подъем редуктора на отм. 43.130 и установка в проектное положение II осуществляются мостовым краном Q=30 т через проем в перекрытии.
4. Вес редуктора 2Ц4-17 составляет 30,7 т.

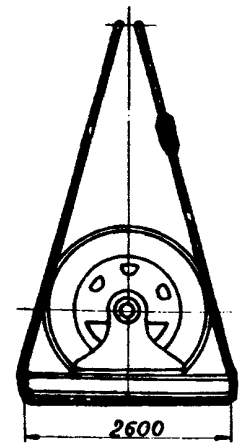
Монтаж подъёмной машины МК4×4. Монтаж редуктора	Всего листов	Масштаб	Лист 15
	19	б/м	

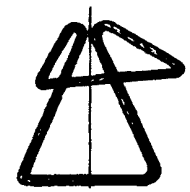
Схема строповки электродвигателя

м 1:50

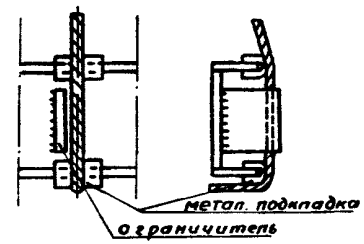




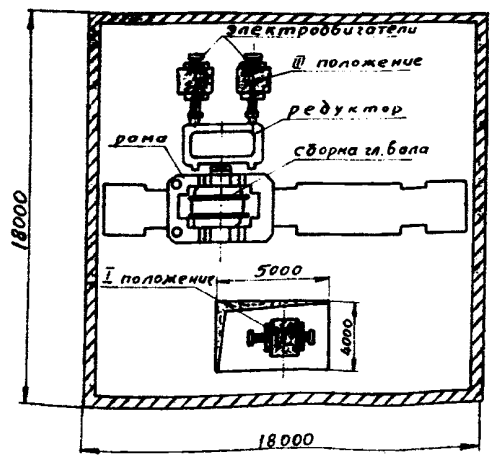




Узел I



План на отм. 43,130м



Указания к производству работ

1. Электродвигатели со склада оборудования доставляются к башенному копру на трайлере грузоподъемностью 40т, буксируемом автомашиной. Вес электродвигателя – 13500 кг.
2. Трайлер с электродвигателями подается в боковые монтажные проемы башенного копра (в зону действия мостового крана).
3. Строповка электродвигателя производится одним универсальным стропом из каната Ø25мм. Предварительно в местах строповки к раме приварить металлические ограничители (по схеме).
4. Электродвигатели поднимаются на отметку 43,130м поочередно с помощью мостового крана (I, II положение) и устанавливаются в проектное положение III.
5. При производстве работ строго соблюдать действующие правила техники безопасности.

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Норма времени, чел.-ч			Состав бригады		Количество смен	Трудоемкость, чел.-дни	Продолжительность работ, дни	Рабочие дни
				основание	на един.	всего	профессия	кол.				
1	Монтаж мостового крана Q=30т с помощью башенного крана КБ-674-4	шт.	1	§28-2-2	180	180	слесари-монтажники	7	1	23	4	
2	Приемка по спецификации узлов машины, осмотр и сличение с чертежами, проверка фундаментов по осям и уровню	к-т	1	ЕНиР §37-1-2 К=1,25	144	144	-"-	7	1	18	3	
3	Подъем, сборка и установка узлов и деталей машины: коренной части и рамы, панели, тормоза тахогенератора, пульта управления, аппарата контроля хода с помощью мостового крана	к-т	1	-"-	1050	1050	-"-	7	1	131,2	19	
4	Подъем и установка редуктора со сборкой и установкой опор с соединением редуктора с главным валом машины, опробованием и регулировкой действия редуктора	к-т	1	-"-	700	700	-"-	7	1	87,1	13	
5	Подъем и установка оборудования (компрессора, маслоотделителя, воздухосборника и т.д.) и трубопровода воздушной и масляной системы с их проверкой и испытанием, выверкой и закреплением оборудования	к-т	1	-"-	462,5	462,5	-"-	7	1	58,2	8	
6	Монтаж электрооборудования	к-т	1	См. лист II	2351	2351	электро-монтажники	10	1	289,7	29	
7	Опробование машины	-	-	§37-1-2 К=1,25	243,8	243,8	слесари-монтажники	7	1	30,5	4	

Примечания:

1. Монтаж подъемной машины выполняется двумя бригадами (монтажников-7, электромонтажников-10) в одну смену.
2. Монтаж мостового крана выполняется с помощью башенного крана КБ-674-4.
3. К=1,25 введен на изменение веса оборудования. Вводная часть п.8 ЕНиР, § 37.
4. График работ уточняется после составления калькуляции в проекте производства работ.

Монтаж подъемной машины МИ 4×4. График производства работ

Всего листов	Масштаб	Лист
19	б/м	Лист 17

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Норма времени, чел.-ч. основание	на ед.	всего	профессия	кол.	Количество смен	Трудоемкость чел.-дни	Продолж. работ, дни	Рабочие дни
	Монтаж электрооборудования многоканатной подъемной машины МК 4х4											
I	Монтаж асинхронного электродвигателя АКН-I5-44-I0 I000 квт 6000в 585 об/мин	шт.	2				Электромонтажники 4р - 2ч 3р - 4ч 2р - 4ч	I0	I	I4,7	3	
	В том числе: ревизия установка	шт.	2	§ 23-7-67 § 23-7-68	23 29	46 58						
	присоединение к сети наладка и пуск	"	2	§ 23-7-68 -"-	I,75 5,7	3,5 II,4						
2	Монтаж электродвигателей низковольтных	шт.	II									
	в том числе: ревизия установка	"	"	§ 23-7-67 § 23- 7-68	2,7 6,4	29,7 70,4	-"-	I0	I	I4		
	присоединение к сети наладка и пуск	"	"	§ 23-7-68 -"-	0,45 0,82	4,95 9,02						
3	Монтаж щитов управления	шт.	22	§ 23-7-28	5,9	I29,8						
4	Монтаж реверсоров	шт.	4				-"-	I0	I	47,8	5	
	в том числе: установка	"	"	§ 23-7-II	42	I68						
	присоединение проводов подготовка к включению	"	"	-"-	I0 I2,5	40 50						
5	Монтаж кабеля СБГ-6 4-I20 мм	I00м	I080	§ 23-4-6-Б	22	240						
6	Монтаж кабеля КВРБГ 2,5 мм^2	I00м	5405	-"-	II	600	-"-	I0	I	II8,5	2I	
7	Монтаж кабеля освещения	I00м	II20	-"-	II	I20						
8	Монтаж ящиков сопротивления	шт.	373	§ 23-7-23	I,5	560	-"-	I0	I	95		
9	Монтаж шин заземления до 200 мм^2	I00м	875	§23-6-30А	23,8	2I0						

Примечания:

I. Монтаж электрической части подъемной машины МК 4х4 выполняется бригадой электромонтажников из I0 чел. в одну смену, продолжительность смены - 8 час. I2 мин.

2. График работ уточняется после составления калькуляции в проекте производства работ.

3. График производства электромонтажных работ разработан лабораторией электротехники и автоматики ВНИИОМШСа.

Монтаж подъемной машины МК 4×4. График производства электромонтажных работ

Всего листов	Масштаб	Лист 18
19	б/м	

№ пп	Наименование узла	Количество узлов на машину	МК 2,1х4				МК 2,25х4				МК 3,25х2				МК 3,25х4				МК 4х4				МК 5х2				МК 5х4			
			длина, мм	ширина, мм	высота, мм	масса узла, т	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	масса узла, т	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	масса узла, т	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	масса узла, т	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	масса узла, т	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	масса узла, т	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	масса узла, т
I	Коренная часть	I	–	–	–	36	–	–	–	37	–	–	–	32	–	–	–	44	–	–	–	70	–	–	–	105	–	–	–	112
	В том числе: а) сборка главного вала	I	2300	2400	–	19,7	2420	2600	–	20,7	2520	3600	–	14,7	2450	3600	–	25,5	3025	4300	–	38	4300	2570	1810	62	4300	2570	1810	69
	б) тормоз	2	–	–	–	5,1	–	–	–	5,1	–	–	–	7,4	–	–	–	7,4	–	–	–	14,4	–	–	–	15,2	–	–	–	15,2
	в) тормозной привод	2	–	–	–	1,4	–	–	–	1,4	–	–	–	1,4	–	–	–	1,4	–	–	–	3,7	–	–	–	4,2	–	–	–	4,2
	г) тормозные грузы	2	–	–	–	3	–	–	–	3	–	–	–	3	–	–	–	3,2	–	–	–	5,3	–	–	–	6	–	–	–	6
	д) рама	I	4240	2150	1610	6,8	5540	2430	2225	6,8	5990	2030	1950	5,5	5990	2630	2225	6,5	7300	2920	2700	8,6	–	–	–	17,6	–	–	–	17,6
2	Редуктор	I	–	–	–	14,6	–	–	–	14,6	–	–	–	30,7	–	–	–	30,7	–	–	–	30,7	–	–	–	64,5	–	–	–	64,5
3	Маслостанция редуктора	I	–	–	–	0,8	–	–	–	0,8	–	–	–	2	–	–	–	2	–	–	–	2	–	–	–	2	–	–	–	2
4	Установка воздухосборника с компрессором (без устройства по ходяному ограждению)	I	–	–	–	2,3	–	–	–	2,3	–	–	–	2,3	–	–	–	2,3	–	–	–	2,3	–	–	–	2,3	–	–	–	2,3
5	Отклоняющие шкивы	I	1300	2310	–	3,2	1530	2310	–	3,2	1230	4120	–	3,8	1780	3330	–	7,2	2000	4120	–	12,1	–	–	–	–	2270	4630	–	29,3
6	Канатоведущие шкивы с валом	I	2300	2400	–	12,2	2420	2600	–	16,5	2520	3600	–	11	2450	3600	–	20	3025	4300	–	31,5	–	–	–	–	–	–	–	–
7	Панель тормоза	I	1550	500	1355	0,5	1550	500	1355	0,5	1550	500	1355	0,5	1550	500	1355	0,5	1550	500	1355	0,5	1550	500	1355	0,5	1550	500	1355	0,5
8	Установка тахогенератора	I	–	–	–	0,3	–	–	–	0,3	–	–	–	0,3	–	–	–	0,3	–	–	–	0,3	–	–	–	0,3	–	–	–	0,3
9	Привод аппарата контроля хода	I	–	–	–	0,15	–	–	–	0,2	–	–	–	0,2	–	–	–	0,2	–	–	–	0,3	–	–	–	0,4	–	–	–	0,4
10	Приспособление для нарезки канавок на футеровке	I	–	–	–	0,16	–	–	–	0,16	–	–	–	0,18	–	–	–	0,18	–	–	–	0,2	–	–	–	0,2	–	–	–	0,2
11	Инструмент и приспособления	I комп.	–	–	–	1	–	–	–	1				1,5	–	–	–	1,5	–	–	–	2	–	–	–	2	–	–	–	2
12	Запасные части	I комп.	–	–	–	1,2	–	–	–	1,5	–	–	–	2	–	–	–	2	–	–	–	3	–	–	–	3,5	–	–	–	3,5

Пояснения

1. Таблица составлена по материалам завода им. 15-летия ЛКСМУ, г. Донецк.
2. Вес и основные размеры машин указаны ориентировочно, окончательно будут уточнены после согласования всех вопросов поставки.

Монтаж подъемных машин. Характеристика основных узлов

Всего листов	Масштаб	Лист 19
19	б/м	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МОНТАЖА ВЕНТИЛЯТОРОВ ВРЦД-4,5

Перечень чертежей технологических схем на монтаж вентилятора **ВРЦД-4,5**

№ пп	Наименование чертежа	Номер листа
I	Монтаж вентиляторной установки. Заглавный лист. Перечень чертежей. Ведомость механизмов	I
2	Монтаж вентиляторной установки. Ведомость монтируемых узлов.	2
3	Монтаж вентиляторной установки. Доставка оборудования в здание	3
4	Монтаж вентиляторной установки. Монтаж рамы, рабочего колеса, коробки	4
5	Монтаж вентиляторной установки. Монтаж вала и синхро-асинхронного агрегата	5
6	Монтаж вентиляторной установки. Монтаж ляд, лебедки, диффузора	6
7	Монтаж вентиляторной установки. График производства работ	7
8	Монтаж вентиляторной установки. График производства электромонтажных работ	8

Пояснения

1. Центробежный вентилятор двухстороннего всасывания ВРЦД-4,5 с диаметром рабочего колеса 4,5 м предназначен для проветривания шахт и является крупнейшим в СССР по производительности (до 360 м³/сек). Вентиляторная установка состоит из двух вентиляторов, электропривода, оборудования охлаждения, смазочного хозяйства, ляд и др. и весит 379 т.
2. При разработке технологической схемы монтажа использованы материалы институтов Донгипроуглемаш и Кривбасспроект.
3. Технологические схемы монтажа вентиляторной установки выполнены в виде типовых решений и требуют уточнения в конкретных условиях при разработке ППР.
4. Основные указания по организации монтажных работ приведены на листе 2.
5. Монтаж вентиляторов осуществляется в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу и СНиП Ш-Г.10-66 "Технологическое оборудование. Общие правила производства и приемки монтажных работ".

Ведомость потребности в основных механизмах, приспособлениях и материалах при монтаже вентилятора **ВРЦД-4,5**

№ пп	Наименование	Ед. изм	Кол.	Краткая характеристика	Назначение
I	Кран мостовой электрическ.	шт.	I	Q =50/10т	Монтаж узлов вентилятора
2	Автокран МКА-10М	шт.	I	Q = 10 т, ℓстр=15 м	Монтаж ляд и лебедок
3	Трактор колесный	шт.	I	К-700	Доставка узлов вентилятора
4	Трайлер 4ПТ-60	шт.	I	Нпогр=0,635 Q = 60 т	Доставка узлов вентилятора
5	Полиспаст	шт.	I	Q = 30 т	Монтаж узлов вентилятора
6	Приспособление для транспортирования рабочего колеса	шт.	I	Черт.ВНИИОМШСа № 3418.000	Доставка рабочего колеса
7	Приспособление для транспортирования сборки вала	шт.	I	Черт.ВНИИОМШСа № 3419.000	Доставка сборки вала
8	Приспособление для транспортировки асинхр.двигателя	шт.	I	Черт.ВНИИОМШСа № 3435.000	Доставка асинхр. двигателя
9	Приспособление для транспортир.синхрон.двигателя	шт.	2	Черт.ВНИИОМШСа №3420.000, 3434.000	Доставка синхронного двигат.
10	Траверса для монтажа синхронного двигателя	шт.	I	Черт.ВНИИОМШСа №3422.000	Монтаж узлов вентилятора
II	Траверса для подъема вала	шт.	I	Черт.ВНИИОМШСа №3421.000	Монтаж вала
I2	Швеллер	т	I2	[N30	Для настила
I3	Шпалы	м³	I9,6	Железнодор.	Для устройства шпальной клетки
I4	Строп универсальный	шт.	3	Q=5, I5, 50т	Монтаж узлов

Примечание

При производстве работ следует строго соблюдать СНиП Ш-А.II-70 "Техника безопасности в строительстве".

Ведомость основных монтируемых узлов вентиляторной установки

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса, т	
				ед.	общ.
I	Рама в сборе	шт.	I	4,5	4,5
2	Ротор в сборе	шт.	I	48,5	48,5
	В том числе: вал со ступицей	шт.	I	36	36
	рабочее колесо	шт.	I	I2,5	I2,5
3	Аппараты направляющие в сборе	шт.	2	4,6	9,2
	В том числе: верхняя половина направляющего аппарата	шт.	2	3,2	6,4
	нижняя половина направляющего аппарата	шт.	2	I,39	2,8
4	Коробки и трубы входные в сборе	шт.	2	8,2	I6,4
	В том числе: нижняя половина входной коробки и труб	шт.	2	4,I	8,2
	верхняя половина входной коробки и труб	шт.	2	4,I	8,2
5	Муфта зубчатая	шт.	I	I,5	I,5
6	Лиды	комп.	I/6	6,06	36,4
7	Синхро-асинхронный агрегат	шт.	I	45,3	45,3
	В том числе: подшипник с плитой	шт.	I	I,37	I,37
	статор синхронного двигателя	"	"	I2,4	I2,4
	индуктор синхронного двигателя	"	"	20,5	20,5
	асинхронный двигатель в сборе	"	"	I3,0	I3,0
8	Система смазки	комп.	I	I,3	I,3
9	Лебедки ЛГРУ-I0	шт.	8	I,43	I2

Примечание

Порядок монтажа приведен в графике производства работ на листе 7.

Основные указания к производству работ

I. Организация монтажных работ предусматривает:
   а) комплектную и своевременную поставку оборудования;
   б) укрупнительную сборку деталей вентиляторов в монтажные узлы;
   в) совмещение строительства вентиляционных каналов с монтажом ляд и лебедок для их управления;
   г) применение мостового крана в здании вентиляторной установки и автокрана при монтаже ляд и лебедок;
   д) механизацию такелажных работ;
   е) максимальное совмещение механо- и электромонтажных работ.

2. Доставка оборудования в здание вентиляторной установки производится на трайлере трактором К-700 со специальными приспособлениями для закрепления. В здании оставляется монтажный проем высотой 6м. Настил из швеллеров укладывается по железнодорожным шпалам.

3. Укрупнение отдельных деталей в монтажные узлы производится на приобъектном складе в соответствии с ведомостью монтируемого оборудования.

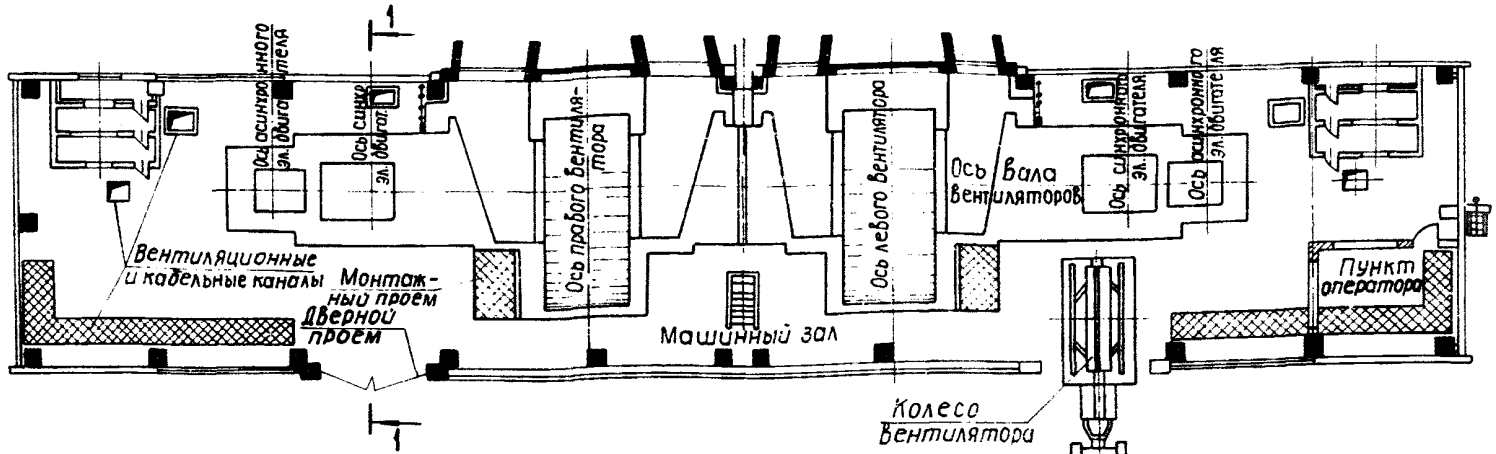
4. Монтаж оборудования в здании вентиляторной установки производится с помощью мостового электрического крана грузоподъемностью 50т, который должен быть смонтирован к началу работ. Монтаж оборудования вне здания производится автокраном МКА-I0м.

5. Вентиляторная установка монтируется в следующей последовательности:
   а) монтаж синхро-асинхронного агрегата левого вентилятора;
   б) монтаж левого вентилятора; в) монтаж синхро-асинхронного агрегата и правого вентилятора.

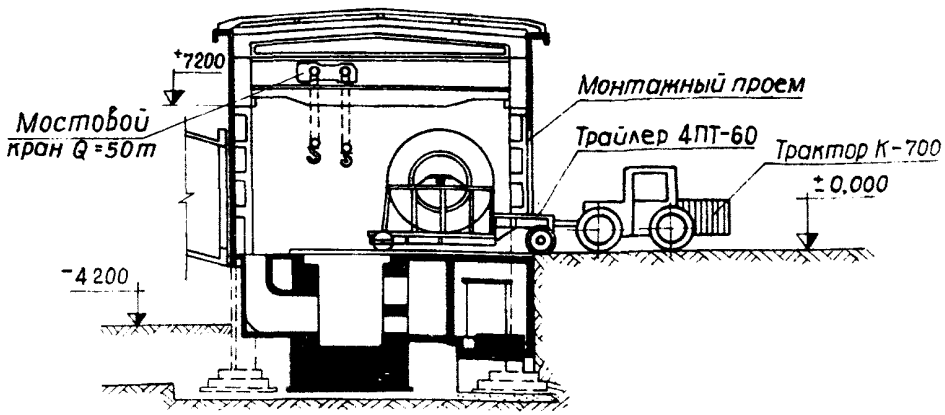
Монтаж вспомогательного оборудования (маслостанций, возбудителей, оборудования охлаждения), расположенного в подвале на отм.-3,6 м, производится через монтажные проемы с помощью мостового крана.

Монтаж вентиляторной установки. Ведомость монтируемых узлов.	Всего листов	Масштаб	Лист 2
	8	б/м	

План



1 – 1

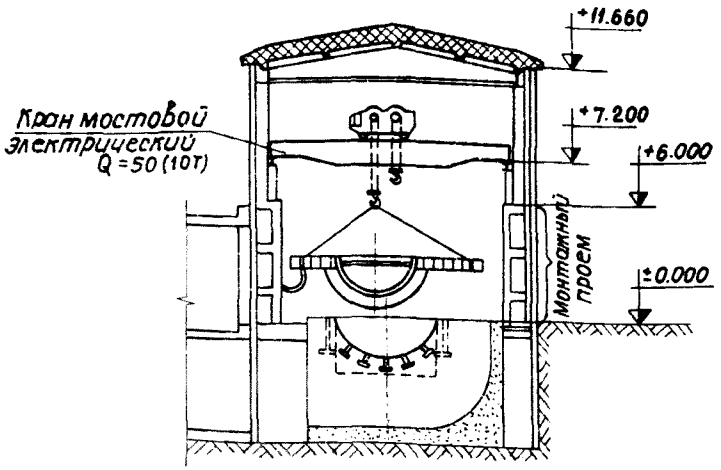


Пояснения

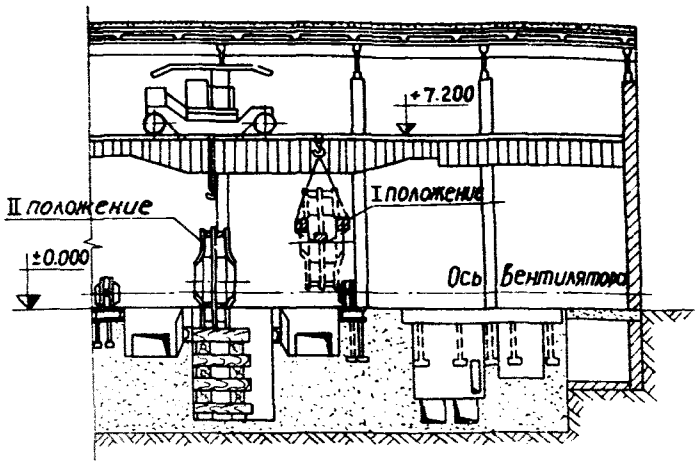
1. Доставка оборудования производится на трайлере Q = 60т с трактором К-700. Оборудование подается в здание через монтажный проем (в зону работы мостового крана).
2. Для затаскивания оборудования устраивается настил из прогонов ⌐N30 на шпальных клетках под углом 30°.
3. Доставка рабочего колеса, сборка главного вала и двигателей производится с помощью трайлера на специальных приспособлениях для закрепления.

Монтаж вентиляторной установки. Доставка оборудования в здание	Всего листов	Масштаб	Лист 3
	8	1:200	

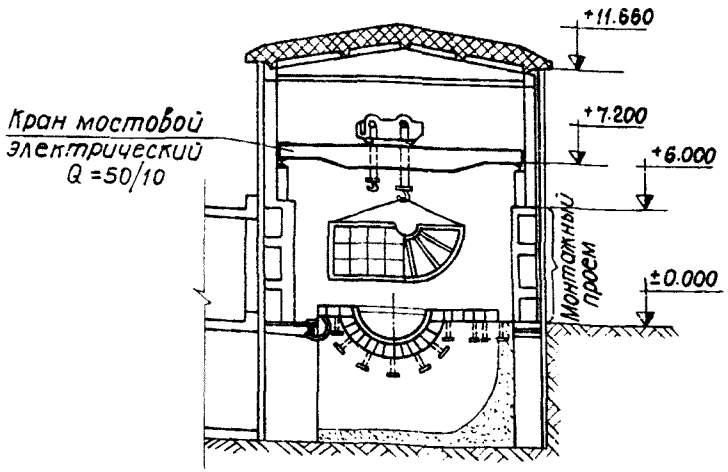
Монтаж рамы кожуха в сборе



Монтаж рабочего колеса вентилятора



Монтаж нижней половины входной коробки

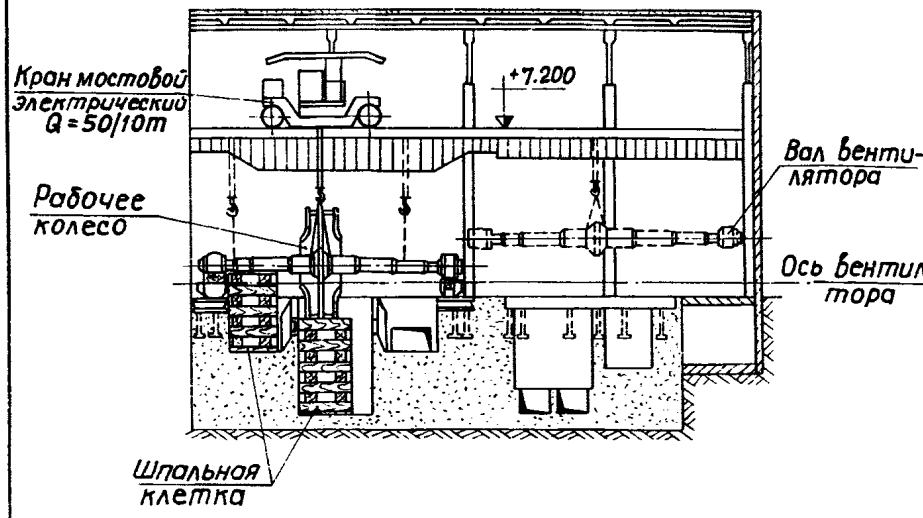


Указания к производству работ

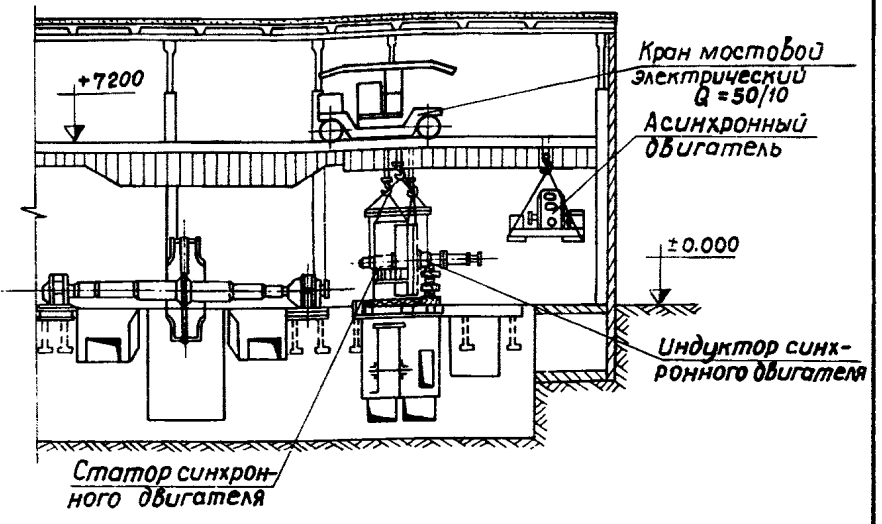
1. Перед установкой рамы на фундамент в колодцы опускают фундаментные болты с плитами.
2. Рама устанавливается на металлические подкладки из листовой стали размером 200х100х30 с уклоном 1:20.
3. Строповка рамы производится универсальным стропом.
4. Подливка рамы производится после тщательной выверки.
5. После монтажа рамы монтируется нижняя половина входной коробки, затем корпус подшипника с рамой.
6. Рабочее колесо устанавливается на заранее выложенную клетку из шпал. в бетонной части кожуха (II положение). Строповка колеса осуществляется универсальным стропом Q = 15 т. Перед заводкой вала колесо расчаливается канатными растяжками к стенам здания.

Монтаж вентиляторной установки. Монтаж рамы, рабочего колеса, входной коробки	Всего листов	Масштаб	Лист 4
	8	1:200	

Монтаж Вала Вентилятора



Монтаж синхро-асинхронного агрегата



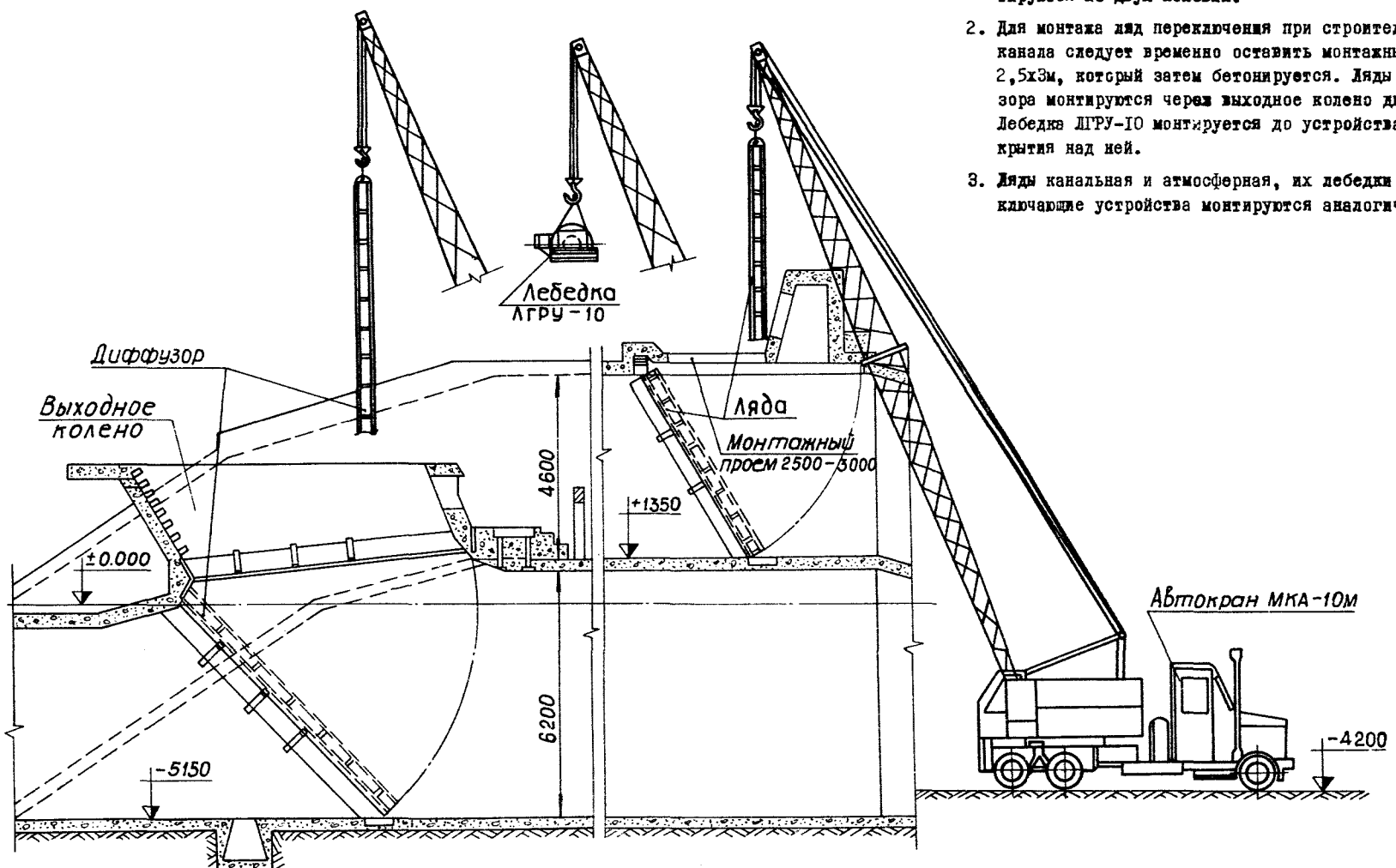
Указания к производству работ

1. Вал со ступицей, подшипниками и полумуфтой заводится в рабочее колесо справа налево мостовым краном. Строповка вала осуществляется двумя универсальными стропами в месте посадки ступицы.
2. Вал следует перемещать на высоте не менее 1200 мм от оси вентилятора. Затем правый конец вала опускается на выкладку из коротких шпал на корпусе подшипника, а левый - на шпальную клетку.
3. Производится заводка вала в колесо до совмещения сферических обойм подшипников с их корпусами, и вал опускается на выкладки из шпал на корпусах подшипников. Далее колесо перемещается до совмещения со ступицей вала и соединяется болтами.
4. Разбираются шпальные клетки, и ротор опускается в проектное положение. Производится регулировка подшипников.
5. Синхро-асинхронный агрегат подается в здание отдельными узлами в следующем порядке:
   а) левый подшипник синхронного двигателя;
   б) левая и правая плиты статора;
   в) статор синхронного двигателя;
   г) индуктор синхронного двигателя;
   д) асинхронный двигатель в сборе на раме с двумя подшипниками.
6. Статор синхронного двигателя устанавливается на шпальный настил, затем в статор заводится индуктор. Далее статор вместе с индуктором приподнимается, разбирается шпальная выкладка, и статор устанавливается на фундаментные плиты. Монтаж синхро-асинхронного агрегата следует выполнять в соответствии с "Инструкцией по монтажу электрических машин" - ВСН-73-62.

Монтаж Вентиляторной установки. Монтаж Вала и синхро-асинхронного агрегата	Всего листов	Масштаб	Лист 5
	8	1:200	

Положения

1. Монтаж ляд и лебедок выполняется по мере готовности каналов и фундаментов для лебедок с помощью крана МКА-10м со стрелой ℓ=18м. Ляды монтируются из двух половин.
2. Для монтажа ляд переключения при строительстве канала следует временно оставить монтажный проем 2,5х3м, который затем бетонируется. Ляды диффузора монтируются через выходное колено диффузора. Лебедка ЛГРУ-10 монтируется до устройства перекрытия над ней.
3. Ляды канальная и атмосферная, их лебедки и переключающие устройства монтируются аналогично.



Монтаж вентиляторной установки. Монтаж ляд, лебедки, диффузора

Всего листов	Масштаб	Лист 6
8	1:100	

График производства монтажных работ

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Норма времени, (чел.-ч) основание	Норма времени, (чел.-ч) на ед.	Норма времени, (чел.-ч) всего	Состав бригады, чел. профессия	Состав бригады, чел. кол.	Кол-во смен	Трудоемк. чел.-смен	Продолжит. работ дн.	Рабочие дни 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
I Монтаж вентилятора ВРЦД-4,5 (правого)												
1	Проверка фундаментов и закладка фунд. болтов.	к-т	1	ЕНиР § 31-60 таблица 2	351	351	Монтажники 6 разр.-1 4 разр.-1 3 разр.-2 2 разр.-1	5	1	43,3	9	
2	Монтаж рамы кожуха в сборе	шт/тн	1/4,5									
3	Монтаж нижней половины входной коробки	-»-	2/6,0									
4	Монтаж корпусов подшипников с их рамами	-»-	2/5,8									
5	Монтаж рабочего колеса и вала со ступицей	к-т/тн	1/16,5									
6	Монтаж нижних половин входных труб и н/аппарата	-»-	2/2,45									
7	Монтаж верхних половин входных коробок и труб	-»-	2/4,1									
8	Монтаж средней части кожуха	шт/тн	1/4,9									
9	Монтаж верхних половин направляющ. аппаратов.	-»-	2/3,2									
10	Монтаж верхних секций кожуха	-»-	1/4,7									
11	Насадка п/муфты и центровка агрегата с вент.	шт	1									
12	Монтаж ляд и лебедок ЛГРУ-10	к-т/т	4/11,8									
13	Монтаж оборуд. для охлажд. с/д и ст. изм. воздуха	-»-	3/2,0									
14	Монтаж системы маслосмазки	-»-	1/0,15									
15	Монтаж ограждений и перекрытий	к-т	1									
16	Монтаж эл. оборудования вентилятора ВРЦД-4,5	-»-	1	см. лист 8	706	706	Эл. монтажн.	10	1	89	9	
17	Опробование вентилятора	к-т	1	ЕНиР, § 31-60	39	39	Монтажники	5	1	4,8	1	
II Монтаж вентилятора ВРЦД-4,5 (левого)												
1	Монтаж механической части вентилятора	к-т	1	ЕНиР § 31-60	351	351	Монтажники	5	1	43,3	9	
2	Монтаж эл. оборудования вентилятора.	-»-	1	см. лист 8	706	706	Эл. монтажн.	10	1	89	9	
3	Опробование вентилятора	-»-	1	ЕНиР, § 31-60	39	39	Монтажники	5	1	4,8	1	

Примечания:

1. Монтаж вентиляторной установки выполняется двумя бригадами (монтажников - 5, электромонтажников - 10) в одну смену.
2. Объемы работ и трудоемкость уточняются после составления калькуляции в проекте производства работ.
3. Нормы времени на монтаж приняты по ЕНиР, § 31-60.

Монтаж вентиляторной установки. Графики производства монтажных работ	Всего листов 8	Масштаб б/м	Лист 7

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Норма времени			Состав бригады		Количество	Трудоем. чел. дн.	Продолж. раб. дни	Рабочие дни												
				основание	на ед.	всего	профессия	код				I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
I	Монтаж эл.двигат.СДНЗ-I7-76-I2, 4000 квт. 500 об/мин	шт.	I	ЕНиР, §23-7-7I	I6I,05	I6I,05	электромонтажники																	
2	Монтаж эл.двигат. АКС I6-44-24, 500 квт, 240 об/мин	шт.	I	ЕНиР, §23-7-67	43	43	4 разр.2 чел 3 разр.4 чел.	I0	I	30	3													
3	Монтаж возбудительн.агрегата, состоящего из двигателя А-82-4 и генератора П-92	шт.	I	ЕНиР §23-7-74	36,8	36,8																		
4	Монтаж станции управления синхронным двигателем ПН 7002-52А2	шт.	I	ЕНиР §23-7-30	7,66	7,66																		
5	Монтаж станции управления синхронным двигателем ПН9002-00А2	шт.	I	ЕНиР §23-7-30	7,66	7,66																		
6	Монтаж станции управления асинхронного двигатель ПГХ-6016-59А3	шт.	I	ЕНиР §23-7-30	7,66	7,66																		
7	Монтаж станции управления маслосмазкой ПЭХ 5039-03А2	шт.	I	ЕНиР §23-7-30	7,66	7,66																		
8	Монтаж станции КИП	шт.	I	ЕНиР §23-7-29	3,45	3,45	-"-	I0	I	9	I													
9	Монтаж комплекта аппаратуры для измерения расхода воздуха	шт.	I	ЕНиР §23-7-29	3,45	3,45																		
I0	Монтаж комплекта аппаратуры для измерения депрессии	шт.	I	ЕНиР §23-7-29	3,45	3,45																		
II	Монтаж камеры КСО-366	шт.	2	ЕНиР §23-6-I4	I2,I6	24,32																		
I2	Монтаж ящиков кабельных	шт.	3	ЕНиР §23-7-24	I,83	5,49																		
I3	Монтаж силовых кабелей	I00 м	I,520	ЕНиР §23-4-6	I3	I97,6	-"-	I0	I	50	5													
I4	Монтаж контрольных кабелей	I00 м	I,790	ЕНиР §23-4-6	II	I96,9																		

Примечания:

1. Монтаж электрической части вентилятора выполняется бригадой электромонтажников I0 чел. в одну смену.
2. Объемы работ и трудоемкость уточняются после составления калькуляции в проекте производства работ.
3. График производства электромонтажных работ разработан лабораторией электротехники и автоматики ВНИИОМШСа.

Монтаж вентиляторной установки. График производства электромонтажных работ

Всего листов	Масштаб	Лист 8
8	б/м	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МОНТАЖА КОТЕЛЬНОЙ С КОТЛАМИ КЕ-2,5-14С

Перечень чертежей технологических схем монтажа компрессорной установки К 500-61-1

№ пп	Наименование чертежа	Номер листа
1	Монтаж компрессорных установок К 500-61-1 Заглавный лист	1
2	Монтаж компрессорных установок К 500-61-1 Ситуационный план	2
3	Монтаж компрессорных установок К 500-61-1 Общая схема монтажа	3
4	Монтаж компрессорных установок К 500-61-1 Ведомость основных монтируемых узлов	4
5	Монтаж компрессорных установок К 500-61-1 Транспортирование оборудования в здание	5
6	Монтаж компрессорных установок К 500-61-1 Монтаж основных узлов	6
7	Монтаж компрессорных установок К 500-61-1 График производства монтажных работ	7
8	Монтаж компрессорных установок К 500-61-1 График производства электромонтажных работ	8
9	Монтаж компрессорных установок К 500-61-1 Сводный график производства работ	9

Пояснения

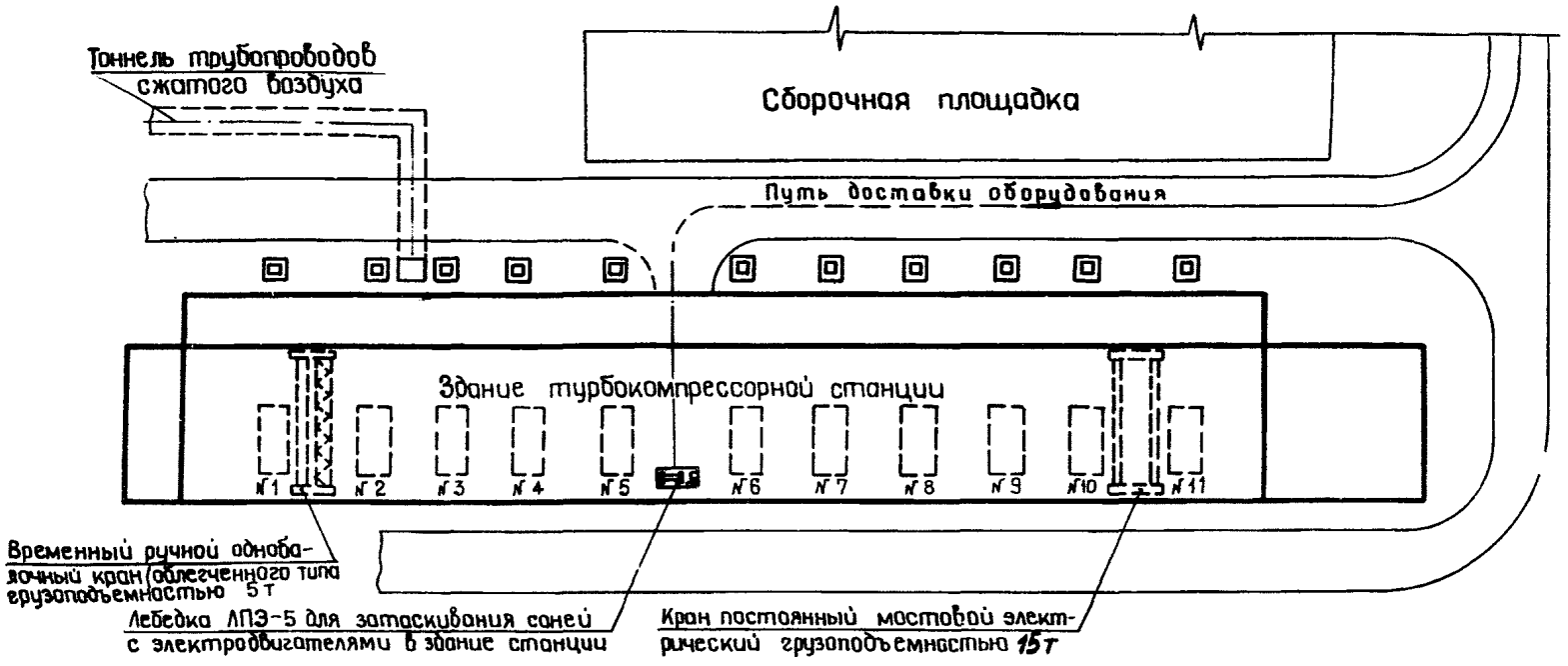
1. Компрессорная станция производительностью 4600 м^3/мин воздуха и давлением 9 ат с 11 компрессорами обслуживает воздухоснабжение двух линий пятиступенчатого эрлифтного подъема главного ствола гидрошахты.
2. При разработке технологических схем монтажа использованы материалы института Южгипрошахт, ВНИИОМШС, Донгипроуглемаш.
3. Технологические схемы монтажа компрессорной станции выполнены в виде типовых решений и требуют уточнения в конкретных условиях при разработке ППР. Монтаж компрессорных станций с меньшим количеством компрессоров производится аналогичными методами.

Ведомость потребности в основных механизмах, приспособлениях и материалах при монтаже компрессоров К 500-61-1

№ пп	Наименование	Ед. изм	Кол.	Краткая характер.	Назначение
1	Кран мостовой электрический	шт.	1	Q = 15т	Монтаж узлов компрессора
2	Кран ручной однобалочный	шт.	1	Q = 5 т	Монтаж узлов
3	Кран гусеничный МКГ-16	шт.	1	Q=16т, $l_{стр}$=26м с гуськом l=4м	Монтаж глушителя и др. обор.
4	Автомашина ЯАЗ-210	шт.	1	Q = 12 т	Доставка узлов компрессора
5	Трактор гусеничный	шт.	1	С-100	Доставка эл.двигат.
6	Лебедка ЛПЭ-5	шт.	1	Q = 5 т	Затаскив.саней с эл. двигателем
7	Сани инвентарные	шт.	1	Q = 20 т	Транспортировка эл. двигателей
8	Приспособление-стропы для монтажа компрессоров	шт.	1	Завод-изг. компрессора	Монтаж компрессора
9	Строп универсальный	шт.	4	Q=5,10, 15,20т	Монтаж узлов
10	Тали электрические	шт.	2	Q = 1 т	Монтаж узлов
11	Таль электрическая	шт.	1	Q=3 т	-"-
12	Отводные блоки	шт.	3	Q=3 т	-"-
13	Шпалы	шт.	150	железнодор.	Устройство перекрытий
14	Доски	м^3	10	δ=50мм	Устройство настилов

Монтаж компрессорных установок К-500-61-1. Заглавный лист.

Всего листов	Масштаб	Лист 1
9	б/м	



Условные обозначения:

Здание турбокомпрессорной станции.

Фундаменты под компрессоры.

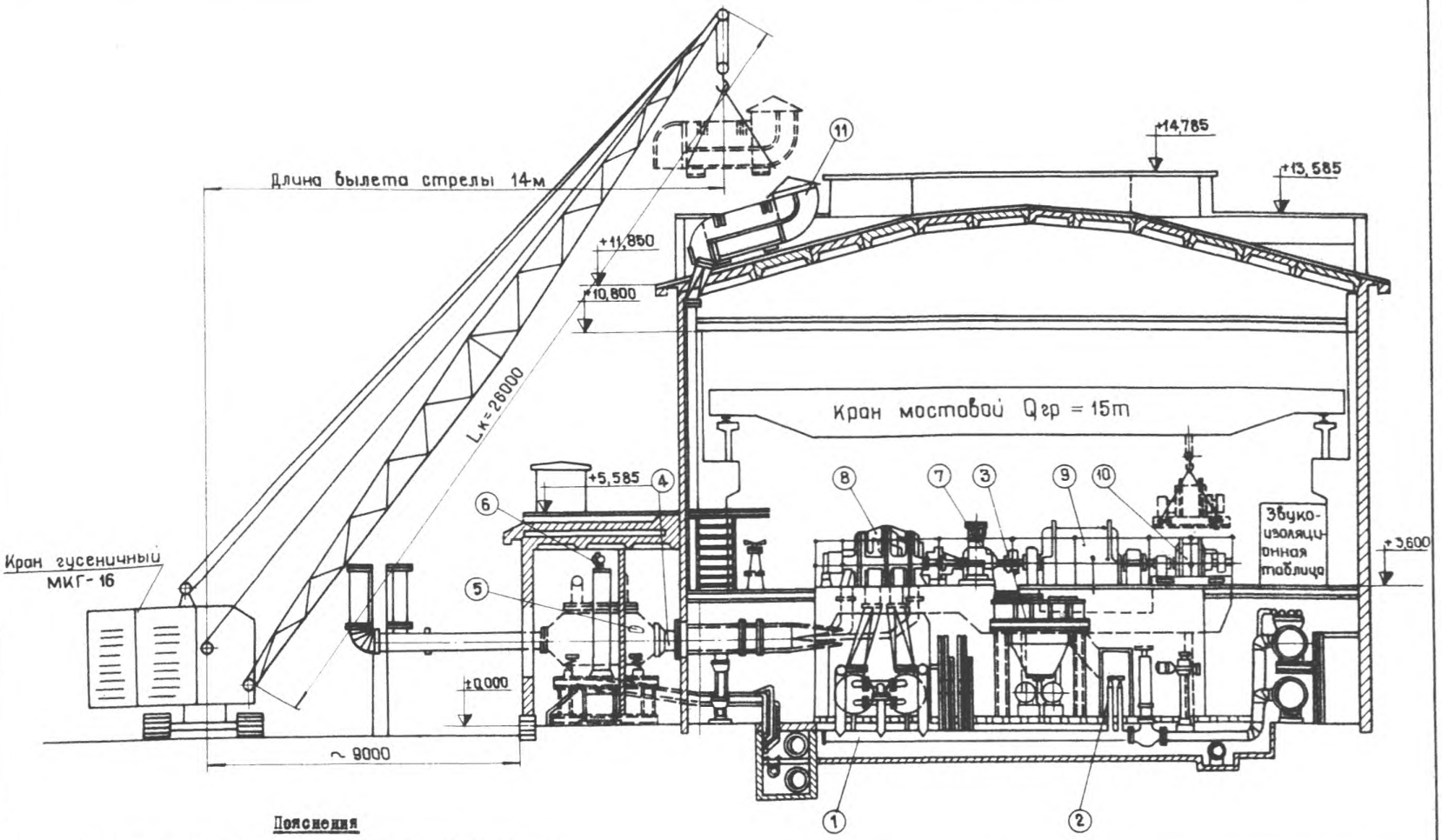
Подъездные пути к зданию компрессорной.

Фильтры масляные самоочищающиеся.

Пояснения:

1. Компрессорная станция запроектирована для II турбокомпрессоров и размещается в отдельно стоящем здании, размеры в плане I8xI38м с пристройкой размерами в плане 4,7xII4 м.
2. Машинный зал выполнен с двумя площадками для установки и обслуживания оборудования на отметке ±0,000 +3,6м и оборудован для монтажных и ремонтных работ мостовым электрическим краном с пролетом I6,5м и грузоподъемностью I5 т.
3. Ревизия и укрупнительная сборка узлов компрессоров производятся на сборочной площадке.

Монтаж компрессорных установок К-500-61-1. Ситуационный план	Всего листов	Масштаб	Лист 2
	9	1:500	



Пояснения

1. Номера позиций см.на листе 4в ведомости основных монтируемых узлов компрессорной установки.
2. Последовательность монтажа основных узлов компрессорной станции приведена на листе 4.
3. Глушители монтируются после монтажа всех компрессорных установок. До монтажа глушителей должны быть смонтированы подводящие выхлопные трубы.

Монтаж компрессорных установок К-500-61-1. Общая схема монтажа	Всего листов	Масштаб	Лист 3
	9	1:100	

Ведомость основных монтируемых узлов компрессорной установки

№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса, кг	
				ед.	общ.
I	Воздухоохладитель промежуточный	шт.	2	2634	5268
2	Воздухоохладитель электродвигателя	шт.	I	766	766
3	Масляный бак	шт.	I	982	982
4	Всасывающий воздухопровод	шт.	I	II46	II46
5	Воздухоохладитель концевой	шт.	I	4I00	4I00
6	Фильтр масляный (самоочищающийся)	шт.	I	532	532
7	Редуктор	к-т	I	2654	2654
	В том числе: корпус	шт.	I	I074	I074
	зубчатое колесо	шт.	I	780	780
	шестерня	шт.	I	I50	I50
	крышка	шт.	I	650	650
8	Компрессор	к-т	I	I0337	I0337
	В том числе: нижняя половина корпуса	шт.	I	4I05	4I05
	ротор	шт.	I	I092	I092
	верхняя половина	шт.	I	5I40	5I40
9	Электродвигатель	шт.	I	I5650	I5650
I0	Возбудитель	шт.	I	980	980
II	Глушитель	шт.	I	84I	84I

Пояснения

Монтаж оборудования компрессорной установки выполняется в следующей последовательности:

I. Вспомогательное оборудование, устанавливаемое в машинном зале на отметке ± 0,00 м:

I) воздухоохладитель электродвигателя и промежуточные воздухоохладители;

2) охлаждение электродвигателя (подводящий короб);

3) пусковой и резервный масляные насосы;

4) масляный бак (с металлоконструкцией под него);

5) маслоохладители;

6) всасывающий трубопровод.

Перечисленное оборудование подается на место установки с помощью мостового электрического или ручного однобалочного крана через проемы в перекрытии на отм. 8,6 м.

II. Вспомогательное оборудование, устанавливаемое на отметке ± 0,00 м, в пристройке здания:

I) воздухоохладитель концевой с рамой;

2) самоочищающийся фильтр масляный.

Монтаж концевого воздухоохладителя осуществляется с помощью гусеничного крана МКГ-I6, устанавливающего его на переносную монтажную раму, и мостового крана для перемещения воздухоохладителя на собственную раму.

III. Турбокомпрессорный агрегат в здании на отм.8,6 м :

I) редуктор;

2) компрессор;

3) электродвигатель;

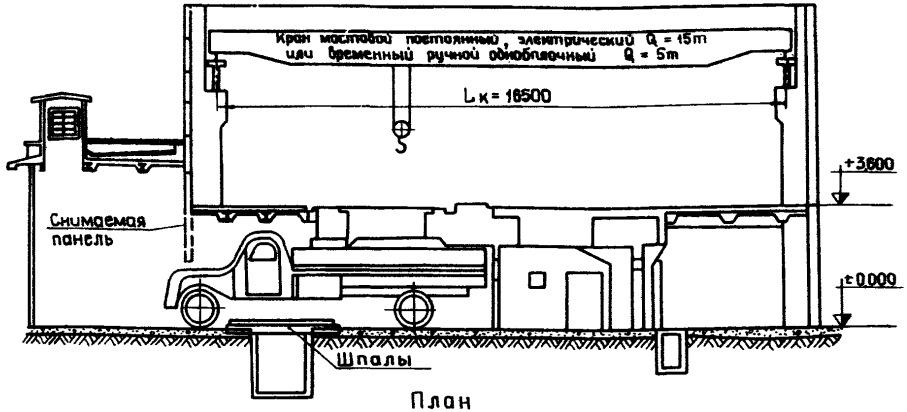
4) возбудитель электродвигателя.

Примечания

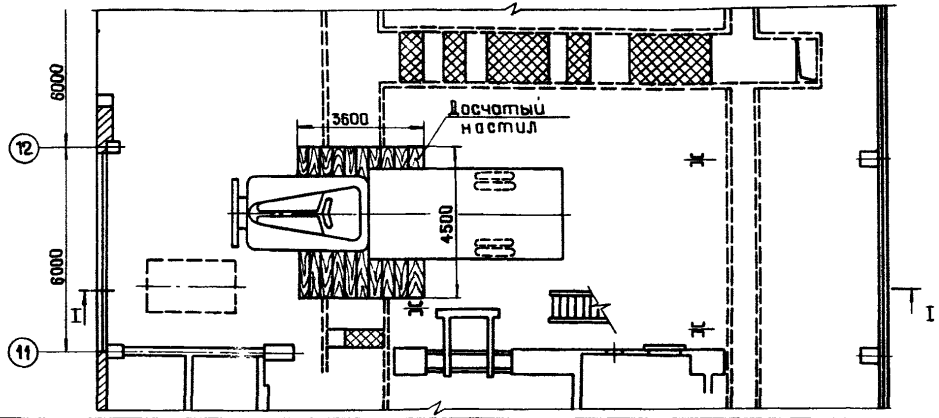
I. При производстве работ следует строго соблюдать действующие "Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах" и СНиП III-4. II-70. "Техника безопасности в строительстве".

2. Монтаж компрессоров следует выполнять в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Разрез I-I



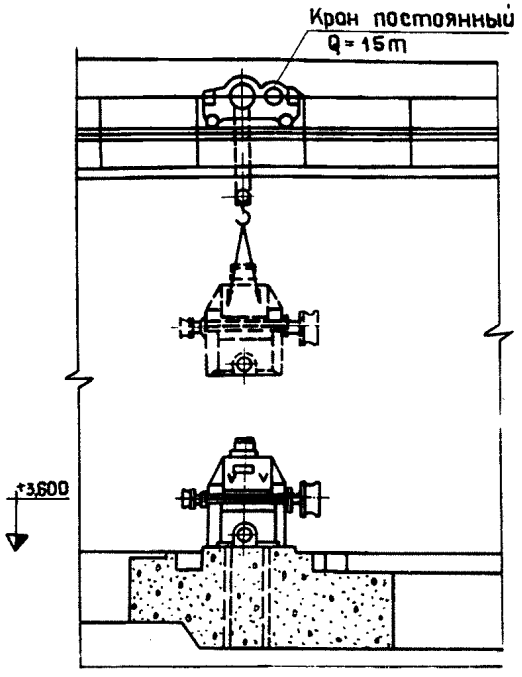
План



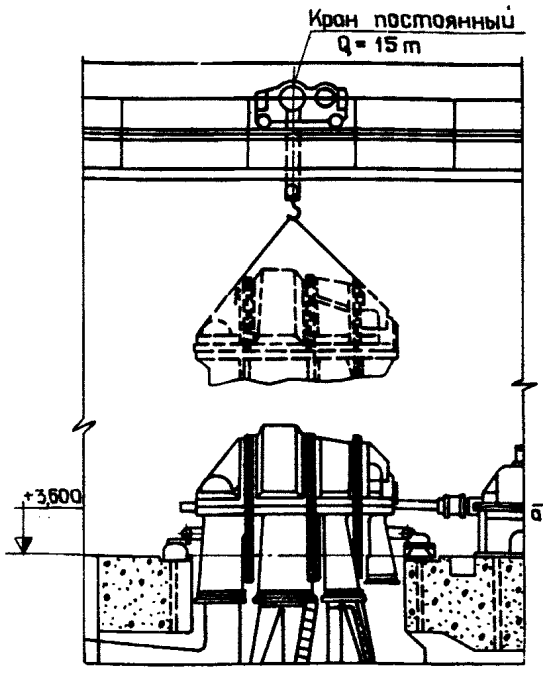
Пояснения

1. Путь доставки оборудования в здание компрессорной станции показан на листе 2.
2. Все оборудование компрессорной станции, за исключением электродвигателей СТМ-2, доставляется в здание на автомашине грузоподъемностью 12т.
3. Электродвигатель СТМ-2 доставляется к зданию на санях с помощью трактора С-100. Сани с электродвигателем затаскиваются в здание с помощью лебедки грузоподъемностью 5т и отводного блока.
4. Для проезда автомашины с оборудованием и саней с электродвигателем в здание станции (под кран) в машинном зале снимаются панели между колоннами 11-12, а трубный канал перекрывается шпалами с настилом из досок толщиной 50мм.

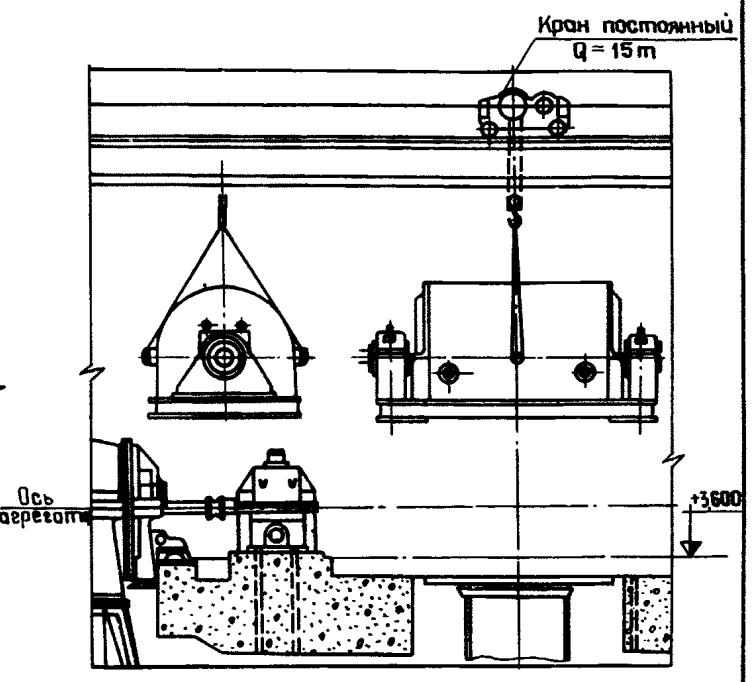
Монтаж редуктора



Монтаж компрессора



Монтаж электродвигателя

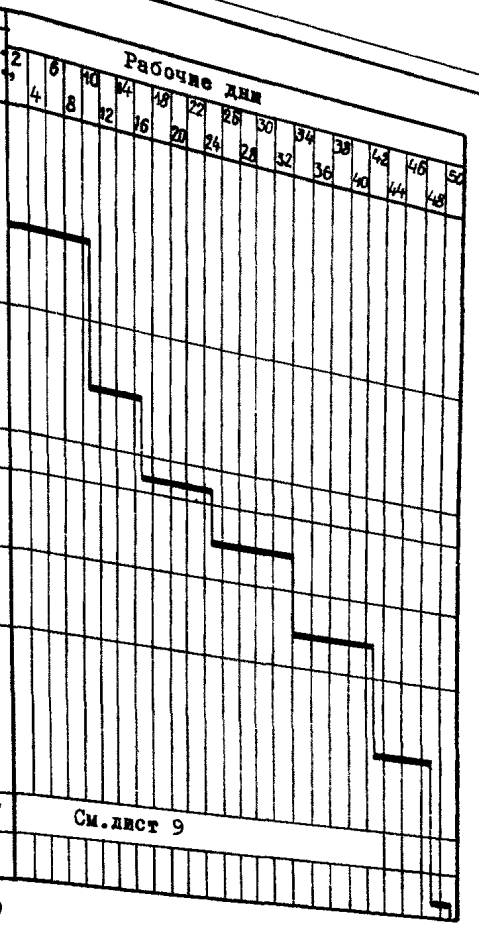


Пояснения

1. Строповка редуктора производится универсальным стропом за приливы на крышке.
2. Верхняя часть корпуса компрессора стропится к крюку крана с помощью приспособления завода-изготовителя.
3. До монтажа электродвигателя должен быть установлен воздухоподающий короб.
4. Электродвигатель с рамой устанавливается на временные подкладки, на которые он центрируется с валом зубчатого колеса редуктора и перемещается в осевом направлении для получения необходимого расстояния между торцами зубчатых втулок, соединительной муфты редуктора и электродвигателя.
5. Временные подкладки заменяются постоянными после окончательного центрирования электродвигателя с редуктором и проверки зазоров в осевом направлении по маслоуплотнителям, внутренним щитам, вентиляционным щитам и их уплотнениям.
6. Монтаж узлов производится в соответствии с СНиП III-Г.10,2-62. "Компрессоры. Правила производства и приемки монтажных работ".

Монтаж компрессорных установок К 500-61-1. Монтаж основных узлов.	Всего листов 9	Масштаб 1:50	Лист 6

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Норма времени, чел.			Состав бриг.		Кол. смен	Трудоемк. чел. дни	Продод раб. дни
				основание	на ед.	всего	профессия	кол.			
I	Проверка фундамента	шт.	I	ЕНиР §3I-23	I3	I3	Слесари-монтажники 6р - Iч 5р - Iч 4р - Iч 3р - Iч 2р - Iч	5	I	43	9
2	Закладка анкерных болтов в колодцы	к-т	I	§3I-23	27	27					
3	Монтаж редуктора	шт.	I	§3I-23	82	82					
4	Установка компрессора	шт.	I	§3I-23	I55	I55					
5	Центровка и соединение турбокомпрессора и редуктора	к-т	I	§3I-23	7I	7I					
6	Установка электродвигателя	шт.	I	§3I-24	I20	I20	-"-	5	I	30	6
7	Центровка и соединение электродвигателя и редуктора	к-т	I	§3I-23	59	59					
8	Монтаж опорного и опорноупорного подшипников компрессора	к-т	I	§3I-23	58	58					
9	Монтаж трубопровода водяного охлаждения, установка инструментальной доски	к-т	I	§3I-23	325,7	325,7	-"-	5	I	40	8
I0	Монтаж воздухопровода	к-т	I	§3I-23	300	300	-"-	5	I	43,5	9
II	Установка промежуточного воздухоохладителя, прямых патрубков, соединяющих пром.воздухоохладитель	к-т	I	§3I-23	53	53					
I2	Установка концевого воздухоохладителя и влагоотделителя	к-т	I	§3I-23	32,5	32,5	-"-	5	I	44,8	9
I3	Монтаж трубопровода маслосмазки	к-т	I	§3I-23	330	330					
I4	Установка маслоохладителей, маслонасосов и электродвигателей к ним	к-т	I	§3I-23	66	66	-"-	5	I	27,5	6
I5	Установка маслобака	шт.	I	§3I-23	I6	I6					
I6	Очистка труб системы маслосмазки песком, промывка водой и паром	к-т	I	§3I-23	83	83					
I7	Промывка системы маслосмазки маслом	к-т	I	§3I-23	57	57					
I8	Монтаж электрической части компрессоров	к-т	II	Лист 8	I080	I080	Электромонтажники	5	I	I34	27
I9	Опробование компрессора	к-т	I	ЕНиР §3I-23	75	75	Слесари-монтажники 3 чел.	5	I	9,2	2
							Итого:	5	I	372	49

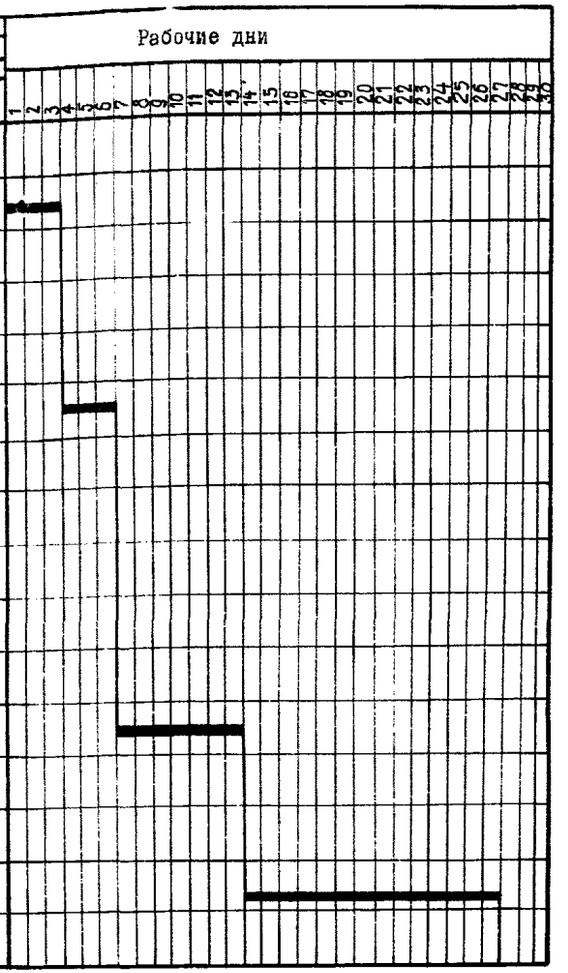


Примечания

1. Монтаж компрессорной установки выполняется бригадой монтажников - 5 чел. в одну смену.
2. Монтаж электрической части компрессоров выполнен на листе 8 (для одиннадцати агрегатов).
3. Объемы работ и трудоемкость уточняются после составления калькуляции в проекте производства работ.
4. Нормы времени на монтаж приняты по ЕНиР, §3I-23 и 3I-24.
5. Сводный график по монтажу II-ти турбокомпрессорных агрегатов приведен на листе 9.

...таж компрессорных установок К-500-61-1. График производства работ	Всего листов 9	Масштаб 6/м	Лист 7

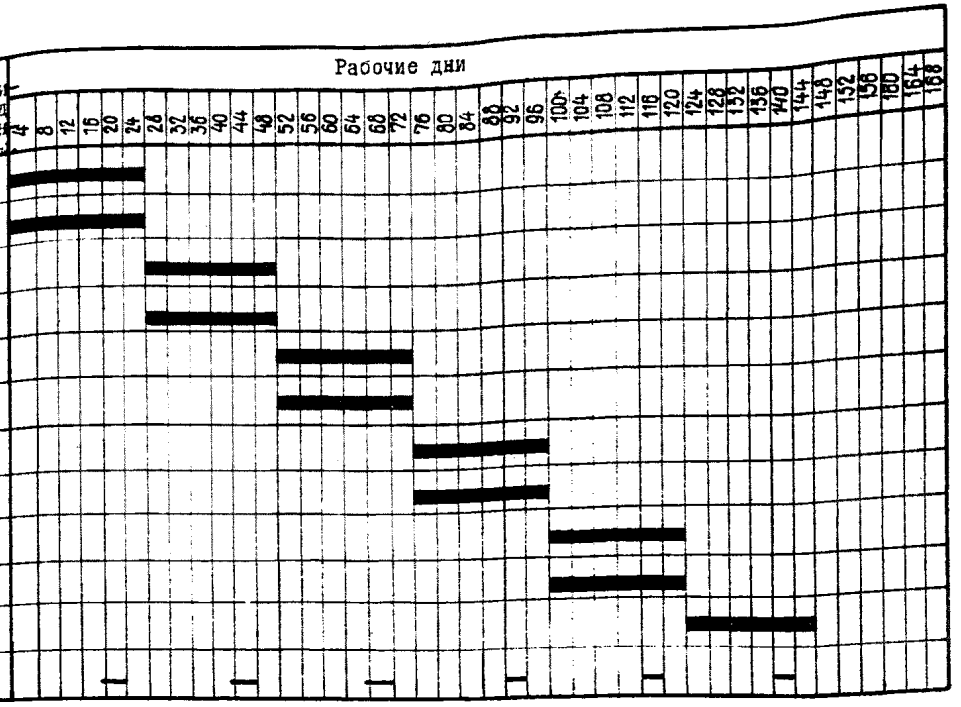
№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Норма времени, чел.-ч. основание	на ед. изм.	всего	Состав бригады профессия	кол.	Кол. смен	Трудоемк. чел.-дни	Продол. раб. дни
1	Монтаж станции управления переменного тока на 380 В	шт.	33	ЕНиР §23-7-31	3,05	100,65	электромонтажники				
2	Монтаж блока управления переменного тока на 380 В	шт.	8	ЕНиР §23-7-29	3,45	10,35	6разр-1чел. 4разр-2чел. 3разр-2чел.	5	I	I5	3
3	Монтаж батареи аккумуляторной щелочной 96 ТЖН-350	шт.	4	ЕНиР §23-6-27	2,9	II,6					
4	Монтаж зарядного выпрямительного уст-ва к аккумуляторной батарее 96 ТЖН-350	шт.	2	ЕНиР §23-6-27	2,9	5,8					
5	Монтаж разрядного устройства к аккумуляторной батарее 96 ТЖН-350	шт.	I	ЕНиР §23-6-27	2,9	2,9					
6	Монтаж селенового выпрямителя	шт.	2	ЕНиР § 23-6-I2	I6,5	33	-"-	5	I	I4	3
7	Монтаж регулятора возбуждения	шт.	II	ЕНиР §23-7-I6	I,05	II,55					
8	Монтаж гасительного сопротивления	шт.	II	ЕНиР §23-7-I6	I,05	II,55					
9	Монтаж панели управления высоковольтным синхронным двигателем	шт.	II	ЕНиР §23-7-28	4,03	44,33					
I0	Монтаж кнопок управления	шт.	I09	ЕНиР §23-7-I2	I,05	II4,45					
II	Монтаж соединительных коробок	шт.	I23	ЕНиР § 23-7-24	0,8I	99,63					
I2	Монтаж щита компрессора	шт.	II	ЕНиР § 23-7-30	4,9I	54	-"-	5	I	35	7
I3	Монтаж пульта оператора компрессорной	шт.	I	ЕНиР § 23-7-29	9,8I	9,8I					
I4	Монтаж аппаратуры КИП	шт.	I	ЕНиР § 23-7-28	6,67	6,67					
I5	Монтаж силовых кабелей	I00 м	3361 м	ЕНиР § 23-4-6	4,7	I58	-"-	5	I	70	I4
I6	Монтаж контрольных кабелей	I00 м	I5 000	ЕНиР § 23-4-6	2,7	405					
							Итого:	5	I	I34	27



Примечания:

1. Монтаж электрической части компрессорных установок выполняется бригадой электромонтажников 5 чел. в одну смену, продолжительность смены 8 часов.
2. Объем работ уточняется после составления калькуляции в проекте производства работ.
3. График производства электромонтажных работ разработан лабораторией электротехники и автоматики ВНИИОМШСа.

№	Наименование работ	Трудоемкость чел.-дн.	Бригада монтажников
I	Монтаж турбокомпрессора № I	238	I
2	Монтаж турбокомпрессора № 6	238	2
3	Монтаж турбокомпрессора № 2	238	I
4	Монтаж турбокомпрессора № 7	238	2
5	Монтаж турбокомпрессора № 3	238	I
6	Монтаж турбокомпрессора № 8	238	2
7	Монтаж турбокомпрессора № 4	238	I
8	Монтаж турбокомпрессора № 9	238	2
9	Монтаж турбокомпрессора № 5	238	I
I0	Монтаж турбокомпрессора № I0	238	2
II	Монтаж турбокомпрессора № II	238	I
I2	Монтаж электрической части компрессоров	I34	3



Пояснения

1. Для сокращения срока монтажа всей компрессорной станции предусматривается одновременный монтаж двух турбокомпрессоров, выполняемый в две смены отдельными бригадами монтажников.
   Состав бригады монтажников в каждой смене - 5 человек: 6р.- I; 5 р.- I; 4 разр.-I; 3 разр.-I; 2 разр.-I.
2. Монтаж электрической части компрессорной станции выполняется в одну смену бригадой электромонтажников - 5 человек: 6 разр.-I; 4 разр.-2; 3 разр.-2.
3. Общая продолжительность монтажа компрессорной станции, состоящей из II-ти агрегатов, составит I44 рабочих дня.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МОНТАЖА КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ С КОМПРЕССОРАМИ К-500-61-1

Перечень чертежей технологических схем

N п/п	Наименование	Номер листа
1	Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14С Заглавный лист. Монтаж на открытых фундаментах	1
2	Технологическая схема монтажа котельной Компоновка оборудования	2
3	Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14С Компоновка оборудования на отм. 3,6 м	3
4	Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14С Монтаж основных узлов	4
5	Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14С График производства работ	5
6	Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14С График производства электромонтажных работ	6

Ведомость потребности в основных механизмах, приспособлениях и материалах при монтаже котлов КЕ-25-14С

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Краткая характерист.	Назначение
1	Кран гусеничный МКГ-25	шт	1	Q=25т, $\ell_{стр}$=15м	Монтаж основных блоков котельной
2	Автомобильный кран МКА-6,3	шт	1	Q=6,3т, $\ell_{стр}$=12м	Монтаж узлов до 5 т
3	Строп универсальный	шт	2	Q=12т, d=32,5м	Строповка узлов
4	Строп 4 – ветвевой	шт	1	Q=5т, d=19,5м	Строповка узлов
5	Доски	м³	2	δ=50мм	Устройство настилов
6	Трайлер с трактором С-100	шт	1	Q=40т	Доставка оборудования

Пояснения

1. Котельная установка с тремя котлами КЕ-25-14С производительностью 75 тонн пара в час с рабочим давлением 14 кгс/см² предназначена для централизованного пароснабжения различных промышленных и коммунально-бытовых объектов.

2. Котельная установка поставляется Бийским заводом-изготовителем следующими крупными блоками:

а) передний топочный;
б) задний топочный;
в) блок конвективной части.

Остальное оборудование котлов поставляется россыпью.

3. Общий вес котла в объеме поставки 40 т.

4. Схемы монтажа разработаны на основное наиболее тяжелое и габаритное оборудование. Монтаж основного оборудования котельной-котлоагрегатов производится гусеничным краном МКГ-25 со стрелой ℓ=15м на открытых фундаментах.
Высота отметки монтажа основных блоков – 3,6 м.
Укрупнительная сборка и монтаж остальных узлов выполняются автомобильным краном МКА-6,3 со стрелой 12 м.

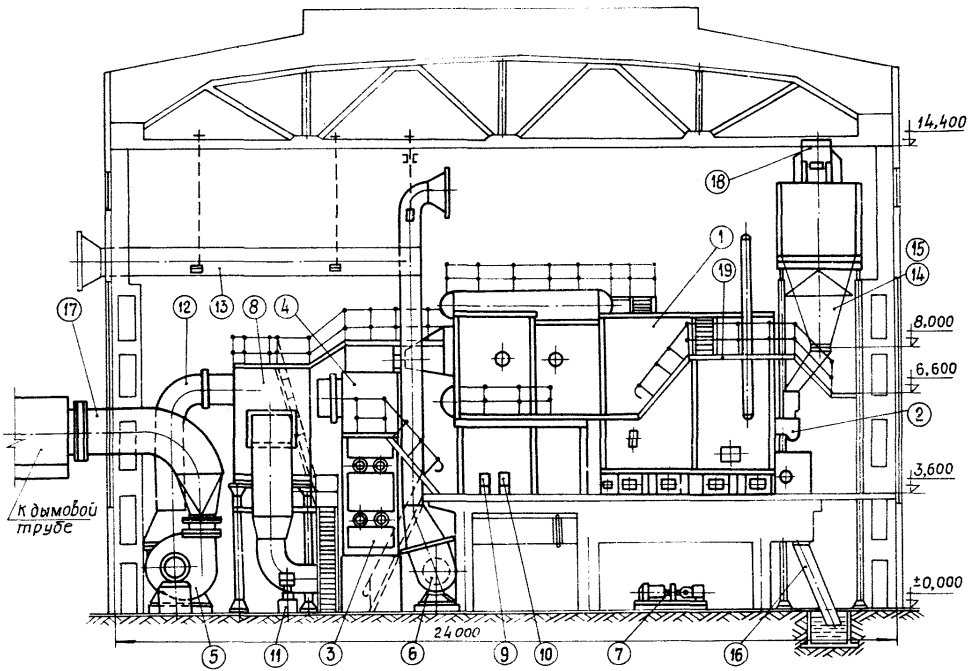
5. Технологические схемы монтажа котлов разработаны в соответствии с чертежами Бийского котельного завода (N черт. 00.01.13.013ДМ; 008002.611СБ; 008531.041СБ; 008679.031СБ; 008801.017СБ).
Компоновка оборудования в здании принята по чертежам типового проекта N903-1-14 применительно к котлу КЕ-25-14С. Альбомы I-XIII (Сантехпроект, г. Москва, 1966).

6. При производстве работ следует строго соблюдать СНиП III-А.11-70 „Техника безопасности в строительстве".

7. Производство работ следует осуществлять в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу, а также СНиП III-Г.10.4-67 „Теплоэнергетическое оборудование. Правила производства и приемки монтажных работ."

8. До настоящего времени применялись котлы типа ДКВР. Монтаж таких котлов производится аналогичными методами:

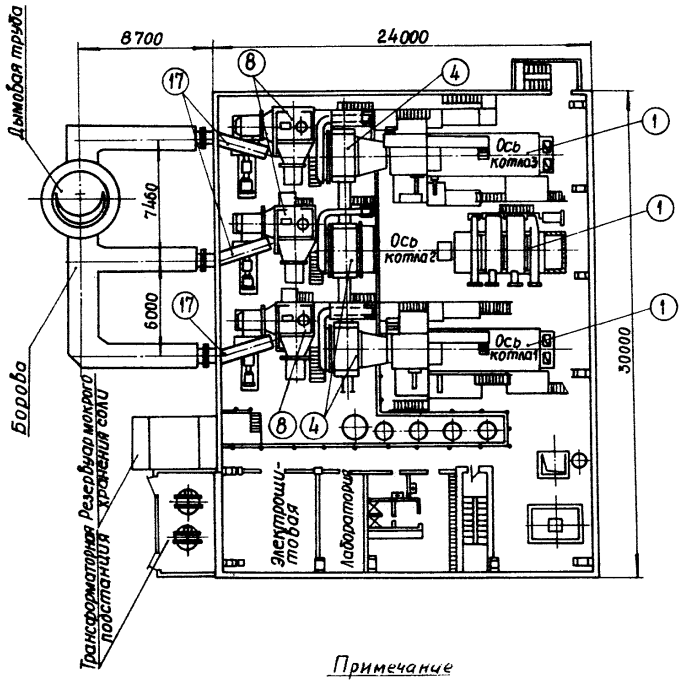
а) на открытых фундаментах;
б) внутри здания.



Примечание

Экспликация монтируемого оборудования приведена на листе 3.

Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14с. Компоновка оборудования	Всего листов	Масштаб	Лист 2
	13	1:100	



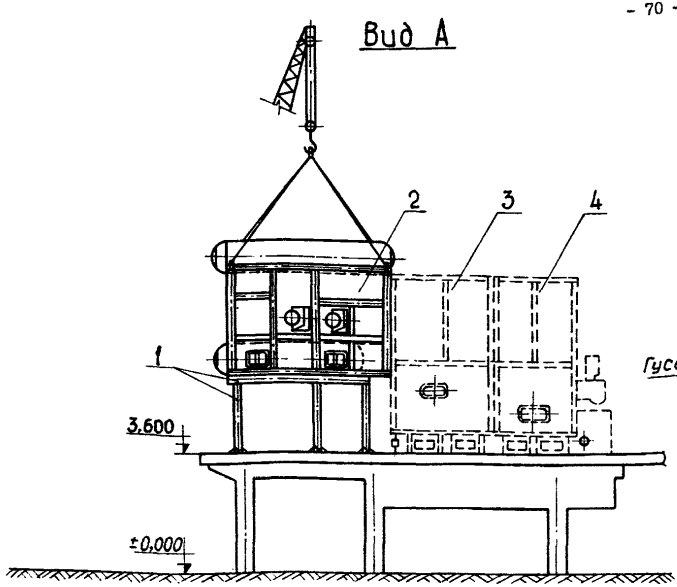
Экспликация монтируемого оборудования котельной

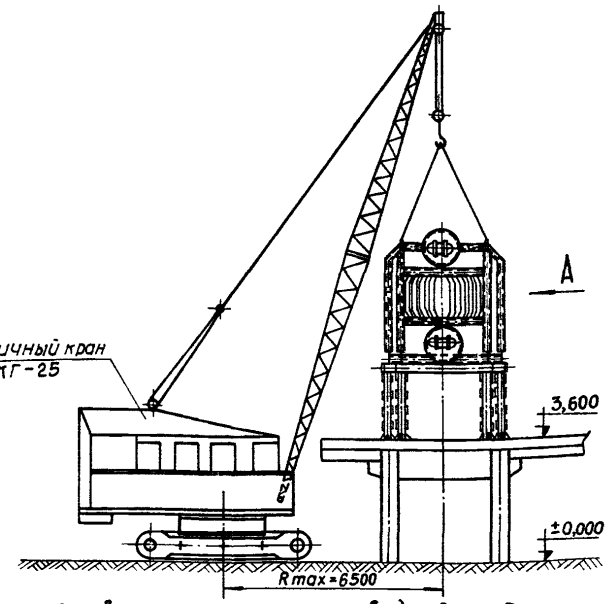
N поз.	Наименование	Кол. комп.	Масса, кг ед.	Масса, кг общ.
1	Котел паровой КЕ-25-14С	3	40000	120000
2	Топка ТЧЗ-2,7/5,6	3	—	—
3	Экономайзер чугунный	3	7000	21000
4	Воздухоподогреватель стальной	3	3660	10980
5	Дымосос Д-13,5	3	3000	9000
6	Вентилятор ВД-10	3	1300	3900
7	Насос питательный ЗМСГ-10	3	1690	5070
8	Золоуловитель-блочный батарейный циклон	3	9670	29010
9	Холодильник проб котловой воды	3	70	210
10	Холодильник проб пара	3	70	210
11	Золосмывной аппарат МВН-2536-01	3	70	210
12	Газопроводы до дымососа	3	3175	9525
13	Воздухопроводы	3	5926	17778
14	Желоб для угля (правый)	3	248	744
15	Желоб для угля (левый)	3	248	744
16	Шлакоспуск	3	344	1032
17	Газопровод от дымососов	3	300	900
18	Конвейер ленточный, ширина ленты 650мм	1	—	—
19	Помосты и лестницы	3	2530	7590

Примечание

Лист 3 рассматривать совместно с листом 2.

Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14С. Компоновка оборудования на отм. 3,6 м	Всего листов	Масштаб	Лист 3
	13	1:200	





Ведомость основных монтажных узлов котлоагрегатов

№ поз	Наименование	Ед. изм.	Кол	Основные размеры узлов, мм			Масса узлов, кг		Примечания
				длина	ширина	высота	ед.	общ.	
1	Рама опорная с каркасом	шт.	3	4000	3600	2300	1902,2	5706,6	
2	Блок конвективной части	шт.	3	5350	3340	3992	20000	60000	
3	Задний топочный блок	шт.	3	3290	3057	5190	7740	23220	
4	Передний топочный блок	шт.	3	3348	2940	5190	9100	27300	

Основные указания к производству работ

1. Доставка тяжелых и крупногабаритных узлов оборудования производится на трайлере, остальных узлов – автомашинами.

2. Монтаж тяжелого оборудования котлов производится до возведения стен здания в следующем порядке:

а) монтируется опорная рама с каркасом;

б) на раму устанавливается блок конвективной части;

в) монтируются задний и передний топочный блоки;

г) устанавливаются помосты, лестницы, арматура и трубопроводы в пределах котла;

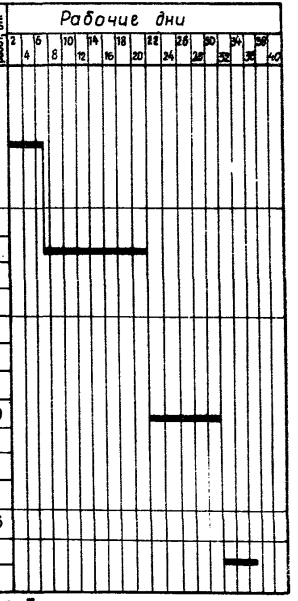
д) производится сушка обмуровки, прощелачивание котла и опробование на паровую плотность.

Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14с. Монтаж основных узлов	Всего листов	Масштаб	Лист 4
	13	1:100	

График производства работ по монтажу одного котла КЕ-25-14С

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	кол.	Норма времени, чел-ч. основание	ед.	Всего	Состав бригады профессия	кол.	Количество смен	Трудоемк., чел-дн.	Продолжит. работ, дн.
1	Проверка и разметка фундамента под котельную установку	шт	1	ЕНиР, § 30-113	12,5	12,5					
2	Монтаж рамы опорной с каркасом	К-Т/т	1/1,9	§ 30-114	31	59	слесари-монтажники: 6р.-1ч. 5р.-1ч. 4р.-2ч. 3р.-2ч.	6	1	31,5	5
3	Монтаж блока конвективной части	К-Т/т	1/20	§ 30-120	5	100					
4	Монтаж заднего топочного блока	К-Т/т	1/2,76	§ 30-120	5	38,7					
5	Монтаж переднего топочного блока	К-Т/т	1/9,1	§ 30-120	5	45,5					
6	Монтаж лестниц и площадок	К-Т/т	1/2,33	§ 30-115	26	65,8					
7	Монтаж блоков водяного экономайзера	К-Т/т	1/7	§ 30-121	8,2	57,4	—"—	6	1	87	15
8	Монтаж воздухоподогревателя стального	К-Т/т	1/6,66	§ 30-121	8,2	50					
9	Монтаж выносных циклонов и перепускных труб котлоагрегата	К-Т/т	1/8,86	§ 30-123	57	550,6					
10	Монтаж угольных бункеров и желобов	К-Т	1	§ 30-5	15	15					
11	Монтаж вентилятора ВД-10	К-Т/т	1/4,3	ЕНиР, § 31-51, табл. 3	30	30					
12	Монтаж дымососа Д-13,5	К-Т/т	1/3	ЕНиР, § 31-63	70	70					
13	Монтаж насосов 3МСГ-10	К-Т/т	1/69	§ 31-33, табл. 2	21	21	—"—	6	1	57,3	10
14	Монтаж газовоздухопроводов	К-Т/т	1/9	§ 30-116	28	252					
15	Монтаж холодильников для отбора проб пара и воды	К-Т/т	2/414	§ 31-29	3,8	11,6					
16	Монтаж ленточного конвейера с шириной ленты 650мм	К-Т/м	1/10	§ 28-1-11	6,5	6,5					
17	Монтаж электрической части котельной	К-Т	3	см. лист 6	—	—	Электро-монтажники	5	1	180	36
18	Гидравлическое испытание котлоагрегата и сдача госгортехнадзору	К-Т	1	§ 30-124	50	50	Слесари-монтажники	6	1	30,8	5
19	Щелочение и опробование котлоагрегата на паровую плотность	К-Т	1	§ 30-125	200	200	6р-1ч; 5р-1ч, 4р-2ч; 3р-2ч				

Рабочие дни



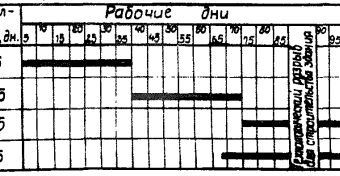
Примечания:

1. Монтаж котлов выполняется двумя бригадами: механомонтажников 6 чел. и электромонтажников 5 чел. в одну смену за 105 рабочих дней.
2. Объемы работ и трудоемкость уточняются после составления калькуляции в проекте производства работ.
3. Сушка, обмуровка, щелочение и опробование котлоагрегатов производится после возведения здания.

Сводный график производства работ

N п/п	Наименование работ	Трудоемкость, чел-дн.	Продолжит. работ, дн.
1	Монтаж котла N1	206	35
2	Монтаж котла N2	206	35
3	Монтаж котла N3	206	35
4	Электромонтажные работы	180	36

Рабочие дни



Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14С. График производства работ

Всего листов	Масштаб	Лист 5
13	б/м	

№ п/п	Наименование работ	Ед. измер.	Количество	Норма времени, чел.-ч: Основание	на ед. изм.	всего	Состав бригады: профессия	кол.	Продолжительность работ, дн.	Трудоемкость, чел.-дн.	Рабочие дни
1	Монтаж щита станции управления	шт.	1	ЕНИР, § 23-7-28	5,4	5,4	электромонтажники 4р.-2 3р.-2 2р.-1	5	1	5	
2	Монтаж шкафа местного управления скреперной лебедкой	шт.	2	ЕНИР, § 23-7-28	3,4	10,8					
3	Монтаж распределительного щита	шт.	1	ЕНИР, § 23-7-28	5,4	5,4					
4	Монтаж шкафа местного управления задвижка на паропроводе котла	шт.	3	ЕНИР, § 23-7-28	5,4	16,2					
5	Монтаж кнопок управления	шт.	25	ЕНИР, § 23-7-12	1,05	26,3					
6	Монтаж пакетных выключателей	шт.	48	ЕНИР, § 23-7-13	1,63	78,24					
7	Монтаж барабанных переключателей	шт.	3	ЕНИР, § 23-7-14	1,8	5,4	—"—	5	1	20	4
8	Монтаж соединительных коробок	шт.	12	ЕНИР, § 23-7-24	0,81	9,72					
9	Монтаж конечных выключателей	шт.	12	ЕНИР, § 23-7-19	2,04	24,48					
10	Монтаж силовых кабелей	100м	34,50	ЕНИР, § 23-4-6	16	552	—"—	5	1	155	31
11	Монтаж контрольных кабелей	100м	62,80	ЕНИР, § 23-4-6	11	690,8					
							Итого:	5		180	36

Примечания:

1. Монтаж электрооборудования котельной выполняется одной бригадой электромонтажников 5 чел. в одну смену.
2. Объемы работ и трудоемкость уточняются после составления калькуляции в проекте производства работ.
3. График производства электромонтажных работ разработан лабораторией электротехники и автоматики ВНИИОМСа.
4. График монтажа разработан на три котла.

Перечень чертежей технологических схем

N п/п	Наименование чертежей	Номер листа
1	Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14с. Заглавный лист. Монтаж в здании	7
2	Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14с Монтаж переднего, заднего блоков и экономайзеров	8
3	Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14с Монтаж переднего, заднего блоков и экономайзеров	9
4	Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14с Монтаж конвективного блока	10
5	Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14с Монтаж конвективного блока	11
6	Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14с Монтаж деаэраторного блока	12
7	Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14с График производства монтажных работ	13

Пояснения

1. Технологические схемы монтажа котлов КЕ-25-14с разработаны, как вариант, в готовом здании котельной установки. Схемы разработаны на основное наиболее тяжелое и габаритное оборудование.

2. Монтаж оборудования (блоков котлоагрегатов) производится краном МКГ-25 Q=25 т со стрелой ℓ=12,5м. Внутрь здания кран подается своим ходом через монтажные проемы. Блоки устанавливаются на первый фундамент и лебедкой по рельсовому настилу устанавливаются в проектное положение.

Монтаж экономайзеров производится автокраном К-162; укрупнительная сборка и монтаж остальных узлов выполняется краном МКА-6,3.

3. Котлоагрегаты поставляются следующими крупными узлами: рама, передний, задний и конвективный блоки, экономайзеры, деаэраторный бак. Остальное оборудование поставляется россыпью. Доставка блоков в здание производится трактором С-100.

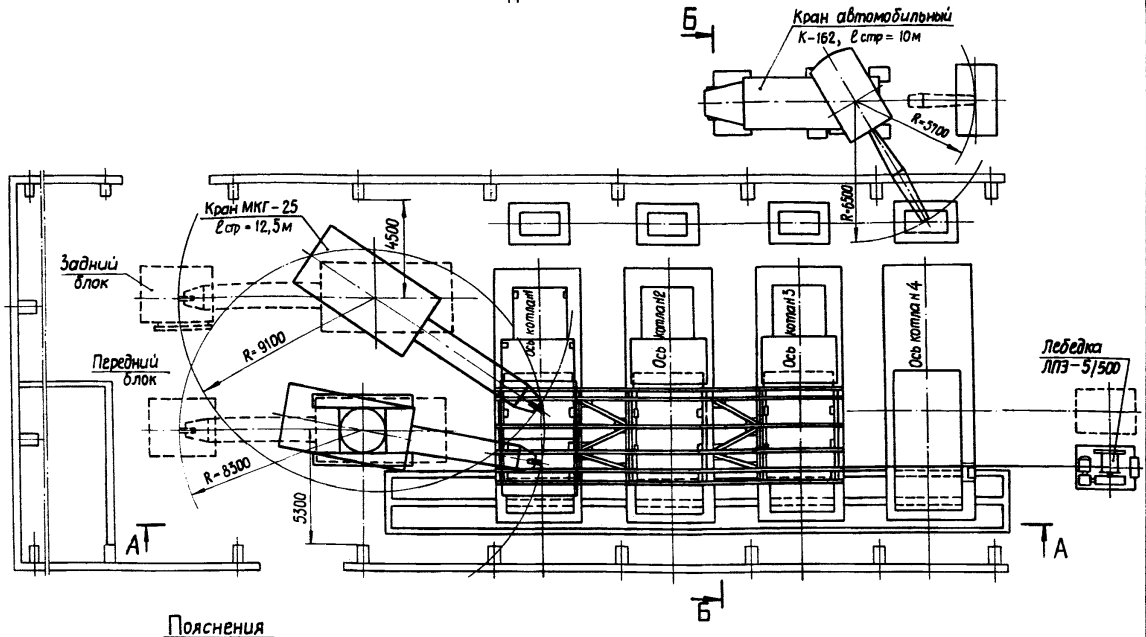
4. Производить работы следует в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу и СНиП III-Г.10.4-67, а также СНиП III-А.11-70. „Техника безопасности в строительстве".

Ведомость потребности в основных механизмах, приспособлениях и материалах при монтаже котлов КЕ-25-14с

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Краткая характеристика	Назначение
1	Кран гусеничный МКГ-25	шт.	1	Q=25т, ℓстр=12,5м	монтаж блоков котлов
2	Кран автомобильный К-162	шт.	1	Q=16т, ℓстр=10м	Монтаж блоков экономайзеров
3	Трактор гусеничный	шт.	1	С-100	Для затаскивания блоков котлов в здание
4	Трайлер с тягачом	шт.	1	Q=20т	Для доставки блоков котлов в здание
5	Лебедка ЛПЭ-5/500	шт.	1	Q=5т	Для передвижки блоков котлов
6	Домкраты реечные	шт.	4	Q=8т	Для поддомкрачивания блоков
7	Рама соединительная	шт.	2	металлическая	Для надвижки блоков котлов
8	Настил рельсовый	м	70	Р-43	Для надвижки блоков котлов
9	Якорь винтовой	шт.	3	Q=10т	Крепление лебедки ЛПЭ-5/500
10	Блок однорольный	шт.	1	Q=8т	Для разворота деаэраторн. бака
11	Строп универсальный	шт.	2	Q=10т, ф27мм	Строповка блоков
12	Строп 4-ветвевой	шт.	1	Q=20т, ф31,5мм	——— „ ———
13	Канат	м	25	ф31,5мм	Для монтажа деаэраторного бака
14	Прокладки	м³	0,6	Деревянные	Для изоляции строп от монтируемого блока
15	Канат	м	50	ф 29мм	Для затаскивания деаэраторного бака

Примечание

Технологические схемы монтажа котла внутри здания разработаны по чертежам треста Ворошиловградшахтострой монтаж в масштабе 1:100 и уменьшены на аппарате РЭМВ 1/4 раза



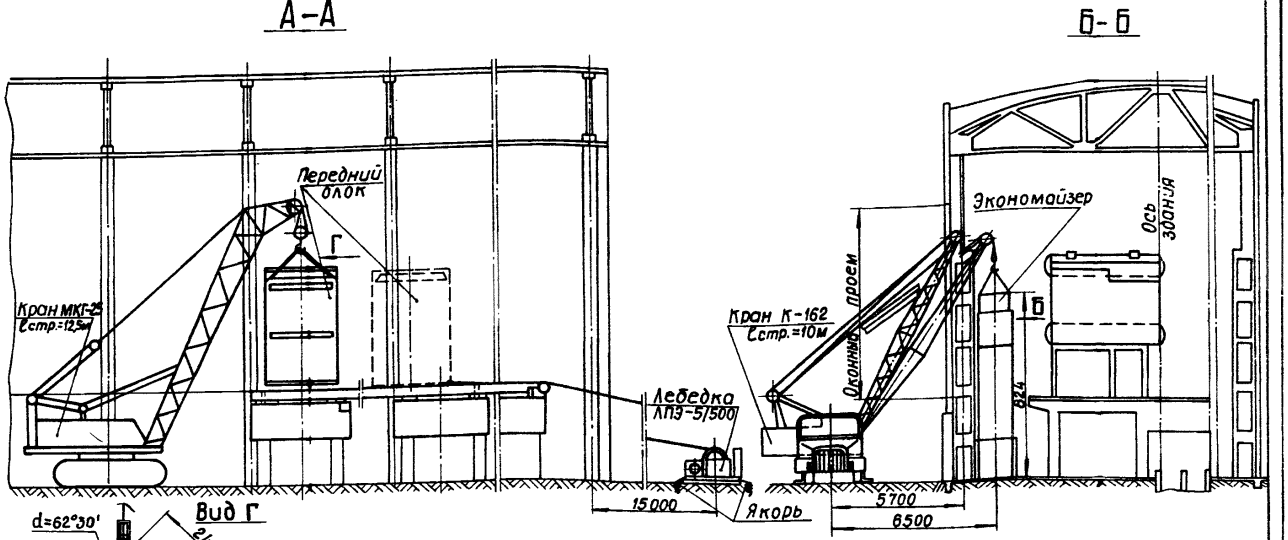
Пояснения

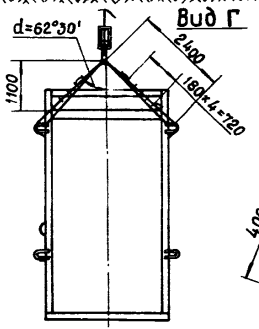
Монтаж блоков котла производится в следующей последовательности:

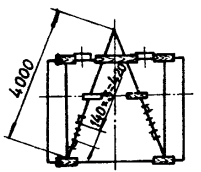
1. Устанавливается рельсовый настил на фундаменты котлов №1,2,3.
2. Краном МКГ-25 на первый фундамент котла устанавливается передний блок котла №3 и лебедкой ЛПЭ-5 по настилу передвигается в проектное положение на фундамент котла №3(лист 9, А-А).
3. Аналогично устанавливается передний блок котла №2 и передвигается на его фундамент. Затем устанавливается краном передний блок котла №1.
4. В таком же порядке устанавливаются и передвигаются в проектное положение задние блоки котлов №3 и 2. Последним устанавливается задний блок котла №1.

Продолжение см. на листе 9.

Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14С. Монтаж переднего, заднего блоков и экономайзеров	Всего листов	Масштаб	Лист 8
	13	1:100	







Пояснения

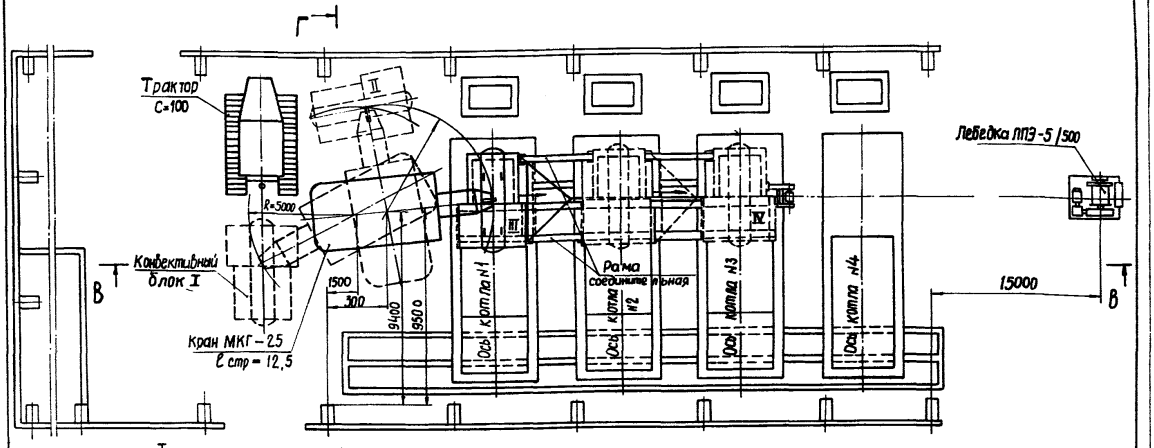
5. После установки передний и задний блоки котлов №2 и 3 поддомкрачиваются, а затем вытаскиваются элементы настила.

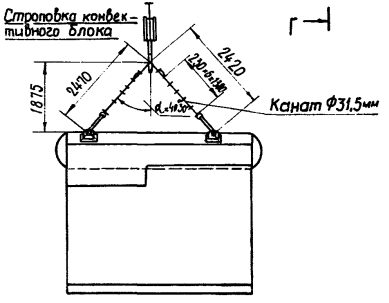
6. Блоки котла №4 монтируются краном, стоящим с торцевой стороны здания.

7. Монтаж экономайзеров производится автокраном К-162 независимо от монтажа котлов. Установка блоков экономайзеров осуществляется через оконные проемы здания (лист 9, Б-Б). Последовательность монтажа экономайзеров следующая: нижний, средний, верхний блоки, соединительный короб, воздухонагреватель с верхним коробом.

Примечание. Лист 9 см. совместно с листом 8.

Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14С. Монтаж переднего, заднего блоков и экономайзеров	Всего листов	Масштаб	Лист 9
	13	1:100	





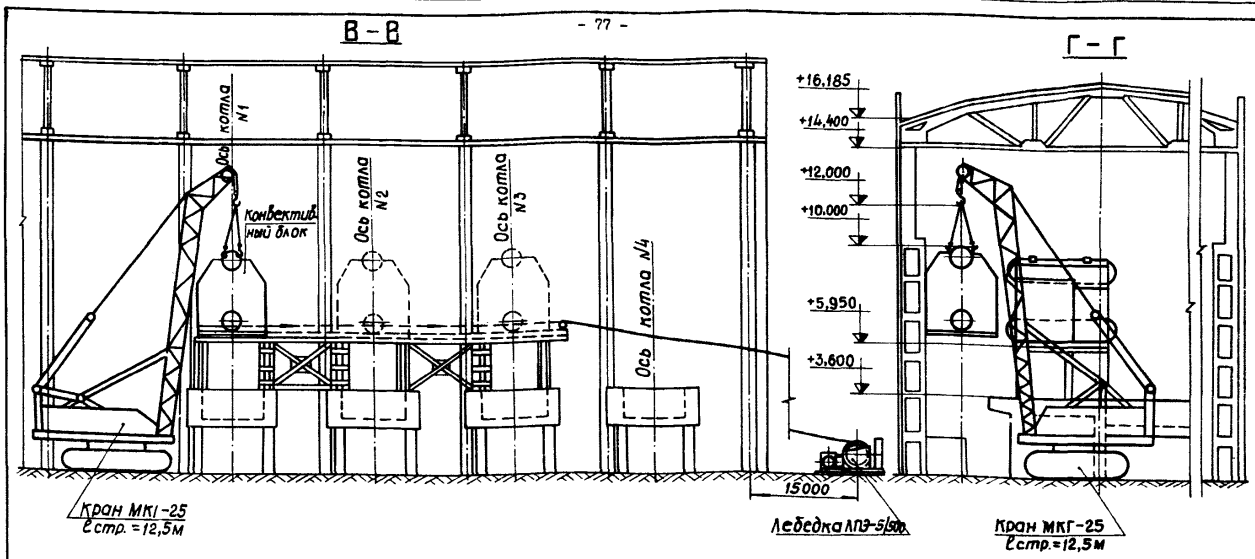
Пояснения

Монтаж конвективных блоков производится в следующей последовательности:

1. Устанавливаются между фундаментами котлов №1 и 2 и №2 и 3 соединительные рамы, которые соединяют металлические опоры под конвективные блоки и рельсовый настил.
2. Краном МКГ-2,5 на настил котла №1 устанавливается конвективный блок котла №3 и лебедкой ЛПЭ-5 передвигается в проектное положение (лист 11, В-В).
3. Аналогично устанавливается конвективный блок котла №2 (лист 11, Г-Г).
4. Монтируются блоки котла №1 и 4 краном МКГ-2,5 без передвижки.
5. После установки блоков котлов на фундаменты производится изподливка.

Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14. Монтаж конвективного блока.

Всего листов	Масштаб	Лист 10
13	1:100	

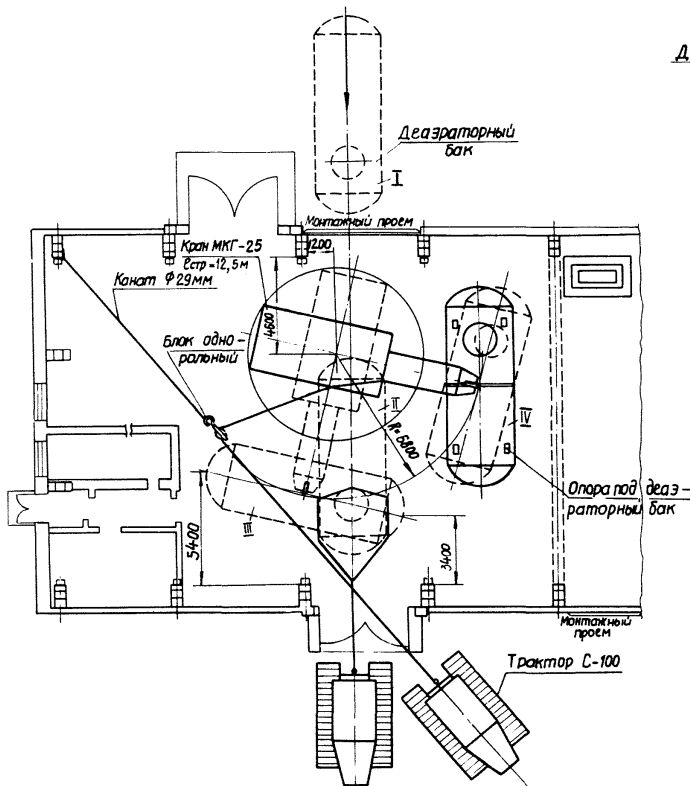


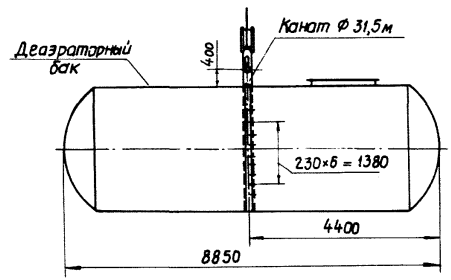
Ведомость основных узлов котлоагрегатов

N п/п	Наименование	Кол.	Размеры узлов, мм			Масса узлов, т	
			длина	ширина	высота	ед.	общ.
1	Рама опорная с каркасом	4	4000	3600	2300	1,9	7,6
2	Блок конвективной части	4	5350	3340	3992	20,0	80,0
3	Задний топочный блок	4	3290	3057	5190	7,8	31,2
4	Передний топочный блок	4	3350	2940	5190	9,1	36,4
5	Деаэраторный бак	1	8850	3000	3000	11,5	11,5
6	Экономайзер	4	—	—	—	7,0	28,0

Примечание

Данный лист рассматривать совместно с листом 4.





Пояснения

Монтаж деаэраторного бака производится в следующей последовательности:

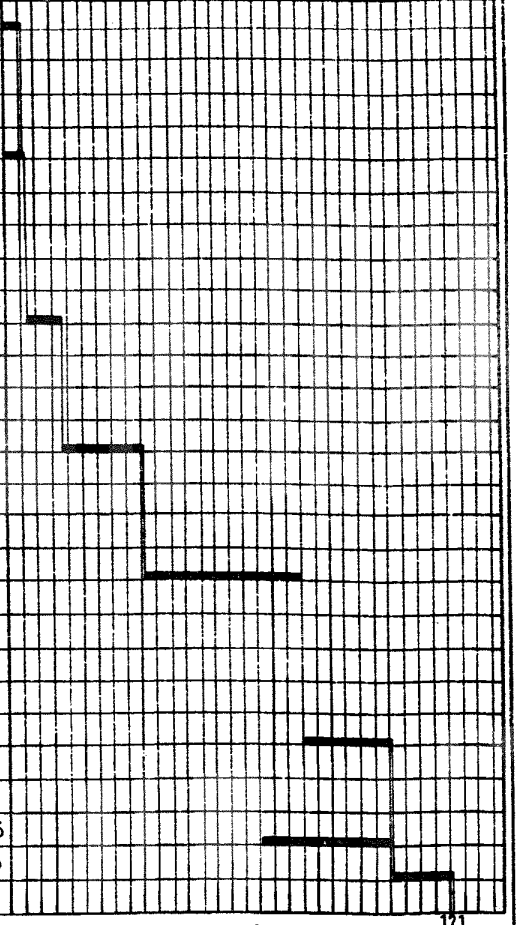
1. Монтируется опора под деаэраторный бак.
2. Трактором С-100 через монтажный проем волоком затаскивается деаэраторный бак в здание котельной (см. положение I).
3. При помощи отводного однородного блока и трактора деаэраторный бак разворачивают в положение II.
4. Гусеничный кран МКГ-25 заезжает в здание котельной (через монтажный проем); производится строповка деаэраторного бака и установка его на опоры в проектное положение III.
5. Затем монтируются помосты, лестницы и обслуживающие площадки для котлов и деаэраторного бака.

Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14С. Монтаж деаэраторного бака

Всего листов	Масштаб	Лист 12
13	1:100	

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Норма времени, чел.-ч основание	на ед.	всего	Состав бригады профессия	кол.	Колич. смен	Трудоемк. чел.-дн.	Продолж. работ-дн.
1	Доставка котлов и оборудования от склада к зданию котельной	к-т / т	5 / 260	ЕНиР §24-23А	0,45	117	Такелажники 3р-1ч; 2р-2ч	3	1	15	5
2	Проверка и разметка фундамента под котельную	шт.	3	§30-113	12,5	37,5	Слесари-монтажники: 6р-1ч; 5р-1ч 4р-2ч; 3р-2ч	6	1	37	6
3	Монтаж лебедки ЛПЭ-5 и винтовых якорей	к-т / шт.	1 / 3	§31-1-5, табл.4 §24-4, табл.1	11	11					
4	Сборка и монтаж рельсового настила на фундаменты котлов № 1, 2, 3	т	3,5	§5-1-5; 6	5,4	19					
5	Монтаж кранов и перебежчика лебедкой передних топочных блоков на фундаменты № 3, 2	шт. / т	2 / 18,2	§30-120 §24-20	5,8	106					
6	Перемещение лебедки ЛПЭ-5 и закрепление к якорю	к-т	1	§24-5	4,8	4,8					
7	Монтаж краном и перебежчика лебедкой задних топочных блоков на фундаменты № 3, 2	шт. / т	2 / 15,6	§30-120 §24-20	5,8	90					
8	Поддомкрачивание передних, задних топочных блоков на фундаментах № 3, 2 и демонтаж рельсового настила	блоки	5	§5-1-6	6	30					
9	Монтаж соединительных рам и опор под конвективные блоки котлов № 1 и 2 и № 2 и 3, монтаж рельс. настила	т	10	§30-114 §5-1-5; 6	21	210	—"—				
10	Перемещение лебедки ЛПЭ-5 и закрепление к якорю	к-т	1	§24-5	4,8	4,8	—"—	6	1	53	9
11	Монтаж краном и перемещение лебедкой конвективных блоков на фундаменты № 3, 2	шт. / т	2 / 36	§30-120 §24-20	5,8	209					
12	Поддомкрачивание конвективных блоков и демонт. настила	блоки	3	§5-1-6	9	27					
13	Монтаж краном переднего, заднего и конвективного блоков котла на фундамент № 1	к-т / т	1 / 35	§30-120	5	175					
14	Монтаж блоков водяного экономайзера	т	21	§30-121	8,2	183	—"—	6	1	133	22
15	Монтаж лестниц и площадок	т	10	§30-115	32,5	325					
16	Монтаж воздухоподогревателей	к-т / т	3 / 11	§30-121	8,2	91					
17	Монтаж выносных циклонов и перепускных труб котлоагрегата	т	30	§30-123	57	1710					
18	Монтаж угольных бункеров и желобов	к-т	3	§30-5, к=1,25	19	57	—"—	6	1	260	43
19	Монтаж вентиляторов ВД-10	к-т / т	3 / 4	§31-57, табл. 3	30	90					
20	Монтаж дымососов Д-13,5	к-т / т	3 / 9	§31-63	70	210					
21	Монтаж насосов 3МСГ-10	к-т	3	§31-33, табл. 2	21	63					
22	Монтаж газовоздухопроводов	т	27	§30-116, к=1,25	35	945					
23	Монтаж холодильников для отбора проб пара и воды	к-т	6	§31-29	5,8	35	—"—	6	1	151	25
24	Монтаж ленточного конвейера с шириной ленты 650мм	м	70	§28-1-11, к=1,25	81	81					
25	Монтаж деаэраторного бака	т	11,5	§30-121	8,2	94,5					
26	Монтаж электрической части котельной	к-т	3				Электро-монтажники	5	1	180	36
27	Гидравлическое испытание котлоагрегата и сдача Госгортехнадзору	к-т	3	§30-124	50	150	—"—	6	1	94	16
28	Щелочение и опробование котлоагрегатов на паровую плотность	к-т	3	§30-125	200	600					

Рабочие дни



Примечания:

1. Монтаж котлов в здании выполняется двумя бригадами: механомонтажников - 6 чел. и электромонтажников - 5 чел. в одну смену. Продолжительность смены 8 часов.

2. График производства монтажных работ выполнен на три котла с целью сравнения продолжительности монтажа с графиком монтажа котлов на открытых фундаментах.

3. Объемы работ и трудоемкость уточняются после составления калькуляции в проекте производства работ.

Технологическая схема монтажа котлов КЕ-25-14с. График производства монтажных работ

Всего листов	Масштаб	Лист 13
13	б/м	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ БЛОКА ГЛАВНОГО СТВОЛА

Перечень чертежей технологических схем

№ пп	Наименование	Номер листа
I	Монтаж оборудования блока главного ствола. Заглавный лист	I
2	Монтаж оборудования блока главного ствола. Ситуационный план	2
3	Монтаж оборудования блока главного ствола. Компоновка оборудования	3
4	Монтаж оборудования блока главного ствола. Монтаж доткового питателя, грохота и системы желобов	4
5	Монтаж оборудования блока главного ствола. Монтаж передвижного ленточного конвейера	5
6	Монтаж оборудования блока главного ствола. Монтаж разгрузочного устройства	6
7	Монтаж оборудования блока главного ствола. График производства монтажных работ	7
8	Монтаж оборудования блока главного ствола. График производства электромонтажных работ	8

Экспликация основного монтируемого оборудования

№ поз.	Наименование	К-во	Масса, кг	
			един.	общая
I	Воронка приемная	I	6228	6228
2	Питатель доткозый (с редуктором)	2	5507	II0I4
3	Грохот вибрационный ГИ 2 СА	I	4548	4548
4	Желоб с обшивкой	3	500	I500
5	Желоб	2	762	I524
6	Конвейер ленточный В=I200мм, ℓ=8900мм	I	3600	3600
7	Система желобов для дерева и металла	I	9582	9582
8	Сепаратор электромагнитный типа ЭПП-I000	I	I628	I628
9	Воронка с системой желобов	I	I245	I245
I0	Площадка для обслуживания	2	335	670
II	Конвейер ленточный В=650мм, ℓ=4950 мм	I	2543	2543
I2	Борт оградительный	2	800	I600
I3	Конвейер ленточный В=I200мм, ℓ=20700мм	I	945I	945I
I4	Система погрузочных желобов с разрыв.	2	3525	7050
I5	Герметическое разгрузочное устройство	I	II078	II078

Пояснения

I. Основной объем работ по монтажу технологического комплекса блока главного ствола шахт производительностью I,5-3,0 млн.т угля в год включает металлоконструкции различного назначения (воронки, желоба, разгрузочные устройства и др.) и оборудование (ленточные конвейеры, питатели, грохоты, сепараторы и т.д.). Компоновка основного оборудования приведена на листе 3.

2. Монтаж оборудования предусматривается выполнять башенным краном грузоподъемностью 5 т укрупненными узлами через монтажные проемы в перекрытиях блока главного ствола на отм.6,6; I0,8; I6,4; I9,2; 23,4 и 29 м. Последовательность монтажа приведена в графике производства работ на листе 7.

3. Технологические схемы монтажа разработаны по материалам Кузгипрошахта в виде типовых решений и требуют уточнения при привязке в конкретных условиях.

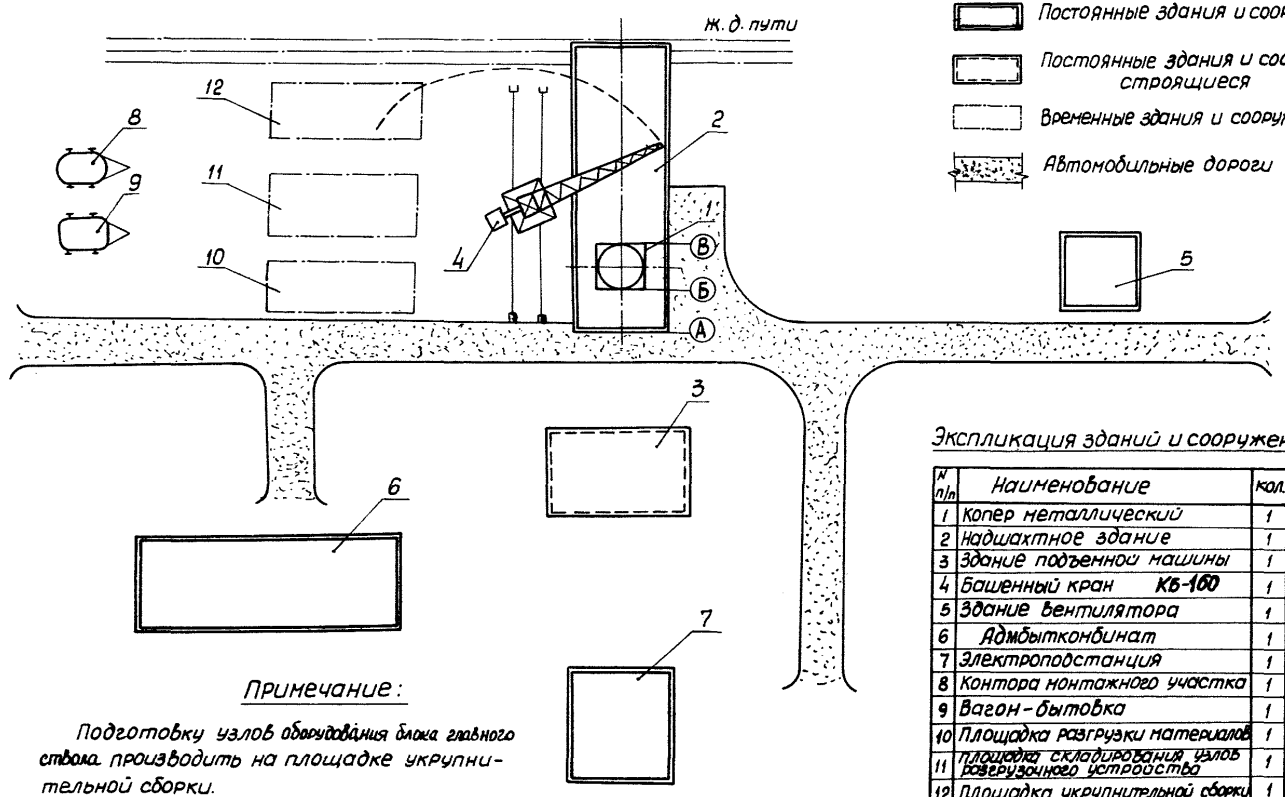
4. Монтаж оборудования следует выполнять в соответствии с инструкциями по монтажу заводов-изготовителей.

5. При производстве работ следует строго соблюдать СНиП Ш.А.II-70 "Техника безопасности в строительстве".

Монтаж оборудования блока главного ствола. Заглавный лист	Всего листов 8	Масштаб б/м	Лист 1

Условные обозначения

- Постоянные здания и сооружения
- Постоянные здания и сооружения строящиеся
- Временные здания и сооружения
- Автомобильные дороги



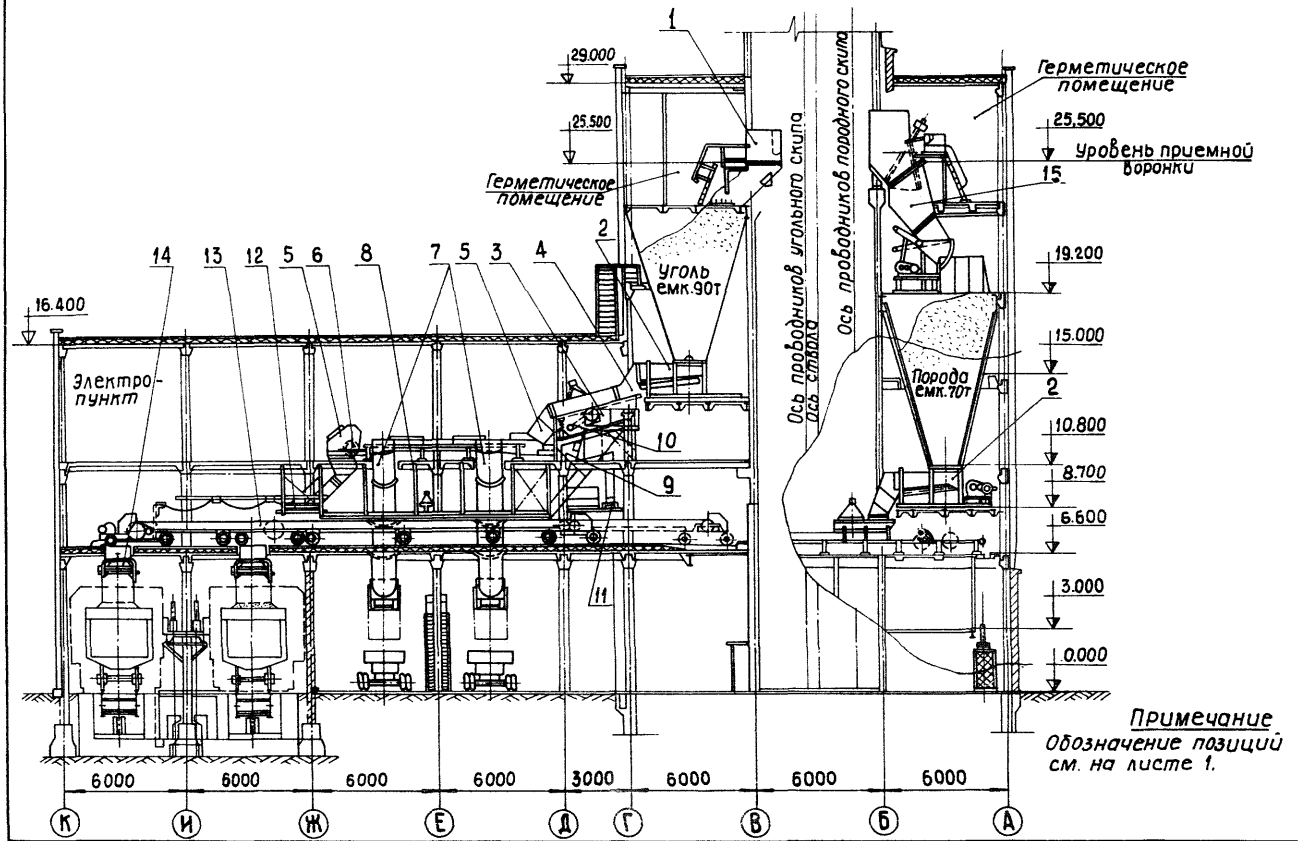
Экспликация зданий и сооружений

N п/п	Наименование	кол.
1	Копер металлический	1
2	Надшахтное здание	1
3	Здание подъемной машины	1
4	Башенный кран КБ-160	1
5	Здание вентилятора	1
6	Адмбыткомбинат	1
7	Электроподстанция	1
8	Контора монтажного участка	1
9	Вагон-бытовка	1
10	Площадка разгрузки материалов	1
11	Площадка складирования узлов разгрузочного устройства	1
12	Площадка укрупнительной сборки	1

Примечание:

Подготовку узлов оборудования блока главного ствола производить на площадке укрупнительной сборки.

Монтаж оборудования блока главного ствола. Ситуационный план	Всего листов	Масштаб	Лист 2
	8	1:500	



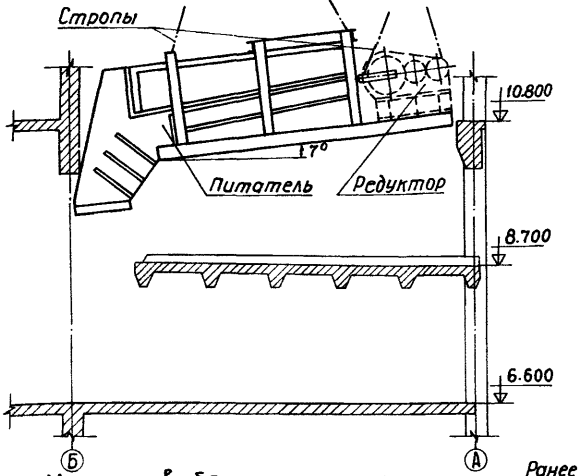
Примечание

Обозначение позиций см. на листе 1.

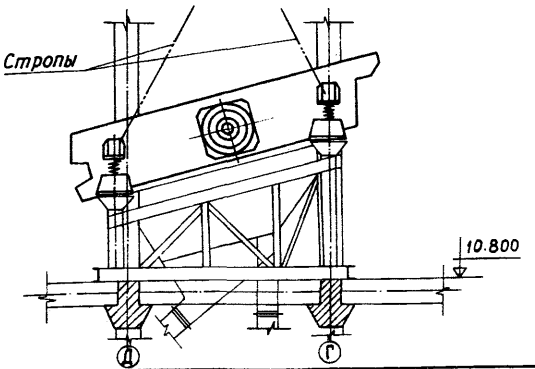
Монтаж оборудования блока главного ствола. Компоновка оборудования

Всего листов	Масштаб	Лист 3
8	1:100	

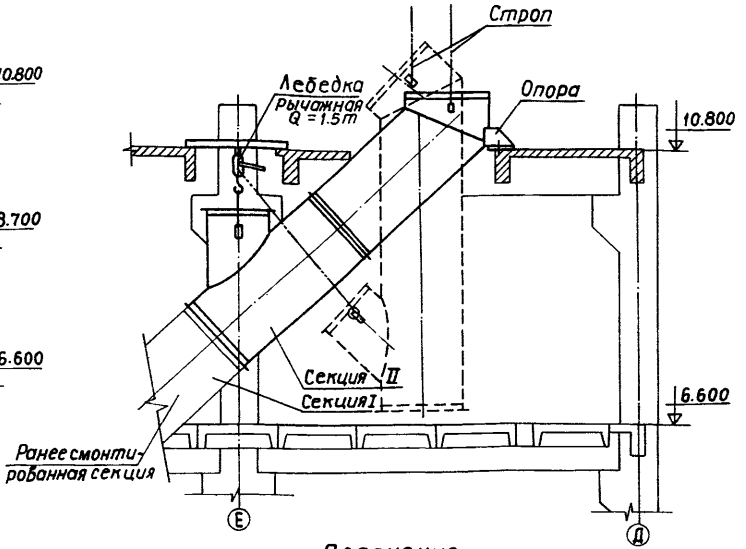
Монтаж лоткового питателя



Монтаж вибрационного грохота



Монтаж системы желобов

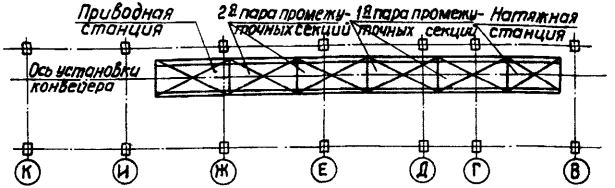


Пояснения

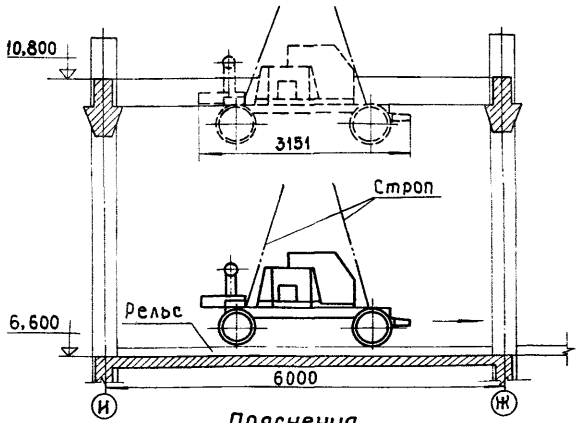
1. Монтаж лоткового питателя, грохота и системы желобов производится башенным краном КБ-160 через монтажные проемы в здании блока главного ствола на отметках 16,4 и 10,8 м.
2. Лотковый питатель подается на отметку 8,7м, затем подается и монтируется редуктор питателя.
3. Система желобов монтируется отдельными укрупненными секциями: сначала секция I, затем секция II, после чего производится ее дотяжка рычажной лебедкой и стыковка с секцией I.

Монтаж оборудования блока главного ствола. Монтаж лоткового питателя, грохота и системы желобов	Всего листов	Масштаб	Лист 4
	8	1:50	

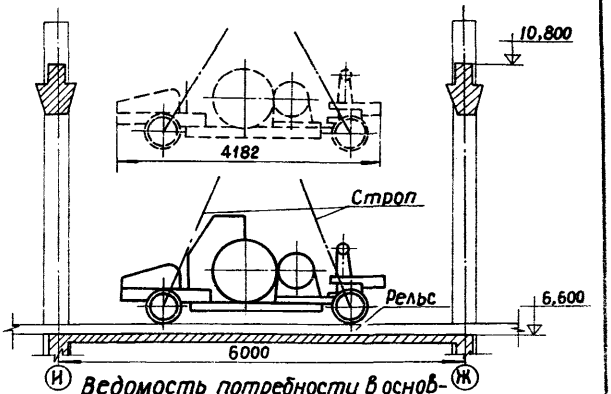
Схема передвижного конвейера



Монтаж натяжной станции



Монтаж приводной станции



Ведомость потребности в основных механизмах, приспособлениях и материалах

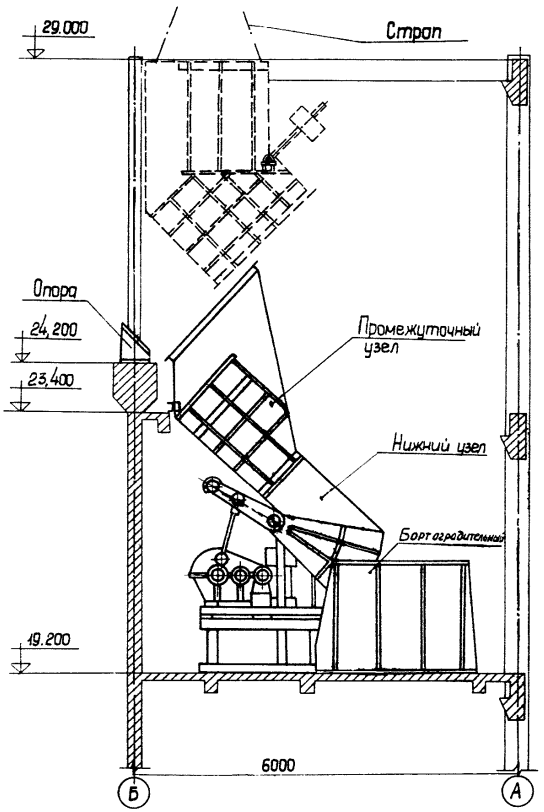
N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Краткая характер.	Назначение
1	Башенный кран КБ-160	шт	1	Q=3,5т	Подача узлов на место устан.
2	Автомашина МАЗ-200	шт	1	Q=7т	Доставка узлов
3	Лебедка электрическая	шт	1	Q=1т	Дотягивание узлов
4	Таль электрическая	шт	2	Q=3т	Монтаж разгр. устройства
5	Электросварочные аппараты	шт	2	СТШ-500	Производство сварочных работ
6	Домкрат	шт	1	Q=5т	Выверка узлов
7	Сталь листовая	кг	50	δ=5мм	Изготовл. подкад.
8	Лист стальной	шт	1	δ=3мм	Для перемещ. грузов
9	Сани металлические	шт	1	инвентарн.	Для перемещ. грузов
10	Строп универсальный	шт	1	Q=3т	Строповка узлов
11	Строп универсальный	шт	1	Q=5т	Строповка узлов
12	Доски для настилов	м³	4	δ=50мм	Изготовление настилов
13	Лебедка рычажная	шт	1	Q=1,5т	Дотягивание узлов

Пояснения

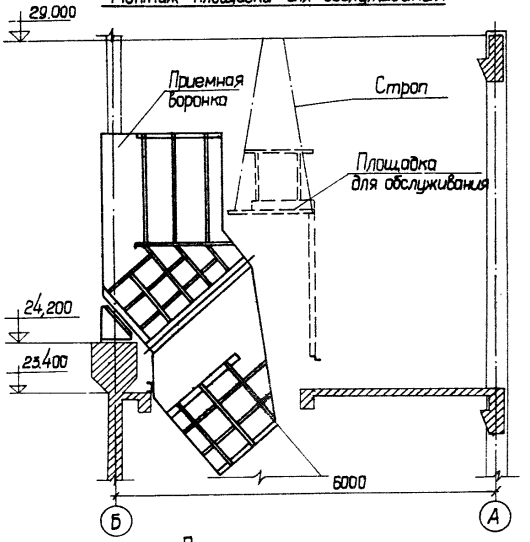
1. Натяжную станцию стропить за раму.
2. После установки натяжной станции на рельсы откатить ее в направлении стрелки до конечного выключателя.
3. Последовательность монтажа конвейера следующая: натяжная станция, 1-я пара промежуточных секций, 2-я пара промежуточных секций и приводная станция. Каждая вновь подаваемая секция соединяется с ранее смонтированной.

Монтаж оборудования блока главного ствола. Монтаж передвижного ленточного конвейера	Всего листов	Масштаб	Лист 5
	8	1:50	

Монтаж приемной воронки



Монтаж площадки для обслуживания



Пояснения

1. Монтаж разгрузочного устройства следует начинать с установки оградительного борта.
2. Разгрузочное устройство монтируется в следующем порядке:
   а) через монтажные проемы на отм. 29,0 и 23,4 м башенным краном подаются и монтируются нижний, а затем промежуточный узлы;
   б) устанавливается опора на отм. 24,2 м;
   в) подается приемная воронка состыковывается с промежуточным узлом и приваривается к опоре;
   г) подается площадка для обслуживания с лестницей и приваривается к приемной воронке.

Монтаж оборудования блока главного ствола. Монтаж разгрузочного устройства

Всего листов	Масштаб	Лист 6
8	1:50	

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Норма времени, чел.-ч. основание	на ед.	всего	Состав бригады профессия	кол.	Количество смен	Трудоемкость чел.-дни	Продолжительность раб. дни
I	Монтаж погрузочных желобов с разравнивателями	кг/т	2/2,05	ЕНиР §29-2-75	I3,2	92,4	Слесарь-монт.6р.				
2	Монтаж ленточного конвейера В=I200 мм, ℓ=20700мм	шт/т	I/9,45		I2I	I2I	4разр-2ч. 3разр-2ч.	6	I	30	5
3	Монтаж оградительного борта	шт/т	2/I,6		27,2	43,5	2разр-1ч.				
4	Монтаж ленточного конвейера В=650мм, ℓ=4950 мм	шт/т	I/2,34		52	52					
5	Монтаж желобов для дерева и металла	м-т/т	I/9,58		I3,2	I27					
6	Монтаж электромагнитного сепаратора типа ЭПИ-I000	к-т/т	I/I,63		6,4	6,4	-"-	6	I	37	6
7	Монтаж ленточного конвейера В=I200мм, ℓ=8900 мм	шт/т	I/3,6		94	94					
8	Монтаж воронки с системой желобов	к-т/т	I/I,25		I3,2	I7					
9	Монтаж желоба	к-т/т	2/I,52		I3,2	20					
I0	Монтаж площадки для обслуживания	шт/т	2/0,67		4	8					
II	Монтаж вибрационного грохота ГИ2СА	к-т/т	I/4,55		89	89	-"-	6	I	30	5
I2	Монтаж желоба с обшивкой	к-т/т	3/I,5		I3,2	20					
I3	Монтаж лоткового питателя	к-т/т	2/II,0I		53	I06					
I4	Монтаж приемной воронки	шт/т	I/6,28		I°,4	II4	-"-	6	I	40	7
I5	Монтаж разгрузочного устройства	к-т/т	I/I,08		I8,4	204					
I6	Монтаж электрооборудования блока главного ствола	к-т	I	лист 8	I602	I602	Электро-монтажники	5	2	I99	20
I7	Опробование оборудования блока глав.ствола	к-т	I	СНиП Ш.Г. I0.66	I46	I46	Слесарь монтажник	6	I	I8	3

Рабочие дни

Технологический разрыв для заделки монтажных проемов

Примечания:

I. Монтаж оборудования блока главного ствола выполняется двумя бригадами:
   а) монтажников - 6, в одну смену;
   б) электромонтажников - I0, в две смены (по 5 чел.в смену).

2. Объемы работ и трудоемкость уточняются после составления калькуляции. в проекте производства работ.

3. Общая продолжительность монтажа оборудования блока главного ствола составляет 26 рабочих дней.

Монтаж оборудования блока главного ствола. График производства монтажных работ	Всего листов	Масштаб	Лист 7
	8	б/м	

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Норма времени, чел.-ч			Состав бригады		Кол. смен	Трудоем. чел-дн.	Прод. работ дн.	Рабочие дни
				основание	на ед.	всего	профессия	кол.				
1	Монтаж конструкций для крепления кабелей	100 шт.	442	ЕНиР § 23-4-I	I7,8	80	Электро-монтажники					
2	Монтаж щита оператора	шт.	I	§ 23-7-28	5,4	5,4	6разр.-Iч.					
3	Монтаж щита постоянного тока	шт.	I	§ 23-7-26	5,4	5,4	4разр-2ч.					
4	Монтаж кнопочных постов управления	шт.	27	§ 23-7-I2	2,75	74,5	3разр.-2ч.	5	2	3I	3	
5	Монтаж кнопочных блоков управления	шт.	5	§ 23-7-I2	3,79	I9						
6	Монтаж панели релейных усилителей	шт.	I	§ 23-7-29	2I,9I	2I,9I						
7	Монтаж пульта оператора погрузки	шт.	I	§ 23-7-29	2I,9I	2I,9I						
8	Монтаж шкафа управл. оператора погрузки	шт.	I	§23-7-29	2I,9I	2I,9I						
9	Монтаж кабельных ящиков	шт.	2	§ 23-7-24	I,83	3,66						
I0	Монтаж станций управления	шт.	I2	§ 23-7-29	2I,9I	265						
II	Монтаж кабельных воронок	шт.	90	§ 23-4-9	2,8	252	-"-	5	2	68	7	
I2	Монтаж фарфоровых изоляторов	шт.	85	§ 23-6-2	0,29	9,6						
I3	Монтаж конечных выключателей	шт.	2	§ 23-7-I9	2,04	4,08						
I4	Монтаж универсальных переключателей	шт.	6	§ 23-7-I4	2,63	I5,8						
I5	Монтаж реле, электронных датчиков, приборов сигнализации	шт.	34	§ 23-7-I8	I,I	37,5						
I6	Монтаж силовых и контрольных кабелей	I00 м	3948	§ 23-4-66	I3	5I2	-"-	5	2	I00	I0	
I7	Монтаж шин заземления	I00 м	470	§23-6-30А	53,5	252						
							Итого:	5		I99	20	

Примечания:

I. Монтаж электрической части оборудования блока главного ствола выполняется бригадой электромонтажников I0 чел. в две смены.

2. Объемы работ и трудоемкость уточняются после составления калькуляции проекта производства работ.

3. График производства электромонтажных работ разработан лабораторией электротехники и автоматики ВНИИОМШСа.

Монтаж оборудования блока главного ствола. График производства электромонтажных работ	Всего листов 8	Масштаб б/м	Лист 8

Технико-экономические показатели монтажа оборудования

№ пп	Наименование работ	Масса оборудования, т			Метод монтажа	Трудоемк. монтажа, чел-дн.			Состав бригады, чел.			Колич. смен работы			Продолж. монтажа, дн.			Применяемые механизмы							Фактическая выработка в смену, т		Трудоем. 1т монтажа, чел-дн.		Нормативная стоимость монтажных работ, т.р.			Нормативная стоим. 1т монтажа, руб.	
		всего	мех.части	эл.части		всего	мех.части	эл.части	всего	мех.части	эл.части	всего	мех.части	эл.части	всего	мех.части	эл.части	Характеристика	продолж. раб. машины, дн.	стоимость 1 маш-смены, р.	общая стоим. м-смены, руб.	оптовая цена, тыс. руб.	амортизац. отчислений %	сумма амортиз. отчисл., тыс.р.	монтажника	электро-монтажника	монтажников	электромонтажников	всего	механомонтажных	электромонтажных	механического оборудов.	электрическ. оборудован.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24	25	26	27	28	29	30	3I	32	33	34
	Подъемные машины с цилиндрическими барабанами																																
I	Монтаж подъемной машины Ix2,5x2	57,5	37,5	20	Укрупненными узл.	263	90	I65	23	7	I6	2	I	2	I4	I4	I0	Пневмоколесный кран МКП-25, Q=25т Трактор гусеничный С-I00	I4 3	40,5 24,8	567 74,4	4I,2 6,48	II,6 I7,I	4,77 I,09	0,39	0,I2	2,68	8,25	I8,64	5,04	I0,6	8I	530
2	Монтаж подъемной машины Ix2,5x2	57,5	37,5	20	Накатыванием вала	273	I08	I65	23	7	I6	2	I	2	I5	I5	I0	Автокран МКА-I0м, Q=I0т Трактор гусеничн. С-I00	I5 3	24,6 24,8	369 74,4	I6 6,48	I5,5 I7,I	2,48 I,09	0,35	0,I2	2,9	8,25	I3,64	3,04	I0,6	8I	530
3	Монтаж подъемной машины 2x2,5xI,2	63,5	43,5	20	Укрупненный узл.	288	I23	I65	I9	7	I2	2	I	2	I8	I8	I4	Гусеничн.кран МКА-I6, Q=I6т Трактор С-I00	I8 5	2I,7 24,8	390,6 I24	8,2 6,48	I2,7 I7,I	3,58 I,09	0,36	0,I2	2,8	8,25	I3,66	2,88	I0,6	66	530
4	Монтаж подъемной машины Ix3x2y	70,5	50,5	20	-"-	3I9	I54	I65	I7	7	I0	2	I	2	22	22	I7	-"-	22 5	2I,7 24,8	477,4 I24	8,2 6,48	I2,7 I7,I	3,58 I,09	0,33	0,I2	3,0	8,25	I5,66	5,04	I0,6	I00	530
5	Монтаж подъемной машины 2x5xI,5y	84,5	64,5	20	-"-	357	I92	I65	I6	8	8	2	I	2	24	24	2I	Гус.кран МКГ-25, Q=25т Автокран СМК-7, Q=7,5т	I0 24	4I,8 I8,6	418 446,4	30 6,6	I2,5 I5,5	3,75 I,02	0,34	0,I2	3,0	8,25	I7,63	7,09	I0,6	I09	530
6	Монтаж подъемной машины Ц5,5x2A	88,5	68,5	20	-"-	368	203	I65	I6	8	8	2	I	2	25	25	2I	-"-	I0 25	4I,8 I8,6	418 465	30 6,6	I2,5 I5,5	3,75 I,02	0,44	0,I2	2,8	8,25	I7,93	7,38	I0,6	I08	530
7	Монтаж подъемн. машины 2Ц 3,5xI,7A	I25,4	I05,4	20	-"-	396	235	I65	I6	8	8	2	I	2	29	29	2I	Автокран МКА-I0м, Q=I0т Трактор гус.С-I00	29 I0	24,6 24,8	I3,4 248	I6 6,48	I5,5 I7,I	2,48 I,09	0,46	0,I2	2,2	8,25	I9,79	9,I	I0,6	90	530
8	Монтаж подъемной машины ЦР 4x3,2	I30	I07	23	-"-	444	254	I90	I6	8	8	2	I	2	32	32	24	Гус.кран СКГ-40, Q=40т Автокран СМК-7, Q=7,5т	I5 32	4I,8 I8,6	627 595,2	30 6,6	I2,5 I5,5	3,75 2,48	0,42	0,I2	2,38	8,25	2I,3	9,2	I2,I	86	526

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24	25	26	27	28	29	30	3I	32	33	34
9	Монтаж подъемн. машины 2Ц4х3,2	I50	I27	28	Укрупнен. узлами	554	367	I90	I3	8	5	I	I	I	46	46	38	Гусен.кран СКГ-40, Q=40т Автокран К-I62, Q=I6т	I5 46	44,76 30,5	670,5 I403	36 22,3	I2,5 I5,5	4,5 3,45	0,35	0,I2	2,8	8,3	22,8	69,56	I3,3	75	570
I0	Монтаж подъемной машины ЦР5х3,2	I74	I49	25	-"-	556	350	206	I4	8	6	I	I	I	44	44	34	-"-	I5 44	44,76 30,5	670,5 I342	36 22,3	I2,5 I5,5	4,5 3,45	0,43	0,I2	2,35	8,2	28,34	I0,64	I7,9	7I	7I6
II	Монтаж подъемн. машины 2Ц5х2,3	2I6	I89	27	-"-	675	452	223	I3	8	5	I	I	I	57	57	45	Гусен.кран ДЭК-50, Q=50т Автокран К-I62, Q=I6т	20 57	67,0 30,5	I340 I738	47 22,3	I0,9 I5,5	5,I2 3,45	0,42	0,I2	2,4	8,28	30,5	II,9	I8,6	63	689
I2	Монтаж подъемн. машины ЦР6х3,2	2I7	I89	28	-"-	6I8	384	234	I4	8	6	I	I	I	48	48	39	-"-	I5 48	67,0 30,5	I005 I464	47 22,3	I0,9 I5,5	5,I2 3,45	0,49	0,I2	2,0	8,35	28,5	I0,64	I7,9	56	640
I3	Монтаж подъемн. машины 2Ц6х2,4	240	2I0	30	-"-	545	423	I22	I8	8	2	I	2	54	54	25		-"-	20 60	67,0 30,5	I340 I830	47 22,3	I0,9 I5,5	5,I2 3,45	0,48	0,I2	2,3	8,27	36,7	I3,9	22,8	66	760
	Многоканатные подъемные машины																																
I4	Монтаж подъемн. машины МК2,25х4	49,3	37,3	I2	Укр. узл.	323	I48	75	I2	7	5	I	I	I	2I	2I	I5	Кран мостовой эл-й Q=I0т Кран башенный, Q=I0-I5т Автомобиль-тягач, Q=40т	2I 4 2I	III 55 24	233 220 504	I5,4 27 60	8,4 8,6 0,89	0,47 2,32 0,53	0,2	0,I6	3,9	6,25	I8,3	4,8	I3,5	I28,6	II25
I5	Монтаж подъемн. машины МК2,25х4	49,3	37,5	I2	Отд. узл.	229	I54	75	I2	7	5	I	I	I	22	22	I5	Кран башен, Q=I0т Автотягач, Q=40т	22 22	55 24	I2I0 528	27 60	II,9 0,89	3,2I 0,53	0,24	0,I6	4,I	6,25	I8,3	4,8	I3,5	I28,6	II25
I6	Монтаж подъемн. машины МК3,25х2	75	60	I5	Укр. узл.	307	222	85	I2	7	5	I	I	I	32	32	I7	Кран мостовой эл-й, Q=20т Кран башенный КБ-674-4, Q=25т Автотягач, Q=40т	32 4 32	III 52 24	3552 208 768	9 29,3 60	8,4 8,6 0,89	0,75 2,5I 0,53	0,26	0,I7	3,70	5,66	20,7	5,6	I5,I	93,3	I006
I7	Монтаж подъемной машины МК3,25х2	75	60	I5	-"-	307	222	85	I2	7	5	I	I	I	32	32	I7	Кран башен.КБ-674-4, Q=25т Автотягач Q=40т	32 32	52 24	I664 768	29,3 60	8,6 0,89	2,5I 0,53	0,26	0,I7	3,75	6,66	20,7	5,6	I5,I	93,3	I006
I8	Монтаж подъемн. машины МК3,25х4	I07,4	87,4	20	-"-	382	262	I20	I2	7	5	I	I	I	37	37	24	Кран мостовой эл-й, Q=20т Кран башенный КБ-674-4 Автотягач, Q=40т	37 4 37	III 52 24	4I07 208 888	9 29,3 60	8,4 8,6 0,86	0,75 2,5I 0,53	0,33	0,I6	2,99	6,0	24,3	7,0	I7,3	80	865
I9	Монтаж подъемн. машины МК3,25х4	I07,4	87,4	20	-"-	382	263	I20	I2	7	5	I	I	I	37	37	24	Кран башен.КБ-674-4 Автомобиль-тягач, Q=40т	37 37	52 24	I924 888	29,3 60	8,6 0,89	2,5I 0,53	0,33	0,I6	2,99	6,0	24,3	7,0	I7,3	80	865
20	Монтаж подъемн. машины [illegible]	I58	I28	30	-"-	638	349	289	I7	7	I0	I	I	I	5I	5I	2I	Кран мостовой эл-й, Q=30т Кран башенный КБ-674-4 Автотягач, Q=40т	5I 4 5I	III 52 24	566 208 I224	I4,54 29,3 60	8,4 8,6 0,89	I,22 2,5I 0,53	0,35	0,I0	2,72	9,65	27,I	8,5	I8,6	66,4	620

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24	25	26	27	28	29	30	3I	32	33	34
2I	Монтаж подъемн. машины МК 5х2	207	I75	32	Укр. узл.	7I8	4I8	300	I7	I7	I0	I	I	I	60	60	30	Кран мостовой эл-й,Q=I0т Кран башенный КБ-674-4 Автотягач, Q=40т	60 5 60	III 52 24	6660 260 I440	I9,4 29,3 60	8,4 8,6 0,89	I,62 2,5I 0,53	0,4I	0,II	2,38	9,37	37,9	I2,3	25,6	70,3	800
22	Монтаж подъемной машины МК 5х4	223	I90	35	-"-	756	436	320	I7	7	I0	I	I	I	62	62	32	Кран мостовой эл-й,Q=I0т Кран башенный КБ-674-4 Автотягач, Q=40т	62 4 62	III 52 24	6882 208 I440	I9,4 29,3 60	8,4 8,6 0,89	I,62 2,5I 0,53	0,43	0,II	2,29	9,I44	I,9	I5,2	26,7	80	763
	Вентиляторы																																
23	Монтаж вентилятора ВЦД-47 "Север"	I20	75	45	Укр. узл.	I57	77	80	I5	5	I0	2	I	2	I5	I5	8	Кран мостовой эл-й,Q=50т Автокран МКА-10м,Q=10т Трактор С-100	I5 4 I5	III 24,6 24,8	I665 98,4 372	I9,4 I6 6,48	8,4 I5,5 I7,I	I,62 2,48 I,09	I	0,56	I,02	I,77		4,5		60	
24	Монтаж вентилятора ВЦД-47"Север"	I20	75	45	-"-	I65	85	80	I5	5	I0	2	I	2	I7	I7	8	Кран гус.ДЭК-50, Q=50т Трактор С-I00 гус.	I7 I7	67 24,8	II39 42I	47 6,48	I0,9 I7,I	5,I2 I,09	0,88	0,56	I,I3	I,77		4,5		60	
25	Монтаж вентилятора ВРЦД-4,5	I64	I06	58	-"-	I37	48	89	I5	5	I0	2	I	I	I0	I0	9	Кран мостовой эл-й,Q=50/10т Автокран МКА-10м,Q=10т Трактор С-100	I0 4 I0	III 24,6 24,8	2442 98,4 545,6	I9,4 I6 6,48	8,4 I5,5 I7,I	I,62 2,48 I,09	0,96	0,64	I,05	I,58		6,6		62,8	
26	Монтаж вентилятора ВРЦД-4,5	I64	I06	58	-"-	I44	55	89	I5	5	I0	2	I	I	II	II	9	Кран гус.ДЭК-50, Q=50т Трактор С-I00	II II	67 24,8	I608 595	47 6,48	I0,9 I7,I	5,I2 I,09	0,88	0,64	I,I3	I,58		6,6		62,2	
27	Монтаж вентилятора ВЦД-40	66	46	20	-"-	9I	5I	40	I0	5	5	I	I	I	I0	I0	8	Кран мостовой эл-й,Q=30/10т Автокран МКА-10м,Q=10т Трактор гус. С-100	I0 5 5	III 24,6 24,8	III0 I23 I48	I4,5 I6 6,43	8,4 I5,5 I7,I	I,22 2,48 I,09	0,92	0,5	I,I0	2,0		3,0		65,2	
28	Монтаж вентилятора ВЦД-40	66	46	20	-"-	I02	60	42	I0	5	5	I	I	I	I2	I2	8	Кран гус.МКГ-25, Q=25т Трактор С-I00	I2 I2	27,7 24,8	382 297	30 6,48	I2,5 I7,I	3,75 I,09	0,76	0,5	I,3	2,I		3,0		65,2	
29	Монтаж вентилятора ВОД-40	69,6	47,6	22	-"-	I05	55	50	I0	5	5	I	I	I	II	II	I0	Кран мостовой эл-й,Q=30т Автокран МКА-10м,Q=10т Трактор С-100	II 5 6	III 24,6 24,8	I22I I23 I48	I4,5 I6 6,48	8,4 I5,5 I7,I	I,22 2,48 I,09	0,86	0,44	I,I5	2,27		3,6		75,6	
30	Монтаж вентилятора ВОД-40	69,6	47,6	22	-"-	II5	65	50	I0	5	5	I	I	I	I3	I3	I0	Кран гус.МКГ-25, Q=25т Трактор С-I00	I3 7	4I,8 24,8	543 I73	30 6,43	I2,5 I7,I	3,75 I,09	0,73	0,44	I,36	2,27		3,6		75,6	
	Компрессорные станции																																
3I	Монтаж станции К-500-6I-I	5I	29	22	Укр. узл.	372	238	I34	I0	5	5	I	I	I	48	48	27	Кран мостовой эл-й,Q=I5т Лебедка ЛПЭ-5, Q=5т Кран гус.МКГ-I6, Q=I6т	48 I0 5	III 7,8 2I,6	532 78 I08	8 2,38 22,4	7,6 29,2 I3,4	8,4 0,69 3,0	0,63	0,I2	0,I6	8,2	5,09		I,92		66,2	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24	25	26	27	28	29	30	3I	32	33	34
32	Монтаж станции К-500-6I-I	5I	29	22	Укр. узл.	395	250	I45	I0	5	5	I	I	I	50	50	29	Автокран К-I62, Q=I6 т	48	30,5	I464	I8,3	I5,5	2,83	0,II	0,I5	8,62	6,59		I,92		66,2	
																		Трактор С-I00	I0	24,8	248	6,43	I7,I	I,09									
33	Монтаж станции К-350-6I-I	25,3	15,3	I0	Укр. узл.	325	225	I00	I0	5	5	I	I	I	45	45	20	Кран мостовой эл., Q=I0 т	45	III	4995	6,9	8,4	0,56	0,06	0,I0	I4,7	I0		I,4		9I,5	
																		Кран гус.МКГ-I6, Q=I6 т	5	2I,6	I08	22,4	I3,4	3,0									
34	Монтаж станции К-350-6I-I	25,3	15,3	I0	-"-	330	230	I00	I0	5	5	I	I	I	46	46	20	Автокран МКА-I0м	45	24,6	II07	I6	I5,5	2,48	0,06	0,I0	I5	I0		I,4		9I,5	
																		Трактор С-I00	6	24,8	I48	6,43	I7,I	I,09									
	Котельные установки																																
35	Монтаж котельной ДКВР-20-I3 (I котел)	96	90	6	укр. узл.	300	240	60	II	6	5	I	I	I	40	40	I2	Кран гус.МКГ-25, Q=25 т	I5	4I,8	627	30	I2,5	3,75	0,42	0,I2	2,28	I0		5,3		58,8	
																		Автокран МКА-6,3 Q=63т	35	I7,I	598	6,9	I5,5	I,06									
36	Монтаж котельной ДКВР-20-I3 (I котел)	96	90	6	отд. узл.	3I8	258	60	II	6	5	I	I	I	43	43	I2	Кран гус.МКГ-25, Q=25т	20	27,7	554	30	I2,5	3,75	0,34	0,I	2,86	I0		6,8		75,5	
																		Автокран МКА-6,3 Q=6,3т	43	I7,I	735	6,9	I5,5	I,06									
37	Монтаж котельной ДКВР-I0-I3	63,5	65	4,5	укр. узл.	I96	I48	48	I0	6	4	I	I	I	25	25	I2	Кран гус.МКГ-25, Q=25т	I5	27,7	4I5	30	I2,5	3,75	0,43	0,09	2,27	I0,6		8,9		60	
																		Автокран МКА-6,3, Q=6,3т	25	I7,I	427	6,9	I5,5	I,06									
38	Монтаж котельной ДКВР-I0-I3	63,5	65	4,5	отд. узл.	228	I80	48	I0	6	4	I	I	I	30	30	I2	Кран гус.МКА-I6, Q=I6т	20	2I,7	434	28,2	I2,5	3,52	0,36	0,09	2,76	I0,6		4,8		73,8	
																		Автокран МКА-6,3, Q=6,3т	30	I7,I	5I3	6,9	I5,5	I,06									
39	Монтаж котельной ДКВР-6,5-I3	43,7	40	3,7	укр. узл.	I23	9I	32	I0	6	4	I	I	I	I5	I5	8	Автокран МКА-I0м, Q=I0т	I5	24,6	369	I6	I5,5	2,48	0,44	0,II	2,27	8,64		2,6		65	
40	Монтаж котельной ДКВР-6,5-I3	43,7	40	3,7	отд. узл.	I46	II4	32	I0	6	4	I	I	I	I9	I9	8	Автокран МКА-I0м, Q=I0т	I9	24,6	467	I6	I5,5	2,48	0,35	0,II	2,85	8,64		3,4		85	
	Оборудование блока главного ствола																																
4I	Монтаж оборудования блока главного ствола	II5	I00	I5	укр. узл.	354	I55	I99	I6	6	5	2	I	2	26	26	20	Башенный кран КБ-I6	0 26	37	962	I6	II,9	I,90	0,64	0,I5	I,55	I3,2		3,47		34,7	
																		Автотягач, Q=40т	26	24	624	60	0,89	0,53									

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Производство работ по монтажу основного поверхностного горно-шахтного оборудования следует выполнять в строгом соответствии с нормативными документами, а именно:

I. СНиП Ш-А.II-70 "Техника безопасности в строительстве". Разделы 2,3,4,26,3I.

2. "Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах". Глава IУ - 6,7; глава У.

3. "Правила устройства электроустановок", Минэнерго СССР.

4. "Правила техники безопасности при строительных и монтажных работах на действующих и вблизи действующих линий электропередач", Минэнерго СССР.

5. Соответствующими главами заводских инструкций по монтажу.

Кроме того, необходимо обратить внимание на обязательное выполнение следующих правил:

I. Монтажные работы разрешается производить лишь по утвержденному главным инженером монтажного треста проекту производства работ, в котором предусмотрены безопасные способы монтажа на всех этапах работ.

2. Производство любых работ и нахождение людей под монтируемыми элементами и узлами категорически воспрещается. Одновременное производство работ в двух и более ярусах по одной вертикали без соответствующих защитных устройств не разрешается. Защитные устройства (козырьки, сетки и др.) должны предусматриваться в проекте производства работ.

3. К монтажным работам допускаются рабочие только старше I8 лет, прошедшие медицинский осмотр, специальное обучение и инструктаж по технике безопасности.

4. Проверку маркировки элементов по чертежам следует производить только на базисном складе до подачи элементов на монтажную площадку.

5. Строповка элементов и конструкций должна производиться по схемам, составленным с учетом прочности и устойчивости поднимаемых конструкций при монтажных нагрузках.

6. При строповке конструкций с острыми ребрами необходимо ставить прочные деревянные прокладки между ребрами конструкций и стропами. Чтобы исключить падение прокладок в момент подъема груза, их следует прикреплять к конструкции или стропу.

7. Перед расстроповкой деталей и узлов необходимо тщательно проверить их закрепление.

8. При подъеме оборудования запрещается:

а) находиться на перемещаемом оборудовании;

б) стоять у отводных блоков и канатов;

в) исправлять такелажные приспособления, ремонтировать или смазывать подъемные механизмы;

г) оставлять груз в подвешенном состоянии во время перерыва в работе;

д) поднимать оборудование без пробного подъема;

е) производить внезапное торможение, а также резко переключать подъемный механизм с прямого хода на обратный;

ж) поднимать (даже кратковременно) грузы, вес которых больше указанного для данного механизма;

з) пользоваться неисправными и неиспытанными грузоподъемными приспособлениями (стропы, блоки и т.д.).

9. При подъеме длинных элементов в горизонтальном положении необходимо их уравновешивать путем строповки двумя стропами, а также производить предварительный пробный подъем на небольшую высоту с проверкой легким покачиванием правильности захватов.

I0. Для выполнения монтажных работ на высоте более 3м без ограждений и в стволе шахты рабочие должны быть снабжены предохранительными поясами, осмотр которых производится перед каждой сменой,

а испытание - через 6 месяцев. Места закрепления карабина пояса должны быть заранее указаны производителем работ.

II. Все грузоподъемные устройства и приспособления (стропы, траверсы, полиспасты, блоки, якоря) должны иметь бирки с указанием грузоподъемности и до начала работ должны быть испытаны пробной нагрузкой с двухкратным запасом.

I2. Краны и грузоподъемные средства (лебедки, тали и кошки) должны соответствовать требованиям Госгортехнадзора и иметь паспорта, а лица, управляющие ими, должны иметь соответствующие удостоверения.

I3. Стальные канаты (тросы) должны соответствовать действующим ГОСТам и иметь сертификат завода-изготовителя об их испытании. В случае его отсутствия канаты должны быть подвергнуты испытанию. Выбор каната определяется расчетом с соответствующим запасом прочности.

I4. На монтажной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим подъемом, и машинистом крана или мотористом лебедки, а также рабочим на оттяжках.

I5. Расчалки для временного закрепления элементов и конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам (фундаментам, якорям и т.п.). Количество расчалок, их сечение, способы натяжения и места закрепления устанавливаются проектом производства работ.

I6. Узлы и детали оборудования, не имеющие необходимой устойчивости, следует надежно закрепить расчалками. Расчалки могут быть сняты только после окончательного закрепления узлов и деталей согласно проекту.

I7. При работе клиньями, зубилами и другими инструментами для рубки металла следует пользоваться защитными очками и специальными держателями с рукояткой длиной не менее 0,7 м.

I8. Проверять совпадение болтовых или каких-либо других отверстий необходимо специальными монтажными ключами, конусными оправками или ломиками. Запрещается проверять совпадение болтовых отверстий пальцами рук.

I9. Запрещается наращивать гаечные ключи трубами или другими предметами, затачивать инструмент на станках с абразивными кругами, не имеющих предохранительного кожуха и защитного экрана.

20. Работы по установке тяжеловесных деталей и оборудования до закрепления их в проектное положение необходимо вести без перерыва в присутствии мастера или производителя работ.

2I. Детали и узлы монтируемого на высоте оборудования перед подъемом и установкой необходимо очистить от грязи, снега и наледи, а стыковые элементы и монтажные стыки - от масла, ржавчины и заусенцев. Кроме того, должна быть проверена правильность сопряжения отдельных деталей.

22. При опиловке, набровке и зачистке металлическую стружку и опилки удалять только щетками.

23. Запрещается подтаскивать (волочить) оборудование косым натяжением каната или поворотом стрелы грузоподъемных машин, а также производить подъем оборудования защемленного, засыпанного землей или снегом или имеющего плохо закрепленные узлы и детали.

Оборудование, узлы и детали в зону действия грузоподъемных механизмов должны подаваться при помощи лебедок, тракторов на салазках, лагах, катках, автомашинах, трайлерах.

24. Элементы и конструкции во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения оттяжками из гибкого троса.

Л И Т Е Р А Т У Р А

I. Браун И.В. Монтаж шахтных стационарных установок. Госгортехиздат. М, I960.

2. Бровман Я.В. Организация строительства угольных шахт. М., изд-во "Недра", I966.

3. Барг И.Э., З.Н.Куповой и др. Строительные краны. К., изд-во "Будівельник", I968.

4. Горбатов В.И. Техника безопасности и противопожарная техника на строительстве. Госстройиздат, М., I956.

5. Димашко А.Д., Гершиков М.Я., Кревневич А.А. Справочник "Шахтные электрические лебедки и подъемные машины". М., изд-во "Недра", I973.

6. ЕНиР, сборник 37, выпуск I, М., I974.

7. ЕНиР, сборник 37, выпуск 2, М., I975.

8. ЕНиР, сборник 24. М., I973.

9. ЕНиР, сборник 5, выпуск I, М., I969.

I0. ЕНиР, сборник 3I. М., I969.

II. ЕНиР, сборник 23, выпуск 6. М., I969.

I2. Зайцев Л.В., Улитенко И.П. Строительные самоходные краны. "Машиностроение", М., I975.

I3. Иванов Н.И. Оптимальное планирование организации строительства шахт. Донецк, I974.

I4. Крылов В.А., Симачев Л.В. Справочник по специальным работам. Механомонтажные работы в промышленном строительстве. М., I960.

I5. Каталог. Горно-шахтное оборудование. Внешнеториздат, М., Шахтные подъемные лебедки и машины.

I6. Каталог-справочник "НИИинформтяжмаш".

I7. Каталог-справочник. Шахтные подъемные машины и лебедки, К4-70. "НИИинформтяжмаш", М., I97I.

I8. Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве. Изд-во литературы по строительству. М., I970.

I9. Поддубный С.А. Монтаж технологического оборудования угольных шахт. Госгортехиздат, I960.

20. Поддубный С.А. Справочник монтажника шахтных электрических сетей. М., изд-во "Недра", I966.

2I. Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах. М., изд-во "Недра", I964.

22. Практические методы расчета грузоподъемных устройств и такелажной оснастки. Центральное бюро технической информации. М., I964.

23. Приспособления и устройства для безопасного ведения монтажных работ. М., I97I.

24. Сукальский П.А., Ханапетов М.В., Харас З.Б. Справочник по монтажу промышленного оборудования и трубопроводов. Изд-во литературы по строительству, М., I967.

25. Справочник по специальным работам. Монтаж технологического оборудования. Изд-во литературы по строительству. М.,I970.

26. Справочник по специальным работам. Такелаж и такелажные работы. Стройиздат, М., I975.

27. Техника безопасности в строительстве, СНиП, Ш-А. II-6-72. Изд-во литературы по строительству. М., I972.

28. Технологическое оборудование. Общие правила производства и приемки работ, СНиП Ш-П-I0-66. Изд-во литературы по строительству. М., I968.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Пояснительная записка	3
Основные положения и технические решения по монтажу поверхностного горно-шахтного оборудования	3
Технологические схемы монтажа подъемной машины 2Ц-6х2,4	7
Технологические схемы монтажа подъемной машины МК 4х4	2I
Технологические схемы монтажа вентиляторов ВРЦД-4,5	43
Технологические схемы монтажа компрессорной станции с компрессорами К-500-6I-I	53
Технологические схемы монтажа котельной с котлами КЕ-25-I4С	65
Технологические схемы монтажа оборудования блока главного ствола	8I
Технико-экономические показатели монтажа оборудования	9I
Техника безопасности при производстве монтажных работ	95

Ответственный за выпуск - ст.науч.сотр.Н.В.Пашко
Редактор - А.Ф.Каплинская

Заказ № I99 от 2 ноября I979 г. Формат 20х30.
Учет.-изд.л. I2,5. Усл.-печ.л. 25,0. Тираж 200экз. Цена Iр.50к.

Ротапринт ВНИИОМШСа, 3I0092, г.Харьков, ГСП, ул.Отакара Яроша, I8.

gost.e-ecolog.ru