# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-36.91

Эстакада железнодорожная на 8 вагонов-цистерн

АЛЬБОМ I

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

25307-01

Отпускная цена
на момент реализации
указана
в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-36.91

Эстакада железнодорожная на 8 вагонов-цистерн

АЛЬБОМ I

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан
проектным институтом
"Латгипропром"

Утвержден
ГПКНИИ "СантехНИИпроект"
Протокол № 30 от 22.01. 1992 г.

Главный инженер института В.Архипов

Главный инженер проекта Я.Нидбальский

Рига

25307-01 2

ТП 903-9-36.91. Ал.I

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА


| Раздел | Наименование | Страница |
|---|---|---|
| I | Мазутоснабжение..... | 4 |
| | Технические решения..... | 4 |
| 2 | Архитектурно-строительные решения. | 7 |
| 3 | Электротехническая часть..... | 9 |
| 4 | Основные положения по производству строительных и монтажных работ.... | 9 |
| 5 | Технико-экономическая часть..... | 16 |

ТП 903-9-36.91. Ал.I

И с п о л н и т е л и:

| Раздел | Фамилия, инициалы | | Должность | Подпись |
|---|---|---|---|---|
| I | Меерзон | А.М. | гл.специалист отдела ТМ | |
| 2 | Лобашов | Ю.В. | гл.конструктор отдела С-I | |
| | Шульгина | М.М. | рук.группы отдела С-I | |
| 3 | Борисова | Т.М. | рук.группы электроотдела | |
| 4 | Версан | Б.Р. | начальник отдела СМ | |
| | Веткин | П.А. | инженер группы ЭОС | |

ТП 903-9-36.9I. Ал.I

# I. МАЗУТОСНАБЖЕНИЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

## I.I. Область применения

В типовом проекте "Эстакада слива мазута на 8 вагонов-цистерн" разработано сооружение для приёма топочного мазута марки МI00 по ГОСТ I0585-75 для котельных или других топливоиспользующих установок. Эстакада предназначена для одновременного приёма и слива восьми 60-тонных или четырёх I20-тонных вагонов-цистерн с мазутом.

## I.2. Технологический процесс

Вагоны-цистерны с прибывшим мазутом устанавливаются на железнодорожную эстакаду. Перед сливом мазут разогревается открытым способом насыщенным паром с давлением I,37 МПа (I4 кгс/см2) при помощи специальных перфорированных разогревательных устройств, опускаемых в цистерны. Из железнодорожных цистерн разогретый мазут сливается в межрельсовый лоток (уклон $i = 0{,}0I5$) и далее самотёком поступает по каналу в приёмную ёмкость. Температура мазута при сливе из железнодорожных цистерн составляет $\sim 50^{\circ}C$.

Трубная система в сливных лотках обеспечивает лишь поддержание температуры.

Расчётное время слива мазута, составляющее 8 часов в холодное время года с I5 октября по I5 апреля и 2 часа в остальное время года, определено согласно "Правилам перевозки грузов" (Москва, I975 г.), изданным в соответствии с Уставом железных дорог СССР.

## I.3. Расход пара

Пар на сливную эстакаду поступает давлением I,37 МПа (I4 кгс/см2). На трубную систему в сливных лотках давлением 0,69 МПа (7 кгс/см2).

Таблица расходов пара

| Потребитель | Единица измерения | Расход пара | | Возврат конденсата | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | максим. | средний | максим. | средний |
| Разогрев мазута в железнодорожных цистернах при сливе | т/ч | 7,2 | - | - | - |
| Расход пара на обогрев сливных лотков | т/ч | 0,8 | 0,4 | 0,8 | 0,4 |
| Всего | т/ч | 8,0 | 0,4 | 0,8 | 0,4 |

I.4. Управление и организация производства

Эстакада слива мазута должна входить в единый комплекс установки по хранению и реализации топочного мазута. Поэтому обслуживание всех производственных процессов на эстакаде должно осуществляться персоналом комплекса установки. Для этого должны быть выделены два человека, работающих по совместительству во время прибытия цистерн, на I/2 рабочего времени.

I.5. Указания по привязке технологической части проекта

Величину железнодорожного маршрута (количество и размер ставок) и другие требования необходимо согласовать с органами МПС.

В проекте предусмотрены к наружной прокладке трубы из материала, соответствующего для района строительства,с расчётной температурой -30°С. При расчётной температуре ниже -30° требуется замена марки стали труб с ВстЗсп5 на сталь марки 20 ГОСТ 1050-88. В случае, если обводнение сливаемого мазута атмосферными осадками превышает 10 %, над сливной эстакадой необходимо установить навес, конструкция которого разработана в альбоме 2.

## I.6. Мероприятия по охране окружающей природной среды

Единственным источником загрязнения от сливной эстакады являются замазученные сточные воды.

Для исключения загрязнения окружающей территории мазутом, проектом предусмотрено устройство на сливной эстакаде отбортовки на расстоянии 5 м от оси железнодорожного пути и поперечных уклонов в сторону сливных лотков.

## I.7. Мероприятия по экономии топливно-энергетических ресурсов

Пар на сливную эстакаду поступает двух давлений:

- I,37 МПа (I4 кгс/см2), который поступает на разогрев мазута в цистернах открытым способом, и конденсат теряется в общей массе мазута;

- 0,69 МПа (7 кгс/см2) в трубную систему сливных лотков, конденсат которого подлежит повторному использованию.

## I.8. Охрана труда и техника безопасности

Проект сливной эстакады разработан с учётом обеспечения обслуживающего персонала (сливщиков мазута) нормативными условиями по охране труда и технике безопасности.

Для этой цели сливная эстакада оборудована стационарными лестницами с обоих торцов и стационарными перилами с противоположной стороны цистерн, а со стороны цистерн - съёмными ограждениями.

Сливные лотки оборудованы открывающимися люками и съёмной металлической решеткой.

## 2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 2.I. Исходные данные для проектирования

Настоящим проектом предусмотрено строительство эстакады и каналов мазутослива в районах со следующими природными условиями:

а)расчётная зимняя температура наружного воздуха (средняя температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98) - $20^{o}$; $-30^{o}$; $-40^{o}$С;

б) нормативное значение веса снегового покрова для I,II,III районов СССР по СНиП 2.0I.07-85;

в) нормативное значение ветрового давления для I,II,III ветровых районов СССР по СНиП 2.0I.07-85;

г) рельеф территории - спокойный, без подработки горными выработками.

Грунты в основании - непросадочные, непучинистые, нескальные, со следующими нормативными характеристиками:
$\varphi = 28^{o}$, $C^{H}$=2,0 кПа; E = I4,7 МПа, $\gamma$ = I,8 т/м3 - для сухих несвязных грунтов;

д) климатологические зоны - сухой и нормальной влажности;

е) сейсмичность - не более 6 баллов;

ж) грунтовые воды отсутствуют;

рассмотрен вариант наличия грунтовых вод на глубине I,5 м от поверхности планировки; воды не агрессивны по отношению к бетону нормальной проницаемости.

## 2.2. Конструктивные решения

а) Эстакада мазутослива запроектирована с применением сборных железобетонных колонн серии I.423.I-3/88, монолитных железобетонных фундаментов, разработанных по серии I.4I2.I-6, и металлической площадки.

Монтаж железобетонных колонн эстакады производить в соответствии с указаниями пояснительной записки серии I.423.I-3/88.

Для районов с повышенным количеством осадков - I зона влажности по СНиП-П-3-79** разработана конструкция навеса над сооружениями слива. Необходимость его строительства определяется при привязке проекта.

б) Каналы мазутослива - из монолитного бетона с металлическим покрытием и из сборных железобетонных лотков по серии 3.006. .I-2.87 с покрытием из сборных железобетонных плит по той же серии.

Монтаж сборных элементов каналов производить в соответствии с указаниями пояснительной записки серии 3.006.I-2.87.

Наружные поверхности каналов защитить двумя слоями битумной мастики по холодной битумной огрунтовке.

Для варианта с высоким уровнем грунтовых вод разработаны детали примыкания каналов, изоляция канала мазутослива.

В случае агрессивных грунтовых вод мероприятия по защите конструкций разрабатываются при привязке проекта в соответствии с указаниями СНиП 2.03.II-85.

### 2.3. Антикоррозийная защита

Закладные детали и стальные элементы канала мазутослива покрываются пятью слоями эмали ХС-759 ГОСТ 23494-79 общей толщиной I30 мкм по грунтовке ХС-059 в соответствии с группой IУ приложения I5 СНиП 2.03.II-85.

Металлическая площадка эстакады покрывается двумя слоями эмали ПФ-II5 ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-02I ГОСТ 25I29-82 толщиной 55 мкм.

## 3. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Эстакада мазутослива

В проекте разработано освещение эстакады мазутослива, выполненное светильниками РШЛ0I и РШЛ0I-I25. Питание электроосвещения эстакады мазутослива предусмотрено от силового шкафа Щ, установленного в мазутонасосной.

## 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

В основных положениях по производству строительных и монтажных работ отражены вопросы подготовки стройплощадки и механизации выполнения основных видов работ при возведении эстакады железнодорожной на 8 вагонов-цистерн.

Ввиду того, что эстакада железнодорожная на 8 вагонов-цистерн подлежит строительству в составе установок мазутоснабжения котельных, выбор окончательных решений по производству работ следует принимать при привязке комплексного проекта установки мазутоснабжения.

## 4.I. Подготовка стройплощадки

До начала работ по строительству временных сооружений (траншея, проезды, площадки складирования и т.д.) следует произвести разбивку основных осей запроектированного сооружения в соответствии с разбивочным планом от пунктов планово-высотного обоснования в целом для стройки.

До производства земляных работ на площади, занимаемой временными и постоянными дорогами и площадками, котлованом и другими временными и постоянными сооружениями, весь плодородный слой почвы в установленных проектом размерах необходимо снять и уложить в отвал. Срезка растительного слоя грунта, планировка площадки под здание производятся с применением бульдозера (типа ДЗ-29). Срезанный растительный грунт перемещается на расстояние до 5 м во временный отвал, устраиваемый на свободной от застройки территории строительства, для использования его в дальнейшем при благоустройстве объекта. При отсутствии необходимых площадей для размещения грунта он грузится экскаватором (типа Э0-3322В) на автосамосвалы и отвозится на расстояние до I км во временный отвал, устраиваемый за границей промплощадки.

К производству работ по вертикальной планировке участка разрешается приступать только при наличии проекта планировки, проекта подземной части сооружения и общего баланса земляных масс.

Временный проезд для монтажного крана и строительного автотранспорта устраивается вдоль обеих сторон траншеи. Временный проезд увязывается с внутрипостроечными постоянными дорогами.

Точки подключения разводок временного водо- и электроснабжения определяются по месту от запроектированных постоянных инженерных сетей стройки.

Устройство приобъектной площадки складирования предусматривается рядом с временным проездом, в зоне действия монтажного крана.

4.2. Земляные работы

Разработку грунта в траншее с откосами намечается производить экскаватором Э0-3322В с экскавационно-планировочным ковшом.

Технология разработки грунта и зачистки дна траншеи состоит из двух операций, выполняемых последовательно на каждой рабочей стоянке экскаватора. Сначала экскаватор разрабатывает грунт традиционным способом, оставляя недобор грунта до проектной отметки, величина которого определяется главой СНиП 3.02.0I-87 и для экскаватора Э0-3322В составляет I0 см.

После окончания разработки грунта основного массива производится зачистка недобора ковшом "обратной лопатой" с зачистным устройством.

После окончания зачистки экскаватор переезжает на новую стоянку. Одновременно зачистное устройство переводится в нерабочее положение. Экскаватор вновь начинает разрабатывать грунт традиционным способом (ковшом с зубьями).

Грунт от разработки траншеи в количестве, необходимом для обратной засыпки пазух фундаментов, грузится на автосамосвалы и отвозится на расстояние до I км во временный отвал. Использование излишков грунта, в соответствии с балансом земляных масс, уточняется при привязке проекта.

Необходимость устройства и временного крепления стенок траншеи в зависимости от глубины его, вида и состояния грунта, гидрогеологических условий, величины и характера временных нагрузок на

бровке выемки должна устанавливаться в проекте производства работ (ППР).

### 4.3. Монолитные бетонные и железобетонные работы

Процесс возведения фундаментов стен и днища канала из монолитного железобетона включает разбивку осей сооружения, устройство опалубки, сборку и установку арматуры, бетонирование.

Разбивку осей сооружения производят в соответствии с разбивочным планом.

Передача осей в траншеи и выемки выполняется с помощью теодолита со створных точек или отвесами от точек пересечения осей, фиксированных проволоками, натянутыми по обноске. Высоты передаются нивелиром непосредственно на дно.

Опалубка для бетонирования должна применяться инвентарная дерево-металлическая индустриального изготовления. Тип опалубки определяется ППР.

Монтаж арматуры выполняют укрупненными элементами в виде сеток и пространственных каркасов с подачей их в места установки краном.

Подачу бетонной смеси в опалубку осуществляют в бадьях с помощью крана грузоподъёмностью 10... 16 т со стоянок, устраиваемых на бровке траншеи.

Уплотнение бетонной смеси производится вибраторами с гибким валом (типа ИВ-66, ИВ-67).

Выдерживание уложенного в конструкции бетона и уход за ним заключается в поддержании температурно-влажностного режима, обеспечивающего нарастание прочности бетона, в осуществлении при необходимости тепловой обработки его для ускорения твердения и в

применении мер, предохраняющих твердеющий бетон от ударов, сотрясений и прочих механических воздействий.

Все бетонные работы следует производить в соответствии с главой СНиП 3.03.01-87.

### 4.4. Монтаж сборных железобетонных и стальных конструкций

Монтаж сборных конструкций необходимо вести в соответствии с проектом производства работ (ППР.).

К монтажу конструкций разрешается приступать только после инструментальной проверки соответствия проекту положения фундаментов и других опорных элементов как по высоте, так и в плане.

Элементы сборных конструкций устанавливают в проектное положение по разбивочным осям с выверкой по рискам. Временное закрепление колонн в стаканах фундаментов осуществляют с помощью клиньев.

Монтаж стальных конструкций следует производить с предварительным укрупнением их в блоки и узлы, по весу и габаритам, позволяющим осуществлять безопасный и беспрепятственный подъём и установку их в проектное положение.

Монтаж сборных конструкций производят с соблюдением следующих требований: последовательности монтажа, обеспечивающей устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения на всех стадиях монтажа, и прочность монтажных соединений; комплектности установки конструкций каждого участка сооружения, позволяющей производить на смонтированном участке последующие конструкции.

Все работы по монтажу и монтажу сборных железобетонных и стальных конструкций должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87, при устройстве железнодорожного пути руководствоваться СНиП-Ш-38-75.

Для производства строительно-монтажных работ в качестве основного монтажного механизма принят кран грузоподъёмностью I0...I6 т. Основное направление движения монтажного крана при возведении железнодорожной эстакады показано на схеме стройгенплана.

### 4.5. Техника безопасности

Участки автодорог и проездов, совпадающие с зоной действия монтажного крана, являются опасными зонами для движения автотранспорта и должны быть ограждены с обязательной установкой предупреждающих знаков безопасности.

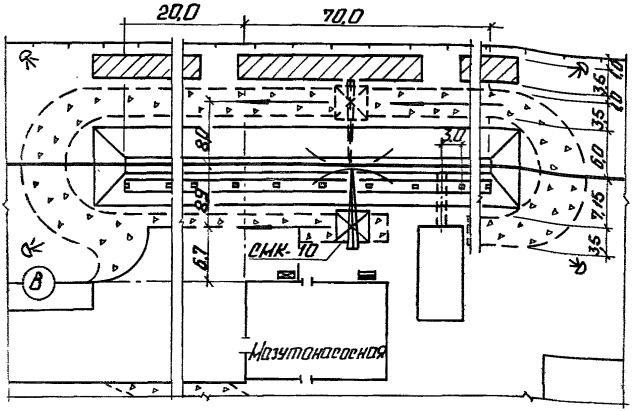
Расстановку элементов конструкций, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надёжного их закрепления.

Перемещать установленные элементы конструкций после их расстроповки, за исключением случаев, обоснованных в ППР, не допускается.

Организация участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

ТП 903-9-36.91 Ал.1

# Схема стройгенплана




## Условные обозначения

- Проектируемая эстакада слива мазута и жидкой присадки на 8 вагон – цистерн
- Ранее возводимые проектируемые здания и сооружения
- Монтажный кран грузоподъемностью 10т (СМК-10)
- Основное направление движения монтажного крана при возведении эстакады
- Проектируемые постоянные проезды (без верхнего покрытия), используемые в период строительства
- Временные проезды для монтажного крана и строительного автотранспорта
- Места размещения открытых складских и сборочно-укрупнительных площадок
- Распределительный электрощит
- Подвод воды
- Светильник на опоре

Привязка стройгенплана к существующим условиям площадки производится путем подбора монтажного, сварочного и другого оборудования, имеющегося в данной строительно-монтажной организации, уточнения мест устройства временных проездов для монтажного крана и строительного автотранспорта, определения точек подключения временных сетей водо- и электроснабжения.

ТП 903-9-36.9I. Ал.I

## 5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 5.I. Основные технико-экономические показатели

Таблица I

| №№ пп | Наименование | Единица измерения | Показатели по настоящему проекту | Показатели по проекту-аналогу 903-2--20.84 |
|---|---|---|---|---|
| I | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I | Стоимость строительства, всего | тыс.руб. | 75,85<br>II9,09* | 68,92<br>I08,20* |
| | - С М Р | тыс.руб. | 75,7<br>II8,85* | 68,92<br>I08,20* |
| | - оборудование | тыс.руб. | 0,0I<br>0,02* | - |
| 2 | Площадь:- застройки | м2 | I004,5 | I000,0 |
| | - общая | м2 | II66,5 | - |
| 3 | Строительный объём | м3 | 299,6 | - |
| 4 | Годовой расход строительных материалов: | | | |
| | Всего<br>на I млн.руб.СМР | | | |
| | - цемент | т | I5I,3<br>I273,0 | I09,37 |
| | - сталь | т | 57,3/482,I | 63,4I |
| | - лес | м3 | 27,7/233,I | I8,9 |
| 5 | Трудозатраты построечные | чел.-час | 74II<br>II635,3* | 634I |

gost.e-ecolog.ru

* В числителе в ценах I984 г., в знаменателе - в ценах I99I г.