Альбом 1

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

708 - 75.93

СКЛАД ЦЕМЕНТА ПРИРЕЛЬСОВЫЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 240/360 Т

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Ц00058-01

Инв № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru

Альбом I

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

708 - 75.93

СКЛАД ЦЕМЕНТА ПРИРЕЛЬСОВЫЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ

240/360 Т

Альбом I

Перечень альбомов

Альбом	I	ПЗ	Пояснительная записка
Альбом	2	ТХ	Технология производства
Альбом	3		Электротехническая часть
		ЭМ	Силовое электрооборудование
		ЭМI	Силовое электрооборудование технологической аспирации
		ЭО	Электроосвещение
		СС	Связь и сигнализация
Альбом	4		Электротехническая часть Чертежи заводу-изготовителю Н К У
Альбом	5	АР	Архитектурные решения
		КЖ	Конструкции железобетонные
		КЖI	Конструкции железобетонные /вариант выдачи пневмовинтовым насосом/
Альбом	6	КМ	Конструкции металлические
Альбом	7	КЖИ	Строительные изделия
Альбом	8	ОВ	Отопление и вентиляция.Технологическая аспирация
		ВК	Внутренний водопровод и канализация
		ТК	Технологические коммуникации
		ТКI	Технологические коммуникации /вариант выдачи пневмовинтовым насосом/
Альбом	9	СО	Спецификации оборудования
Часть I			Спецификации технологического оборудования Спецификация электротехнического оборудования
Альбом	9	СО	Спецификация оборудования
Часть 2			Спецификация оборудования по рабочим чертежам марок ОВ,ВК,ТК,ТКI
Альбом	IO	ВМ	Ведомости потребности в материалах
Альбом	II	С	Сметная документация
Часть 2			Локальные сметы
Книга I,2,3			
Альбом	I2		Эскизные чертежи общих видов нетиповых Конструкций

РАЗРАБОТАН :

АП - институт "Гипростроммаш"

Главный инженер института С.К.Казарин

Главный инженер проекта Ф.Н.Шиндеров

Проектный институт № 2

Главный инженер института Б.Л.Аронов

Главный инженер проекта И.В.Иванова

Утвержден ГЛАВПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ РОССИИ
письмо от 30.II.93 г. № 9-3-I/254

Введен в действие АП-Гипростроммаш
приказ от 06.I2.93 г. № I7

Инв.№подл. | Подп.и дата | Взам.инв.№

Ц 00058-01 2

Альбом 1

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовые проекты складов цемента прирельсовых вместимостью 360/240 т и 720/480 т разработаны по заданиям на разработку типовых проектов утвержденных Госстроем России.

Типовые проекты предназначены для строительства складов цемента в составе предприятий строительной индустрии, участков по приготовлению товарных бетонных и растворных смесей, узловых прирельсовых распределительных складов цемента. Материалы типовых проектов могут быть использованы как при новом строительстве, так и при реконструкции и техническом перевооружении действующих складов цемента.

Склады предназначены для приема цемента поступающего железнодорожными цистернами и вагонами-хопперами, хранения цемента в силосных банках и выдачи его в бетоно-растворосмесительные цехи и в автоцементовозы.

В составе типовых проектов предусмотрены вариантные технические решения:

- по технологии-выдача цемента со склада пневмокамерными насосами или пневмовинтовыми,
- по автоматизации-с использованием релейноконтактной техники,
- по строительной части-строительство в сухих грунтах/ в соответствии с требованиями СН 227-82 / или в мокром грунте.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Склады цемента предназначены для приема цемента из специализированных железнодорожных вагонов типа "хоппер" и "цистерна", хранения его с целью обеспечения необходимого запаса / согласно "Общесоюзных норм технологического проектирования предприятий сборного железобетона" ОНТП-07-85/ и выдачи его в бетоносмесительный цех или другому потребителю.

В состав складов входят следующие узлы:

- приемное устройство, состоящее из маневрового устройства, вместимостью 67 т, приемного бункера, 4-х камерных насосов и 2-х переключателей цементопроводов;
- силосы цемента диаметром ф$у$ = 3 м, в количестве 6 шт для складов вместимостью 360 т и 720 т и 4 шт для складов -240 т и 480 т;
- отделение выдачи, состоящее из донных выгружателей, пневматического насоса и системы цементопроводов.

В проектах даны два варианта выдачи: камерным насосом или пневмовинтовым насосом. Выбор варианта зависит от качества цемента, дальности транспортирования, конкретных условий привязки проекта, наличия энергоресурсов и прочих условий;

- система цементопроводов, связывающая механизмы склада в единую технологическую схему;
- система вентиляции и аспирации, предназначенная для обеспыливания помещений и мест пересыпки цемента и очистки запыленного воздуха до допустимых норм перед выбросом в атмосферу;
- система подготовки сжатого воздуха.

При привязке складов цемента к конкретным условиям в составе технологической части должны быть привязаны железнодорожные, либо автомобильные весы.

При эксплуатации технологического оборудования и проведении технического обслуживания следует руководствоваться следующими

Взамен инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

				Привязан		
Инв.№						
ГИП	Линдеров			ТП 708-75.93	ПЗ	
Гл.тех	Павлов			ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 7	
					ГИПРОСТРОММАШ Москва	

Ц 00058-01 3

Формат А 3

материалами:

- инструкциями, высылаемыми заводами-изготовителями в составе технической документации на оборудование;

- "Правила техники безопасности и производственной санитарии в производстве сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий", М.Стройиздат 1988 г.;

- "Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов". Ч.I, М.Стройиздат 1981 г;

- "Правила устройства электроустановок", М.Энергоатомиздат 1985 г.;

- "Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов", М.Металлургия 1973;

- "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", М.Недра 1989 г;

- "Правила техники безопасности и производственной санитарии при погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожнот транспорте";

- "Правила технической эксплуатации железнодорожного транспорта".

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.

Электроснабжение складов цемента осуществляется от системы электроснабжения, расположенной на промплощадке, на территории которой будет строиться привязываемый склад. По надежности электроснабжения электроприёмники относятся к Ш категории.

Потребителями электроэнергии складов цемента являются трех - фазные короткозамкнутые электродвигатели технологического, санитарно-технического оборудования напряжением 380 в и электроприёмники 220 в.

Питание электродвигателей складов выполнено по радиальной схеме. Распределение электроэнергии осуществлено через силовые распределительные пункты типа ПР 8501.

Ввод от источников питания к силовым распределительным пунктам предусмотрен одним фидером. Силовые электроприёмники и электроосвещение питаются по разным фидерам.

Распределительные сети силовых цепей выполнены кабелями марок АНРТ и КГ.

Кабели силовых цепей проложены совместно с кабелями цепей управления открыто по стенам, под перекрытиями, в полу, по конструкциями.

В местах возможного механического повреждения кабели защищены металлическим коробом, стальными трубами, металлорукавами.

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проекты разработаны для следующих природных условий:

- расчётная зимняя температура наружного воздуха $-30^{\circ}C$;
- ветровое давление для I района 0,23 кПа ;
- вес снегового покрова для Ш района I кПа;
- сейсмичность района не выше 6 баллов.

Основное решение дано при отсутствии грунтовых вод, для грунтов непучинистых, непросадочных со следующими расчётными характеристиками:

φ= 49 рад /28/; с = 2 кПа; ρ= 18 кН/м^3; Е = 14,7 МПа.

Как вариант, дано решение при наличии грунтовых вод не выше отм.-2.000 м.

В составе складов цемента запроектированы силосы для цемента диаметром 3 м с надсилосным и подсилосным помещениями, блок пылеочистки, приёмное отделение с навесом и вспомогательные помещения.

Площадь застройки складов - 3500 м2/для складов 360 и 720 т/ и 3253 м2 /для складов 240 и 480 т/, строительные об"емы-2689,7 м^3 и

2494,3 м^3, соответственно.

Силосы для цемента -стальные , индивидуальные; ограждающие конструкции надсилосного и подсилосного помещений , блока пылеочистки, навеса приемного отделения-из стального профилированного листа по стальным ригелям.

Здание вспомогательных помещений решено в сборных железобетонных крупнопанельных конструкциях по серии I.090.I-I/88.

Фундаменты силосов цемента-сборные, железобетонные, индивидуальные; вспомогательных помещений-ленточные из бетонных блоков; остальные - монолитные железобетонные.

Отделка наружная-стальные конструкции силосов окрашиваются пентафталевой эмалью ПФ-II5, стеновые панели здания вспомогательных помещений облицевать фасадной керамической плиткой в заводских условиях.

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И АСПИРАЦИЯ

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления - 30^{0}С.

Внутренние температуры приняты: в гардеробе + 18^{0}С; в пульто - вой + 20^{0}С;, в помещениях на отм. - 3.000 и - 8.000 + 5^{0}С.

Теплоносителем для системы отопления и приготовления горячей воды на бытовые нужды служит перегретая вода с параметрами I50^0-70^{0}С

В качестве нагревательных приборов служат радиаторы МС-I40 и гладкие трубы.

Вентиляция запроектирована общеобменная естественная, вытяжная из душа, санузла и теплового пункта. В пультовой устанавливается кондиционер бытовой оконного типа БК-2000 для поддержания расчетной температуры.

Приготовление горячей воды для бытовых нужд осуществляется в водоводяном водоподогревателе 57-2000-Р-4.

Система аспирации предусматривает удаление и очистку запыленного воздуха от приемного бункера, 4-х камерных насосов приемного устройства ж/д, бункера выдачи цемента, камерного насоса на выдаче цемента, силосов цемента.

Запыленный воздух от всех источников поступает по аспирационным воздуховодам в сборный коллектор, а затем в фильтры СМЦ 40.I. Запыленность выбросного воздуха из силосов значительно выше остальных источников, а также этот выброс имеет избыточное давление, поэтому выходящий воздух проходит через пылеотделитель циклонного типа СИОТ-М, далее в сборный коллектор и фильтр.

ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЕ

Потребителями сжатого воздуха является различное технологическое оборудование.

Сжатый воздух давлением 0,7 МПа поступает на склад цемента из наружной сети.

На вводе сжатый воздух очищается от влаги и масла в фильтре-влагоотделителе СМЦ-5. Для обеспечения надежной работы технологического оборудования и предотвращения образования конденсата в цементопроводах в помещении подготовки сжатого воздуха устанавливаются устройства осушки типа П-ЮБ-IМ. Для получения линий сжатого воздуха различного давления /0,2 МПа ;0,4 МПа/ в проекте разработаны узлы редуцирования.

Присоединение трубопроводов к потребителям осуществляется непосредственно или с помощью резино-тканиевых рукавов.

ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

В проектах разработан хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды равен 1,1 м^3/сут;

Альбом 1
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Б00058-01 5 Формат А 3

0,66 м^3/ч ;0,375 л/с.

Внутреннее пожаротушение не предусматривается.

Расход воды на наружное пожаротушение равет 10 л/с.

Для отвода бытовых сточных вод предусматривается бытовая канализация К I.

Расход сточных вод равен I,I м^3/сут ;0,66 м^3/ч;2,0 л/с.

Для отвода атмосферных осадков с кровли предусматривается дождевая канализация.

Расход дождевых вод равен 0,576 л/с.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Технико-экономическая часть типовых проектов складов цемента выполнена на основании данных технологической, электротехнической, теплотехнической и сметной частей проектов.

Склады цемента предназначены для хранения цемента, поступающего по железной дороге в вагонах-хопперах и цистернах, и выдачи его на бетоносмесительный цех и автоцементовозы с саморазгрузкой.

Предусматривается два варианта выдачи цемента на БСЦ :

- камерным насосом ТА-23 Б,
- пневмовинтовым насосом ТА-I4 Б.

Годовой грузооборот определен исходя из 7 суточного запаса хранения. Для склада вместимостью 240 т годовой грузооборот составит - 8670 т, вместимостью 360 т - I3000 т, вместимостью 480 т - I7300 т, вместимостью 720 т. - 26000 т.

Режим работы складов цемента :

- по приёму цемента на склад -365 дней /количество смен-3/
- по выдаче цемента - 253 дня / количество смен- 2/,
- продолжительность смены - 8 ч.

Численность рабочих принята по технологической части проекта и пересчитана на среднесписочный состав с коэффициентом 1,I4.

Рабочие по приему вагонов в 3-ю смену привлекаются из состава транспортной службы по мере надобности.

Среднегодовая зарплата одного рабочего принята 24000 рублей. Отчисления на соцстрах -37 % от зарплаты.

Трудозатраты рассчитаны исходя из среднесписочного фонда рабочего времени одного рабочего I830 часов.

Стоимость энергоресурсов принята по действующим прейскурантам.

Сметная стоимость строительства складов цемента определена об"ектными сметами в сумме: - 366,5 тыс.руб./360 т/ и 369,8 тыс.руб. /720 т./ в том числе:

- строительно-монтажных работ - 24I,8 т.р. и 244,9 т.р.,
- оборудования - I24,8 т.р. и I24,9 т.р. (в ценах I99Iг.)

Отчисления на амортизацию определены по "Нормам амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства СССР" от 22 октября I990 г.

Затраты на текущий ремонт оборудования приняты в размере 50 % от суммы отчислений на амортизацию, текущий ремонт зданий и сооружений - I5 % от суммы амортизации со строительной части.

Сопоставление технико-экономических показателей.

Для экономической эффективности принятых в проектах решений производится сравнение основных технико-экономических показателей проекта с показателями проекта-аналога.

В качестве аналогов приняты типовые проекты складов цемента вместимостью 360 т/240 т /ТП 409-29-6I/ и 720 т /480 т /ТП 409-29-63/.

Показатели проектов-аналогов приведены в сопоставимый вид:

Альбом I

1.Произведен пересчет годового грузооборота на 7-ми суточный рабочий запас хранения /как принято в разрабатываемых проектах/.

2.Капиталовложения пересчитаны в цены,действующие с 1991 г.

Для пересчета применены индексы цен:

при пересчете в цены,деиствовавние в 1982 г.

- для строительно-монтажных работ 1,16,для оборудования 1,09 согласно Постановлению Госстроя СССР № 94 от 11 мая 1983 г и письму Госстроя СССР № 36-Д от 19 мая 1983 г.

при пересчете в цены,действующие с 1991 г.

- для строительно-монтажных работ - 1,57

- для оборудования - 1,2 и 1,25 согласно Постановлению Госстроя СССР от 1990 г. № 14Д и от 1991 г. № 2Д.

Таблица 1

НАИМЕНОВАНИЕ	по паспорту ТП 409-29-61, тыс.руб.	с учетом индекса пересчета,тыс.руб.	по паспорту ТП 409-29-63, тыс.руб.	с учетом индекса пересчета,тыс.руб.
Всего	82,85	146,8	91,68	162,9
в том числе				
- строительные работы	48,77	88,8	57,14	104,1
- монтаж оборудования	11,62	21,2	12,0	21,9
- оборудование	22,32	36,5	22,4	36,6
- прочее	0,14	0,3	0,14	0,3

В проектах для приема цемента из железнодорожных вагонов предусмотрено сооружение приемного бункера емкостью 67 т против 30 т по аналогам.

Это позволит увеличить оборачиваемость железнодорожных вагонов.Сумма капиталовложений,добавленная к проектам-аналогам в целях сопоставимости,составит 128,0 тыс.руб.

В проектах решены вопросы создания социальной привлекательности труда на складах цемента /высокая степень механизации и автоматизации производства,обеспечение высокой культуры труда,наличие хорошо оснащенного модуля,имеющего в своем составе санузел,душевую,гардеробную/.

В связи с тем,что в проектах-аналогах предусмотрена разгрузка крытых вагонов с использованием разгрузчика ТА-33 для сравнения технико-экономических показателей из сметной стоимости проектов-аналогов исключается стоимость строительных работ и оборудования,связанная с разгрузчиком ТА-33 в размере 40,0 тыс.руб.

Увеличивается сумма капиталовложений на 125,6 тыс.руб. в связи с особыми условиями строительной площадки /повышенные требования к промышленным зданиям,экология окружающей среды,повышенный процент накладных расходов/.

С учетом вышеизложенных изменений сумма капиталовложений по проектам-аналогам:

146,8 + 128,0 + 125,6 - 40,0 = 360,4 тыс.руб./ТП 409-29-61/

162,9 + 128,0 + 125,6 - 40,0 = 376,5 тыс.руб./ТП 409-29-63/

3.По данным научно-исследовательских организаций на складах, оборудованных пневматической разгрузкой и загрузкой,теряется при транспортировке,хранении и складской переработке до 5 % цемента /"Контроль и учет расхода цемента на механизированных складах".Механизация строительства",1985 г.№ 10/.

Экономия цемента от сокращения складских потерь принимается в размере 3 %.На 1 т.цемента это составит :

61,6 руб. х 0,03 = 1,85 руб.

где:61,6 руб.-стоимость 1 т.цемента.

4.Все расчеты выполнены по единой методике,принятой в Гипростроммаше.

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

Альбом 1

Сравнение основных технико-экономических показателей / с камерным насосом/ Таблица 2

№№ пп	Наименование показателей	вместимость склада 360/240 т						вместимость склада 720/480 т					
		аналог ТП 409-29-61, приведенный в сопоставимый вид		Проект		Показатели в % гр.4 к гр.2	графа 5 к гр.3	аналог ТП 409-29-63, приведенный в сопоставимый вид		Проект		Показатели в % гр.10 к гр.8	гр.11 к гр.13
		360	240	360	240			720	480	720	480		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Годовой грузооборот, т	13000	8670	13000	8670			26000	17350	26000	17350		
2	Сметная стоимость строительства, тыс.руб.	360,4	345,4	366,5	342,9			376,5	355,2	369,8	344,7		
	в том числе: строительно-монтажные работы	323,9	313,0	241,7	222,7			339,9	322,0	244,9	224,2		
3	Списочная численность, чел	5	5	5	5			5	5	5	5		
	Удельные показатели на 1 т грузооборота												
1	Трудозатраты, чел-ч	0,7	1,06	0,7	1,06	100	100	0,35	0,53	0,35	0,53	100	100
2	Капиталовложения, руб	27,7	39,9	28,2	39,5	102	99	14,5	20,5	14,2	19,9	98	97
3	Себестоимость складирования, руб	14,8	21,7	15,9	23,4	107	108	7,5	12,2	8,1	11,9	108	106
4	Приведенные затраты/с учетом экономии цемента - 1,85 руб/т /, руб	20,8	29,5	20,1	29,3	96,6	98	11,1	16,1	10,2	14,9	92,2	92,5
5.	Годовой экономический эффект, тыс.руб			9,1	1,7					24,2	20,8		

Из приведенной приведенной таблицы сравнения видно, что основные показатели по проекту несколько лучше, чем по аналогам. Трудозатраты находятся на одном уровне, капиталовложения составляют 97-98 % и только для склада 360 т-102 %, приведенные затраты ниже на 2 - 7,5 %.

Годовой экономический эффект, определенный по разности приведенных затрат согласно "Инструкции по определению экономической эффективности создания новых машин и оборудования для производства строительных материалов", утвержденной б. Минстройдормашем в июне 1978г. составит:

$$Э_{год.} = (20,8 - 20,1) \times 13000 = 9,1 \text{ тыс.руб / 360 т/}$$

$$Э_{год.} = (11,16 - 10,23) \times 2600 = 24,18 \text{ тыс.руб./ 720 т./}$$

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

Альбом I

Технико-экономические показатели складов цемента /с камерным насосом/ Таблица 3

№№ пп	Наименование показателей	вместимость склада 360/240 т: аналог ТП 409-29-61, приведенный в сопоставимый вид		проекты		вместимость склада 720/480 т: аналог ТП 409-29-63, приведенный в сопоставимый вид		проекты	
		360	240	360	240	720	480	720	480
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I	Годовой грузооборот, т	I3000	8670	I3000	8670	26000	I7350	26000	I7350
2	Себестоимость складирования								
	- годового грузооборота тыс.руб.	192,I	I88,3	207,3	203,2	I95,5	I94,2	2II,6	206,I
	- I т. грузооборота	I4,8	21,7	I5,9	23,4	7,5	II,62	8,I	II,9
3.	Списочная численность работающих, чел	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	Уровень автоматизации и механизации производственных процессов, %	60	60	70	70	60	60	70	70
5	Режим работы предприятия								
	- рабочие дни в году	365	365	365	365	365	365	365	365
	по приему								
	по выдаче	253	253	253	253	253	253	253	253
	- рабочие смены в сутки								
	по приему	3	3	3	3	3	3	3	3
	по выдаче	2	2	2	2	2	2	2	2
6	Производительность труда								
	- грузооборот на I рабочего в натуральном выражении, т	2600	I734	2600	I734	5200	3470	5200	3470
	- то же, на I рабочего, т	2600	I734	2600	I734	5200	3470	5200	3470
7	Сметная стоимость строительства общая, тыс.руб	360,4	345,7	366,5	342,9	376,5	355,2	369,8	344,7
	в том числе:								
	- строительно-монтажные работы, тыс.руб	323,9	3I3,0	241,7	222,7	339,9	322,0	244,9	224,2
	- на I т грузооборота, руб	29,0	39,9	28,2	39,6	I4,5	20,5	I4,2	I9,9

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

.gost.e-ecolog.ru