ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

709-09-29.84

Открытый цех по переработке сыпучих навалочных грузов

АЛЬБОМ I

Пояснительная записка

20198/01

gost.e-ecolog.ru

Цена 0-31

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
709-09-29.84

Открытый цех по переработке сыпучих навалочных грузов

АЛЬБОМ I

Состав проекта:

Альбом I	Пояснительная записка
Альбом II	Технологические решения. Архитектурно-строительные решения. Конструкции металлические. Электротехническая часть. Связь и сигнализация.
Альбом III	Строительные изделия
Альбом IУ	Спецификации оборудования
Альбом У	Ведомости потребности в материалах.
Альбом УI	Сметы

Разработан
Гипропромтрансстроем

Проект утвержден МПС
29.06.1982 г. № М-20810

Введен в действие
Гипропромтрансстроем
Приказ № 191
от 25.09.84 г.

Главный инженер института А.С.Рождественский

Главный инженер проекта К.Г.Силаева

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА I

	стр.
I. Общая часть	3
2. Технологические решения	8
3. Архитектурно-строительные решения	I4
3.I. Эстакада из сборных бетонных блоков тип I	I5
3.2. Эстакада из сборных железобетонных конструкций индивидуального изготовления тип II, III	I6
3.3. Эстакада балочного типа	I7
3.4. Марки стали	I8
3.5. Мероприятия по защите конструкций от коррозии	I8
4. Электротехническая часть	I8
4.I. Электроснабжение	I9
4.2. Силовое электрооборудование	20
4.3. Электроосвещение	2I
4.4. Заземление (зануление)	22
5. Связь и сигнализация	23
6. Техника безопасности	23
7. Противопожарные мероприятия	24
8. Краткие рекомендации по организации строительно-монтажных работ	24

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовые проектные решения открытого цеха по переработке сыпучих навалочных грузов разработаны Гипропромтранстроем по плану типового проектирования 1984 г. (раздел УП т.I.3.3) по заданию Министерства путей сообщения, утвержденному 27.02.81г. взамен типовых проектов 709-109 и 501-3.

Проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрыво и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения.

При разработке проектных решений учтены требования СНиП П-91-77" Сооружения промышленных предприятий", СП 227-82 "Инструкции по типовому проектированию", "Технических правил по экономному расходованию основных строительных материалов" ТП 101-81.

Типовые проектные решения разработаны для строительства в климатических районах СССР с расчетной зимней температурой наружного воздуха -20°С; -30°С (основное решение); -40°С, величиной скоростного напора ветра и снеговым покровом для Ш географического района, для несейсмических районов.

Открытый цех предназначен для приема, хранения и выдачи каменного утля и др. нерудных материалов (песок, щебень, гравий).

Поступление материалов осуществляется круглосуточно по железной дороге в полувагонах. Отправление производится в две смены автотранспортом.

Разгрузка вагонов производится на тупиковой эстакаде в отвал с 2,5 суточным запасом хранения. Открытый цех располагается на грузовых дворах железнодорожных станций двух типов:

- промежуточных с объемом грузовой работы до 10 четырехосных полувагонов в сутки;

– крупных с объемом грузовой работы до 25 четырехосных полувагонов в сутки.

На грузовых дворах промежуточных станций принята эстакада длиной 210 м и высотой 1,8 м до уровня головки рельса, на грузовых дворах крупных станций длиной 228 м и высотой 3,0 м.

Каждая эстакада разработана в двух вариантах конструкций:

– высотой 1,8 м из стеновых бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 и из сборных железобетонных индивидуальных блоков;

– высотой 3,0 м из сборных железобетонных индивидуальных блоков и из типовых подкрановых балок пролетом 12,0 м.

Скорость движения состава по эстакаде должна быть не более 3 км/час.

Для выгрузочно-погрузочных работ предусмотрены средства комплексной механизации. Эстакады оборудованы козловыми двухконсольными кранами грузоподъемностью 10-12,5 т.

Для открывания крышек люков полувагонов козловой кран грузоподъемностью 12,5 т снабжен специальной ферменной приставкой, с площадками для обслуживающего персонала.

Для загрузки автотранспорта сыпучими материалами козловые краны оборудованы грейферами.

По пожарной опасности технологического процесса цех относится к категории производств "Б" и имеет I степень огнестойкости несущих конструкций.

Схема генерального плана грузового двора принята типовая согласно ВСН 56-78.

Рабочие открытого цеха обеспечиваются вспомогательными помещениями в соответствии со СНиП II-92-76, предусмотренными в составе грузового двора для всего комплекса складских сооружений. Для обогревания и отдыха работающих предусмотрен пункт для обогрева с туалетом по типовому проекту 416-4-57.

Территория для застройки должна иметь спокойный рельеф. Отвод поверхностных вод с площадки организуется вертикальной планировкой открытым способом. Вопросы благоустройства озеленения и отвода поверхностных вод должны решаться при привязке проекта.

При привязке типового проекта в конкретных условиях необходимо предусмотреть санитарно защитные зоны не менее 50 м до других производственных участков и 100 м до жилой застройки. Направление господствующих ветров в данной местности должно быть со стороны сооружений грузового двора к эстакаде. Кроме того, открытый цех должен быть отгорожен от остальных сооружений грузового двора живой изгородью из деревьев и кустарников.

Для подачи вагонов под разгрузку на эстакаду предусмотрено сооружение одного тупикового железнодорожного пути нормальной колеи.

Въезд на эстакаду должен располагаться на прямой или кривой радиусом не менее 600 м.

Железнодорожный путь в пределах эстакады располагается в плане на прямой и в профиле на площадке. Насыпь въезда принята с откосами I:I,5.

Для укладки железнодорожного пути используются старогодные рельсы типа Р50 при укладке 1440 шпал на км пути.

Балластная призма принята в соответствии со СНиП П-46-75 из гравия толщиной слоя - 30 см.

Для входа на эстакаду высотой 3,0 м с обеих сторон насыпи на въезде и в торце устраиваются лестничные сходы. В конце эстакады на насыпи устраивается упор под автосцепку.

С обеих сторон эстакады в пределах цеха предусмотрены отдельные погрузочно-выгрузочные места для угля и других нерудных материалов и автодороги. Ширина твердого покрытия автодороги в пределах цеха и поперечный профиль приняты в соответствии с СНиП П.9.5-72. Типы одежды автодороги приняты по серии 503-0-II "Дорожные одежды автомобильных дорог общей сети Союза ССР".

Конструкция покрытия площадок для складирования принята в соответствии с действующей на нее нагрузкой от сыпучих грузов.

Подрановые пути козлового крана укладываются рельсами Р 43 на полушпалах длиной I,35 м. на песчаном балласте толщиной 30 см.

Ширина колеи между осями головок рельсов подкранового пути при укладке должна быть I6000 мм.

Электроснабжение открытого цеха предусматривается от трансформаторной подстанции грузового двора.

Напряжение питающей сети 380/220в.

Токоподвод к крану выполняется троллейной линией, подвешиваемой вдоль подкранового пути на железобетонных опорах контактной сети, принятых по серии 3.50I-I05.

Электроосвещение цеха принято комбинированным:

Общее - прожекторами, установленными на мачтах;

- местное, прожекторами, установленными на кране.

Освещенность цеха принята в соответствии с ОСТ 32-9-8I и составляет в зоне складирования - I0 лк, в зоне работы крана - 20 лк.

Цех оборудован односторонней громкоговорящей связью.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТИПОВОГО ПРОЕКТА

Наименование показателей	Един.	Показатели по типам эстакад			
		I	II	III	IУ
I	2	3	4	5	6
I. Грузооборот					
- годовой	тыс.т	280,3	280,3	700,8	700,8
- суточный	т.год	768	768	I920	I920
2. Списочная численность работающих	чел.	I6	I6	I6	I6
в том числе: рабочих	"	I6	I6	I6	I6
3. Общая площадь зоны складирования	м2	2520	2520	2736	2736

I	2	3	4	5	6
4. Площадь застройки цеха	м2	I0839	I0839	II589	II589
5. Сметная стоимость - общая	тыс. руб.	238,05	268,I2	287,87	295,I7
в т.ч. строительно-монтажных работ	"	I86,II	2I6,I8	248,98	256,28
- стоимость общая на расчетную единицу	руб./т	3I0,0	349,0	I50,0	I54,0
6. Себестоимость продукции	руб.	0,I9	0,I9	0,09	0,09
7. Производительность труда	тыс. руб.	3,7	3,7	9,3	9,3
8. Потребная электрическая мощность	квт.	62	62	62	62
9. Трудозатраты	чел. дн.	2069	2I55	2569	2585
I0. То же, на расчетный показатель	"	2,7	2,8	I,3	I,4
II. Расход цемента	тн.	330,5	462,9	479,7	496,4
- на расчетную единицу	"	0,43	0,6	0,25	0,26
I2. Расход стали	тн.	67,4	93,7	III,0	I42,7
- на расчетную единицу	"	0,08	0,I2	0,06	0,07
I3. Расход лесоматериалов	м3	I,0	I8,3	20,0	24,7
- на расчетную единицу	"	0,002	0,03	0,0I6	0,02

За расчетную единицу принята I т перерабатываемого груза в сутки.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Открытые цехи по переработке сыпучих навалочных грузов располагаются на грузовых дворах железнодорожных станций двух типов:

- промежуточных с объемом грузовой работы до I0 четырехосных полувагонов в сутки;

- крупных с объемом грузовой работы до 25 четырех - осных полувагонов в сутки.

При разработке проекта были приняты следующие исходные данные:

- Средняя загрузка 4-х осного полувагона $q_{гр}$ = 64 т;

- Коэффициент суточной неравномерности прибытия грузов α = I,2

Отправления грузов α = I,I;

- Срок хранения грузов в отвалах эстакады t = 2,5 суток; для каменного угля t = 2 суток;

- Угол естественного откоса груза в движении:

для каменного угля $\beta = 30^{0}$;
для песка и щебня $\beta = 35^{0}$;

- Насыпная плотность груза γ, т/м3:
для каменного угля γ = 0,85;
для песка γ = I,6;
для щебня γ = I,6;
для гравия γ = I,8;

- Режим работы цеха:

Количество рабочих дней в году:

По прибытию грузов 365.

По выдаче грузов 357.

Работа по разгрузке полувагонов осуществляется круглосуточно, в три смены.

Отпуск грузов на автотранспорт осуществляется в две смены.

Продолжительность смены - 7 часов.

Расчетный (максимальный) среднесуточный грузооборот проектируемых цехов составляет по прибытию:

- при объеме грузооборота I0 полувагонов в сутки - - 768 т;

- при объеме грузооборота 25 полувагонов в сутки - I920 т; по отправлению: соответственно 7I0 т и I750 т.

Необходимая полезная емкость разгрузочных эстакад;

- при высоте эстакады I,8 м - I920 т;
- при высоте эстакады 3,0 м - 4800 т.

Расчет емкости отвалов I п.м. разгрузочной эстакады определен с учетом коэффициента заполнения отвалов равным 0,85 и исходя из распределения каждого вида груза по 25% от общего грузооборота.

Результаты расчетов емкостей приведены в таблице I.

Таблица I

Наименование навалочного груза	Емкость отвалов разгрузочной эстакады т/п.м	
	Высота эстакады I,8 м	Высота эстакады 3,0 м
I	2	3
Каменный уголь	6,63	I5,4
Песок	I0,25	23,7
Щебень	I0,25	23,7
Гравий	I4,05	32,6

Для обеспечения использования полезной емкости разгрузочных эстакад фронт приема (подачи) полувагонов под выгрузку принят:

- для эстакады высотой I,8 м - одна подача в сутки I3 вагонов;

- для эстакады высотой 3,0 м - две подачи в сутки по I4 вагонов.

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

- козловой двухконсольный кран КДКК - I0 для эстакад высотой I,8 м и КК-I2,5, оборудованный ферменной приставкой с площадками для обслуживающего персонала для эстакад высотой 3,0 м.

- электромоторный грейфер емкостью 3 м3.

Для зачистки полувагонов, а также для механизированной выгрузки слежавшихся и смерзшихся грузов применяются виброрыхлитель марки "Урал-ЦНИИ-СОЗ-8I" и вибратор марки "Урал-ЦНИИ".

Открывание крышек люков полувагонов для эстакад высотой 3,0 м осуществляется с площадок ферменной приставки к козловому крану. Закрывание крышек люков полувагонов предусмотрено:

- для эстакад высотой I,8 м электрическими люкоподъемниками, установленными на специальной площадке при въезде на эстакаду;

- для эстакад высотой 3,0 м электрическими люкоподъемниками, установленными на ферменной площадке и вариант с автоматическим устройством, установленным на специальной площадке при въезде на эстакаду.

2.I. Расчет потребного количества козловых кранов

Производительность козлового крана занятого на погрузке сыпучих материалов на автомашины определена по формуле

$$Q = \frac{60 \times 10 \times \varphi \cdot K_o}{T_y}$$

где 10 – грузоподъемность грейфера при $\gamma_{ср}$ = I,47 т

φ – коэффициент использования грузоподъемности – 0,9

K_o – коэффициент использования времени – 0,9
(справочные материалы Промтрансниипроекта)

T_y – Средняя длительность цикла, мин. – I,24

$$Q = \frac{60 \times 4,4 \times 0,9 \times 0,9}{I,24} = I72 \text{ т/час – для}$$

эстакады H = 3,0 м

$$Q = \frac{60 \times 4,4 \times 0,9 \times 0,9}{I,52} = I4I \text{ т/час – для эстакады}$$

H = I,8 м.

Загрузка козлового крана, занятого на погрузке сыпучих материалов на автомашины

$$n_o = \frac{G}{QT}$$

где G – количество груза по отправлению, т/сутки

Q – производительность крана, т/час

T – время работы крана в сутки, час.

$n_o = \frac{I750}{I72 \times I4} = 0,73$ для эстакады H = 3,0 м.

$n_o = \frac{I750}{I4I \times I4} = 0,89$ для эстакады H = I,8 м.

Загрузка козлового крана, занятого на выгрузке сыпучих материалов в отвалы эстакады

$$n = \frac{T_y}{T}$$

где: Ту - средняя длительность цикла, час

Т - время работы крана в сутки, час

$n = \frac{2}{21} = 0,086$ для эстакады Н = I,8 м

$n = \frac{4.9}{21} = 0,235$ для эстакады Н = 3,0 м.

Суммарная загрузка козлового крана на выгрузке и погрузке сыпучих материалов

$$\sum n_o + n$$

Для эстакады Н = 3,0 м

0,73+0,235 = 0,97

Для эстакады Н = I,8 м

0,89+0,096 = 0,99

Согласно приведенным расчетам для переработки сыпучих материалов для эстакад высотой I,8 м и 3,0 м достаточно по одному козловому крану.

2.2. Организация труда

Для обеспечения труда рабочих и для более четкой работы механизма для подъема крышек люков полувагонов предусмотрено автоматическое устройство.

Автоматическое устройство для подъема крышек люков полувагонов оснащено системой автоматики с применением фотоэлементов.

Устройство состоит из двух агрегатов, смонтированных на металлических рамах, которые расположены по обе стороны ж.д.

пути. На каждом агрегате установлен эл.двигатель с редуктором. К выходному валу редуктора присоединены промежуточный вал с электромагнитной фрикционной муфтой. Шестерня соединена с зубчатым сектором, посаженным на рабочий вал, на котором закреплен рычаг для подъема крышек люков полувагона.

Устройство работает следующим образом: локомотив надвигает состав полувагонов с открытыми люками к агрегатам подъема крышек. При подходе вагона поступает сигнал от источников света и установленных на портале фотодатчиков, на включение двигателей. Далее, продолжая движение, полувагон пересекает лучи света от установленных источников и в фотодатчиках возникают сигналы, которые суммируясь, определяют положение крышек люков относительно устройства и подают команду на включение подъема рычагов; люкозакрыватели поднимаются и закрывают крышку люка. Так как процесс закрывания крышек люка производится при движении полувагона, то рычаги поворачиваются вслед за крышкой в горизонтальной плоскости. После окончания подъема крышки, отключаются электромагнитная фрикционная муфта и рычаги под действием собственной массы и пружины возвращаются в исходное положение. Далее цикл повторяется.

Уборка территории склада и подъездных путей производится поливочно-подметальной машиной грузового двора. Для удаления остатков сыпучих грузов может быть использован бульдозер или другие дорожные машины, принадлежащие грузовому двору.

2.3. Штатное расписание цеха

Наименование профессии	Группы произв. процесса	Списочный состав работающих			
		В наибольшей смене	Всего	в том числе	
				Муж.	Жен.
I	2	3	4	5	6
Сменный мастер	П-д	I	4	4	-
Оператор	П-д	2	8	8	-
Крановщик	П-д	I	4	4	-
Всего:		4	I6	I6	-

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:

φ= 0,49; Сн = 2 кПа; Е = I4,7 мПа; γ= I,8 т/м3

При строительстве на площадках с другими грунтовыми условиями в проект должны быть внесены соответствующие коррективы.

За условную отметку 0.000 принята отметка верха головки рельса кранового пути.

Нормативная нагрузка на эстакаду от подвижного железнодорожного состава принята по классу СК при К=I0, в соответствии со СНиП П-9I-77 без учета динамического коэффициента, с учетом действия нагрузок, возникающих при работе вибровыхлителя "Урал ЦНИИ-С03-8I" и вибратора "Урал-ЦНИИ". При привязке проекта к местным условиям должны быть учтены требования, предъявляемые к устройству пути инструкцией ВСН 94-77, а также деформации основания от постоянной и временной нагрузок не должны превышать значений допустимых для верхнего строения пути.

Открытый цех состоит из загрузочной тупиковой эстакады, зоны складирования груза и подъемных автомобильных дорог.

Зона складирования груза представляет собой площадку шириной 6,0 м, расположенную по всей длине и с двух сторон эстакады. Покрытие площадки бетонное. При эстакаде высотой I,8 м – однослойное толщиной I20 мм из бетона марки 300, при эстакаде высотой 3,0 м – двухслойное с верхним слоем толщиной 60 мм из бетона марки 300 и нижним слоем толщиной I20 мм из бетона марки 250. В соответствии с требованиями СНиП П.Д.5-72 в покрытии через 5,0 м устроены поперечные швы коробления и сжатия чередующиеся между

собой, через 30,0-35,0 м, в зависимости от длины эстакады швы расширения и продольный шов сжатия. Конструкция швов принята по серии 503.0-II.

Покрытие автомобильных дорог принято из среднезернистого асфальтобетона по гравийному основанию укрепленному портландцементом. Тип одежды автодороги принят по серии 503-0-II. Для крепления троллейной сети и прожекторов установлены сборные железобетонные стойки по ГОСТ I9330-8I и мачты с обслуживающими площадками по серии 3.50I.2-I28.

В проекте разработано 4 типа эстакад:

I - эстакада высотой I,8 м из сборных бетонных блоков;

II, III - эстакада высотой I,8 и 3,0 м из сборных железобетонных конструкций индивидуального изготовления;

IУ- эстакада высотой 3,0 м балочного типа.

3.I. Эстакада из сборных бетонных блоков тип I

Эстакада запроектирована высотой I,8 м из сборных стеновых бетонных блоков марки 200 по ГОСТ I3579-78 фундаменты - из сборных железобетонных плит по серии I.II2-5, уложенные по щебеночному основанию толщиной 30 см. Крепление блоков к фундаментам осуществляется анкерами, проходящими через отверстия в блоках, с последующим их замоноличиванием раствором марки М 200.

Для устройства самозачистки пути поверх несущей конструкции эстакады устанавливается сборный железобетонный ребристый блок индивидуального изготовления размерами 2,4х2х0,75 м.

Конструкция блока позволяет использовать его в качестве основания для укладки рельса.

Крепление рельса стандартное, с креплением типа КБ, в соответствии с ВСН 94-77.

Для предохранения верхнего блока от ударов при разгрузке сыпучих грузов ребра блока защищаются металлическим обрамлением.

Пространство между стенками эстакады засыпается дренирующим грунтом. Для отвода воды предусматривается поверх дренирующего грунтопокрытие из слоя мятой жирной глины с уклоном в сторону водоотводящих труб. Бетонные блоки, соприкасающиеся с землей, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Вся эстакада разделена на секции длиной 24,0 м деформационно-температурными швами. При монтаже эстакады необходимо обеспечивать точное проектное положение фундаментных плит и блоков. Плиты укладывать на тщательно утрамбованную, выровненную под нивелир щебеночную подготовку. При приварке анкеров к закладным деталям плит, блоки укладывать на растворе М 200 с прокладкой арматурных сеток. Для фиксации проектного положения блоков целесообразно при их монтаже применять клинья. Гнезда после удаления клиньев тщательно зачеканить цементно-песчаным раствором М 200.

Швы между верхними блоками заполняются цементно-песчаным раствором. Обращается особое внимание на точность монтажа как в плане так и на вертикали верхнего ребристого блока.

3.2. Эстакада из сборных железобетонных конструкций индивидуального изготовления

Эстакада тип II,III разработана для двух высот I,8 и 3,0 м.

Для эстакады применяются два вида фундаментных блоков: промежуточные и концевые; и ригель рамного типа.

Фундаментные блоки устанавливаются на тщательно уплотненную щебеночную подготовку толщиной 30 см. Для предотвращения сдвига блоков относительно друг друга, блоки соединяются между собой металлическими штырями на уровне подошвы блока, штыри после установки фиксируются приваркой к торцам металлических шайб.

Рамный ригель РЭ I является конструкцией к которой крепится железнодорожный рельс. Крепление рельса осуществляется стандартным скреплением типа КБ.

Ригель укладывается на фундаментный блок на резиновые опорные части РО4СП 20х30 - 3,3 по серии 3.501-26, установленные в специальные углубления блока.

Крепление ригеля к фундаментному блоку осуществляется путем установки набора пластин разной толщины в зазор между закладным элементом в фундаментном блоке и торцом ригеля.

При въезде на эстакаду в насыпи устанавливаются плиты мягкого въезда.

3.3. Эстакада балочного типа

Эстакада запроектирована высотой 3,0 м из конструкций сборных железобетонных подкрановых балок длиной 12,0 м по серии I.426.I-4.

Балки устанавливаются на металлические тангенциальные подвижные и неподвижные опорные части, принятые по серии 3.501.I-129.

Насадки устоев и сопряжение в начале и конце эстакады с подходами насыпи - сборные железобетонные приняты по серии 501-529. Насадки промежуточных опор - сборные железобетонные индивидуального изготовления.

Подферменник - сборный железобетонный индивидуального изготовления.

Подферменник устанавливается на цементном растворе М 400 и омоноличивается с насадкой устоя.

Основание под опоры - свайное; сваи сборные железобетонные по серии 3.501-86.

С целью обеспечения стабильности колеи железнодорожного пути и поперечной жесткости конструкции между блоками через 3 м. ставятся диафрагмы жесткости. Диафрагмы жесткости сборные железобетонные индивидуального изготовления.

Диафрагмы крепятся к балкам на болтовых соединениях.

Для предохранения элементов конструкций эстакады от ударов при разгрузке сыпучих грузов, пролетные строения по верхним ребрам окаймляются уголками, опоры обшиваются досками.

Для исключения возможности попадания груза под эстакаду, под эстакадой устраиваются наклонные плоскости из обетонированной грунтовой отсыпки.

Лестничные сходы приняты по серии 3.50I-96.

Крепление рельсов железнодорожного пути предусмотрено к балкам стандартным креплением КБ. Для обеспечения необходимой подуклонки рельсов на балки под подкладки устанавливаются металлические клиновидные прокладки.

3.4. Марки стали

Марки стали принимаются в зависимости от наружных температур. Для типовых сборных железобетонных элементов марки стали принимаются при привязке проекта по типовым сериям и СНиП II-2I-75, СНиП II-23-8I.

Для индивидуальных сборных железобетонных элементов марки стали даны в технических требованиях альбома III "Строительные изделия".

Для индивидуальных стальных конструкций марки стали указаны на чертежах марки К.М.

3.5. Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии выполняется в соответствии с СНиП II-28-73.

Необетонируемые стальные закладные детали и соединительные изделия защищаются от коррозии металлическим покрытием - цинковым толщиной 60 мкм.

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

4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Электротехническая часть проекта выполнена для открытых цехов двух типов:

- для цеха с эстакадой высотой I,8 м, оборудованного козловым краном КДКК-I0 и электрическим люкоподъемником;

- для цеха с эстакадой высотой 3,0 м, оборудованного козловым краном КК-I2,5 с электрическим люкоподъемником на кране и вариант механизации с автоматическим люкоподъемником.

4.I. Электроснабжение

По надежности электроснабжения электроприемники согласно ОСТ 32.I4-80, табл.I3, относятся:

- цех с эстакадой высотой I,8 м - к 3 категории;
- цех с эстакадой высотой 3 м - к 2 категории

Установленные и расчетные мощности электроприемников цеха указаны в таблице.

Наименование	Един. изм.	Высота эстакады, м	
		I,8 м	3 м
Установленная мощность	кВт	I62	I39,9/I53,7
В том числе:			
Силовое электрооборудование	"	I44	I2I,9/I35,7
Электроосвещение	"	I8	I8
Расчетная мощность	"	62	62
В том числе:			
Силовое электрооборудование	"	44	44
Электроосвещение	"	I8	I8
Полная мощность	кВа	70	70

ПРИМЕЧАНИЕ: I. Расчетные нагрузки даны из условия работы электродвигателей виброрыхлителя.

2. Показатели в числителе приведены для цеха оборудованного электрическим люкоподъемником, в знаменателе - с автоматическим люкоподъемником.

Электроснабжение цеха предусматривается от трансформаторной подстанции грузового двора.

Электроснабжение цеха предусматривается от трансформаторной подстанции грузового двора.

Напряжение питающей сети 380/220 В.

Питание крана и люкоподъемников для цеха с высотой эстакады I,8 м предусмотрено раздельными питающими линиями. Питание крана с электрическим люкоподъемником на кране для цеха с высотой эстакады 3,0 м предусмотрено, согласно ПУЭI-2-I9, двумя кабелями присоединенными к одному общему отключающему аппарату. При варианте с автоматическим люкоподъемником, установленным вне крана, подвод питания к люкоподъемнику предусмотрен отдельной линией.

В зависимости от расположения трансформаторной подстанции питания крана и люкоподъемником может выполняться по магистральной схеме.

Питание электроосвещения цеха осуществляется от сети наружного электроосвещения грузового двора.

Длины, марки и сечения питающих линий определяются при привязке проекта к конкретным условиям.

4.2. Силовое электрооборудование

Силовое электрооборудование цеха составляют электродвигатели козлового крана, виброрыхлителя, вибратора, люкоподъемников.

Козловой кран КДКК-I0 оборудован троллейным токосъемником.

Козловой кран КК-I2,5 выпускается заводом - изготовителем с кабельным токоподводом.

В соответствии с письмом Главного управления контейнерных и пакетных перевозок и механизации погрузочно-разгрузочных работ МПС СССР № ПУКПТ-I8/36 от 2I.06.84 оборудование крана троллейным токосъемником выполняется заказчиком при монтаже крана.

Монтаж токосъемника осуществляется по чертежам Дальневосточного филиала ВНИИПТМАШ № КР 57.08.5I0 "Токоподвод к крану".

Для электроснабжения крана запроектирована троллейная линия, выполняемая из бывших в употреблении контактных проводов марки МФ - 85, подвешиваемых на железобетонных опорах вдоль подкранового пути.

Расположение троллеев горизонтальное.

Для крепления и изоляции троллеев принята арматура - контактной сети троллейбуса.

Регулирование натяжения троллеев сезонное - с помощью натяжных муфт.

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

Ввод питающей линии запроектирован в середину троллейной линии.

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

Сигнализация о наличии напряжения на троллейной линии осуществляется с помощью светофора.

По концам подкранового пути предусмотреть упоры, воздействующие на путевые выключатели, установленные на кране. При подходе к концам подкранового пути питание крана автоматически отключается.

Питание вибратора и виброрыхлителя осуществляется от электрической сети крана.

Питание люкоподъемников предусмотрено отдельной линией. Аппаратура управления входит в комплект поставки указанных механизмов.

4.3. Электроосвещение

Электроосвещение цеха должно решаться в комплексе с электроосвещением других объектов грузового двора.

Выбор типа и мощность осветительных приборов, высоты прожекторных мачт, трассы сети наружного освещения определяется взаимным расположением указанных объектов на генплане грузового двора.

В проекте приведено решение электроосвещения цеха прожекторами с галогенными лампами, установленными на прожекторных мачтах высотой I5 м. Освещенность цеха принята согласно ОСТ 32-9-8I табл.2.I.I пп. I2.6; I2.7; 3I: зона складирования - I0 лк; зона работы крана - 20 лк (обеспечивается осветительными приборами, установленными на кране), проезды - 2 лк.

Питание сети наружного электроосвещение цеха предусматривается от сети наружного электроосвещения грузового двора.

Напряжение питающей сети 380/220 В.

Управление освещением - местное и централизованное с контрольного поста грузового двора.

При разработке схемы управления наружным электроосвещением необходимо учесть требования СН 507-78.

4.4. Заземление (зануление)

В соответствии с ПУЭ-76, гл.I-7 и СН I02-76 п.п. 5.I0÷5.I2 проектом предусмотрено:

I. Соединение подкрановых рельсов перемычками из круглой стали диаметром I2 мм.

2. Соединение стыков между рельсами перемычками на сварке обеспечивающими непрерывность электрической цепи.

3. Присоединение рельсов подкранового пути к специальному заземлителю.

4. Выполнение питающей линии к троллеям и локоподъемникам четырехжильными кабелями.

5. Зануление аппаратуры и конструкций троллейной линии путем присоединения их к подкрановым путям.

6. Зануление электрооборудования прожекторных мачт выполняется согласно ПУЭ-76, гл.I-7 и указаний серии 3.50I-2-I28.

5. 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 марки СБПБ 3хI с установкой кабельных муфт типа УКМ-I2 и УПМ-24.

В местах пересечения кабелем водосточных канав, кабель прокладывается в асбестоцементных трубах диаметром I00 мм, длиной - 3,0 м. От муфт до громкоговорителей проложен провод марки ПРТН диаметром I,5 мм2 в стальных трубах.

Наружные громкоговорители типа I0 ГРД - IУ-5 устанавливаются на железобетонных стойках длиной 7,5 м по серии 3.50I-II4.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Проектом предусмотрены специальные мероприятия в части безопасных условий труда.

Все трудоемкие процессы механизированы.

Открывание крышек люков полувагонов для эстакад высотой 3,0 м производится с площадок ферменной приставки, что создает безопасные условия труда для обслуживающего персонала.

Закрывание крышек люков механизировано.

В конце эстакады устраивается упор, как сигнал ограничения подачи вагонов.

Цех оборудован системой предупредительной сигнализации.

7. 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 ПУЭ-76, Правилами пожарной безопасности на железнодорожном транспорте и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Открытый цех обеспечивается первичными средствами пожаротушения, согласно нормам оснащения противопожарным оборудованием и инвентарем зданий, сооружений, устройств и подвижного состава железнодорожного транспорта № Г-I5820 от 23.06.I967 г.

Вопросы наружного пожаротушения решаются при привязке проекта к местности.

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

8. КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

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

Основным транспортным средством по доставке строительных материалов и изделий к месту строительства является железнодорожный транспорт.

Для монтажа конструкций рекомендуется пневмоколесный кран. Максимальный вес конструкций, требующих подъема:

- для эстакад из бетонных блоков
- блок мягкого въезда – 5,8 т
  на высоту I,8 м
- для эстакад из индивидуальных железобетонных конструкций высотой I,8 м – блоки устоя – I3,4 т
  высотой 3,0 м – блоки устоя – I8,0 т

- для эстакад балочного типа высотой 3,0 м -
- шкафной блок - I3,7 т.

Разработка котлована ведется экскаватором, оборудованным обратной лопатой с ковшом емкостью - 0,5 м3. Планировка и обратная засыпка производится бульдозером.

Получение бетона и раствора предусматривается от централизованного узла. Для производства строительных работ по возведению сооружения необходимо иметь на площадке передвижные временные здания. При возведении здания используются передвижные подмости и четырехветьевые стропы ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

При производстве работ необходимо руководствоваться требованиями СНиП Ш-8-76 по производству земляных работ;

ВСН 94-77 по устройству верхнего строения железнодорожного пути; СНиП Ш-I6-80 по монтажу сборных железобетонных конструкций; СНиП Ш-23-76 при защите строительных конструкций и сооружений от коррозии;

СНиП Ш-40-78 при устройстве подъездных автомобильных дорог; СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве". СНиП Ш-43-75 при сооружении эстакады балочного типа; СНиП 3.02.0I-83 "Основания и фундаменты".

gost.e-ecolog.ru