

**Проект:  
«Строительство глиноземного терминала в порту Ванино»**

**Пояснительная записка проектных решений**

Санкт-Петербург  
2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Исходные данные для проектирования глиноземного терминала в порту Ванино. Общие данные. ....	3
Описание работы терминала .....	4
Основные транспортные характеристики глинозема .....	6
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	8

## **Исходные данные для проектирования глиноземного терминала в порту Ванино.**

### **Общие данные.**

Наименование объекта – «Строительство глиноземного терминала в порту Ванино».

Местоположение: Хабаровский край, р-н Ванинский, на межселенной территории Ванинского муниципального района, в южной части бухты Ванино.

### **Размещение терминала.**

Бухта Ванина расположена на западном побережье Татарского пролива. Акватория внешнего рейда порта «Ванино» находится между линиями, соединяющими мысы Весёлый и Бурный на востоке и мысы Южный и Северный на западе. Глубины 15-20м, грунт – песок, в южной части – камень.

Глубины на внутреннем рейде 10-15м, грунт – серый ил и илистый песок.

Глиноземный терминал проектируется на южном берегу Бухты Ванино в районе морского торгового порта. Существующие глубины в районе будущего причала от 2 до 9.1м. Пирс предназначен для обработки насыпных грузов.

Строительство осуществляется в районе с возможной сейсмичностью 8 баллов. Общий ситуационный план размещения терминала приведен в приложении А.

### **Климатические условия площадки.**

Глиноземный терминал проектируется на южном берегу Бухты Ванина в районе морского торгового порта.

Средняя влажность воздуха 77%.

Среднегодовая температура воздуха равна 0,3°C, абсолютный максимум температур + 35°C и абсолютный минимум - 37°C.

Годовая норма осадков составляет 736 мм, суточный максимум – 140 мм.

Высота снежного покрова не превышает 0,45-0,5м, но в отдельные годы может достигать 1,8 м.

Общая продолжительность туманов около 270 ч, метелей 100 ч.

Наиболее высокие скорости ветров наблюдаются в районе мысов, наиболее слабые – в вершине бухты.

Зимой господствуют северные и северо-западные ветры, летом – южные, юго-восточные и северо-восточные.

Преобладающими ветрами являются слабые и умеренные до 8 м/с. Повторяемость ветров более 20 м/с не превышает 0,1-0,2%.

Штормовые ветра, скорость которых может достигать 25-30 м/с, могут быть северо-западного, западного, южного и юго-восточного направлений.

В соответствии с СП 20.13330.2010 проектируемый район расположен в VI районе по скоростному напору ветра. При этом нормативное значение ветрового давления составит 0,48(48) кПа (кгс/м<sup>2</sup>).

#### **Характер деятельности.**

Основная направленность деятельности – прием глинозема на морском грузовом фронте с судов, передача на временное хранение в силосный склад конвейерами и загрузка в железнодорожные вагоны с последующей отправкой потребителю.

Объем перевалки глинозема 1,5 млн. т/год с возможностью последующего расширения до 3 млн. т./год.

Терминал осуществляет приемку морских судов с глиноземом дедвейтом 40 тыс.т при грузообороте 1,5 млн. т/год. В перспективе для обеспечения грузооборота до 3 млн. т/год будут приниматься суда дедвейтом 60 тыс.т. Оборудование терминала обеспечит производительность разгрузки судов не менее 10000 т/сут.

Режим работы – круглосуточный, двухсменный по 12 часов, 365 дней в году. Глинозем отгружается в ж/д подвижной состав в адрес внешних потребителей в хоппер вагоны, полувагоны с вкладышами ВВМР (вагонный вкладыш мягкий разовый) и полувагоны с мягкими контейнерами МК14-10.

#### **Описание работы терминала**

Из торговых судов глинозём разгружается с помощью современного вакуумного судоразгрузчика большой мощности на причальный конвейер в закрытую галерею расположенную на пирсе и далее поступает в станцию перегрузки на причале.

Из станции перегрузки на причале глинозем конвейерным транспортом в закрытой галерее подается на береговую перегрузочную станцию. После отделения посторонних включений на вибросите материал аэрожелобом транспортируется на аэролифты загрузки силосов.

Аэролифт поднимает материал на верхнюю отметку силоса на распределительное устройство, где поток глинозема делится в силоса и на станцию загрузки вагонов минуя блок силосов.

Для заполнения бункеров станции загрузки вагонов из силосов, глинозём, с помощью аэрожелобов поступает в аэролифты, предназначенные для его подачи по системе аэрожелобов в бункера станции загрузки вагонов, из которых производится загрузка ж/д и авто транспорта. Для определения загруженности расходных бункеров используются вибровилки.

Подвижной состав подается на терминал локомотивом со станции Ванино-Новый район. Маневровые работы на площадке терминала также выполняются локомотивом.

В станции загрузки вагонов расположено два пути с одновременной загрузкой по три вагона на каждом. Позиционирование вагонов производится маневровой лебедкой без расцепления подвижного состава.

Учет материала осуществляется в следующих точках:

- первоначальный учет на конвейерных весах причального конвейера
- весы (весовой дозатор) на линии подачи материала на станцию загрузки вагонов.
- учет материала, для каждого силоса отдельно (для контроля остатка партии и недопущения смешивания различных партий).
- учет материала отправляемого со станции загрузки вагонов (железнодорожные весы).

Технологические схемы приведены в приложениях Б и В.

**Основные транспортные характеристики глинозема**

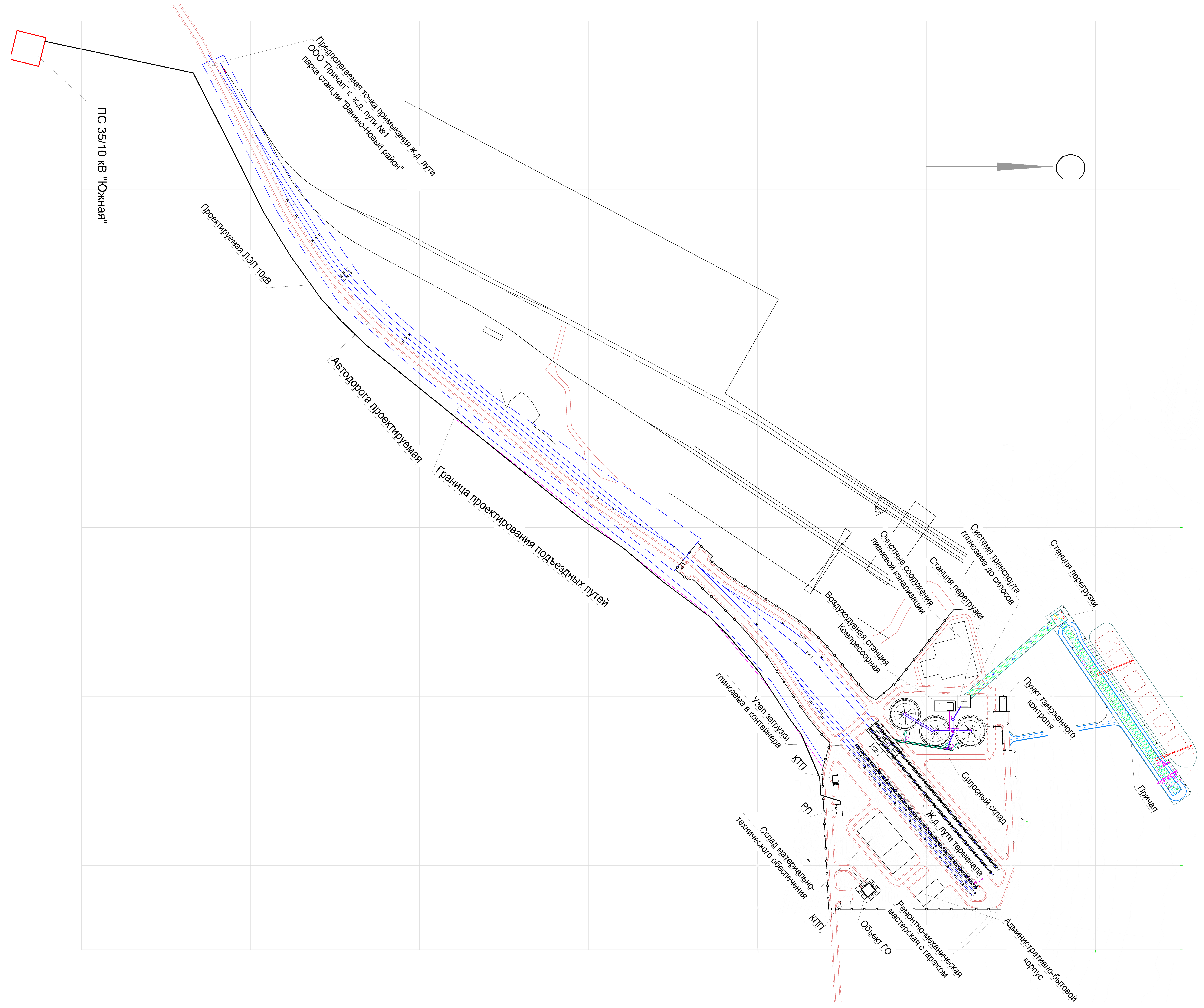
Наименование свойства, характеристики	Показатель
Плотность, т/м <sup>3</sup>	от 3,85 до 3,9
Насыпная плотность, т/м <sup>3</sup>	от 0,76 до 1,07
Угол естественного откоса, град.:	
в покое	от 31 до 35
в движении	от 17 до 22
Коэффициент внешнего трения по материалам:	
сталь	от 0,42 до 0,54
дерево	от 0,45 до 0,53
резина	от 0,46 до 0,48
бетон	0,5
Коэффициент внутреннего трения	от 0,54 до 0,56
Гранулометрический состав фракции, %:	
от 0,03 до 0,08 мм	100
менее 0,25 мм	-
от 0,25 до 2,00 мм	-
от 2,00 до 5,00 мм	-
от 5,00 до 20,00 мм	-
Влажность, %	от 0,3 до 0,5 (допускается до 1,0 при согласовании с потребителем)

Наименование свойства, характеристики	Показатель
Гигроскопичность	не гигроскопичен
Слеживаемость	не слеживается
Смерзаемость	нет сведений
Безопасная в отношении смерзания влажность, %	нет сведений
Липкость	не липнет
Склонность к сводообразованию	не склонен
Абразивность (группа абразивности)	высокоабразивен (Д)
Коэффициент крепости по шкале Протоdjяконова, МПа	нет сведений
Коррозирующее воздействие на:	
металл	не обладает
бетон	
резину	
Пожароопасность	безопасен
Самовозгораемость	не возгорается
Взрывоопасность	взрывобезопасен
Предельно-допустимая концентрация пыли в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup> :	
с содержанием двуокиси кремния менее 2%	6
с содержанием двуокиси кремния от 2 до 10%	4
с содержанием двуокиси кремния более 10%	2

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

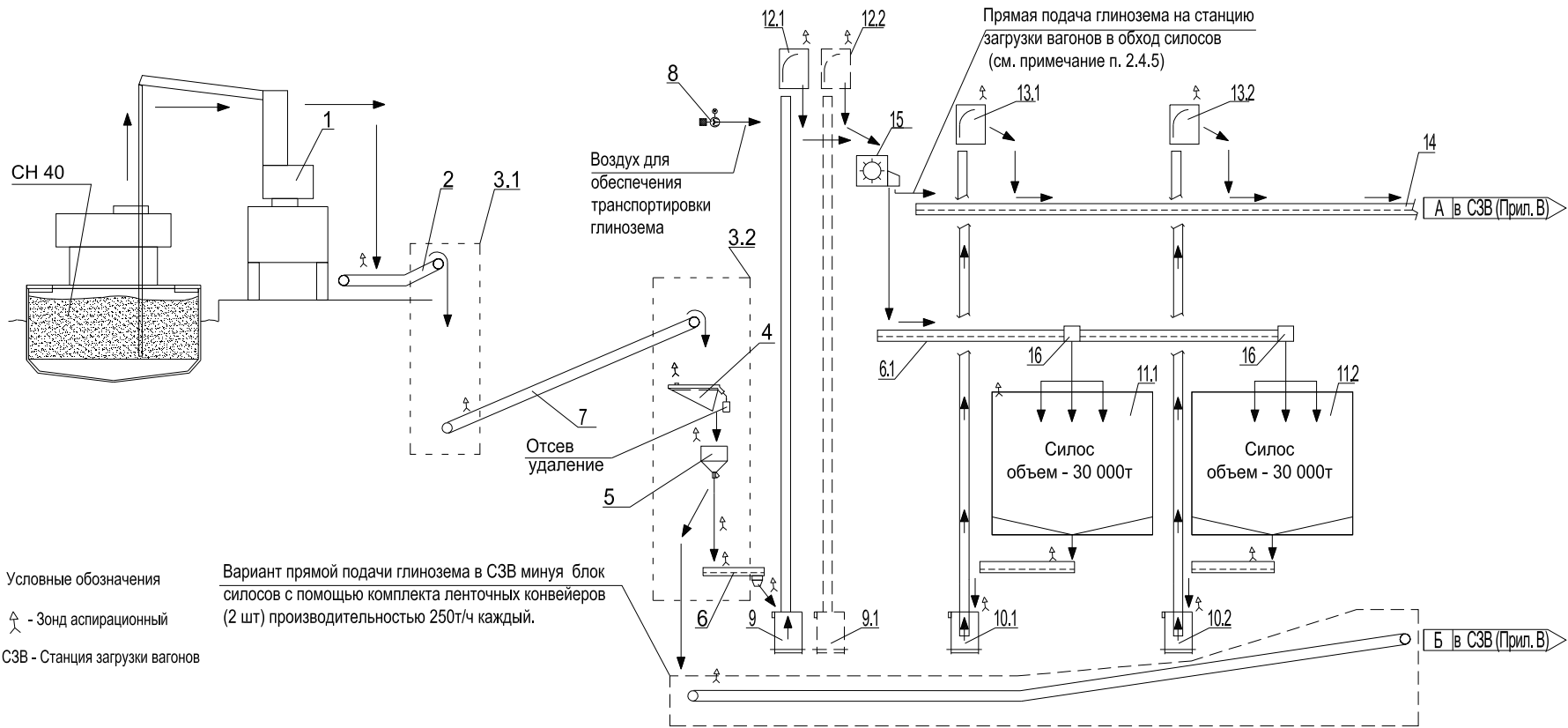
1. Приложение А Ситуационный план.
2. Приложение Б. Технологическая схема транспортировки глинозема от выгрузки из судна до отгрузки на станцию загрузки вагонов
3. Приложение В . Технологическая схема распределения глинозема на СЗВ и загрузка сырья в вагоны







Приложение Б. Технологическая схема транспортировки глинозема от выгрузки из судна до отгрузки на станцию загрузки вагонов.  
1 этап



Условные обозначения

⋈ - Зонд аспирационный

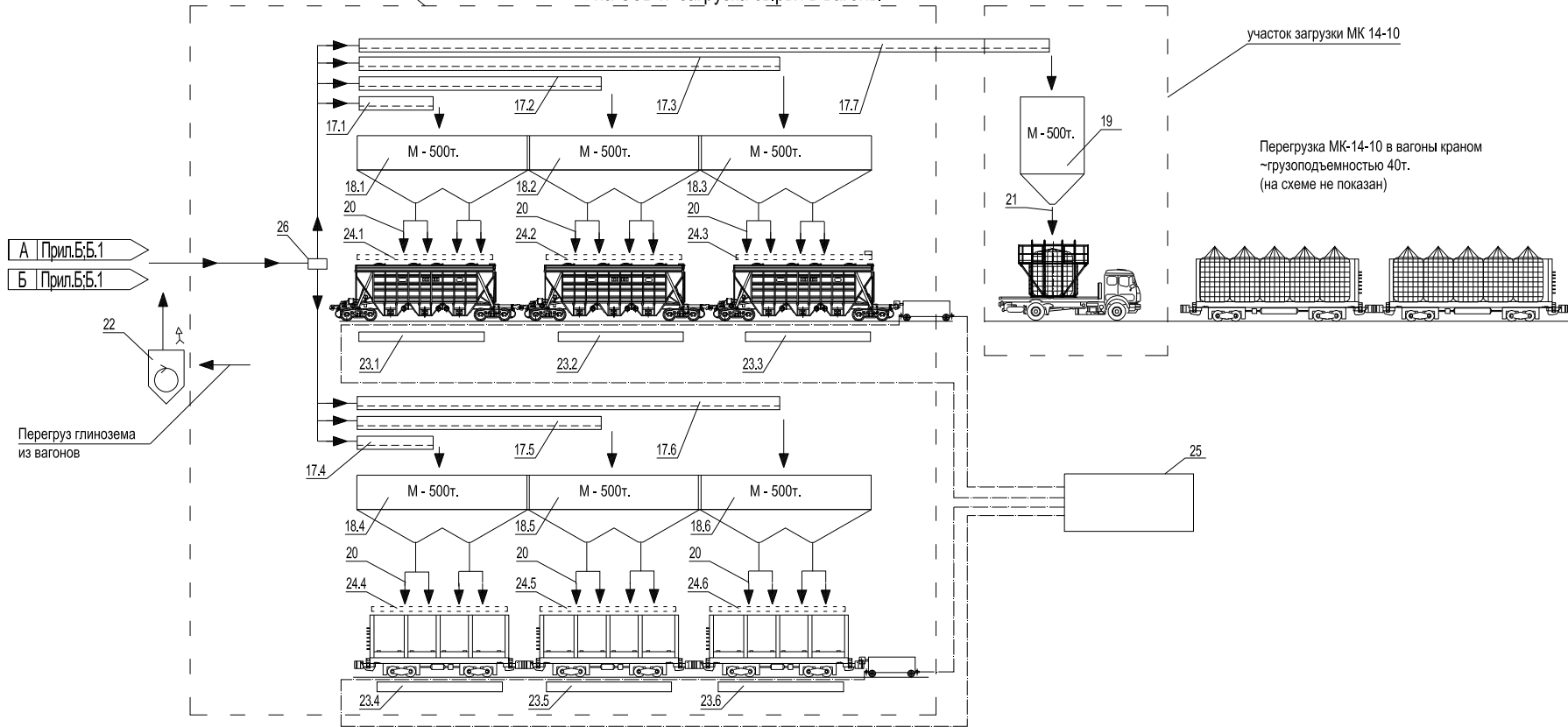
СЗВ - Станция загрузки вагонов

Вариант прямой подачи глинозема в СЗВ минуя блок силосов с помощью комплекта ленточных конвейеров (2 шт) производительностью 250т/ч каждый.

Инд. инв. N	Поз.	Обозначение	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.	Поз.	Обозначение	характеристика	Кол.	Примеч.
	1	Вакуумный судоразгрузчик	850т/ч	1	1- на 1,5 млн.т/год;	9	Аэролифт	Q=900т/ч;	1	
	2	Ленточный конвейер (на причале)	Q=900т/ч; В=1400мм; L=200м;	2		9.1	Аэролифт дополнительный	Q=900т/ч;	1	на 1,2 этапы - резервный
	3.1-3.2	Станция перегрузки		2		10.1-10.2	Аэролифт	Q=250т/ч;	4	2 комплекта (рабочий + резервный)
	4	Вибросито			Согласно данным поставщика оборудования	11.1-11.2	Силос	Полезный объем ~30 000т	2	
	5	Промежуточный бункер		1		12.1-12.2	Компенсатор/расширитель		2	
	6	Аэрожелоб загрузки аэролифта	Q=900т/ч;	2		13.1-13.2	Компенсатор/расширитель		2	
	6.1	Аэрожелоб (загрузка силосов)	Q=900 т/ч;	1	1- на 1,5 млн.т/год;	14	Транспортная линия подачи материала в СЗВ	Q=250т/ч;	2	
	7	Ленточный конвейер	Q=900 т/ч; В=1400мм; L~110м;	2		15	Распределительное устройство		2	
	8	Воздуходувки электрические			Согласно данным поставщика оборудования	16	Распределительное устройство		2	

Станция загрузки вагонов

Приложение В. Технологическая схема распределения глинозема на СЗВ и загрузка сырья в вагоны.



участок загрузки МК 14-10

Перегрузка МК-14-10 в вагоны краном  
~грузоподъемностью 40т.  
(на схеме не показан)

А | Прил.Б.Б.1  
Б | Прил.Б.Б.1

Перегруз глинозема  
из вагонов

Условные обозначения

⊕ - Зонд аспирационный  
СЗВ - Станция загрузки вагонов

Примечания

Загрузка вагонов хопперов и полувагонов с мягкими вкладышами контейнерами ВВМР в СЗВ осуществляется на каждом ж/д пути.

Инва. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N	Поз.	Обозначение	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
			17.1-17.7	Аэрожелоб		7	
			18.1-18.5	Бункер	Габарты 1 бункера (15х9х6м)	6	(6 бункеров объемом 500т. каждый)
			19	Бункер (для загрузки МК-14-10)	Габарты бункера (19х8,5х4,5м)	1	
			20	Устройство загрузочное		24	
			21	Узел загрузки в МК 14-10		1	
			22	Система пневматической выгрузки		1	выгрузка и возврат глинозема в СЗВ
			23.1-23.6	Весы для ж/д вагонов, статические	Предел взвешивания до 100т на 1 вагон	6	Дискретность 50кг
			24.1-24.6	Рама поворотная для загрузки ВВМР	Габарты рамы (6х3х0,2м)	6	загруза 6 вагонов на 2 ж/д путях
			25	Маневровое устройство 2-х стороннего действия	Перемещение 15 полностью загруженных вагонов	2	отдельно на каждый ж/д путь
			26	Распределительное устройство		1	