ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

709-9-126.93

ОТКРЫТЫЙ ЦЕХ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СЫПУЧИХ НАВАЛОЧНЫХ ГРУЗОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

АЛЬБОМ 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1993 г.

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

703-9-126.93

ОТКРЫТЫЙ ЦЕХ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СЫПУЧИХ НАВАЛОЧНЫХ ГРУЗОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

АЛЬБОМ 1

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом 1 Пояснительная записка

Альбом 2 Технологические решения.
Архитектурно-строительные решения.
Электротехническая часть. Связь и сигнализация.

Альбом 3 Строительные изделия.

Альбом 4 Спецификация оборудования.

Альбом 5 Сметы.

Разработан Моспромтранспроектом

Главный инженер института Н.А. Пискунов

Главный инженер проекта А.М. Кореневский

1993 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общая часть	3
2. Технологические решения	6
3. Архитектурно-строительные решения	9
4. Мероприятия по защите конструкций от коррозии	13
5. Противопожарные мероприятия	13
6. Краткие рекомендации по организации строительно-монтажных работ	14
7. Дренаж	14
8. Электротехническая часть	15
8.1 Электроснабжение	15
8.2 Силовое электрооборудование	16
8.3 Электроосвещение	17
8.4 Заземление (зануление)	18
9. Связь и сигнализация	19

1. Общая часть.

Типовой проект открытого цеха по переработке сыпучих навалочных грузов разработан АО Росдортранспроект согласно перечню работ по типовому проектированию Минстроя России на 199[illegible] год в соответствии с заданием, утвержденным государственной корпорацией "Трансстрой" 26.06.1992 г.

Проект разработан в соответствии с требованиями СНиП 2.09.03-85 "Сооружения промышленных предприятий".

Типовой проект разработан для строительства в климатических районах СССР в соответствии с СН 227-82.

Площадки для строительства должны располагаться вне территорий с подработкой горными выработками, без грунтовых вод с характеристикой грунтов по СН 227-82. Районы для строительства - несейсмические.

Открытый цех предназначается для приема, хранения и выдачи сыпучих материалов - песка, щебня, гравия, каменного угля и т.п. материалов на площадках промышленных предприятий и грузовых районах железнодорожных станций.

Разгрузка производится на эстакадах, которые разработаны высотой 2,4 м и 3,0 м.

Для погрузочно-разгрузочных работ предусмотрены средства комплексной механизации.

Эстакады оборудуются козловыми двухконсольными кранами пролетом 25 м и грузоподъемностью 12,5 т с грейферным набором навесного грейферного оборудования для работы на эстакаде - площадками для обслуживающего персонала для открывания люков и

оборудованием для их закрывания, виброрыхлителем и вибратором для зачистки полувагонов.

По пожарной опасности технологического процесса цех относится к категории производств "В" и имеет 1 степень огнестойкости несущих конструкций. Открытый цех является частью грузового района, генеральный план которого принят типовым согласно ВСН 56-78.

Рабочие открытого цеха обеспечиваются вспомогательными помещениями в соответствии со СНиП 2.09.04.87 "Административные и бытовые здания", которые предусматриваются в составе грузового двора для всего комплекса складских сооружений. Для обогревания и отдыха работающих предусматривается пункт обогрева с туалетом. Конкретно расположение этих объектов решается при привязке типового проекта в составе конкретного грузового района.

Территория для застройки должна иметь спокойный рельеф, отвод поверхностных вод с площадки для складирования решается путем устройства дренажа с выпуском воды в открытые канавы. Конкретные вопросы благоустройства, озеленения и отвода поверхностных вод решаются при привязке проекта.

При привязке проекта следует также иметь ввиду, что необходимо предусмотреть санитарно-защитные зоны шириной не менее 50 м до других производственных участков и 100 м - до жилой застройки. При этом направление господствующих ветров в данной местности должно быть со стороны сооружений грузового района к эстакаде. Рекомендуется оградить открытый цех от остальных сооружений грузового района живой изгородью из деревьев и кустарников.

Для подачи вагонов на эстакаду предусматривается сооружение тупикового железнодорожного пути нормальной колеи. Выезд на эстакаду должен располагаться на прямой или кривой радиусом не менее 600 м. Железнодорожные пути в пределах эстакады располагается в плане на прямой и горизонтально в профиле. Насыпи приняты с откосами 1:1,5. Для железнодорожного пути принимаются старогодние рельсы типа Р50 при укладке 1440 шпал на км пути.

Балластная призма принимается в соответствии со СНиП 2.05.07-85* издания 1988г. "Промышленный транспорт".

Конструкции автодорог и площадок для складирования см. в разделе "Архитектурно-строительные решения". При этом площадки для складирования решены в двух вариантах - сборном и монолитном.

Подкрановые пути козлового крана - из сборных железобетонных элементов по типовым проектным решениям 501-9-036.88.

Электроснабжение цеха предусматривается от трансформаторной подстанции грузового района:

Токовод к крану выполняется троллейной линией, подвешиваемой вдоль подкранового пути на типовых железобетонных опорах контактной сети.

Цех оборудуется односторонней громкоговорящей связью.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

Открытый цех по переработке сыпучих навалочных грузов предназначен для приема, хранения и выдачи каменного угля и сыпучих материалов (песок, кирпич, глина и др.) на площадках промышленных предприятий и грузовых районах ж.д. станции.

В проекте согласно технологическому заданию были разработаны два типа открытых цехов :

- с объемом грузовой работы до 10 четырехосных полувагонов в сутки и высотой разгрузочной эстакады - 2,4 м ;

- с объемом грузовой работы до 25 четырехосных полувагонов в сутки и высотой разгрузочной эстакады - 3,0м.

Поступающий сыпучий груз через нижние люки полувагонов поступает в отвал, и затем при помощи бульдозера - погрузчика на базе трактора МТЗ-80/82 на колесном ходу складируется на площадках. Погрузка на автотранспорт производится грейфером, установленным на козловом кране.

Для переработки сыпучих навалочных грузов приняты следующие средства механизации погрузочно-разгрузочных работ:

- кран козловой электрический универсальный грузоподъемностью 12,5 т, пролетом 25 м, оборудованный сменно-перегрузочным навесным рабочим оборудованием.

К сменно-перегрузочному оборудованию относятся: грейфер электрогидравлический емкостью 4,0 м³, крюк, стропы.

К навесному оборудованию относятся: вибровозбудитель, предназначенный для механизированной выгрузки слежавшихся и смерзшихся грузов и вибратор для зачистки полувагонов от остатков грузов.

Краны-штабелеры кран оснащен площадками для обслуживающего персонала с электрическим оборудованием для открывания и закрывания крышек люков полувагонов. Площадки расположены на двух вертикальных фермах крана и предусмотрены для эстакад высотой 3,0 м. Для эстакады с высотой 2,4 м к фермам приваривается приставка высотой 600 мм.

Расчет емкости склада произведен в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами.

Количество козловых кранов определено, исходя из длительности циклов работы крана и подвесного оборудования.

Поступление грузов осуществляется круглосуточно по железной дороге. Отправление - в две смены автотранспортом.

Потребные штаты с указанием группы производственного процесса приведены в табл.1.

Таблица 1

NN п/п	Наименование профессий	Группа произв. процесса	10 п/в в сутки		25 п/в в сутки	
			Кол-во работающ.		Кол-во работающ.	
			Явочное (в наиб. смену)	Списочное	Явочное (в наиб. смену)	Списочное
1	Зав. складом	1а	1	1	1	1
2	Приемосдатчик	2г	1	4	1	4
3	Оператор	2г	2	9	2	9
4	Крановщик	2г	1	4	1	4
5	Водитель погрузчика	2г	1	4	1	4
	Итого		6	22	6	22

Уборка территории склада и подъездных путей производится подметально-уборочными машинами грузового типа. Для удаления просыпей сыпучих грузов может быть использован бульдозер-погрузчик или другие дорожные машины, приспособленные грузовому району.

При разработке технологической части проекта были приняты следующие исходные данные:

- средняя загрузка 4-осного полувагона - 69,0 т;
- коэффициент суточной неравномерности прибытия - 1,2;
- срок хранения груза в отвалах эстакады - 3 суток;
- режим работы в году по прибытию грузов - 365 суток;
- коэффициент заполнения отвалов - 0.85.

Расчетный (максимальный) среднесуточный грузооборот составляет по прибытию на эстакаде с объемом грузовой работы до 10 полувагонов в сутки - 678 т, то же с объемом грузовой работы до 25 полувагонов в сутки - 1754 т.

Полезная емкость разгрузочных эстакад :

- высотой 2,4 м - 3781 т
- высотой 3,0 м - 6027 т

Емкость эстакад при распределении грузов в % : уголь -40, песок, щебень, гравий - по 20 приведена в табл.2.

709-9-126.93
Ал.1

Таблица 1

Наименование сыпучего навалочного груза	Емкость отвалов разгрузочной эстакады	
	Высота эстакады 2,4 м	Высота эстакады 3,0 м
Уголь	911	2060
Гравий	636	1454
Кокс	1087	1508
Песок	1087	1005

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Архитектурно-строительные решения цеха разработаны для площадки со спокойным рельефом без подработки горными выработками при отсутствии грунтовых вод. Грунты в основании - непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: $\varphi_н$ = 0,43 ; $c_н$ = 2 кПа ; E = 14,7 МПа ; ρ = 1,8 т/м³.

При привязке проекта для площадок с другими грунтовыми условиями в проекте должны быть приняты соответствующие коррективы.

За условную отметку 0,000 принята отметка верха головки рельса крайнего пути.

Нормативная нагрузка на эстакаду принята равной колесному давлению от полувагонов грузоподъемностью 69 т. (нагрузка на ось 235 кН). Локомотив - тепловоз ТЭ136 (нагрузка на ось 250 кН). Динамическое воздействие - по СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы" при скорости подвижного состава до 5 км/ч. Для эстакады высотой

3.0 м ввиду того, что она состоит из элементов пролетом 12 м, определена эквивалентная нагрузка, составляющая 124 кН на 1 пм.

Нормативная горизонтальная поперечная сила от ударов колес принята не более 80 кН на принятое строение для эстакады высотой 3.0 м или не более 40 кН на одну колесную пару для эстакады высотой 2.4 м. Нормативная горизонтальная продольная нагрузка от торможения или сила тяги подвижного состава принята 10% от веса нормативной временной вертикальной нагрузки.

При привязке проекта к местным условиям должны быть учтены требования, предъявляемые к устройству пути на конкретных основаниях.

Открытый цех состоит из разгрузочной тупиковой эстакады, зоны складирования груза и подъездных автомобильных дорог.

Разгрузочные эстакады запроектированы двух типов – высотой 2.4 м и 3.0 м.

Эстакада высотой 2,4 м запроектирована из сборных бетонных блоков стен подвала по ГОСТ 13579-78 и сборных железобетонных фундаментных плит по ГОСТ 13580-85, укладываемых по щебеночному основанию. В блоках стен предусмотрены конические отверстия, в которые устанавливаются анкеры, крепящие блоки между собой и с фундаментами, с последующим замоноличиванием их цементным раствором марки 200. Эстакада разбита на отдельные части температурными швами. В пределах каждого отсека стеновые блоки дополнительно объединяются между собой монолитными железобетонными поясами. Арматура поясов рассчитана из условия работы отдельных отсеков эстакады как балок на упругом основании. Подрельсовое основание крепится непосредственно к сборному железобетонному индивидуальному ребристому блоку.

который имеет закладные детали для крепления рельсов подкладок. Крепление рельсов стандартное с креплением типа КБ. Конструкция блока решена таким образом, что при разгрузке осуществляется самозачистка подрельсового основания.

Пространство между стенами эстакады засыпается дренирующим грунтом. Для отвода атмосферной воды случайно проникшей между стенами эстакады, предусмотрена установка трубок в стенах эстакады. Воды к трубкам собираются вдоль покрытия из материной глины, уложенной в уровне отводящих трубок.

Поверхности блоков, соприкасающихся с грунтом, покрываются за два раза горячей битумной мастикой.

Эстакада высотой 3,0 м запроектирована в виде балочного моста с разрезными пролетами длиной по 12 м. Пролетные строения образуются железобетонными подкрановыми балками по серии 1.426.1-8, объединенными в пространственную систему железобетонными диафрагмами с шагом 3,0 м. Опоры - неразрезные свайно-стоечные. Концевые опоры (устои) запроектированы применительно серии 501-259.

Насадки промежуточных опор - индивидуального проектирования. Сваи приняты по серии 3.501.1-133 сечением 35×35 .

Длина заглубления в грунт части сваи принята не менее 4,0 и уточняется расчетом при привязке типового проекта в зависимости от грунтовых условий.

Опорные части балок пролетных строений - тангенциального типа по серии 3.501.1-129.

Стыки свай с насадками омоноличиваются бетоном класса В30. Для армирования стыков используются выпуски арматуры из свай и стоек. Вертикальные швы между шкафными блоками и насадками

устоев началиваются жестким цементным раствором. Подферменники, шкафные блоки и нижние балансиры опорных частей устанавливаются на подливку из несхватывающего цементного раствора марки 400, толщиной 10 мм.

Погружение свай производится в соответствии с требованиями СНиП III-43-75, СНиП 3.02.01-87, серии 3.501.1-133 вып.0.

С целью обеспечения плавного въезда подвижного состава на эстакады устанавливаются перед ними плиты мягкого въезда.

Для ремонта и обслуживания эстакад по ее концам предусматриваются лестничные сходы по серии 3.501-96.

Площадки для хранения грузов разработаны в двух вариантах: из монолитного железобетона и сборных железобетонных плит. Площадки рассчитаны на давление от веса сыпучего груза 5,0 т/м2, а также на подвижную нагрузку от бульдозера-погрузчика. Конструкция монолитного бетонного покрытия принята по ВСН 197-83 (размеры и конструкции швов расширения, сжатия и коробления, правила устройства бетонного покрытия). Площадка из сборных плит запроектирована из сборных железобетонных плит ПАГ-14У. Конструкция этой площадки принята по ГОСТ 25912.1-91

Подъездные дороги запроектированы по СНиП 2.05.07-85* издания 1989 г. "Промышленный транспорт". Конструкция их принята по серии 3.503-71/88 "Дорожные одежды автодорог общего пользования".

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ.

Защита строительных конструкций от коррозии выполняется в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Необетонируемые стальные закладные детали и соединительные изделия защищаются от коррозии металлическим цинковым покрытием толщиной 60 мкм с последующей окраской лакокрасочными покрытиями групп III или IV по СНиП 2.03.11-85.

Металлические покрытия, поврежденные при сварке в процессе монтажа конструкции, должны восстанавливаться методом металлизации.

5. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Открытый цех по переработке сыпучих навалочных грузов по пожарной опасности относится к категории производств "В" и имеет I степень огнестойкости конструкций.

Типовой проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами ПНД-85, правилами пожарной безопасности на железнодорожном транспорте и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, противопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Открытый цех обеспечивается первичными средствами пожаротушения согласно нормам оснащения противопожарным оборудованием и инвентарем зданий, сооружений, обустройств и подвижного состава железнодорожного транспорта № Г-15820 от 23.06.1967 г.

Вопросы наружного пожаротушения решаются при привязке проекта к местности.

Рабочий проект при привязке к местности должен быть согласован с военизированной пожарной охраной дороги.

6. КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Строительно-монтажные работы по возведению эстакады должны производиться с максимальной механизацией трудоемких процессов.

Основным транспортным средством по доставке строительных материалов и изделий к месту строительства рекомендуется железнодорожный транспорт. Для монтажа конструкций рекомендуются краны на пневмоколесном ходу.

Максимальный вес конструкций, требующих подъема на высоту 2,4 м - шпальный блок 6,78 т, на высоту 3,0 м - шкафной блок весом 13,7 т.

Разработка котлована рекомендуется вести экскаваторами с емкостью ковша 0,5 м³.

При производстве работ необходимо руководствоваться строительными нормами и правилами раздела 3. Организация, производство и приемка работ, групп 01, 02, 03, 04, 05, 06, 08.

7. ДРЕНАЖ.

Дождевые воды собираются подземной системой трубопроводов из перфорированных (с пропилами через 500 мм в шахматном порядке) асбестоцементных труб диаметром 150 мм ГОСТ 1839-80* и самотеком отводятся в колодцы из сборных железобетонных элементов диаметром 1000 мм глубиной 1,5 м, из по трубопроводу

диаметром 200 мм, выпускается в водоотводную канаву. Дождевые колодцы выполняются из стеновых колец типа КЦ-10-9, плиты днища КЦД-10, плиты покрытия для водозаборных колодцев КПЦ1-10-1 серии 3.900.1-14 вып.1. Отвод дождевых вод из канав решается при привязке проекта к местным условиям.

8. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Электротехническая часть проекта выполнена для открытых цехов двух типов:

-тип 1 – цех с эстакадой высотой 2.4 м;

-тип 2 – цех с эстакадой высотой 3.0 м с механизацией работы козловым краном КР. 1041.00.000 производства завода ПТО г.Комсомольск на Амуре.

8.1. Электроснабжение.

Т.к. объем переработки грузов открытых цехов более 300 тыс. тонн в год, поэтому, согласно ОСТ 32.14-80 табл.13, электроприемники каждого типа цеха относятся по надежности электроснабжения к II категории.

Установленные и расчетные мощности электроприемников указаны в таблице.

Наименование	Единица измерения	Количество для цеха	
		тип 1	тип 2
Установленная мощность	кВт	212.35	219.85
В том числе:			
силовое электрооборудование	"	197.35	197.35
электроосвещение	"	15.0	22.5
Расчетная мощность	"	72.6	80.1
В том числе:			
силовое электрооборудование	"	57.6	57.6
электроосвещение	"	15.0	22.5
Полная мощность	КвА	106.0	110.0
Коэффициент мощности	-	0.68	0.73

709-9-126.93
Ал.1

Электроснабжение цеха предусматривается от трансформаторной подстанции грузового района.

Напряжение питающей сети 380/220 В.

Питание крана запроектировано, согласно ПУЭ 1.2.19, кабельной линией, состоящей из двух кабелей присоединенных к общему отключающему аппарату.

Питание электроосвещения цеха принято от сети наружного электроосвещения цеха.

Длина, марка и сечение питающих линий определяются при привязке проекта.

8.2. Силовое электрооборудование.

Силовое электрооборудование цеха составляют электродвигатели козлового крана и навесного оборудования (грейфера, вибровыключателя, вибратора, люкоподъемников).

Напряжение электродвигателей 380 В, 50 Гц.

Кран оборудован токосъемником.

Токоподвод к крану - троллейный. Троллейная линия запроектирована из бывших в употреблении контактных проводов марки МФ-85, подвешиваемых на железобетонных опорах вдоль подкранового пути.

Расположение троллеев горизонтальное, с расстоянием между ними 350 мм.

Для крепления и изоляции троллеев принята арматура применяемая на электрифицированных железных дорог.

Для уменьшения потери напряжения в троллейной линии предусмотрена подлитка, осуществляемая проводом марки М-95 проложенным параллельно контактным проводам троллейной линии.

Соединение подпитывающих проводов с контактными осуществляется с помощью зажимов.

Кроме того на складе типа 2 троллейная линия разбита на две секции с автономным питанием, что обеспечивает уменьшение потери напряжения.

Для предупреждения схлестывания троллеев в середине каждого пролета предусмотрены поперечные вставки.

Ввод питающих кабелей запроектирован в центр троллейной линии (или секции).

Предусмотрена сигнализация о наличии напряжения на троллейной линии, осуществляемая с помощью светофоров.

Питание электродвигателей навесного оборудования осуществляется от электрической сети крана.

Вводной ящик с рубильником должен иметь приспособление для его запирания в отключенном положении.

8.3. Электроосвещение.

Электроосвещениецеха должно решаться в комплексе с электроосвещением других объектов грузового района.

Выбор типа и мощности осветительных приборов, высоты прожекторных мачт, трассы сети наружного электроосвещения определяется взаимным расположением объектов грузового района на его генплане.

В проекте приведено решение освещения цеха прожекторами с галогенными лампами, установленными на железобетонных прожекторных мачтах высотой 15 м.

Освещенность цеха, согласно РД3215-91 и СНиП П-4-79 принята: зона складирования - 10 лк, зона работы крана - 20 лк

(обеспечивается осветительными приборами, установленными на кране), проезды - 2 лк.

Напряжение сети освещения 380/220 В.

Управление освещением - местное и централизованное, с контрольного поста грезового района.

Прожекторные мачты приняты по серии 3.501.9-158.

8.4. Заземление (зануление).

В соответствии с требованиями ПУЭ гл.1.7 проектом предусмотрено:

1. Соединение подкрановых рельс перемычками из круглой стали диаметром 12 мм.
2. Соединение стыков между рельсами перемычками из круглой стали диаметром 12 мм на сварке.
3. Присоединение рельсов подкранового пути к заземлителям.
4. Выполнение питающей линии к троллеям четырехжильным кабелем.
5. Зануление аппаратуры и конструкций троллейной линии путем присоединения их к подкрановым путям.
6. Зануление электрооборудования прожекторных мачт выполнять согласно ПУЭ и указаний серии 3.501.9-158.
7. При устройстве заземления (зануления) подкранового пути, конструкций троллейной линии и электрооборудования крана следует руководствоваться также указаниями "Руководства по эксплуатации крана КР1041.00.000 РЭ."
8. Защита от прямых ударов молнии осветительных мачт выполняется при привязке проекта в соответсвии с указаниями п.2.31 РД34.21.122-87.

9. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ.

Для громкоговорящего оповещения работников открытого цеха предусматривается устройство сети односторонней громкоговорящей связи.

Подключение сети громкоговорящей связи к трансляционному усилителю диспетчера грузового двора решается при привязке проекта к конкретным условиям. Сеть громкоговорящего оповещения выполняется кабелем СБПУ 3х1 с установкой кабельных муфт типа УКМ-12 и УПМ-24.

В местах пересечения кабелем водосточных канав кабель прокладывается в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм, длиной 3 м.

Наружные громкоговорители типа 10ГР-38 устанавливаются на ж.б. опорах серии 3.501.1-152.

Установка громкоговорителей на опорах выполняется в соответствии с типовыми материалами 501-05-114.89 "Устройство связи на станциях с электрической централизацией. Установка напольных устройств ДПС.ШП-46-89.

gost.e-ecolog.ru