# ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

## 409-15-084-87

# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БАЗА СВАРКИ И ИЗОЛЯЦИИ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 1020 ÷ 1420 мм

## АЛЬБОМ I

## Общая пояснительная записка

Арх. N 10300

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | Инв. N° |

gost.e-ecolog.ru

# ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

# 409-15-084-87

# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БАЗА СВАРКИ И ИЗОЛЯЦИИ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 1020 ÷ 1420 мм

## АЛЬБОМ I

## СОСТАВ ПРОЕКТА

| | | |
|---|---|---|
| Альбом | I | Общая пояснительная записка |
| Альбом | II | Технологическая часть |
| Альбом | III | Генплан. Архитектурно-строительная часть, инженерные сети. |
| Альбом | IV | Внутриплощадочные электросети |
| Альбом | V | Пультовая |
| Альбом | VI | Склад изоляционных материалов |
| Альбом | VII | Нестандартизированное оборудование |
| Альбом | VIII | Сметы |

Утвержден
Миннефтегазстроем
протокол от 09.08. 1986г.

Разработан
ЭКБ по железобетону

Директор И.С.Морозов

Гл. инж. проекта В.И.Петров

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Инв.№ | | | | | |

Альбом I

## I. Введение

Топливно-энергетической базой страны в настоящее время стали Западная Сибирь и районы Крайнего Севера. Для подачи больших объемов газа на значительные расстояния строительство трубопроводов осуществляется из труб большого диаметра (1420мм). Газ подается под давлением 7,5 Мпа. Ужесточение требований к прочности, пластичности и сплошности основного металла и сварных швов при производстве работ в неблагоприятных климатических условиях связано с усложнением технологии сварочных работ. Огромные капитальные вложения, затрачиваемые на сооружение трубопроводов в условиях Крайнего Севера, предъявляют повышенные требования к их надежности, которая зависит, в основном, от качества сварки и изоляции.

Качество и производительность сварочных работ повышается путем применения механизированных методов и способов сварки, качественно отличающихся от ручной дуговой: автоматизированной сварки под флюсом, в защитных газах, порошковой проволокой, контактной сварки, а в перспективе и лазерной сварки.

Ускорение темпов строительства трубопроводов, увеличение диаметров, рост давлений транспортируемого продукта, необходимость круглосуточного производства работ в тяжелых климатических условиях положили начало широкому внедрению индустриального метода производства работ, при котором трубы стандартных размеров свариваются в секции длиной до 36 метров на централизованных базах.

До настоящего времени вопрос создания трубозаготовительных баз решался не комплексно – отдельно сварочные базы и отдельно изоляционные. Каждая из них решала узкоспециализированные задачи и проекты таких баз не обеспечивались комплексом сопутствующих служб и подразделений, зданий механических мастерских, складских площадок, лабораторий контроля и рентгеновских камер и прочего другого оборудования.

Настоящей работой делается попытка, на основе разработанных проектов трубосварочной базы БГС-142В, изоляционной установки сварочных стыков МП-26 создать сварочно-изоляционную базу для труб диаметром 1020÷1420мм, оснащенную лабораториями рентгеновского контроля, помещениями склада сварочных и изоляционных материалов, ремонтно-механической мастерской, хозяйственно-бытового обеспечения, энергетического обеспечения, а также местами складирования и системой транспортно-погрузочного обеспечения.

Проект разрабатывался как типовое проектное решение на стадии рабочего проекта.

В его состав включены технологическая, архитектурно-строительная, электротехническая, сантехническая части, а также разработаны некоторые единицы нестандартизированного оборудования на стадии рабочих чертежей.

## 2. Основания для проектирования

Основанием для проектирования являются:

2.1. План типового проектирования Госстроя СССР на 1985г раздел Ш пункт 3.2.1.2.

2.2. Тематический план проектно-изыскательских работ ЭКБ по железобетону на 1985 г.

2.3. Техническое задание на проектирование, утвержденное заместителем начальника Главного технического управления т. Алексеевым А.И от 22.01.85г

## 3. Исходные данные для проектирования

3.1. Механизированная база трубосварочная БТС 142В для сварки 2-х и 3-х трубных секций ∅ 1020÷1420мм, разработанная Киевским филиалом СКБ Газстроймашина и выпускаемая Киевским экспериментально-механическим заводом (КЭМЗ).

3.2. Полевая автосварочная установка ПАУ1001В, разработанная Киевским филиалом СКБ Газстроймашина, выпускаемая Киевским Экспериментально-механическим заводом (КЭМЗ).

3.3. Механизированная линия МП-26 для изоляции стыков труб диаметром 1020÷1420мм термоусаживающейся лентой (ЛТИ) и лентой холодного нанесения (ЛХН) на 2-х и 3-х трубные секции. Разработана ВНИИСТом. Опытная партия изготовлена Львовской экспериментально-механической базой ВНИИСТа.

3.4. Блоки УБ-6, УБ-9 по проекту ЭКБ по железобетону.

3.5. Здание контейнерного типа системы "ЦУБ" по проекту ЭКБ по железобетону.

3.6. Мобильные здания из блоков типа БЗ-12 по проекту СибНИПИгазстроя.

3.7. Типовые конструкции и детали.

3.8. Руководящие и справочные материалы.

3.9. Технологические расчеты.

## 4. Состав и область применения

4.1. Производственная база расчитана на сварку и изоляцию стыков труб диаметром 1020÷1420 мм.

4.2. База в основном состоит из трубосварочной базы БТС142В и механизированной линии МП26 для изоляции стыков труб термоусаживающейся лентой ЛТИ и лентой холодного нанесения ЛХН.

4.3. Возможные области применения – I-Ш строительно-климатические районы со следующими физико-географическими характеристиками:

- средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -45°С
- средняя температура наиболее холодных суток -50°С;
- абсолютная минимальная температура -50°С;
- нормативная снеговая нагрузка не более 200 кгс/м$^2$;
- скоростной напор ветра не более 55 кгс/м$^2$.

4.4. Вышеуказанные области применения оговариваются при конкретной привязке проекта.

4.5. В состав базы, кроме вышеуказанных: трубосварочной базы БТС142В и линии изоляции МП-26, входящих в состав комплекса для сварки, контроля ремонта и изоляции стыков труб также входят:

- открытый склад труб, укладываемый на сборно-разборные стеллажи;
- кран козловой КК-Н-12,5 т для обслуживания открытого склада;
- линия контроля сварных швов (входит в "комплекс");
- линия ремонта сварных швов и повторного рентгеновского контроля (входит в "комплекс");
- объекты электроснабжения;
- здание для обогрева рабочих на 12 человек;
- ремонтно-механическая мастерская;
- лаборатория контроля качества сварки ЛКС2-76;
- устройство поворотное;
- пульты управления ПУ1, ПУ2, ПУ3 и ПУ4;
- регнтгеновские камеры для контроля сварных швов;

Дох. N 10300

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 409-15-094-87 | ПЗ |
| | | Производственная база сварки и изоляции труб диаметром 1020-1420 мм | |
| | | Стадия: Р | Лист: 1 | Листов: |
| Раб. отд. | Цыганов | | |
| Гл.К.П. | Петров | | |
| Инж.тех. | Гончаров | Общая пояснительная записка (начало) | ЭКБ по железобетону Миннефтегазстрой |
| Н.контр. | Лейбман | | |

Формат А2

Альбом I
Арх. № 10300
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

- склад изоляционных материалов;
- устройство силовое для перекатывания секций (входит в "комплекс")
- открытый склад секций, укладываемых на сборно-разборные ложементы
- кран козловой КК-Н-32 т для обслуживания открытого склада
- грузозахватные приспособления для труб и секций
- трансформаторная подстанция
- механизм останова крана.

## 5. Генеральный план и транспорт

Генеральный план производственной базы сварки и изоляции стыков труб диаметром 1020÷1420 мм разработан на основании технологической схемы производственной площадки.

База предназначена для работы в трассовых условиях. Производственная база в основе своей выполнена в мобильном варианте, поэтому оборудование монтируется и устанавливается на железобетонных плитах.

Для размещения базы требуется участок размером 140х290м, что составляет 4,0 га.

Наиболее рациональный вариант размещения базы – это расположить её рядом с ж.д тупиком таким образом, чтобы склад труб проходил вдоль ж.д линии. В этом случае трубы разгружают с помощью консоли козлового крана, находящегося над ж.д. рельсами.

Основной центральный осью базы является продольная ось трубосварочной базы БТС142В (конвейерная линия торцовки труб), расположенной с левого торца производственной площадки.

Технологическая линия рентгеновского контроля, входящая в "комплекс" для сварки, контроля, ремонта и изоляции стыков труб, подстыковывается к конвейерной линии сварки трубосварочной базы БТС142В при помощи покатей (стеллажей-накопителей).

Линия рентгеновского контроля связана аналогичными покатями (стеллажами-накопителями) с линией ремонта и повторного рентгеновского контроля, тоже входящая в "комплекс". Эти линии служат для перемещения сваренных секций по технологическим постам.

Линия ремонта сварного шва и повторного его рентгеновского контроля подстыковывается к линии изоляции сварных стыков при помощи покатей приемных, в свою очередь, линия изоляции сварных стыков связана при помощи покатей скатывания с силовым устройством, служащим для перемещения изолированных секций в зону действия козлового крана, для дальнейшего их складирования.

На линиях рентгеновского контроля и ремонта сварных швов встроены железобетонные рентгеновские камеры для просвечивания сварного шва секций. Камеры выкладываются из железобетонных блоков соответствующих размеров.

Весь комплекс оборудования базы устанавливается на дорожных плитах, уложенных на спланированную поверхность земли строго горизонтально. Всё оборудование увязано соответствующими высотными отметками.

На участках складирования запроектированы площадки для подвоза труб и вывоза готовых секций автомобильным транспортом.

Все вспомогательные помещения блочного исполнения выставляются на конкретных участках на дорожных плитах (3,0х1,5х0,18).

Расположение технологического оборудования рентгеновских камер, размещение зданий и сооружений произведено с учетом соблюдения санитарных и противопожарных норм.

Основной вид транспорта – автомобильный для подвоза труб и вывоза готовой продукции (секций) с производственной базы.

Перемещение секций труб по технологическим участкам-при помощи конвейерных линий; складирование труб и секций – при помощи козловых кранов.

Годовой грузооборот базы составляет:

- по прибытию – 164450 т
- по отправлению – 164450 т

Основные грузы, прибывающие на базу:

| | |
|---|---|
| а) трубы разные диаметром от 1020 до 1420мм (по условно принятому диаметру трубы 1420х20мм) | – 164450 т |
| б) сварочная проволока – | – 155,526т |
| в) флюс | – 233,33т |
| г) электроды | – 1,08т |
| д) термоусаживающаяся лента типа ЛТИ823 | – 65,76т |
| е) грунтовка клеевая типа "Поликэн" 919-6 | – 1,87т |
| ж) лента холодного нанесения ЛХН типа "Поликэн" 980-25 | – 23,0 т |
| з) обертка типа "Поликэн"955-25 | – 21,92т |
| и) бензин Б-70 | – 0,27 т |
| к) газ углеводородный сжиженный (пропан) | – 65,76т |

Грузом, отправляемым с базы, являются сваренные и изолированные в плети 36м трубы диаметром от 1020 до 1420 мм.

По условно принятому к расчету диаметру трубы 1420х20мм общий вес отправляемого с базы груза составляет 164450 т (6578 секций).

Внутриплощадочные инженерные коммуникации обязательно уточняются при привязке проекта.

Показатели генплана:

| | |
|---|---|
| а) площадь территории | – 4,0 га |
| б) площадь застройки | – 2,0 га |
| в) площадь автоплощадок и дорог | – 0,15 га |
| г) плотность застройки | – 45% |
| д) коэффициент использования площади | – 48% |

## 6. Технология и организация производства

Производственная база комплектуется оборудованием в районе строительства газопровода.

### 6.1. Маршрутно-технологическая организация производства

Трубы, поступающие на базу, разгружаются с трубовозов козловым краном КК-Н 12,5 т и укладываются четырьмя рядами в четыре яруса на стеллажи сборно-разборные СР-1421.

Захват труб осуществляется автоматическими трубными захватами, тип их выбирается в зависимости от диаметра поступивших труб. По мере необходимости осуществляется загрузка покатей – стеллажей трубосварочной базы БТС142В. Труба с помощью гидроподъемников укладывается на конвейерную линию, поступает сначала на торцовку, а затем на линию сварки труб.

Далее сваренная секция поступает на покати-стеллажи, где охлаждается, а затем перекладывается на конвейерную линию рентгеновского контроля.

Секция перемещается в рентгеновские камеры, где просвечивается сварной шов рентгеновским аппаратом РАП160-6П, подвешенного на поворотном устройстве. Рентгеновский аппарат заводится с торца секции и далее перемещается вовнутрь трубы до сварного шва.

После просвечивания секция поступает на покати-стеллажи, где охлаждается и далее перемещается на линию ремонта и повторного рентгеновского контроля.

Бездефектная секция перемещается на линию изоляции сварных стыков, а если имеются дефекты, то секция поступает на участок ремонта, а после её ремонта на этой же линии – в рентгеновские

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | 409-15-094-87 ПЗ | | |
| | | | | Производственная база сварки и изоляции труб диаметром 1020 – 1420 мм | | |
| | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | Р | 2 | |
| Зав.отд | Цыганов | | | Общая пояснительная записка (продолжение) | ЭКБ по железобетону Миннефтегазстрой | |
| Г.К.П. | Петров | | | | | |
| инж.тех | Гончаров | | | | | |
| Инв. № | н.контр | Лейзман | | | | |

Формат А2

Альбом I

камеры для повторного просвечивания отремонтированного сварного шва.

После изоляции сварных стыков, секция с помощью силового устройства перемещается в зону действия козлового крана, где с помощью клещевых захватов укладывается на сборные стеллажи или грузится прямо на плетевоз и вывозится на трассу.

Управление оборудованием во время технологического процесса производится с пультов управления, расположенных непосредственно в зоне рабочих мест. Пульты управления введены блокировки, предупреждающие аварийные ситуации в процессе обработки труб.

Сварочно-изолировочные материалы, необходимые для производства работ доставляются со складских помещений (в блок-боксах) производственной базы, расчитанных на тридцатисуточный запас хранения. Эти материалы с центральной базы доставляются на базу автомобильным транспортом и вручную загружаются в блок-боксы.

Более подробное описание работы трубосварочной базы БТСI42В и линии изоляции МНП-26 дано в соответствующей проект - ной документации на эти установки, разработанные соответственно Киевским филиалом СКБ "Газстроймашина" и ВНИИСТом. Названные установки в данном проекте применены без изменений.. Принцип работы нестандартизированного оборудования, разработанного для данной базы, даны в техдокументации на оборудование.

7. Техника безопасности и охрана труда

Данный проект разработан в соответствии с действующими нормами по производственной санитарии и технике безопасности на промышленных предприятиях.

Проектами трубосварочной базы БТСI42В и механизированной линии МНП26 продусмотрен комплекс мероприятий по соблюдению техники безопасности при работе на них.

При проектировании производственной базы были предусмотрены необходимые мероприятия по технике безопасности при работе всего комплекса базы:

- механизированы тяжелые транспортные и грузоподъёмные операции;

- технологические процессы запроектированы с учетом соблюдения поточности.

- продусмотрена специальная установка осветительных приборов для работ в период короткого светового дня

- для безопасности работы обслуживающего персонала базы на участке рентгеновского контроля сварных швов запроектированы железобетонные камеры соответствующей толщины. Камеры обеспечены надежной системой блокировки и сигнализации.

К обслуживанию оборудования допускается персонал, изучивший оборудование, ознакомленный с правилами и требованиями техники безопасности.

8. Конструктивные решения

Производственная база - это база мобильного типа, полной заводской готовности. В проект заложено оборудование, выпускаемое отечественной промышленностью и действующее на период до 1991 года. Вспомогательные помещения, конструкции конвейерных линий разработаны с учетом легкой передислокации на новую площадку. Срок службы оборудования определен не менее I0 лет с учетом передислокации через каждые 2÷4 года.

9. Теплоснабжение и вентиляция

Производственная база размещается в полевых условиях. В основном оборудование и механизмы располагаются под открытым небом. Обслуживающий персонал трубосварочной базы, линии изоляции стыков, ремонта, лаборатории рентгеновского контроля, пультовых управления, складирования изоляционных материалов, ремонтно-механической мастерской, здание для хранения сварочных материалов и здание для обогрева и т.д. находится в закрытых помещениях. Отопление и горячее водоснабжение для них - электрическое. Вентиляция естественная, кроме особых участков.

I0. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Учитывая, что производственная база разворачивается в различных климатических районах в полевых условиях, в целях у меньшения затрат, проектом не предусмотрено проектирование водопровода и канализации. Такое решение принято из учета существующего опыта строительства газопроводов в отрасли и частой передислокации базы по трассе.

Источником водоснабжения может служить любой природный бассейн или система водоснабжения близлежащего населенного пункта, вода которых соответствует требованиям ГОСТ 2874-73 "Вода питьевая".

Для наружного пожарного водоснабжения и организации пожаротушения объектов базы таких, как склад изоляционных материалов (в блок-боксе УБ-9), ремонтно-механической мастерской (УБ-9), пультовой (УБ-6)., мобильного здания для хранения сварочных материалов (БЗ-I2), дома обогрева (ДУБ), которые принадлежат ко II степени огнестойкости, применена установка автоматического пожаротушения (проект № I69С-3I), разработанная СПКБ "Проектнефтегазспецмонтаж" Миннефтегазстроя. Эта установка включена в каталог комплектно-блочных наземных установок, сооружений и устройств нефтяной и газовой промышленности (часть I) и выпускается ПО "Сибкомплектмонтаж" Миннефтегазстроя.

Конструкция установки состоит из резервуара запаса воды вместимостью V = 50 м3 и блок-бокса газового и пенного пожаротушения (тип УБ-I2). Несущие конструкции - стальной каркас с утепленным основанием. Ограждающие конструкции - стеновые и кровельные панели трехслойные металлические из минераловатных плит.

Конструкция резервуара запаса воды утеплена минераловатными плитами, рассчитана на экстремальные условия при температуре - 50 С. Установка может быть использована в I + II климатических районах СССР. Отопление всей установки - водяное с параметрами теплоносителя 95 + 70 С.

Теплоснабжение установки автоматического пожаротушения из наружных тепловых сетей близлежащего населенного пункта.

Возможен вариант подогрева воды в резервуаре горячей водой при помощи регистров в электронагревателе, расположенном внутри блок-бокса.

Вопросы теплоснабжения установки решаются заказчиком при конкретной привязке производственной базы к объекту.

Установка осуществляет забор воды насосом из емкости противопожарного запаса воды, подачу пенообразователя из емкости пенообразователя с помощью насоса и эжектора к объекту пожаротушения.

Подача воды и пенообразователя на тушение осуществляется через пожарные рукава d = 5I ГОСТ 472-75.

В установке также предусмотрена подача огнегасящего вещества (углекислоты) к месту тушения пожара.

Подача пенообразователя 90 м3/ч (25 л/с ). Вспомогательные здания базы и отдельные участки для локального тушения пожара снабжены огнетушителями ОХП-I0.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Арк. № 10300

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав.отд | Цыганов | | 409-15-094-87 ПЗ |
| Г.К.П. | Петров | | Производственная база сварки и изоляции труб диаметром 1020 - 1420 мм |
| инж.тех. | Гончаров | | Стадия: Р; Лист: 3; Листов: |
| Н.контр. | Лейман | | Общая пояснительная записка (продолжение) — ЭКБ по железобетону Миннефтегазстрой |

Формат А2

Альбом 1

## II. Электроснабжение

II.I. Внешнее электроснабжение базы сварки и изоляции предусматривается от ближайшей подстанции ,либо отпайкой от проходящих ВЛ6-I0 кв.

Потребителями электроэнергии базы являются токоприемники, работающие на напряжение 380/220В. Электроприемники основных производственных участков базы по степени обеспечения надёжности электроснабжения относятся к Ш категории. Для распределения электроэнергии по потребителям проектом предусмотрено сооружение трансформаторной подстанции в блочном исполнении.

Подробная пояснительная записка по электроснабжению, электрооборудованию дана в альбоме IУ.

II.2. Автоматизация

Проектом не затрагивалась переработка проектов автоматизации примененных трубосварочной базы и линии изоляции стыков.

Проектом разработаны дополнительные конвейерные линии, секции которых аналогичны примененным в БТС142В, с их приводной частью. Управление дополнительно введенных по технологии конвейерных линий, а также вновь запроектированного нестандартизированного оборудования (силовое устройство, пакеты и т.д.) осуществляется с пультов управления.

Перемещение секции по конвейерным линиям, её останов в промежуточном и конечном положениях осуществляется автоматически с помощью конечных выключателей.

II.3. Проектом предусмотрена связь между обслуживающим персоналом трубосварочной базы, линией изоляции, а также пультовых и ЛКС2-76. Вид связи и её специфика даны подробно в альбоме IУ.

## I2. Мероприятия по охране окружающей среды

Трубы поступают на базу уже с заводской изоляцией. На базе производится изоляция только сварных стыков термоусаживающимися лентами ЛТИ или холодного нанесения ЛХН.

Применение для противокоррозионной защиты трубопроводов выше названных изоляционных материалов исключают загрязнение ими окружающей среды в районе трассы, что имеет место при нанесении изоляции трубопровода в трассовых условиях.

## I3. Основные положения по организации строительства

I3.I. Общая часть

В данных положениях отражены вопросы организации строительства производственной базы сварки и изоляции труб диаметром I020 + I420 мм.

Исходными данными для составления основных положений послужили следующие материалы:

а) Типовые проектные решения (технологическая, архитектурно-строительная и другие части);

б) Проектно-сметная документация;

в) Строительные нормы и правила, технические условия и другие руководящие материалы по технологии производства строительных и монтажных работ;

г) Организация строительного производства СНиП 3.0I.0I-85;

д) Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

Производственная база предназначена для сварки труб диаметром I020 + I420 мм длиной I2,0 м в плети до 36,0, их изоляции и отправки на плетевозах для строительства магистральных трубопроводов.

В состав базы входят:

I. Открытый склад труб с козловым краном,
2. Открытый склад готовых плетей с козловым краном.
3. База трубосварочная БТС-I42В.
4. Линия контроля сварных швов.
5. Линия ремонта сварных швов и их повторного контроля.
6. Механизированная линия изоляции стыков.
7. Мобильные здания для хранения сварочных материалов.
8. Ремонтно-механическая мастерская.
9. Комплектная трансформаторная подстанция 400 кВа.
I0. Комплектная трансформаторная подстанция 250 кВа.
II. Лаборатория контроля качества сварки.
I2. Пультовая.
I3. Рентген-камера для контроля сварных швов.
I4. Склад изоляционных материалов.
I5. Пост сварочный № I.
I6. Пост сварочный № 2.
I7. Устройство поворотное.
I8. Здание для обогрева рабочих на I2 человек.
I9. Емкость для пропана.
20. Силовое устройство для перекатывания секций.
2I. Блок питания трубосварочной базы.
22. Блок питания линии изоляции стыков.
23. Пульт управления силового устройства.
24. Установка автоматического пожаротушения.

База предназначена для работы в трассовых условиях, поэтому в основе своей выполнена в мобильном варианте. Оборудование установок монтируется на железобетонные плиты, уложенные на спланированную поверхность щебеночной подготовки.

Для размещения базы требуется участок размером I40х290м, что составляет 4,0 га.

На базу запроектировано два въезда с площадками для разворота автомобилей.

Вдоль открытых складов труб запроектированы подкрановые пути для козловых кранов.

Оборудование обеспечивает производственную мощность базы I3 секций в смену, что при двухсменной работе составляет 6578 секций в год или 236808 п.м. труб диаметром I020÷I420 мм.

Сметная стоимость строительства базы составляет 866,03 тыс. руб., в том числе:

Стоимость строительно-монтажных работ – 272,36 тыс.руб.
Стоимость оборудования – 593,67 тыс.руб.
Продолжительность строительства объекта – 4 месяца (см. Календарный график строительства).
Общая трудоемкость – 4016 чел-дн.

I3.2. Объемы строительно-монтажных работ и потребность в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании

Объемы строительно-монтажных работ и материалы определены по чертежам проекта и приведены ниже.

| №№ пп | Наименование | Ед. изм. | Кол-во |
|---|---|---|---|
| I | 2 | 3 | 4 |
| I. | Комплекс для сварки, контроля, ремонта и изоляции стыков | | |
| I. | Уплотнение грунта кулачковыми катками | м³ | I64 |
| 2. | Устройство щебеночной подготовки | м³ | I74 |
| 3. | Укладка плит основания | м³ | 263 |
| 4. | Установка металлических рам | т | 8,2 |
| 5. | Монтаж оборудования : | | |
| | – стеллаж | т / шт. | I6,00 / I |
| | – захваты трубные | " | 3,92 / 2 |
| | – захваты клещевые | " | 2,63 / 3 |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Арх. №10300

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | 409-15-094-87 ПЗ | |
| | | | | Производственная база сварки и изоляции труб диаметром 1020 - 1420 мм | |
| | | | | | Стадия: Р; Лист: 4; Листов: |
| Зав.отд | Цыганов | | | Общая пояснительная записка (продолжение) | ЭКБ по железобетону Миннефтегазстрой |
| Г.К.П. | Петров | | | | |
| инж.тех | Гончаров | | | | |
| н.контр | Лейбман | | | | |
| Инв. № | | | | | |

Формат А2

| I | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | - трубосварочная база БТС-I42В | " | I20,00 / I |
| | - ёмкость для пропана РС-I600 | " | 2,00 / I |
| | - линия контроля сварки швов | " | 52,30 / I |
| | - линия ремонта сварных швов и повторного контроля | " | 57,25 / I |
| | - линия для изоляции стыков труб | " | 30,50 / I |
| | - силовое устройство для перекатывания секций | " | 2,50 / I |
| | - металлоконструкции | т | I52,00 |
| | 6. Материалы : | | |
| | - арматура | т | I5,59 |
| | - щебень | м³ | 2I8 |
| II. | Мобильное здание для хранения сварочных материалов | | |
| | I. Установка блок-боксов Б-I2 | т / шт | 27,25 / 3 |
| | 2. То же, стеллажей | " | 3,55 / 8 |
| | 3. То же, бункеров для флюса | " | I,32 / 4 |
| | 4. То же, эстакады | т / шт | 0,26 / I |
| III. | Ремонтно-механическая мастерская | | |
| | Установка блок-бокса УБ-9 | т / шт | II,I3 / I |
| IV. | Помещение пультовой | | |
| | I. Установка блок-бокса УБ-9 | т / шт | 6,23 / I |
| | 2. Материалы: | | |
| | - трубы стальные | м | 62 |
| | - кабель | " | 80 |
| V. | Камеры рентгеноконтроля | | |
| | I. Укладка блоков стен камер | м³ | I20 |
| | 2. То же, сборных ж.б. плит | " | 24 |
| | 3. Монтаж металлоконструкций | т | I,2I |
| | 4. Материалы : | | |
| | - арматура | т | I,20 |
| | - асбестоцементные листы | м2 | 20 |
| | - кабель | м | I00 |
| VI. | Склад изоляционных материалов | | |
| | I. Установка блок-бокса УБ-9 | т / шт | 9,07 / I |
| | 2. То же, емкости для хранения грунтовки | " | 0,0I / I |
| VII. | Здание для обогрева рабочих на I2 чел. | | |
| | Установка блок-бокса ЦУБ-9 | т / шт | 5,20 / I |
| VIII. | Внутриплощадочное электроснабжение и наружное электроосвещение | | |
| | I. Разработка грунта вручную | м³ | 70 |
| | 2. Монтаж металлоконструкций | т | 4,66 |

| I | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | 3. Устройство трубопровода из асбестоцементных труб | м | 720 |
| | 4. Монтаж сборных ж.б.конструкций | м³ | I3 |
| | 5.Установка комплектной трансформаторной подстанции КТПП 400-6(I0)/0,4 | шт | I |
| | 6. То же, КТПП-250-6 ( I0) | " | I |
| | 7. Материалы: | | |
| | - арматура | т | 0,50 |
| | - кирпич | тыс.шт. | 2,4 |
| | - трубы стальные | м | 234 |
| | - трубы асбестоцементные | м | 720 |
| | - кабель | м | 2030 |
| | - провод алюминиевый | т | 0,36 |
| IX. | Автодороги, площадки, подкрановые пути | | |
| | I. Устройство корыта под автодороги и площадки | м³ | 530 |
| | 2. Планировка дна корыта автогрейдером | м2 | I5I0 |
| | 3. Устройство щебеночного основания | м³ | 577 |
| | 4. То же, прослойки из песка | " | 45 |
| | 5. Розлив битумной эмульсии | т | I,66 |
| | 6. Укладка дорожного покрытия из сборных железобетонных плит | м³ | 272 |
| | 7. Устройство металлических упоров | т | I,4I |
| | 8. Укладка ж.д. путей | м | 305 |
| | 9. Масляная окраска | м2 | 4I0 |
| | I0. Материалы: | | |
| | - щебень | м³ | 72I |
| | - песок | " | 5I |
| | - шпалы | шт | 440 |
| | - рельсы | т | 27,30 |
| | - белила, краски | кг | I23 |
| | - олифа | " | 70 |

I3.3. Методы производства работ

До начала производства основных работ на строительной площадке должны быть выполнены подготовительные работы, включающие в себя:

а) планировку территории,

б) устройство подъездной автомобильной дороги и временных автодорог для нужд строительства,

в) создание геодезической разбивочной основы для строительства

г) создание общеплощадочного складского хозяйства и площадок укрупнительной сборки оборудования,

д) монтаж инвентарных зданий.

Вертикальная планировка участка строительства решается при привязке проекта.

Устройство корыта автодорог и площадок, планировка дна корыта производится автогрейдером ДЗ-2А.

Уплотнения грунта следует производить прицепным кулачковым катком ДУ-26.

Монтаж сборных железобетонных конструкций (плит дорожных, блоков стен камер рентгенконтроля и др.) необходимо выполнять в соответствии с СНиП Ш.I6-80 "Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки работ".

Исходя из максимальной массы монтируемых элементов, учета их размерности, а также габаритов возводимых зданий и сооружений к монтажу конструкций и оборудования принимаются краны:

I. Кран пневмоколесный КС-5473
2. Кран автомобильный КС-256IК
3. Кран автомобильный КС-I562А

Строповку и подъем сборных элементов следует производить с помощью подъемных и захватных приспособлений, предусмотренных проектом производства работ.

Все строительно-монтажные работы вести согласно требованиям главы СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве" и в строгом соответствии с проектом производства работ.

Ведомость основных строительных машин и механизмов.

| № пп | Наименование | Марка | Количество, шт |
|---|---|---|---|
| I | 2 | 3 | 4 |
| I | Автогрейдер | ДЗ-2А | I |
| 2 | Прицепной кулачковый каток | ДУ-26 | I |
| 3 | Кран пневмоколесный Q=25 т | КС-5473 | I |
| 4 | Кран автомобильный Q=6,3 т | КС-256IК | I |
| 5 | Кран автомобильный Q=5 т | КС-I562А | I |
| 6 | Автопогрузчик Q=5 т | 4045 | I |
| 7 | Компрессорная станция | ПКС-5 | I |
| 8. | Трансформатор сварочный | ТД-500 | 3 |

Примечание: Предусмотренные марки машин и механизмов могут быть заменены другими (имеющимися в наличии) с аналогичной технической характеристикой.

Альбом I

Арх.№10300

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав.отд | Цыганов | | |
| Г.К.П. | Петров | | |
| Инж.-технолог | Гончаров | | |
| Н.контр. | Лейбман | | |

409-15-094-87 ПЗ

Производственная база сварки и изоляции труб диаметром 1020-1420 мм

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | |

Общая пояснительная записка (продолжение)

ЭКБ по железобетону Миннефтегазстроя

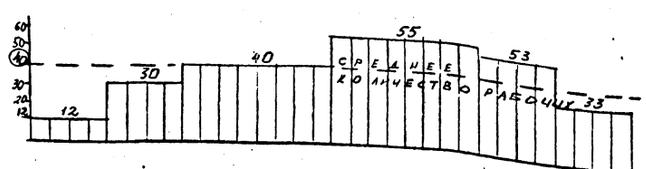
Формат А2

# КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА

| N п.п. | Наименование объектов и работ | Полная сметная стоимость в тыс. руб. /кап. влож./ | В том числе: Объем строит.-монт. работ в тыс. руб. | В том числе: Оборудование в тыс. руб. | Трудоёмкость в чел.-дн. | Месяцы строительства I | | II | | III | | IV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Автоматическое пожаротушение | 13,58 | 8,74 | 4,84 | 156 | 13,58 / 8,74 (12) | | | | | | | |
| 2. | Комплекс для сварки, контроля, ремонта и изоляции стыков | 663,13 | 93,92 | 569,21 | 2324 | | 15,80 / 15,80 | 35,80 / 15,80 | 111,97 / 15,80 | 182,00 / 15,80 | 170,00 / 15,80 | 147,56 / 14,92 (30) | |
| 3. | Мобильное здание для хранения сварочных материалов | 43,63 | 37,94 | 5,68 | 390 | | | 23,28 / 21,28 | 20,35 / 16,66 (10) | | | | |
| 4. | Ремонтно-механическая мастерская | 20,62 | 11,03 | 9,59 | 70 | | | | 20,62 / 11,03 (10) | | | | |
| 5. | Пультовая | 8,74 | 8,55 | 0,19 | 60 | | | | | 8,74 / 8,55 (10) | | | |
| 6. | Склад изоляционных материалов | 11,25 | 11,02 | 0,23 | 55 | | | | | | | | 11,25 / 11,02 (10) |
| 7. | Камеры рентгеноконтроля | 10,14 | 10,14 | – | 116 | | | | | | 10,14 / 10,14 (10) | | |
| 8. | Здание обогрева рабочих на 12 чел. | 7,56 | 7,56 | – | 37 | | | | | 7,56 / 7,56 (10) | | | |
| 9. | Внутриплощадочное электроснабжение и наружное освещение | 17,13 | 13,21 | 3,92 | 222 | | | | (5) | 3,34 / 3,34 | 4,60 / 3,34 | 4,78 / 3,34 | 4,41 / 3,19 |
| 10. | Автодороги, площадки, подкрановые пути | 60,32 | 60,32 | – | 406 | | | | (10) | 15,00 / 15,10 | 15,10 / 15,10 | 15,10 / 15,10 | 15,02 / 15,02 |
| 11. | Металлическая ограда | 9,93 | 9,93 | – | 180 | | | | | | | 4,97 / 4,97 | 4,96 / 4,96 (8) |
| | Всего | 866,03 | 272,36 | 593,67 | 4016 | 13,58 / 8,74 | 15,80 / 15,80 | 59,08 / 37,08 | 152,94 / 43,49 | 216,74 / 50,35 | 199,84 / 44,38 | 172,41 / 38,33 | 35,64 / 34,19 |
| | | | | | | 29,38 / 24,54 | | 212,02 / 80,57 | | 416,58 / 94,73 | | 208,05 / 72,52 | |

Основные показатели

| NN п.п. | Наименование показателей | Един. измер. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1. | Сметная стоимость строительства, в т.ч. | тыс. руб. | 866,03 |
| | – стоимость строительно-монтажных работ | " | 272,36 |
| | – стоимость оборудования | " | 593,67 |
| 2. | Продолжительность строительства | мес. | 4 |
| 3. | Средняя численность рабочих на СМР | чел. | 40 |
| 4. | Общая трудоёмкость | чел.-дн. | 4016 |




8,74 / 8,55 — объём капитальных вложений в тыс. руб. / стоимость строит.-монтажн. работ в тыс. руб.

(10) – число рабочих

Альбом I

Арх. N 10300

| | | |
|---|---|---|
| Г.К.П. | Горячева | |
| Вед. конст. | Савина | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |

409-15-094-87 ПЗ

Производственная база сварки и изоляции труб диаметром 1020-1420 мм

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 6 | |

Общая пояснительная записка (продолжение)

ЭКБ по железобетону Минмонтажспецстроя

| | | |
|---|---|---|
| Завотд. | Цыганов | |
| Г.К.П. | Петров | |
| Инж. Т. | Гончаров | |
| Н/конт. | Лейбман | |

Альбом 1

Арх. N 10300

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Табл. №1

| №№ пп | Наименование показателей | Ед. изм. | Всего по предприятию |
|---|---|---|---|
| I | Годовой выпуск товарной продукции: | | |
| | А. В натуральном выражении: | | |
| | I. Изолированные трубы диаметром 1020÷1420 мм, приведенные к размеру 1420х20 мм, сваренные в секции (плети) длиной до 36 м. | секции | 6578 |
| | | км | 237 |
| | Б. В оптовых ценах (прейскурантах) | тыс.руб. | 4579,58 |
| 2 | Сметная стоимость строительства, в том числе объектов: | тыс.руб. | 866,03 |
| | А. Производственного назначения | тыс.руб | 866,03 |
| | из них: | | |
| | строительные работы | тыс.руб. | 189,2 |
| | монтажные работы | тыс.руб | 83,16 |
| | оборудование | тыс.руб | 593,67 |
| | прочие затраты | | - |
| 3 | Удельные капитальные вложения: | | |
| | А. На 1000 руб. товарной продукции | руб. | 189,1 |
| | Б. На единицу товарной продукции в натуральном выражении: секции | руб. | 131,65 |
| | км | руб. | 3657,20 |
| 4. | Производственные фонды, в том числе: | тыс.руб. | 1698,68 |
| | А. Основные фонды предприятия | тыс.руб. | 866,03 |
| | Б. оборотные средства (нормируемые) | тыс.руб. | 832,65 |
| | В. производственные фонды на 1000 руб. товарной продукции | руб. | 370,92 |
| 5 | Основные фонды, вводимые в народное хозяйство | тыс.руб. | 866,03 |
| 6 | Себестоимость продукции: | | |
| | а) всего годового выпуска | тыс.руб. | 4163,25 |
| | б) единицы продукции по основным видам: секция 1420х20 длиной 36 м. | тыс.руб. | 0,633 |
| | в) материалоемкость продукции (отношение стоимости материалов к себестоимости продукции) | % | 91,05 |
| 7 | Годовая прибыль | тыс.руб. | 416,33 |
| 8 | Уровень рентабельности (отношение прибыли к производственным фондам) без учета оборотных средств | % | 48,07 |
| 9 | Нормативная чистая продукция (сумма заработной платы и прибыли) | тыс.руб. | 521,35 |
| | Нормативная условно-чистая продукция строительства | тыс.руб. | - |
| II | Списочная численность работающих, в том числе рабочих | чел. | 54 |
| | | чел. | 48 |
| I2 | Режим работы предприятия - круглогодичный | | |
| | а) рабочих дней в год | дн. | 253 |
| | б) рабочих смен в сутки | смен | 2 |
| | в) продолжительность смены | час | 8,2 |

Технико-экономический уровень проекта соответствует современным требованиям.

Продолжение табл. №1

| №№ пп | Наименование показателей | Ед. изм. | Всего по предприятию |
|---|---|---|---|
| I3 | Производительность труда: | | |
| | а) выработка на одного работающего: | | |
| | - в натуральном выражении | секц. | 121,8 |
| | - по стоимости товарной продукции | руб. | 84807 |
| | б) выработка на одного рабочего: | | |
| | - в натуральном выражении | секц. | 137 |
| | - по стоимости товарной продукции | руб. | 95408 |
| I4 | Вооруженность труда: | | |
| | а) фондовооруженность (отношение стоимости основных фондов к численности работающих) | тыс.руб./чел. | 16,04 |
| | б) электровооруженность ( установленная мощность эл. двигателей на одного рабочего в наибольшую смену) | квт/чел. | 37,21 |
| I5 | Съем продукции с I м2 производственной площади | руб. | 578,6 |
| I6 | Срок окупаемости капитальных вложений | год | 2,1 |
| I7 | Приведенные затраты на рубль (единицу) товарной продукции | руб. | 652,75 |
| I8 | Фондоотдача | руб. | 5,29 |
| I9 | Коэффициент эффективности | % | 0,48 |

Табл. №2

| №№ пп | Наименование технико-экономических показателей, качественные характеристики. | Единица измерения | Базовые | Достигнутые | Экономия (+) Перерасход (-) |
|---|---|---|---|---|---|
| I | Мощность (годовой выпуск) | км. труб | 237 | 237 | |
| 2 | Сметная стоимость, в том числе: | т. руб. | 1327,9 | 866,03 | + 461,87 |
| | - строительно-монтажных работ | т. руб. | 505,69 | 272,36 | + 233,33 |
| | - оборудования | т. руб. | 748,17 | 593,67 | + 154,5 |
| 3 | Себестоимость строительно-монтажных работ | т. руб. | 485,69 | 252,2 | + 233,49 |
| 4 | Построечные трудозатраты: | чел.дн. | 7500 | 4016 | + 3486 |
| | - на I м. кв. общей площади | чел.дн. | 0,31 | 0,1 | + 0,21 |
| | - на расчетную единицу (трехтрубная секция длиной 36м.) | чел.дн. | 1,14 | 0,61 | + 0,53 |
| 5 | Расход строительных материалов: | | | | |
| | - плиты ж/б для покрытия территории базы. | т | 5378 | 1336 | +4042 |
| | - сталь, приведенная к кл. А-I и $C^{38}/_{23}$ | т | 150,58 | 38,4 | +112,18 |
| | - цемент, приведенный к М400 | т | 152,12 | 45,45 | +106,67 |
| 6 | Годовой расход электроэнергии | кВт/час | 1085400 | 1205400 | -120000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | | 409-15-094-87 ПЗ | |
| | | Производственная база сварки и изоляции труб диаметром 1020÷1420 мм. | |
| Зав. отд. | Цыганов | Стадия | Лист / Листов |
| Г.К.П. | Петров | Р | 7 |
| Инж. техн. | Гончаров | Общая пояснительная записка (окончание) | ЭКБ по железобетону МИННЕФТЕГАЗСТРОЙ |
| Н. контр. | Лейдман | | |
| Инв. № | | | |

Формат А2

Подп. и дата | Взам. инв. №

Инв. № п.

gost.e-ecolog.ru