

**Силос цемента СЦ–22 (32, 42, 52, 62)  
Паспорт**

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	3
Введение .....	4
1. Назначение .....	5
2. Технические характеристики .....	5
3. Комплектность .....	6
4. Устройство и принцип работы .....	7
5. Указание мер безопасности .....	9
6. Подготовка к работе .....	11
7. Порядок работы .....	13
8. Техническое обслуживание и ремонт .....	13
9. Ввод в эксплуатацию и учет технического обслуживания .....	15
10. Возможные неисправности и способы их устранения.....	16
11. Свидетельство о приемке .....	17
12. Гарантия изготовителя .....	18
Приложение А (Схема электрическая силоса цемента).....	19

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с устройством, монтажом, работой и обслуживанием силоса цемента СЦ (далее по тексту силос).

Настоящий паспорт является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием–изготовителем основные параметры и характеристики силоса цемента.

☞ **«ВНИМАНИЕ»** – определяет информацию, относящуюся к безопасности. Во избежание возможных персональных травм будьте особенно внимательны к данной информации

☑ **«ПРИМЕЧАНИЕ»** – определяет дополнительную информацию, требующую особого внимания

Основным условием успешной эксплуатации и надежной работы силоса является правильный монтаж, подключение, обслуживание, а также строгое выполнение указаний данного паспорта.

☞ **«ВНИМАНИЕ»**

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с руководством перед монтажом и работой с силосом цемента

В связи с постоянной работой по совершенствованию продукции, в паспорт могут быть внесены отдельные изменения, не отраженные в настоящем издании

При необходимости в дополнительной информации по продукции, а также при возникновении каких–либо вопросов обращайтесь:

**456207, г. Златоуст, ул. Суворова, 57.**

**телефон 8 (3513) 67–20–04**

**e–mail: info@zzbo.ru,**

**сайт: <http://www.zzbo.ru>**

**icq 545–944 Skype tdmonolit**

## ВВЕДЕНИЕ

**ZZBO** (Россия, Златоуст) – Златоустовский Завод Бетоносмесительного Оборудования.

**Основная деятельность ZZBO:** проектирование и производство бетоносмесительного оборудования: смесители для различных материалов, растворо– и бетоносмесители, бетонные заводы с полной автоматизацией и все комплектующие для РБУ: дозаторы цемента, инертных и воды, бункера, ленточные конвейера, скиповые подъемники, эстакады, тензодатчики, пневматика и многое другое.

**Ценности ZZBO:** системная работа по повышению качества и уровня надежности оборудования. Мы с успехом решаем различные задачи в отрасли бетоносмесительного оборудования, осуществляем экспериментальное проектирование и разработку новой продукции. Накопленный профессионализм и опыт – активно используются для дальнейшего развития Завода. Предлагая качественное оборудование и предоставляя весь сервис, наш Завод обрел устойчивость, конкурентоспособность и заслужил высокую репутацию на рынке бетоносмесительного оборудования.

**Миссия ZZBO:** занять лидирующие позиции в обеспечении мирового строительного комплекса высокотехнологичным, современным оборудованием для приготовления бетона. Способствовать долгосрочному экономическому росту предприятий стройиндустрии, обеспечивать стабильный рост их бизнеса. Расширять сферу деятельности нашей компании внедряя новейшие технологии в соответствии с потребностями наших партнеров, используя для этого накопленные знания и опыт.

***Мы ценим наши устоявшиеся деловые отношения и приглашаем к деловому сотрудничеству новых клиентов!***

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Силос цемента предназначен для приема цемента от автоцементовоза, хранения и выдачи его по винтовому конвейеру на участок приготовления бетонной смеси.

Силос цемента может работать в цехах и на открытых площадках под навесом при температуре не ниже +5 С.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Показатель для силоса				
	СЦ-22	СЦ-32	СЦ-42	СЦ-52	СЦ-62
Вместимость, тонн	22	32	42	52	62
Объем силоса, м <sup>3</sup>	15	22	28	35	40
Диаметр банки, мм	2350	2350	2350	2350	2350
Толщина металла банки, мм	4	4	4	4	4
Диаметр трубы заправки, мм	100	100	100	100	100
Система сводообрушения	+	+	+	+	+
Система аэрации	опция	опция	опция	опция	опция
Затвор ручной	+	+	+	+	+
Датчик верхнего уровня цемента	опция	опция	опция	опция	опция
Датчик нижнего уровня цемента	опция	опция	опция	опция	опция
Масса не более, кг	2055	2400	2745	3090	3435
Высота, мм	8021	9500	11061	12500	13981
Ширина, мм	3200	3200	3200	3200	3200

**3.КОМПЛЕКТНОСТЬ**

\* Поставляется по дополнительному заказу

<b>Наименование</b>	<b>Кол-во</b>
Силос цемента СЦ–22 (32,42,52,62)	1
Паспорт Силос цемента Сц–22 (32,42,52,62 )ПС	1
Комплект пневмоборудования для системы аэрации	1
Вибровентилятор	4
Вибратор WAM MVE 300	1
Заслонка с ручным приводом	1
Датчик верхнего уровня цемента *	1
Датчик нижнего уровня цемента *	1
Пульт управления*	1
Компрессор*	1
Фильтр цемента*	
Датчик избыточного давления*	
Фланец для подсоединения двух шнеков*	

## 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

### Устройство:

Силос состоит из следующих основных узлов: корпус с крышкой, подставка, цементопровод и лестница с ограждением (2).

Корпус (3) представляет собой цилиндр закрытый сверху крышкой. В корпусе установлены датчики верхнего и нижнего положения цемента. Снизу корпуса находится конус с выходным отверстием и заслонкой с ручным приводом. На поверхности конуса закреплен вибратор и система аэрации состоящая из четырех виброаэраторов. Корпус при помощи опор установлен на подставке.

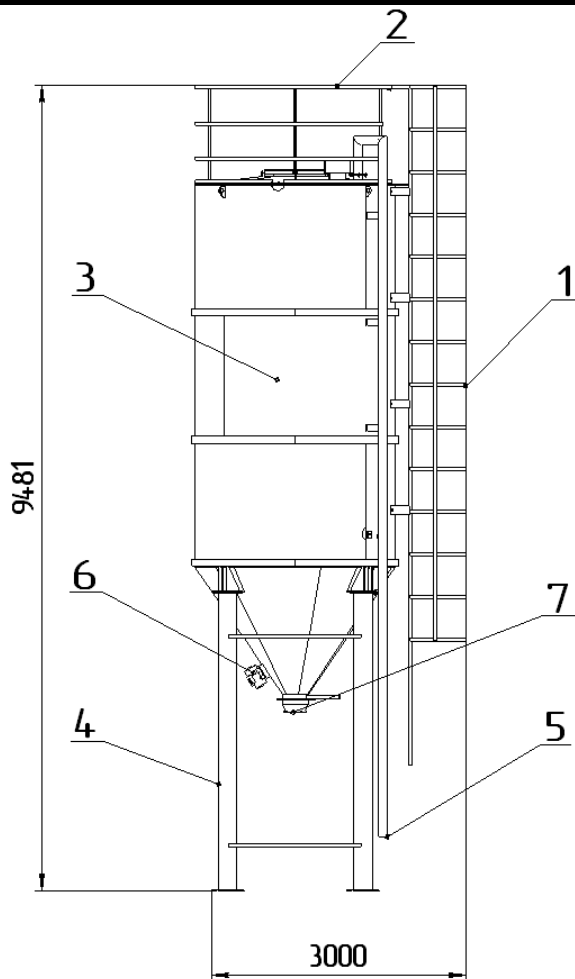
Подставка (4) представляет собой сварную конструкцию на четырех стойках. К корпусу подсоединен цементопровод (5) с наконечником для подсоединения рукава от автоцементовоза.

Фильтр представляет собой корпус, внутри которого находится тканевый рукав (поставляется по дополнительному заказу).

Сбоку силоса закреплена лестница (1) для подъема вверх для обслуживания силоса и датчиков положения цемента.

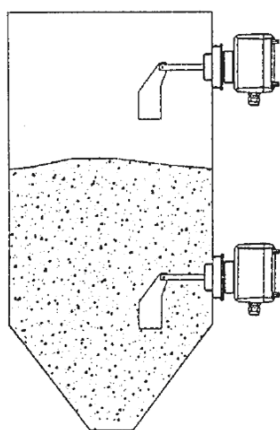
### Принцип работы:

Принцип работы заключается в следующем: автоцементовоз подъезжает к силосу, подсоединяется рукав через наконечник к цементопроводу и, создав давление в емкости автоцементовоза, производится подача цемента в силос. Закачка производится до тех пор пока не сработает датчик верхнего положения цемента (зеленого цвета). Воздушно-цементная смесь, образующаяся при загрузке, поднимается вверх и, проходя через тканевый рукав, задерживается на ткани. Периодическое встряхивание рукава освобождает ткань от цемента, который сыпается обратно в силос. Выгрузка цемента производится через выгрузное отверстие и винтовой транспортер. При выгрузке производится периодическое включение вибратора (6) либо системы аэрации. При срабатывании датчика нижнего положения загорается лампочка на пульте управления (красного цвета), сигнализирующая о том, что в силосе кончается цемент.



**Рисунок 1 – Силос цемента СЦ–32**

1 – Лестница, 2 – Ограждение, 3 – корпус с крышкой, 4 – подставка,  
5 – цементопровод, 6 – вибратор, 7 – заслонка с ручным приводом



Датчик верхнего  
уровня цемента

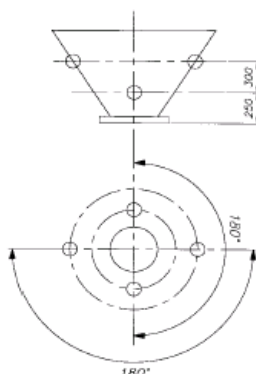
Датчик нижнего  
уровня цемента

**Рисунок 2 – Пример установки датчиков уровня цемента**



Датчики положения ставятся после окончательной сборки силоса, до заполнения силоса цементом.

Виброаэраторы устанавливаются до заполнения силоса цементом и установки ручной заслонки. Монтаж производить через отверстие под заслонку.



**Рисунок 3 – Пример установки виброаэраторов**

## 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К монтажу силоса допускаются лица, изучившие устройство, требования безопасности и инструкцию по эксплуатации.

К обслуживанию электрооборудования силоса цемента допускаются лица, имеющие право работать на установках напряжением до 1000 В и имеющие группу по электробезопасности не ниже III.

Шкаф с электроаппаратурой при работе должен быть закрыт.

Все электрические провода должны быть заключены в защитные рукава.

Перед заполнением силоса цемента необходимо проверить отсутствие в корпусе посторонних предметов.

Погрузочно–разгрузочные работы должны производиться в соответствии с требованиями безопасности, предусмотренными ГОСТ 12.3.009.

Безопасность эксплуатации силоса и отсутствие вредных воздействий (шума, вибрации, загазованности и др.) на окружающую среду обеспечивается конструкцией при условии соблюдения потребителем требований ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, настоящей инструкции, а также норм по технике безопасности и промышленной санитарии производств, в которых эксплуатируются аппараты.

Силос не является источником выделения вредных веществ в атмосферу рабочей зоны.

Заполнение силоса выше отметки, оговоренной технологическим регламентом на ведение процесса, недопустимо.

**«ПРИМЕЧАНИЕ»** – проверка сопротивления производится при помощи аппарата и оформляется протоколом. Сопротивление заземляющего устройства не должно быть более 4 Ом

На корпусе силоса вблизи места его заземления должен быть нанесен знак заземления в соответствии с ГОСТ 21130.

Конструкция обслуживающих площадок должна обеспечивать безопасность проведения работ по ремонту, монтажу и эксплуатации силоса.

При проведении ремонтных работ необходимо выполнять действующие на данном производстве требования безопасности для такелажных, слесарных и сварочных работ.

Виды опасности, которыми может обладать силос при несоблюдении требований безопасности:

— повышенное напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

#### ⚡ «ЗАПРЕЩАЕТСЯ»

- производить техническое обслуживание и ремонт, не обесточив электрооборудование
- выполнять чистку внутренней полости силоса
- начинать и продолжать работу при обнаружении неисправности в силосе или системе электропитания
- оставлять включенным напряжение после окончания работы, а также при длительных перерывах в работе
- передавать управление силосом посторонним лицам

При ремонте и обслуживании на пульте управления должна быть табличка «Не включать, работают люди!».

Строповку производить за специальные петли.

При транспортировке силос должен быть надежно закреплен к транспортному средству от опрокидывания и смещения.

#### ⚡ «ВНИМАНИЕ»

Электрооборудование должно быть надежно заземлено

Электрооборудование силоса цемента, пусковые устройства и заземления должны находиться в исправном состоянии. При эксплуатации электрооборудования силоса руководствоваться "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" утвержденными Минэнерго России 2003г.

Заземление согласно п. 1.7.75, 1.7.93, 1.7.94 ПУЭ " Правила устройства электроустановок" издание седьмое 2003г. Минэнерго России.

Для присоединения заземляющего проводника на силосе предусмотрен платик заземления.

Сопротивление между заземляющим устройством и заземляющим болтом должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 22789 и не должно быть более 0,1 Ом.

Эксплуатация электрооборудования силоса должна выполняться в соответствии с " Правилами технической электроустановок потребителей " гл.3.2, утвержденными Минэнерго России 2003г.

Шумовые характеристики не должны превышать 80 ДБа в соответствии с ГОСТ 16349–88.

📌 **«ВНИМАНИЕ»**

При проведении технического обслуживания и текущего ремонта необходимо отключить силос цемента от сети

## 6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Силос цемента со участка монтажа транспортируется в разобранном виде. Пульт управления и электродвигатели должны быть упакованы в полиэтиленовую пленку. (только при транспортировке на открытой площадке, оговаривается заранее).

**Место для монтажа силоса должно отвечать следующим требованиям:**

- ✓ категория рабочего помещения, в котором будет эксплуатироваться силос цемента, по взрывоопасной и пожарной опасности по "Общесоюзным нормам технологического проектирования" ОНТП 24–86
- ✓ иметь сеть трехфазного тока с заземленной нейтралью
- ✓ иметь грузоподъемное средство для монтажа, обслуживания и ремонта грузоподъемностью не менее 3т

**При получении силоса цемента:**

- ✓ проверить внешним осмотром состояние силоса
- проверить комплектность согласно паспорта Силос цемента СЦ–22 (32,42,52) ПС в соответствии с комплектом поставки.

При монтаже соблюдать правила СНиП 3.05.05–84 «Строительные нормы и правила. Технологическое оборудование».

Транспортирование силоса цемента производить в собранном виде с помощью приспособления "чалка". Канат должен быть выбран с учетом веса силоса.

Пуско–наладочные работы выполняет изготовитель по дополнительному соглашению.

📌 **«ВНИМАНИЕ»**

При самовольном пуске гарантия не распространяется

### **Монтаж силоса цемента вести в следующем порядке:**

Установить подставку силоса на предусмотренный для нее фундамент.

Установить бочку силоса на опоры и закрепить болтами.

Монтаж лестницы произвести до установки бочки, либо после сборки силоса, воспользовавшись автовышкой или иным подъемным устройством.

Выверку проектного положения проводить по уровню или аналогичному измерительному оборудованию.

Выверку вертикальности силоса проводить по отвесу либо уровню. Отклонение от вертикальности не должно превышать 0,5% габаритной высоты силоса, но не более 50 мм.

Выверка силоса на фундаменте производится с помощью регулировочных подкладок.

После выверки правильности установки произвести подливку опор (при необходимости).

До окончательной затяжки гаек фундаментных болтов не разрешается проводить работы, которые могут вызвать смещение силоса.

Окончательную затяжку фундаментных болтов производить после затвердения бетонной подливки. Затяжка болтов производится равномерно (крест на крест) стандартными ключами. Не допускается пользоваться для затяжки болтов различными удлинителями ключей.

Установить лестницу, ограждение и цементопровод.

Установить датчики положения цемента, и виброаэраторы.

Все соединения должны быть герметичными.

Контрольно–измерительные приборы, предохранительную и запорную арматуры установить на присоединенные к силосу трубопроводы в соответствии с технологической схемой.

Силос заземлить на месте монтажа, замерить сопротивление заземления и составить акт проверки по установленной форме.

Подготовку силоса к работе провести в следующей последовательности:

а) технический осмотр;

б) испытание сварных швов;

При техническом осмотре проверить:

а) состояние наружных и внутренних поверхностей силоса;

б) правильность монтажа и надежность присоединения трубопроводов, контрольно–измерительных приборов и арматуры;

в) наличие полного комплекта крепежных деталей в разъёмных соединениях и их затяжку. Затяжка болтов должна быть выполнена равномерно без перекоса стандартными ключами;

г) надежность крепления фундаментных болтов;

д) исправность и надежность работы контрольно–измерительных приборов, предохранительной и запорной арматуры, связанной с силосом;

е) наличие и исправность заземления силоса;

Смонтированный и обвязанный силос сдается в эксплуатацию по акту.

К акту сдачи силоса должна быть приложена следующая документация:

акт приемки фундаментов силоса;

комплект рабочих чертежей на монтаж силоса с подписью ответственных лиц монтажной организации о соответствии выполненных работ этим чертежам или о внесении в них изменений, если последние имели место в процессе монтажа;

акт проверки контрольно–измерительных приборов;

акт проверки сопротивления заземления.

**До включения силоса в работу проверить:**

✓Отсутствие в силосе посторонних предметов. Осмотр проводить через люк.

✓надежность затяжки болтовых соединений, обратив особое внимание на закрепление заслонки и опор.

✓сделать отметку о вводе в эксплуатацию в данном паспорте п.8

**⚡ «ЗАПРЕЩАЕТСЯ»**

✓ перегружать силос более чем на 1%.

✓ остановить загрузку силоса при срабатывании датчика верхнего положения цемента

✓ загружать цемент не очищенный от металлических и других посторонних предметов

При эксплуатации содержать оборудование силоса в чистоте и исправности, своевременно заменять вышедшие из строя детали.

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Перед пуском убедиться в отсутствии во внутренней полости силоса посторонних предметов. Осмотр проводить через люк.

Эксплуатацию силоса проводить согласно заданной технической характеристике.

Эксплуатацию силоса проводить в соответствии с рабочей инструкцией по эксплуатации, разработанной предприятием, эксплуатирующим силос, с учетом требований настоящей инструкции, норм и требований, действующих на производствах, в которых эксплуатируется силос.

Во время работы силоса, должен поддерживаться заданный технологический режим согласно регламенту на ведение процесса, при этом рабочие параметры не должны быть выше предусмотренных технической характеристикой, указанной в паспорте силоса и технологическом регламенте на ведение процесса.

Нормальная работа силоса в период его эксплуатации обеспечивается потребителем при соблюдении следующих требований:

- 1) постоянно следить за затяжкой болтовых соединений;
- 2) исключить попадание посторонних предметов во внутрь силоса.

Запрещается эксплуатировать силос:

а) при обнаружении в элементах корпуса трещин, вспучин, разрыва прокладок, пропусков во фланцевых и резьбовых соединениях, в присоединенных трубопроводах и арматуре;

б) при неисправности предохранительной и запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов;

в) при неисправности или неполном количестве крепежных деталей фланцевых соединений;

г) при осадке фундамента аппарата и опор подводящих трубопроводов;

д) при рабочих условиях, выходящих за пределы, указанные в технической характеристике;

е) при возникновении пожара, непосредственно угрожающего силосу;

ж) при попадании посторонних предметов внутрь силоса;

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения постоянной исправности и готовности силоса к эксплуатации необходимо строго соблюдать и выполнять все указания и требования настоящего паспорта.

Техническое обслуживание силоса представляет собой комплекс мероприятий, направленных на обеспечение бесперебойной работы увеличение сроков его службы в условиях эксплуатации.

Техническое обслуживание аппарата осуществляется эксплуатационным и обслуживающим дежурным персоналом.

К обслуживанию аппарата допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные по соответствующей программе,

аттестованные и имеющие удостоверение на право обслуживания данного оборудования.

Загрузку силоса продуктом, ведение технологического процесса, выгрузку продукта производить согласно технологической инструкции, разработанной на предприятии с учетом параметров, приведенных в паспорте.

При работе силоса необходимо следить за исправным состоянием арматуры, контрольно–измерительных приборов и предохранительных устройств.

## 9. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Фамилия и подпись ответственного лица
Ввод в эксплуатацию ____. ____. 201__ года Замечания			

Периодичность осмотра силоса устанавливается инструкцией заказчика в зависимости от рабочей среды.

**10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

<b>Наименование неисправностей</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Метод устранения</b>
Цемент не высыпается при открытии затвора шибера	Затор цемента в воронке силоса	Включить кратковременно вибратор или аэрацию
Не работает система аэрации	Отсутствие давления в воздушной магистрали	Проверить магистраль. Установить давление 4–6 атм
Не срабатывают датчики крайних положений цемента	Не правильное подключение. Сгорела лампа.	Проверить подключение согласно схемы электрической



## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Силос цемента СЦ– 22(32,42,52,62) заводской номер \_\_\_\_\_  
дата выпуска \_\_\_ / \_\_\_ / 201\_\_ года соответствует технической документации,  
прошел испытания и признан годным к эксплуатации.

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

дата

М.П.

## 12. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Завод–изготовитель гарантирует соответствие силоса цемента требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, монтажа и транспортирования, установленных настоящим паспортом.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев **со дня отгрузки** силоса цемента потребителю.

### 👉 «ВНИМАНИЕ»

Претензии по комплектующим изделиям предъявляются заказчиком **ТОЛЬКО** их изготовителям. Гарантийный срок по комплектующим согласно соответствующей документации

### 👉 «ВНИМАНИЕ»

Завод–изготовитель **не несет** гарантийной ответственности в случаях:

- внесение изменений в конструкцию силоса цемента
- несоблюдения владельцами правил эксплуатации согласно паспорта
- небрежного хранения и транспортирования владельцами
- утери паспорта или отсутствие отметки о вводе в эксплуатацию
- отсутствия в разделе «Свидетельство о приемке» отметки о приемке

