



**Двухвальный бетономеситель
принудительного действия
БП-2Г-375 00.000 ПС
Паспорт**

Златоуст
2010

СОДЕРЖАНИЕ


Предисловие	3
Введение	4
1. Назначение	5
2. Технические характеристики	5
3. Комплектность	5
4. Устройство и принцип работы	6
5. Указание мер безопасности	9
6. Подготовка к работе	11
7. Порядок работы	14
8. Техническое обслуживание и ремонт	16
9. Возможные неисправности и способы их устранения.....	19
10. Свидетельство о приемке	20
11. Гарантия изготовителя	20
Приложение	


ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с устройством, монтажом, работой и обслуживанием двухвального бетоносмесителя принудительного типа с двумя горизонтально расположенными валами БП–2Г–375 (далее по тексту бетоносмеситель).


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

Бетоносмеситель соответствует межгосударственному стандарту "Смесители цикличные для строительных материалов" ГОСТ 16349–85.

 **«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 бетоносмесителя является правильный монтаж, подключение, обслуживание, а также строгое выполнение указаний данного паспорта.

 **«ВНИМАНИЕ»**
Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с руководством перед монтажом и работой с бетоносмесителем

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 к ООО «МАСТЕКСТРОЙ»:

456207, г. Златоуст, ул. 2-ая Нижне–Заводская, г. 53, оф. 18
телефон 8 (351) 900–2417
e–mail: info@tdmonolit.ru, сайт: <http://www.tdmonolit.ru>
icq 545–944 Skype tdmonolit

ВВЕДЕНИЕ

Основным направлением работы Группы Компаний «МАСТЕК» г. Златоуст является промышленный инжиниринг в области вибропрессующего оборудования. Это полный цикл: маркетинговые исследования, разработка, производство, реализация и сервисное обслуживание вибропрессующего оборудования марки МАСТЕК и около прессового оборудования.

Нашей компанией накоплен огромный опыт в области проектирования и производства вибропрессующего оборудования и около прессового оборудования для вибропрессования в составе линий МАСТЕК.

За все время работы компания зарекомендовала себя в качестве надежного поставщика высококачественного оборудования для производства строительных материалов. Вибропрессы МАСТЕК успешно работают не только во всех регионах России, а также странах ближнего и дальнего зарубежья.

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

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Бетоносмеситель предназначен для приготовления высокооднородных жестких и пластичных бетонных смесей с крупностью заполнителя до 70 мм на тяжелых и легких заполнителях, а также строительных растворов.

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

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование показателей	Норма
Производительность, м ³ /час	9...15
Объем по загрузке, л	375
Объем готового замеса по бетону, л	250
Объем готового замеса по раствору, л	300
Время перемешивания, сек	30...60
Частота вращения, об/мин	36
Установленная мощность, кВт	10,5
Мощность привода вращения, кВт	7,5
Мощность привода поудьема скипа, кВт	3
Электроснабжение \ частота, В \ Гц	380 \ 50
Затвор пневмоцилиндра, раб. давление, МПа	0.4...0.6
Габаритные размеры:	
– длина	1715
– ширина	1750
– высота	1945
Масса кг, не более	2100

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол – во
Бетоносмеситель двухвальный БП–2Г – 375 00.00.000	1
Паспорт БП–2Г – 375 00.00.000 ПС	1
Скиповый поудьемник с лебедкой	
Подаставка для бетоносмесителя БП–2Г – 375 16.00.000*	
Компрессор*	
Вибратор скипового поудьемника*	
Дозатор инертных (скиповый) ДЗ 00.000*	
Дозатор воды (импульсный)*	
Насосная станция*	

* – поставляется по дополнительному заказу

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство:

Бетоносмеситель состоит из неподвижного сварного корпуса, внутри которого размещен смешивающий механизм, состоящий из двух горизонтально расположенных валов, закрепленных на них лопатках и скребковыми лопастями. Валы смесительные соединены между собой насаженными на их консоли двумя червячными редукторами, синхронизированными входными валами с помощью синхронизирующей эластичной муфты. Привод осуществляется от электродвигателя через ременную передачу, закрытую кожухом.

Выгрузка готовой смеси производится через окно в днище корпуса, закрываемое затвором с пневмоприводом, управление которым происходит пульта управления.

Загрузка составляющих бетонную смесь осуществляется загрузочным устройством, состоящим из скипа и привода погрузника с приводом от электродвигателя и два синхронизированных редуктора. Механизм погрузки снабжен тормозом для плавной работы.

Привод погрузника предназначен для погрузки скипа с компонентами смеси, опрокидывания его и опускания вниз.

Для интенсификации выгрузки составляющих из ковша установлен вибратор, который включается кратковременно кнопкой управления, по мере необходимости (опция).

Водопитание осуществляется от водопроводной сети вручную с помощью шарового крана и водомера. Доза отсчитывается по шкале.

Возможна поставка с автоматическим дозатором воды.

Пусковое электрооборудование и защита расположены в силовом шкафу 13. Питание осуществляется от силовой сети 380 в, а цепи управления от 220 в.

Смеситель оборудован противопыльным кожухом. Для наблюдения за состоянием лопастей имеется смотровой люк.

Чистку внутренней полости корпуса, лопастей производить водой. Для слива воды предусмотрено два сливных окна.

Принцип работы:

Составляющие смеси подаются в скип бетоносмесителя, после загрузки смесь с помощью лебедки скипового подъемника поднимаются наверх и загружаются в корпус бетоносмесителя **ТОЛЬКО** при вращающихся валах.

Во время перемешивания смеси, через систему водопитания подается вода в необходимом объеме.

Подача воды осуществляется поворотом шарового крана, необходимая доза высчитывается по водомеру.

Происходит перемешивание компонентов смеси. Время перемешивания смеси 30...60 секунд. (в зависимости от перемешиваемых компонентов).

Качество перемешанной смеси проверяется при открытии затвора бетоносмесителя.

С пульта открывается затвор, приводимый в действие пневмоцилиндром, и бетоносмеситель разгружается. Цикл повторяется.

«ПРИМЕЧАНИЕ»

При выгрузке бетонной смеси на ленточный конвейер затвор открывать не полностью, а постепенно, дозируя подачу смеси на ленту конвейера. Резкое полное открытие затвора может привести к остановке конвейера

«ВНИМАНИЕ»

Максимальный объем загружаемой смеси не должен превышать 375 литров.

Для жестких смесей загрузка 70% от номинального объема!!!

Загрузка исходного материала и выгрузка готовой смеси должна производиться **ТОЛЬКО** при вращающемся роторе.

Запрещается останавливать ротор при загруженном бетоносмесителе

При аварийной остановке бетоносмесителя, необходимо **выгрузить** всю смесь через затвор

Вращение валов **ТОЛЬКО** навстречу друг другу

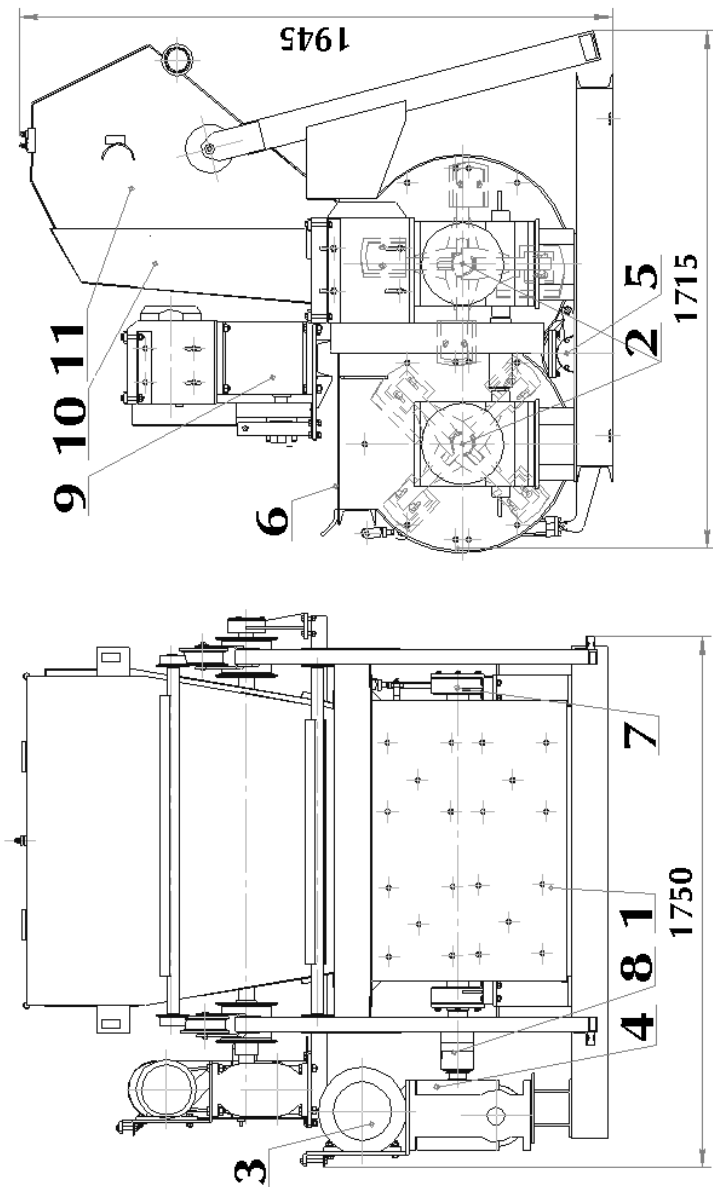


Рисунок 1. Бетоносмеситель БП–2Г–375

1 – корпус со сменной броней чешуйчатого типа, 2 – валы горизонтальные со сменными лопатками, 3 – электродвигатель привода вращения 7,5 кВт, 4 – редуктора привода смесительных валов, 5 – затвор секторный с пневмоприводом, 6 – защитная решетка, 7 – پوشникорые корпус смесительных валов, 8 – предохранительные муфты, 9 – лебедка приводная скипового подъемника, 10 – кораб пылеуловитель, 11 – скип (ковш для загрузки смеси)

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К эксплуатации бетоносмесителя допускаются лица, изучившие устройство и принцип действия бетоносмесителя, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

К обслуживанию электрооборудования бетоносмесителя 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 пуском бетоносмесителя необходимо проверить отсутствие в корпусе посторонних предметов.

«ЗАПРЕЩАЕТСЯ»

- находиться кому – либо в зоне действия скипа (особенно под скипом)
- производить техническое обслуживание и ремонт, не обесточив электрооборудование
- начинать и продолжать работу при обнаружении неисправности в бетоносмесителе или системе электропитания
- оставлять включенным напряжение после окончания работы, а также при длительных перерывах в работе
- передавать управление бетоносмесителем посторонним лицам

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

Строповку производить за обозначенные знаком специальные петли.

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

«ВНИМАНИЕ»

Электрооборудование должно быть надежно заземлено

Электрооборудование бетоносмесителя, пусковые устройства и заземления должны находиться в исправном состоянии. При эксплуатации электрооборудования бетоносмесителя 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.

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

Требования безопасности при эксплуатации бетоносмесителя должны выполняться в соответствии с ГОСТ 12.1030–81, ГОСТ 12.1.004–91, ГОСТ 12.3.009–76.

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

 **«ВНИМАНИЕ»**

При проведении технического обслуживания и текущего ремонта необходимо опустить скиповый подъемник в крайнее нижнее положение и отключить бетоносмеситель от сети

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Бетоносмеситель со участка монтажа транспортируется в собранном виде, скип должен находиться в крайнем верхнем положении. Пульт управления, электродвигатели и тормоз лебедки должны быть упакованы в полиэтиленовую пленку. (только при транспортировке на открытой площадке, оговаривается заранее). Регуляторы заправлены маслом..

Место в помещении для монтажа бетоносмесителя должно отвечать следующим требованиям:

✓ категория рабочего помещения, в котором будет эксплуатироваться бетоносмеситель, 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 бетоносмесителя:

✓ проверить внешним осмотром состояние бетоносмесителя

✓ проверить комплектность согласно паспорта БП–2Г –375 00.00.000 ПС в соответствии с комплектом поставки.

Перед монтажом бетоносмесителя пульт управления, электродвигатели и электротормоз лебедки при необходимости освободить от полиэтиленовой пленки.

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

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

Пуско–наладочные работы выполняет изготовитель по дополнительному соглашению.



«ВНИМАНИЕ»

При самовольном пуске гарантия не распространяется

Монтаж бетоносмесителя вести в следующем порядке:

- ✓ Проверить уровень масла в редукторах привода смесителя и привода лебедки (при необходимости долить)

«РЕКОМЕНДУЕМОЕ МАСЛО»

ТНК Редуктор CLP 150 (CLP 220), Лукойл ТМ–5 75W90, 80W90

- ✓ установить поставку бетоносмесителя, закрепив с помощью анкеров (изготовить самостоятельно, в комплекте не входят)
- ✓ установить бетоносмеситель на поставку, закрепить метизами приобрести самостоятельно, в комплекте не входят)
- ✓ закрепить удлинитель направляющих (швеллер 10) к бетоносмесителю на метизы (ширина колеи 1252 мм)
- ✓ произвести подключение бетоносмесителя питающим кабелем марки ПВС 4х4.
- ✓ подключить вогу, на входную магистраль обязательно установить фильтр
- ✓ отрегулировать гатчик верхнего положения скипа. Зазор между скипом и гатчиком 5 (+1) мм.
- ✓ проверить величину зазора между рабочими кромками смесительных лопастей и корпусом (~5 мм)

Регулировка зазоров производится следующим образом:

- ✓ между рабочими кромками лопаток и внутренней поверхностью корпуса – радиальным перемещением лопаток вдоль стоек.
- ✓ между рабочими кромками лопастей крайних стоек и боковой броней – перемещением корпусов валов бетоносмесителя.
- ✓ между затвором и корпусом – прокладками, расположенными между корпусом опоры и кронштейном затвора.

До включения смесителя в работу проверить:

- ✓ надежность затяжки болтовых соединений, обратив особое внимание на закрепление корпусов подшипников, электродвигателей, редукторов, шкивов.
- ✓ правильность углов установки лопастей. Наклон лопаток одного вала должен продвигать смесь вдоль корпуса, а наклон лопаток другого вала в противоположную сторону (по схеме движения – как бы «вкруговую»).

✓ произвести полную смазку смесителя в соответствии с таблицей смазки (см. приложение).

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

После тщательного осмотра включите привод смесителя и опробуйте работу на холостом ходу в течении 5...10 мин. Обратите внимание на правильность направления вращения валов с лопастями.

«ПРИМЕЧАНИЕ»

Валы должны вращаться в зоне затвора, навстречу грузу грузу

Опробовать поъем и спуск ковша включением механизма поъема. Конечные выключатели должны отключать электродвигатель в верхнем положении ковша. Навивка каната на барабан должна быть уложена в один ряд без нахлеста. При спуске ковша канат должен ложиться на направляющий ролик. Ветви каната должны быть равномерно натянуты без перекоса ковша. Загрузку смесителя производить **ТОЛЬКО** при вращающемся смешивающем механизме.

Перед вводом в эксплуатацию смеситель должен пройти обкатку в течение 8 часов с 50 %-ной нагрузкой.

«ПРИМЕЧАНИЕ»

После обкатки (8...16 часов) проверить затяжку всех соединений

 «ЗАПРЕЩАЕТСЯ»

- ✓ перегружать смеситель более чем на 10% от установленного объема. Учсть, что при использовании жестких и сверхжестких смесей загрузка смесителя 70% от номинала
- ✓ загружать заполнитель крупностью более 70 мм.
- ✓ загружать компоненты бетонной смеси не очищенные от металлических и других посторонних предметов

При эксплуатации содержать бетоносмеситель в чистоте и исправности, своевременно заменять быстроизнашиваемые детали.

При окончании работы удалить из полости корпуса остатки бетонной смеси или раствора, очистить стойки и лопатки.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

- ✓ Включить автоматический выключатель QF1, загорается сигнальная лампа HL1, HL2. Находится слева от пульта управления.
- ✓ Включить привод вращения ротора кнопкой SB4 "ПУСК"
- ✓ Нажатием и удерживанием кнопки SB7 "Вниз" опустить скуп вниз для загрузки его исходными компонентами.

«ПРИМЕЧАНИЕ»

Рекомендуется сначала загрузить инертные и цемент и перемешать их всухую около минуты, только потом добавлять воду

- ✓ Подъем скупа вверх производится нажатием кнопки SB6 «Вверх». В крайнем верхнем положении упоры скупа нажимают на ролики конечных выключателей SQ2 и SQ3, расположенных на коробе приема исходных компонентов, которые отключают электродвигатель М3 привода подъема скупа.
- ✓ В момент подъема–опускания скупа срабатывает электро–тормоз YA1.
- ✓ Цикл загрузки–выгрузки повторяется.
- ✓ Остановка вращения ротора производится нажатием кнопки SB2 «СТОП».
- ✓ Одновременное отключение вращения ротора, конвейера и подъема–опускания скупа производится нажатием аварийных кнопок SB1 «СТОП».
- ✓ Включение конвейера производится кнопкой SB5 «ПУСК». Остановка конвейера производится кнопкой SB3 «СТОП».

«ПРИМЕЧАНИЕ»

Для продления срока службы бетоносмесителя рекомендуется производить очистку бетоносмесителя с его полной промывкой не менее 2(двух) раз за смену



Сеть



Пуск



Вверх



Пуск



Стоп



Вниз

Стоп



STOP



WWW.ZZBO.RU

Рисунок 2. Пульт управления

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

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

Для смесителя установлены следующие виды обслуживания: ежесменное ТО, техническое обслуживание через 125 часов и текущий ремонт через 1250 часов

Ежесменное обслуживание.

Что проверяется	Технические требования
Исправность заземления и контактов электроаппаратуры	Контур заземления не должен быть нарушен, не должно быть окисление клемм
Наличие посторонних предметов в рабочей полости	не допускается
Наличие посторонних шумов и стуков при работе приводов бетоносмесителя	не допускается
Очистить промывать от бетона бетоносмеситель в конце смены.	
Состояние пульта управления и кнопочного поста	Прочность контактных соединений
Состояние сварных швов	Нарушение целостности сварных швов не допускается
Состояние резьбовых соединений, герметичность соединений	Ослабление резьбовых соединений не допускается (особо обратить внимание на состояние смешивающего механизма подъема скипа и затвора)
Состояние каната	Канат должен соответствовать требованиям, изложенным в "Правилах устройства и эксплуатации грузоподъемных кранов"

Техническое обслуживание через 125 моточасов

Содержание работ	Технические требования
Проверить зазор между лопастями, затвором и броней корпуса. При необходимости отрегулировать	Зазоры должны быть в пределах 5 мм
Проверить состояние лопастей, заменить износившиеся лопатки или восстановить их наплавкой. Заменить износившиеся болты	Износ смесительных лопастей не должен превышать более 1/3 их толщины. Изношенные лопасти должны быть восстановлены до первоначальных геометрических размеров
Произвести смазку в соответствии с таблицей смазки	См. приложение
Проверить натяжение ремней клиноременных передач, при необходимости отрегулировать	Проскальзывание ремней или перегрев подшипниковых узлов не допускается. Прогиб одного ремня не более – 8,7 мм при усилии 23 Н к двигателю 7,5 кВт

Техническое обслуживания через 1250 моточасов

Содержание работ	Технические требования
Заменить масло в редукторах (Рекомендуемое масло ТНК Редуктор CLP 150 (CLP 220), Лукойл ТМ–5 75W90, 80W90), в подшипниках затвора, в роликах ковша в соответствии с таблицей смазки	См. приложение
Заменить изношенные детали смесительного механизма новыми или восстановленными	Несвоевременная замена изношенных деталей снижает срок службы бетоносмесителя
Заменить броню и затвор (возможно заказать у производителя)	Не допускается эксплуатация бетоносмесителя при местном износе брони на всю толщину
Заменить детали уплотнения валов в корпусах опор валов, при наличии износа	
Провести тщательный осмотр каната, при необходимости заменить	Разрыв отдельных прядей не допускается

Ввод в эксплуатацию и учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Фамилия и подпись ответственного лица
Ввод в эксплуатацию __.__.20__ года Замечания			

--	--	--	--

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения
Ухудшение качества перемешивания	Увеличенный зазор между лопастями и броней	Отрегулировать зазор
При включенных двигателях – роторный узел, лебедка не вращается	Ослабли ремни, загрузка составляющей смеси более установленной нормы, останов ротора с полным бетоносмесителем	Потянуть ремни, произвести аварийную разгрузку
Повышенный шум редуктора во время перемешивания	Загрузка составляющей смеси более установленной нормы Отсутствие или недостаток смазки	Произвести аварийную разгрузку Залить масло
Температура нагрева подшипников выше 70	Натяжение ремней ременной передачи выше нормы	Ослабить натяжение ремней
Заклинило смешивающий орган	Отломилась лопатка или лопасть	Устранить поломку
Сектор затвора открывается с заеданием или не открывается	Заклинивание изношенного сектора за корпус смесителя	Заменить затвор
Значительные утечки цементного молока через уплотнения смесительных валов	Износ уплотнителей	Заменить уплотнители
Загрузочный скип при погрузке перекашивается, заклинивает	Неравномерная длина ветвей и укладка каната Дополнительные направляющие перекошены	Опустите скип, выровняйте ветви каната. Устраните перекос направляющих

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Бетоносмеситель БП–2Г–375 заводской номер _____
дата выпуска ___ / ___ / 200__ года соответствует технической
документации, прошел испытания и признан годным к
эксплуатации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

дата

М.П.

11. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

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

Гарантия **не распространяется** на естественный износ
быстроизнашивающихся деталей.

«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:

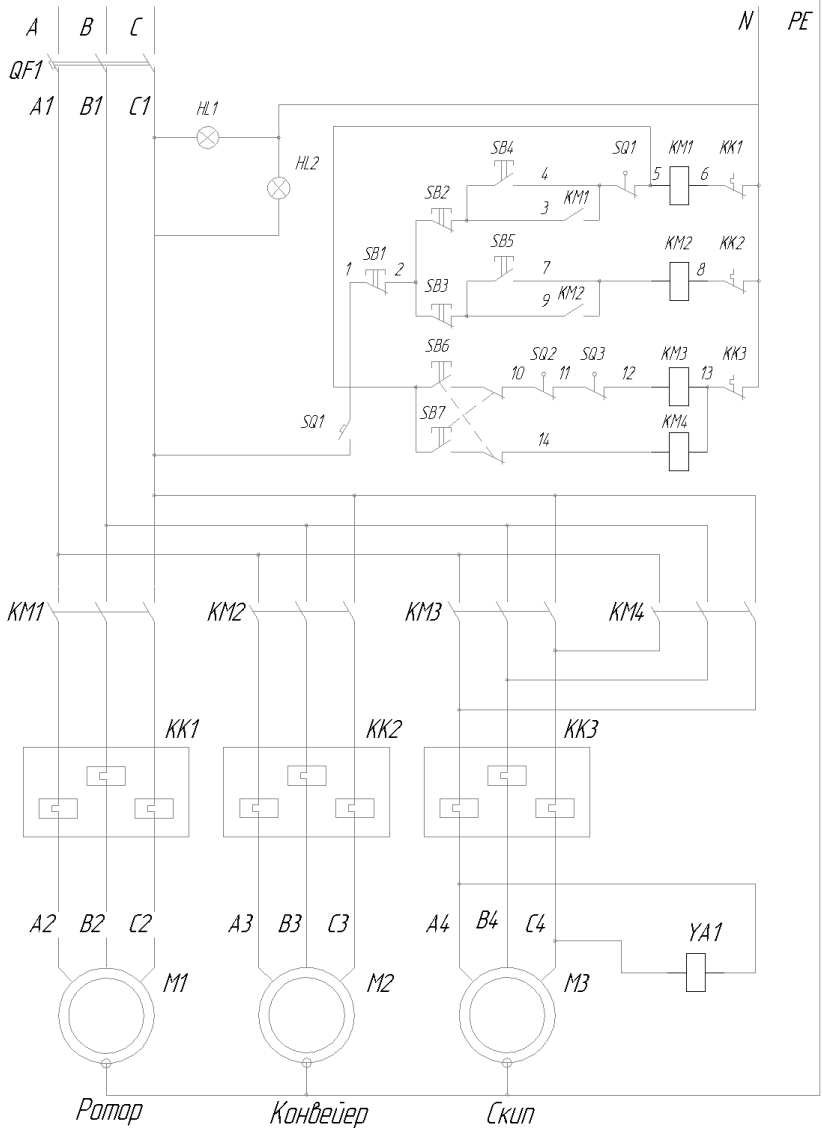
- внесение изменений в конструкцию бетоносмесителя
- несоблюдения владельцами правил эксплуатации согласно паспорта
- небрежного хранения и транспортирования владельцами
- утери паспорта или отсутствие отметки о вводе в эксплуатацию
- отсутствия в разделе «Свидетельство о приемке» отметки о приемке

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица смазки

Места смазки	Применяемая смазка	Способ смазки	Периодичность смазки
Червячные редукторы привода Ч125	Рекомендуемое масло ТНК Редуктор CLP 150 (CLP 220), Лукойл ТМ–5 75W90, 80W90	Заливка через отверстие. Количество масла по паспортам на редуктора и тип установки	В начале эксплуатации и через каждые 1250 часов
Червячный редуктор механизма подъема ковша Ч100			
Опора смеси – тельного вала: уплотнения и	Литол–24	Шприцом через масленки	125 часов
Опорный подшипник барабана механизма подъема скипа		Масленка колаковая	
Подшипники затвора		Набивка при снятой крышке	1250 часов
Направляющие ролики каната		Шприцем через масленку (2 ролика)	250 часов
Ролики ковша		Набивка с разборкой (4 ролика)	1250 часов
Канат	Торсиол 55 ГОСТ 20458–89	Обмазка	500 часов
Кран шаровой водопитания	ЦИАТИМ–221 ГОСТ 9433–80	Набивка	1 раз в два месяца

Электрическая схема БП-2Г-375 00.00.000



КМ – пусковое реле, М – электродвигатель, КК – тепловое реле, HL – сигнальная лампа, YA1 – Тормоз, SQ – автоматический выключатель, А В С – обозначение фаз, N – ноль, PE – заземление

ПРИМЕЧАНИЕ