

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ  
ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ВЕСОВОЙ  
3-Х КАНАЛЬНЫЙ**

**ПТВ-3К**

ПАСПОРТ  
ПТВ-3К 20.01.300П

# СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	3
2	Общие указания	3
3	Общие сведения об изделии	4
4	Технические данные и характеристики	6
5	Указание мер безопасности	8
6	Состав и конструкция	9
7	Работа изделия	13
8	Размещение и монтаж	17
9	Подготовка к работе	19
10	Работа с ПТВ-3К	20
11	Настройка ПТВ-3К	23
12	Возможные неисправности и методы их устранения	34
13	Техническое обслуживание	36
14	Маркирование и упаковка	36
15	Правила хранения	37
16	Транспортирование	37
17	Гарантии изготовителя	38
18	Комплектность поставки	39
19	Свидетельство о приемке	39
20	Сведения о рекламациях	40
21	Приложение 1	41
22	Приложение 2	42
23	Приложение 3	43
24	Приложение 4	44

# 1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1 Настоящий паспорт содержит основные сведения о преобразователе тензометрическом весовом 3-х канальном ПТВ-3К.

## 2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- 2.1 Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт ПТВ-3К в гарантийный период эксплуатации в соответствии с паспортом ПТВ-3К 20.01.300П осуществляется предприятием-изготовителем или другим специализированным предприятием, получившим на это разрешение предприятия-изготовителя.

**Внимание !** В случае не соблюдения данного условия предприятие-изготовитель снимает с себя гарантийные обязательства.

- 2.2 К работе с ПТВ-3К допускаются операторы, прошедшие обучение на специализированных курсах операторов асфальтосмесительных установок на ОАО "Кредмаш" и имеющие соответствующее удостоверение.

**Внимание !** В случае не соблюдения данного условия предприятие-изготовитель снимает с себя гарантийные обязательства.

- 2.3 Для осуществления технического обслуживания ПТВ-3К в послегарантийный период эксплуатации потребитель может заключить договор с указанными специализированными предприятиями.

### 3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

- 3.1 ПТВ-3К предназначен для автоматизации процесса дозирования компонентов асфальтобетонной смеси на установках ДС-168, ДС-185, КДМ-201 производства ПАО «Кредмаш».
- 3.2 ПТВ-3К представляет собой микропроцессорную систему управления, выполняющую в составе существующих систем автоматики асфальтосмесительных установок функции управления дозированием материалов, используемых в процессе приготовления асфальтобетонной смеси и функции отображения и регистрации важнейших технологических параметров.
- 3.3 ПТВ-3К предназначен как для работы на вновь изготавливаемых установках, так и для модернизации эксплуатируемых а/с установок.
- 3.4 ПТВ-3К позволяет обеспечить:
- Высокий уровень производительности в течение дня;
  - Постоянный уровень качества производимого асфальта;
  - Предотвращение аварийных ситуаций и снижение ремонтных простоев;
  - Снижение психологической нагрузки на оператора;
  - Культуру и удобство обслуживания.
- 3.5 ПТВ-3К выполняет следующие операции:
- Отображение основных параметров технологического процесса дозирования;
  - Управление электрооборудованием исполнительных механизмов участка приготовления асфальта;
  - Автоматическое дозирование асфальта по заданному рецепту.
- 3.6 ПТВ-3К изготовлено в климатическом исполнении УХЛ категории 4 по ГОСТ 15150-69.

- температура окружающего воздуха от 0 до 45<sup>0</sup>С;
- относительная влажность воздуха от 35 % до 90 % без конденсации при температуре 25<sup>0</sup>С;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст.;
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

3.8 ПТВ-3К реализует следующие функции управления процессом приготовления асфальтобетонных смесей:

- автоматическое дозирование каменных материалов, битума, минерального порошка и пыли в соответствии с заданным рецептом;
- автоматический подсчет выполненных замесов;
- ввод исходных данных для приготовления асфальтобетонной смеси:
  - 1) вес компонентов смеси;
  - 2) количество замесов.
- отображение фактических значений текущего веса компонентов асфальтобетонной смеси на жидкокристаллическом (ЖКИ) и светодиодных индикаторах.

3.9 ПТВ-3К позволяет приготавливать асфальтобетонную смесь в ручном и в автоматическом режимах. Автоматический режим является основным.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические данные и характеристики приведены

в таблице 4.1.

Таблица 4.1

№	Наименование параметра	Значение
1	Основная приведенная погрешность преобразования коэффициента передачи тензопреобразователя в цифровой код, %(от полной шкалы)	Не более 0,5
2	Напряжение питания тензодатчика, В	$9 \pm 0,1$
3	Минимальное сопротивление тензодатчика, Ом	100
4	Тип индикации: <ul style="list-style-type: none"><li>• Для отображения текущего веса</li><li>• Для отображения рецептуры</li></ul>	Светодиодный ЖКИ
5	Количество разрядов цифровой индикации светодиодного индикатора: <ul style="list-style-type: none"><li>• Для каменных материалов</li><li>• Для минерального порошка и пыли</li><li>• Для битума</li><li>• Для счетчика замесов</li></ul>	4 3 3 2
6	Количество разрядов цифровой индикации ЖКИ: <ul style="list-style-type: none"><li>• Для каменных материалов</li><li>• Для минерального порошка и пыли</li><li>• Для битума</li><li>• Для рецепта</li><li>• Для счетчика замесов</li></ul>	4 3 3 2 2
7	Размер изображения одной цифры для светодиодного индикатора, мм	14x10
8	Размер изображения одной цифры для ЖКИ, мм	9x5
9	Тип линии связи с тензодатчиком	Четырех проводная

<i>№</i>	<i>Наименование параметра</i>	<i>Значение</i>
10	Максимальная длина линии связи, м	100
11	Время установления рабочего режима, мин.	Не более 3
12	Диапазон компенсации тарной нагрузки, %	100
13	Длительность цикла измерения, мкс	50
14	Дискретность отсчета, кг	1
15	Число дискретных оптоизолированных входов (220В, ток срабатывания 2 мА)	8
16	Число дискретных оптоизолированных выходов (напряжение коммутации не более 220В при токе 5А)	12
17	Число аналоговых оптоизолированных входов	3
18	Напряжение гальванической развязки по входам - выходам, В	Не менее 500
19	Степень защиты от воздействий окружающей среды (по ГОСТ 14254-80)	IP31
20	Напряжение питания, В	220 <sup>+22</sup> / <sub>-33</sub>
21	Частота питающей сети, Гц	(50 – 60) ±5
22	Потребляемая мощность, ВА, не более	30
23	Диапазон рабочих температур, °С	0...45
24	Атмосферное давление, мм рт. ст.	630...800
25	Относительная влажность воздуха (при температуре 25 <sup>0</sup> С без конденсации), %	35...90
26	Количество хранимых рецептов	20
27	Максимальное значение счетчика замесов	99
28	Габаритные размеры, мм	295x270x120
29	Масса, не более кг	3

## 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 5.1 При работе и ремонте ПТВ-3К обслуживающий персонал должен соблюдать «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
- 5.2 Перед эксплуатацией ПТВ-3К необходимо проверить целостность и наличие заземляющих проводников (см. схему подключения).
- 5.3 Наладочные работы, осмотры, ремонт и пайку производить только после отключения ПТВ-3К от сети питания и выполнения организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ.
- 5.4 Запрещается пользоваться незаземленным паяльником с напряжением питания выше 36 В.
- 5.5 Запрещается производить любые работы с процессорной частью без антистатических браслетов.
- 5.6 К работе с ПТВ-3Км допускаются лица, изучившие фирменную техническую документацию на ПТВ-3К.
- 5.7 При эксплуатации ПТВ-3К запрещается:
  - производить ремонт ПТВ-3К при поданном напряжении питающей сети;
  - эксплуатировать неисправный ПТВ-3К;
  - использовать для заземления проводники, не предназначенные для этих целей.



## 6. СОСТАВ И КОНСТРУКЦИЯ

6.1 ПТВ-3К — это микропроцессорная система, представляющая собой комплекс функционально законченного центрального модуля и периферийных панелей и модулей, связанных с центральным модулем через кабели данных. Блок-схема ПТВ-3К дана в приложении 1.

6.2 В состав ПТВ-3К входят следующие конструктивные, аппаратные и кабельные изделия:

- корпус с блоком управления и панелью индикации (рис. 1);
- комплект принадлежностей, состоящий из тензодатчиков и кабельной продукции к ним (см. таблицы 6.1 и 6.2.)

6.3 Конструктивно ПТВ-3К состоит из корпуса с закрепленными в нем устройствами и платами:

- Плата центрального процессора CPU188-5MX (или аналог);
- Блок питания LWD15-0512 (или аналог);
- Плата релейных выходов DO-12;
- Плата дискретных входов DI-8;
- Плата аналоговой гальвано развязки AI-3;
- жидкокристаллический дисплей LCD4x20;
- клавиатура 4x4;
- Плата индикации DISPLAY;
- Объединительная плата MAIN.

6.4 Назначение плат и модулей:

- плата центрального процессора обеспечивает:
  - ✓ общее управление всеми модулями и системой в целом;
  - ✓ хранение исполняемой программы;
  - ✓ хранение базы рецептов;

- ✓ обработку аналоговых сигналов напряжением от 0 до 10В от тензорезисторных датчиков веса;
- ✓ обработку дискретных сигналов, поступающих от конечных выключателей;
- ✓ формирование дискретных сигналов, поступающих на магнитные пускатели;
- ✓ формирование информации, выводимой на индикацию.
- плата релейных выходов DO-12 обеспечивает гальвано развязку выходных цепей и формирование управляющих сигналов;
- плата дискретных входов DI-8 обеспечивает гальвано развязку входных цепей и согласование входных сигналов 220 В с ТТЛ - совместимыми входами платы центрального процессора.
- плата аналоговой гальвано развязки AI-3 обеспечивает гальвано развязку, фильтрацию и усиление сигнала от тензорезисторных датчиков веса (с 20 мВ до 10 В), а также формирует напряжение  $9\pm 0.1$ В, для питания тензорезисторных датчиков.
- жидкокристаллический дисплей (LCD4x20) и плата индикации (DISPLAY) обеспечивают интерфейс с оператором:
  - ✓ отображение показаний датчиков;
  - ✓ отображение текущего состояния техпроцесса;
  - ✓ отображение пользовательских меню и настроек.
- клавиатура 4x4 обеспечивает:
  - ✓ задание требуемого рецепта смеси;
  - ✓ настройку ПТВ-3К.
- блок питания LWD15-0512 обеспечивает
  - ✓ напряжение 5В - для центрального процессора, дисплея и платы аналоговой гальвано развязки AI-3;
  - ✓ напряжение 12В – для питания платы релейных выходов DO-12;
  - ✓ защиту от короткого замыкания в нагрузке.

- объединительная плата MAIN обеспечивает крепление плат: CPU188-5, DO-12, DI-8, AI-3 и блока питания LWD15-0512 (или аналогичного).

6.5 Корпус выполнен из АВС пластика. Две передние крышки являются съемными. На одной крышке установлена панель управления, а другая закрывает доступ к клеммникам. На панели управления расположена клавиатура, светодиодные и ЖКИ индикаторы, а также светодиоды, индицирующие срабатывание соответствующего реле.

6.6 Объединительная плата и плата блока питания крепятся на стойках к корпусу. Плата центрального процессора крепится на объединительную плату на стойках. Платы дискретных входов, релейных выходов и аналоговых входов крепятся к объединительной плате на силовых разъемах.

Таблица 6.1

Тип а/с установки	Тип тензодатчиков			
	НЗ-СЗ-2.0Т	НЗ-СЗ-1.0Т	НЗ-СЗ-0.5Т	НЗ-СЗ-0.2Т
ДС-168	3	2	2	
КДМ-201	3		4	
ДС-185		3	2	2

Таблица 6.2

Тип а/с установки	Тип и длина кабеля, м
ДС-168	МКЭШ 4x0,75, 120 м
КДМ-201	МКЭШ 4x0,75, 120 м
ДС-185	МКЭШ 4x0,75, 90 м

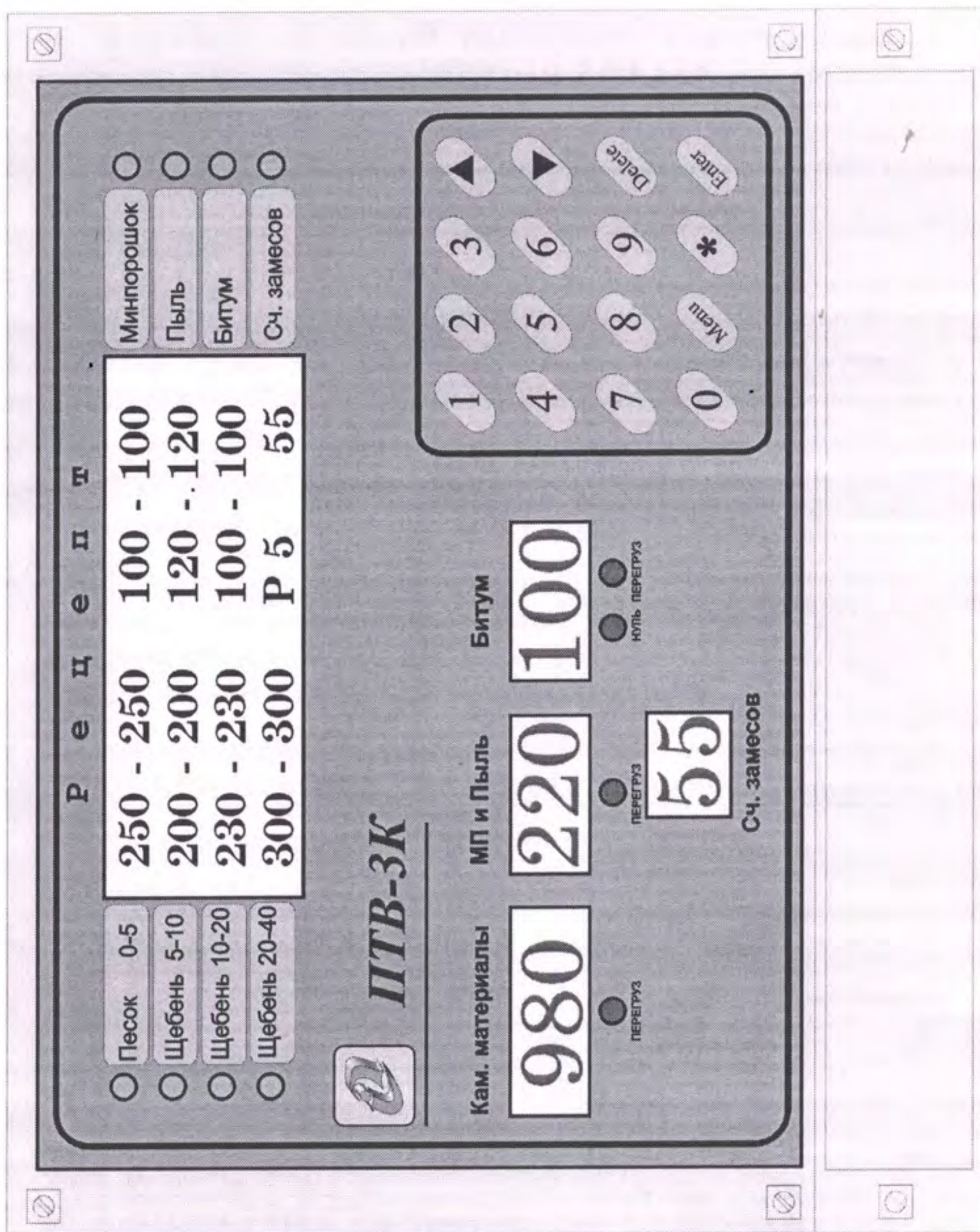


рис.1

## 7. РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

7.1 Принцип измерения веса основан на измерении электрических напряжений, возникающих в измерительной диагонали тензодатчика при деформации его упругого элемента во время приложения нагрузки. При подключении питающей диагонали тензодатчика к устройству в измерительной диагонали тензодатчика возникает напряжение, пропорциональное измеряемому весу материалов. Выходное напряжение тензодатчика поступает на вход платы аналоговой гальвано развязки АІ-З, где усиливается и фильтруется, и далее подается на вход АЦП. АЦП преобразует поданное напряжение в цифровой код. Полученный цифровой код обрабатывается процессорным модулем (фильтруется, нормализуется, линеаризуется, масштабируется и вычитается величина массы тары) и выдается на индикацию в виде реального веса. Настройка ПТВ-3К осуществляется посредством ввода соответствующих коэффициентов (см. ниже). Ввод этих коэффициентов осуществляется посредством клавиатуры.

7.2 ПТВ-3К может работать в двух режимах:

- режим индикации текущего веса;
- режим дозирования.

7.3 Режим индикации включается автоматически при подаче питания на прибор, при этом ПТВ-3К работает как индикатор показаний тензодатчиков, индицируя текущий вес и вес по каждой фракции. При начальной установке (после включения прибора) производится считывание параметров измерения и 1-й рецепт из FLASH памяти и запоминание их в ОЗУ. При выполнении условия:

$$\text{Вес}_{\text{битум}} \leq 0_{\text{битум}}$$

где  $\text{Вес}_{\text{битум}}$  - текущий вес битума;  $0_{\text{битум}}$  - значение 0 битума, включается реле «0 битум».

При достижении значения:

$$\text{Вес}_{\text{битум}} \geq 0_{\text{битум}} + \text{Б.Гист.},$$

где Б.Гист – значение гистерезиса битума, происходит выключение реле «0 битум».

7.4 В режиме индикации задается рецептура и требуемое количество замесов, а также осуществляется вход в меню настройки. Последовательность задания рецептов и настройка описаны ниже.

7.5 Для перехода в режим дозирования необходимо:

- задать требуемое количество замесов;
- задать дозируемые фракции;
- подать сигнал «Дозирование».

7.6 Дозирование осуществляется в последовательности:

- для каменных материалов:
  - фракция 00-05 мм;
  - фракция 05-10 мм;
  - фракция 10-20 мм;
  - фракция 20-40 мм;
- для минерального порошка и пыли:
  - фракция минерального порошка;
  - фракция пыли.

В случае отсутствия задания числа замесов ПТВ-3К кратковременно включит реле «Сч. замесов» и разорвет цепь дозирования. Дозирование будет остановлено.

7.7 Реле соответствующих фракций будут включаться при включенных ключах дозирования и выполнении следующего условия:

$$\text{Вес}_{\text{Фракция}} \geq \text{Задано}_{\text{Фракция}} - \text{Упр.}_{\text{Фракция}},$$

где  $\text{Вес}_{\text{Фракция}}$  – текущее показание веса;

$\text{Задано}_{\text{Фракция}}$  – заданное значение веса для фракции;

$\text{Упр.}_{\text{Фракция}}$  – заданное значение упреждения для фракции.

7.8 Выключение реле соответствующих фракций происходит при выполнении следующих условия:

- для КМ, МП, Пыли – при выполнении условия, что текущий вес заданной фракции уменьшился на 50%:

$$\text{Вес}_{\text{Фракция}} \leq \text{Задано}_{\text{Фракция}} * 0,5,$$

где  $\text{Вес}_{\text{Фракция}}$  – текущее показание веса;

$\text{Задано}_{\text{Фракция}}$  – заданное значение веса для фракции.

При выключении ключей дозирования также выключаются реле соответствующих фракций.

Для выключения реле КМ необходимо наличие сигнала на входе «Начало разгрузки КМ» (клемма X1.22).

- для битума – при выполнении следующего условия:  

$$\text{Вес}_{\text{Бит.}} \leq (\text{Задано}_{\text{Бит.}} - \text{Упр.}_{\text{Бит.}}) - \text{Задано}_{\text{Бит.}} / 4,$$
 где  $\text{Вес}_{\text{Бит.}}$  – текущее показание веса битума;  
 $\text{Задано}_{\text{Бит.}}$  – заданное значение веса битума;  
 $\text{Упр.}_{\text{Бит.}}$  – заданное значение упреждения для битума.

7.9 Подсчет числа производимых замесов осуществляется по сигналу на входе «Начало разгрузки КМ» (клемма X1.22). При выполнении заданного количества замесов ПТВ-3К кратковременно включит реле «Сч. замесов» и разорвет цепь дозирования. ПТВ-3К перейдет в режим индикации.

7.10 Сигнал «0 битум» вырабатывается в автоматическом режиме аналогично изложенному в пункте 7.3.

7.11 В режиме индикации и в режиме дозирования осуществляется контроль по максимально допустимому весу – перегрузу. Реле перегруз для каждого весового бункера включается при следующих условиях:

$$\text{Вес}_{\text{Бункера}} \geq \text{Перегруз}_{\text{Бункера}} - \text{Тара}_{\text{Бункера}},$$

где  $\text{Вес}_{\text{Бункера}}$  – текущие показания веса;

$\text{Перегруз}_{\text{Бункера}}$  – значения перегрузов для весовых бункеров;

$\text{Тара}_{\text{Бункера}}$  – значения тары для весовых бункеров.

7.12 Реле перегруз для каждого весового бункера выключается при следующих условиях:

$$\text{Вес}_{\text{Бункера}} \leq (\text{Перегруз}_{\text{Бункера}}) / 2 - \text{Тара}_{\text{Бункера}}.$$

7.13 При переходе из режима индикации в режим дозирования (при условии, что веса не разгружены) реле соответствующие фракциям включаются (см. пункт 7.7), тем самым, позволяя продолжить автоматический режим. При этом необходимо учитывать, что суммарный вес будет рассчитываться согласно принятой последовательности взвешивания фракций (см. пункт 7.6).

7.14 При переходе из режима индикации в режим дозирования происходит перезапись счетчика замесов, то есть счет замесов начинается заново.

## 8 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

- 8.1 Размещение и монтаж ПТВ-3К производится в кабине оператора в соответствии с требованиями технологического процесса изготовления кабины оператора на ПАО “Кредмаш”.
- 8.2 ПТВ-3К после транспортирования в зимнее время года выдержать в упаковке в течение 6 часов в помещении, где будет производиться монтаж, затем распаковать.
- 8.3 После распаковки ПТВ-3К необходимо произвести его внешний осмотр, убедиться в отсутствии механических повреждений и проверить комплектность в соответствии с паспортом.
- 8.4 ПТВ-3К закрепить слева (справа) на кронштейне. При размещении необходимо руководствоваться следующим:
- избегать расположения ПТВ-3К вблизи приборов, создающих мощные электромагнитные помехи;
  - место расположения ПТВ-3К должно быть защищено от попадания прямых солнечных лучей, быть чистым и удаленным от внешних источников теплоизлучения.
- 8.5 Подключение ПТВ-3К:
- подключение ПТВ-3К к электрооборудованию объекта выполнить медным проводом сечением не более  $1,5\text{мм}^2$ . Провода присоединить к клеммам согласно приложению 2. После подсоединения, провода увязать в жгуты и закрепить их скобами. Жгуты проложить, по возможности, по кратчайшим трассам. Длинные участки жгутов закрыть металлическим коробом.
  - Подключение тензодатчиков необходимо производить экранированным кабелем, защитив его от механических повреждений. Следует обратить внимание, что оплетку экранированного кабеля необходимо соединить с проводом «Земля» только со стороны ПТВ-3К.
  - При подключении экранированных кабелей следует исключить промежуточные клеммы (кроме клеммной коробки тензодатчиков). В противном случае точность измерения веса снизится, кроме этого возможно попадание 220В на аналоговый вход прибора.
  - Металлические конструкции, на которые устанавливается датчик, необходимо соединить между собой и с контуром заземления гибким медным проводом сечением не менее  $4\text{мм}^2$ .



8.6 При подключении необходимо учитывать следующее:

- при неправильной фазировке возможно КЗ в цепях промежуточных реле а/с установки.
- при неправильном подключении тензодатчиков (со стороны а/с установки) возможно неверная работа ПТВ-3К (на вход ПТВ-3К подается сигнал обратной полярности).
- при неправильном подключении тензодатчиков (со стороны прибора) возможно неверная работа ПТВ-3К:
  1. на вход ПТВ-3К подается сигнал обратной полярности;
  2. сигналы с тензодатчиков вычитаются друг с другом.

**Внимание !** Для правильной работы ПТВ-3К с а/с установкой ДС-185 необходимо подключить ключ «дозирование мин. порошка» на клемму X1.20 (аналогично схеме подключения ДС-168, см. приложение 2) .

## 9 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- 9.1 Ввод в эксплуатацию ПТВ-3К на объекте производится в составе системы управления а/с установки. Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться в исправности ПТВ-3К. Для этого необходимо проверить визуально состояние монтажа, целостности и соответствия комплектующих изделий и составных частей ПТВ-3К комплекту поставки. При обнаружении некомплектности поставки или нарушении целостности комплектующих изделий, необходимо составить акт.
- 9.2 Проверить выполнение подключения силового электрооборудования а/с установки (ДС-168, ДС-185 или КДМ-201) к клеммным полям кабины оператора на соответствие требованиям схемы электрической принципиальной а/с установки и схемы электрических соединений (см. приложение 2).
- 9.3 Проверить правильность подключения тензодатчиков и наличие заземляющих контуров.
- 9.4 Подать на ПТВ-3К сетевое напряжение и прогреть не менее 10 мин.
- 9.5 Проконтролировать показания веса бункеров каменных материалов, мин. порошка и битума. Нагрузить бункера и убедиться, что показания возрастают (в противном случае проверить правильность подключения тензодатчиков). Убедиться в отсутствии затирания бункеров.
- 9.6 Нагрузить бункера грузом с заранее известным весом и проконтролировать разность показаний (разность показаний должна равняться приложенному к бункерам весу). В случае неправильных показаний, произвести тарировку ПТВ-3К (см. ниже).
- 9.7 Разгрузить бункера и сохранить в памяти ПТВ-3К значения тары бункеров каменных материалов, минерального порошка и битума (см. ниже).
- 9.8 Установить показания упреждений (см. ниже).

**Внимание ! ПТВ-3К поставляется откалиброванным и не нуждается в установке параметров.**

## 10 . РАБОТА С ПТВ-3К

10.1 Подать на устройство сетевое напряжение и прогреть прибор в течение не менее 3 мин. Одновременно с подачей напряжения на устройство генерируется сигнал «СБРОС», по которому устройство производит загрузку и начальную установку технологических параметров. Время загрузки до 10 сек. При успешном завершении загрузки на ЖКИ выводится технологический экран (рис 10.1), а на светодиодном табло появляются текущие показания веса.

300	-	300	100	-	100
250	-	250	120	-	120
230	-	230	50	-	50
100	-	100	P 5+=	=	10

Рис. 10.1

10.2 Ввод технологической информации осуществляется при помощи клавиатуры (рис.10.2). Назначение клавиш следующее:

- клавиши «↑» «↓» - позиционирование курсора;
- клавиши «1»-«9» - задание технологических параметров и выбор пунктов меню;
- клавиша «Delete» - удаление последней набранной цифры;
- клавиша «MENU» - вход и возврат в основное меню;
- клавиша «ENTER» - подтверждение выбора.

Изображения на экране ЖКИ:

«+» - включены цепи дозирования;

«=» - весовой КМ закрыт;

«↓» - весовой КМ открыт.



рис.10.2

10.3 Для запуска процесса дозирования необходимо:

- задать требуемый рецепт (по умолчанию загружается 1-й рецепт из базы рецептов);
- в случае, если показания светодиодных индикаторов не нулевые, а бункера не заполнены, обнулить показания бункеров (нажать кнопку «\*»);
- задать требуемое количество замесов (по умолчанию - 0) В случае отсутствия задания числа замесов ПТВ-3К кратковременно включит реле «Сч. замесов» и разорвет цепь дозирования;
- установить переключателями на пульте управления дозируемые фракции;
- нажать кнопку «Пуск дозирования» на пульте оператора.

10.4 Задание требуемой рецептуры возможно двумя методами:

- выбором из базы рецептов:

- 1) установить курсор в позицию «Р» (см. рис.10.1);
- 2) ввести требуемый номер рецепта (номера рецептов задаются от 0 до 19);
- 3) нажать клавишу «ENTER», при этом устройство прочитает выбранный рецепт из базы рецептов.

- непосредственным заданием требуемой рецептуры.

- 1) установить курсор в позицию задаваемой фракции (см. рис.10.1);
- 2) ввести требуемое значение веса фракции в кг.;
- 3) аналогичные действия произвести для других фракций.

10.5 Требуемое количество замесов устанавливается следующим образом:

- установить курсор в позицию «Сч. замесов»;
- набрать необходимое число (не более 99).

10.6 При каждом открытии бункера каменных материалов происходит вычитание одного замеса от заданного числа.

10.7 Установить ключи (на релейном пульте оператора) требуемых фракций в положение «дозирование».

10.8 Включить цепь «дозирование», при этом начнется процесс дозирования выбранных фракций (в случае если количество замесов не задано, цепи дозирования будут сброшены).

10.9 По окончании заданного количества замесов ПТВ-3К кратковременно включит реле «Сч. замесов» и разорвет цепь дозирования, устройство перейдет в режим ожидания задания, при этом показания счетчика восстановятся до первоначально установленного значения.

10.10 Для остановки дозирования необходимо нажать кнопку «Стоп дозирования» на пульте оператора.

10.11 При включенных цепях дозирования клавиатура заблокирована.

## 11 . НАСТРОЙКА ПТВ-3К

**Внимание ! ПТВ-3К поставляется откалиброванным и не нуждается в установке параметров.**

- ВНИМАНИЕ!** . Для выбора уровня фильтрации нужно:
- нажать кнопку «MENU» и «0». Откроется сервисное меню.
  - установить курсор в позицию «LEVEL» и кнопкой «\*» выбрать нужный уровень, от 1 до 5.
  - нажать кнопкой «ENTER» сохранив изменения
  - нажать кнопку «MENU» и выйти из сервисного меню

11.1 Для настройки доступны следующие параметры:

- настройка (тарировка) канала каменных материалов;
- настройка канала минерального порошка;
- настройка канала битума;
- определение веса тары;
- задание перегрузов;
- задание упреждений;
- задание рецептов;
- задание лимитов.

11.2 Для входа в режим наладки необходимо нажать клавишу «MENU» (см. рис. 10.2), при этом появится экран, представленный на рис. 11.1.

Вес КМ	1	Перегруз	5
Вес МП	2	Упр	6
Вес БТ	3	Рецепт	7
Тара	4	Лимит	8

рис.11.1

- 11.3 Для выхода из меню настройки необходимо повторно нажать клавишу «MENU».
- 11.4 Тарировка устройства:
- разгрузить тензодатчики;

**ВНИМАНИЕ!** *В случае пропуска данного пункта, необходимо учитывать вес тары при калибровке тензодатчиков, в противном случае, калибровка будет выполнена неверно.*

- войти в меню настройки, нажав клавишу «MENU»;
- выбрать настраиваемый канал (см. рис.11.1):
  - 1) каменные материалы - нажать клавишу «1»;
  - 2) мин. порошок и пыль - нажать клавишу «2»;
  - 3) битум - нажать клавишу «3».
- установить курсор в верхнюю строку (см. рис.11.2) в позицию «A0» и нажать клавишу «ENTER», при этом произойдет автоматическая установка значения АЦП, соответствующего 0-му весу (на рис A0 = 1000).

$A0 = 1000$   $B0 = 0$   
 $AM = 54090$   $BM = 3000$

## Запись

рис.11.2

**ВНИМАНИЕ!** *Значение АЦП, соответствующее 0-му весу, может лежать в диапазоне 0 – 1000.*

**ВНИМАНИЕ!** *Если соответствующий бункер не был разгружен, то в позицию «B0» необходимо записать значение веса бункера. Значение «B0» лежит в диапазоне:*

*0 – 500 кг – для каменных материалов;*

*0 – 350 кг – для минерального порошка и битума.*

- нагрузить соответствующую группу тензодатчиков контрольным весом (этот вес будет являться максимальным весом, на который рассчитан данный дозатор);
- установить курсор во вторую строку (см. рис.11.2) в позицию «BM» и набрать значение веса, которым нагружена группа тензодатчиков (на рис. BM=3000).

**ВНИМАНИЕ!** *Если соответствующий бункер не был разгружен, то в позицию «BM» необходимо записать значение веса с учетом веса бункера. Значение «BM» лежит в диапазоне:*

*1000 – 3000 кг – для каменных материалов;*

*100 – 1000 кг – для минерального порошка и битума*



**ВНИМАНИЕ!** Для правильной работы устройства необходимо чтобы соблюдалось условие:

$$\langle B0 \rangle < \langle BM \rangle;$$

$$\langle A0 \rangle < \langle AM \rangle;$$

в противном случае устройство работать не будет.

- установить курсор во вторую строку (см. рис.11.2) в позицию «AM» и нажать клавишу «ENTER», при этом произойдет автоматическая установка значения АЦП, соответствующего максимальному весу (на рис. AM = 54090);

**ВНИМАНИЕ!** Значение АЦП, соответствующее максимальному весу, может лежать в диапазоне 1000 – 54090;

- установить курсор в позицию «Запись» (см. рис.11.2) и нажать клавишу «ENTER», при этом произойдет запись установленных коэффициентов в память устройства.

**ВНИМАНИЕ!** В случае пропуска данного пункта установленные коэффициенты будут потеряны при следующем включении устройства.

### Пример тарирования ПТВ-ЗК для канала битума:

1. полностью разгружаем тензодатчики соответствующего бункера (это означает, что мы снимаем бункер битума с тензодатчиков);
2. входим в режим наладки (**нажимаем клавишу «MENU», см. рис. 10.2**);
3. выбираем настраиваемый канал - **нажимаем клавишу «3»**;
4. устанавливаем курсор в верхнюю строку (см. рис.11.2) в позицию «A0» и нажимаем клавишу «ENTER», **при этом мы получим значение 28**. Данное значение будет соответствовать весу 0 (значение «B0»);
5. нагружаем соответствующую группу тензодатчиков **контрольным весом равным 500 кг** (этот вес будет являться максимальным весом, на который рассчитан данный дозатор);
6. устанавливаем курсор во вторую строку (см. рис.11.2) в позицию «BM» и набираем значение веса, которым нагружена группа тензодатчиков, **т.е. 500**;
7. нажимаем клавишу «ENTER», **при этом мы получим значение 3905**. Данное значение будет соответствовать весу 500 кг (значение «BM»);
8. устанавливаем курсор в позицию «Запись» (см. рис.11.2) и нажимаем клавишу «ENTER», при этом произойдет запись установленных коэффициентов в память устройства.

11.5 Для определения веса пустых бункеров каменных материалов, минерального порошка и битума необходимо:

- разгрузить соответствующий бункер или бункера в случае обнуления всех бункеров, для этого необходимо открыть затворы бункеров каменных материалов, минерального порошка или битума;
- войти в меню записи значений веса бункеров, нажав последовательно клавиши «MENU» и «4» (см. рис.11.3);
- установить курсор в требуемую строку (которая соответствует выбранному бункеру) и нажать клавишу «ENTER», при этом устройство считает вес выбранного бункера;
- установить курсор в позицию «Запись» (см. рис.11.3) и нажать клавишу «ENTER», при этом произойдет запись значений весов бункеров в память устройства.

**ВНИМАНИЕ!** *В случае пропуска данного пункта установленные значения будут утеряны при следующем включении устройства*

Тара КМ = 200  
Тара МП = 100  
Тара БТ = 100  
Запись

рис.11.3

**ВНИМАНИЕ!** Значение весов бункеров лежит в диапазоне:

0 – 500 кг – для каменных материалов;

0 – 350 кг – для минерального порошка и битума;

При выходе за этот диапазон по умолчанию принимаются следующие значения веса бункеров:

450 кг – для каменных материалов;

300 кг – для минерального порошка и битума.

**ВНИМАНИЕ!** Если значение весов бункеров меньше 0, то необходимо проверить правильность установки коэффициентов «A0» и «B0» для соответствующего дозатора.

11.6 Для установки значений перегрузов для каждого бункера и веса, при достижении которого будет включаться реле 0-ля битума необходимо:

- войти в меню перегрузов, нажав последовательно клавиши «MENU» и «5» (см. рис.11.4);

Мак сКМ = 2500 Б.Гист 5  
Мак сМП = 500  
Мак сБТ = 250  
0 БТ = 10 Запись

рис.11.4

- установить курсор в требуемую строку (которая соответствует выбранному бункеру) и ввести необходимое значение веса, при котором будут включаться реле перегрузов;
- установить курсор в позицию «0 БТ» и ввести значение веса, при котором будут включаться реле, сигнализирующее о наличии 0-

ля битума (реле 0-ля битума включиться при условии, что текущий вес меньше установленного в данном пункте значения).

- установить курсор в позицию «Запись» (см. рис.11.3) и нажать клавишу «ENTER», при этом произойдет запись значений весов перегруза в память устройства.

Параметр (Б. Гист). Гистерезис битума необходим для того чтобы избежать эффекта многократного срабатывания реле выхода при нестабильных(плавающих) показаний веса битума на границе задаваемого параметра - ноля битума. Алгоритм работы ноля битума с учетом гистерезиса битума состоит в следующем, реле ноля битума выключается если текущий вес больше заданного значения ноля битума плюс значение гистерезиса, реле ноля битума включаться при достижении заданного значения ноля битума. Рассмотрим работу алгоритма на примере поэтапно:

1)текущее значение веса битума = 0.5 кг, ноль битума(0 БТ) = 16, гистерезис(Б. Гист) = 2 реле выхода ноля битума включено.

2)при достижении текущего веса 18 кг(ноль битума + гистерезис) или более реле выключиться.

3)при сливе битума если текущий вес битума = 16 реле битума включаться в соответствии с задаваемым параметром ноля битума(0 БТ).

**ВНИМАНИЕ!** В случае пропуска данного пункта установленные значения будут утеряны при следующем включении устройства.

**ВНИМАНИЕ!** Значения перегрузов устанавливаются с учетом веса тары, т.е. вес перегруза – это максимальный вес, на который рассчитана данная группа тензодатчиков. Максимальные значения перегрузов:

*3000 кг – для каменных материалов;*

*2000 кг – для минерального порошка;*

*1000 кг – для битума.*

*Параметры перегрузов для а/с установки даны в таблице 11.1.Максимальное значения 0-ля битума равно 50 кг, при превышении данного значения по умолчанию значение 0-ля битума принимается равным 5 кг*

Тип а/с установки	КАНАЛ / кг			
	Каменные материалы	Минеральный порошок	Битум	0 битума
ДС-168	3000	1000	500	2-5
КДМ-201	3000	1000	500	2-5
ДС-185	1500	500	350	2-5

11.7 Для установки значений упреждений по каждой фракции необходимо:

- войти в меню упреждений, нажав последовательно клавиши «MENU» и «6» (см. рис.11.5);
- установить курсор в требуемую строку (которая соответствует выбранной фракции) и ввести необходимое значение упреждения (расположение строк данного пункта меню соответствует расположению фракций в меню рецептов, см. рис.11.7);
- установить курсор в позицию «Запись» (см. рис.11.5) и нажать клавишу «ENTER», при этом произойдет запись значений упреждений в память устройства.

**ВНИМАНИЕ!** В случае пропуска данного пункта установленные значения будут утеряны при следующем включении устройства.

**ВНИМАНИЕ!** Максимальные значения упреждений 50 кг для всех материалов. В случае превышения данного значения, вес упреждения устанавливается по умолчанию равным:

25 кг – для каменных материалов;

15 кг – для минерального порошка;

10 кг – для битума

Упр = 25	Упр = 10
Упр = 10	Упр = 15
Упр = 20	Упр = 10
Упр = 20	Запись

рис. 11.5

11.8 Для установки значений лимитов (*Лимит страхует от ошибок оператора. Оператор не может задать вес больший, чем указан в лимите.*) необходимо:

- войти в меню лимитов, нажав последовательно клавиши «MENU» и «8» (см. рис. 11.6);
- установить курсор в требуемую строку (которая соответствует выбранному бункеру) и ввести необходимое значение веса, при котором будут включаться реле перегрузов;
- установить курсор в позицию «Запись» (см. рис. 11.6) и нажать клавишу «ENTER», при этом произойдет запись значений весов перегруза в память устройства.

**ВНИМАНИЕ!** В случае пропуска данного пункта установленные значения будут утеряны при следующем включении устройства.

**ВНИМАНИЕ!** Значения лимитов устанавливаются без учета веса тары. Максимальные значения лимитов:

2200 кг – для каменных материалов;

500 кг – для минерального порошка;

500 кг – для битум.

11.9 Для записи наиболее часто применяемых рецептов необходимо:

- войти в меню «Рецепт», нажав последовательно клавиши «MENU» и «7» (см. рис.11.7);
- установить курсор в требуемую строку (которая соответствует выбранной фракции) и ввести необходимое значение веса, при этом необходимо учитывать, что суммарный вес по каждому из бункеров не должен превышать значений лимитов. При несоблюдении данного требования, значения веса обнуляются;
- установить курсор в позицию «Рец» (см. рис.11.6), ввести требуемый номер рецепта и нажать клавишу «ENTER», при этом произойдет запись заданного рецепта в память устройства. Необходимо помнить, что значения ранее введенного рецепта с тем же номером будут изменены на новые.

Фр05	=	200	МП	=	200
Фр10	=	250	П	=	100
Фр20	=	230	БТ	=	50
Фр40	=	200	Рец		5

рис.11.



## 12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

12.1 Перечень возможных неисправностей и методов их устранения приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Наименование неисправности, внешние проявления	Возможные причины неисправности	Способы устранения неисправности
1. При включении напряжения питания прибора не светятся цифровые индикаторы.	Неисправность в кабеле, подающем сетевое напряжение.	Выключить напряжение 220В и проверить кабель. Устранить неисправность.
	Перегорел предохранитель.	Выключить напряжение 220В и проверить предохранитель. Устранить неисправность.
	Неисправен блок питания.	Выключить напряжение 220В и проверить БП. Устранить неисправность.
	Неконтакт в шлейфах или в разъемах.	Выключить напряжение 220В и проверить целостность шлейфов и разъемов. Устранить неисправность.
2. При изменении нагрузки показания ПТВ-ЗК не изменяются (находятся в максимальном значении).	Нарушен контакт ПТВ-ЗК и тензодатчика	Проверить тензокабель и его клеммник. Устранить неисправность.
3. При изменении нагрузки показания ПТВ-ЗК уменьшаются или нулевые.	Неправильная фазировка выходного сигнала тензодатчика	Произвести правильное подключение тензодатчика (см. схему электрических соединений).
4. При стабильной нагрузке на ПТВ-ЗК показания прибора не стабильны.	Обрыв экрана тензокабеля или его контакт с другими электрическими цепями.	Найти место обрыва или контакта и устранить неисправность.

Продолжение таблица 12.1

5. Одно из реле перегрузов входит в режим зуммера	Неправильно заданны коэффициенты и значения перегрузов	Ввести правильные значения
6. Реле 0-ля битума входит в режим зуммера	Неправильно заданна величина 0-ля битума	Ввести правильные значения
7. Одно из реле фракций входит в режим зуммера	Неправильно заданны коэффициенты	Ввести правильные значения
8. При разгрузке весового бункера каменных материалов показания на светодиодном индикаторе уменьшаются, на ЖКИ - нет	Не работает концевик весового бункера каменных материалов	Устранить неисправность
9. По завершению заданного числа замесов не работает звонок	Не верно настроено ВС-44	Устранить неисправность
10. Происходит недобор или перебор фракции	Неверно заданы параметры упреждения	Установить корректные параметры
11. При сливе битума происходит перелив или недолив	Неверно задано значение 0-битума	Установить корректные параметры
12. При дозировании происходит включение перегруза	Неверно заданы параметры перегруза Вышел из строя тензодатчик	Установить корректные параметры Устранить неисправность
13. При включении дозирования срабатывает реле «Сч. замесов»	Не задано количество замесов Не приходит сигнал «Вкл. дозирование» с пульта оператора	Установить корректные параметры Устранить неисправность
14. Прибор не реагирует на включение ключей фракций на пульте оператора	Пониженное напряжение на установке	Устранить неисправность

## **13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

- 13.1 ПТВ-3К, находящееся в эксплуатации, должно периодически проверяться. Проверка должна проводиться в составе дозатора а/с установки, по методике, изложенной в технической документации на дозаторы а/с установки.
- 13.2 Периодичность технического обслуживания - 2 раза в сезон.
- 13.3 По виду ремонта ПТВ-3К относится к группе изделий I по ОСТ25.1104-83, предусматривающий текущий внеплановый ремонт.

## **14. МАРКИРОВАНИЕ И УПАКОВКА**

- 14.1 Маркировка ПТВ-3К должна содержать.
- товарный знак предприятия-изготовителя;
  - условное обозначение изделия;
  - заводской номер;
  - дату выпуска изделия.
- 14.2 Маркировка должна быть нанесена на табличке, прикрепленной к корпусу устройства.
- 14.3 Упаковка устройства должна соответствовать требованиям ОСТ 11.418 000-80.
- 14.4 Конструктивные части устройства, входящие в ЗИП, должны быть упакованы в полиэтиленовые пакеты, размещенные в специально отведенном месте тары.
- 14.5 Эксплуатационная документация должна быть вложена в герметический полиэтиленовый пакет и уложена в верхней части ящика после размещения устройства, сюда же должна быть вложена упаковочная ведомость, подписанная представителем ОТК.
- 14.6 На транспортную тару должна быть нанесена маркировка по ГОСТ 14192-77.

## 15. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

- 15.1 Гарантийный срок хранения ПТВ-3К 18 месяцев со дня изготовления.
- 15.2 ПТВ-3К в течение гарантийного срока хранения должно храниться в упаковке и консервации поставщика в условиях, установленных для группы С2 по ГОСТ 15150-69.
- 15.3 Хранение ПТВ-3К должно производиться в закрытом помещении при температуре воздуха от  $-20$  до  $+60$  °С при относительной влажности не более 85% при температуре  $25$  °С без конденсации. Наличие в окружающей среде паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается.

## 16. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

- 16.1 ПТВ-3К в упаковке без повреждения выдерживает воздействие климатических и механических факторов по ГОСТ 21552-84.
- 16.2 Транспортирование осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.
- 16.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.
- 16.4 Способ укладки ящиков должен исключать перемещение при транспортировке.
- 16.5 Не допускается транспортирование в транспорте, загруженном химическими веществами.

## 17. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 17.1 Изготовитель гарантирует соответствие ПТВ-3К техническим требованиям данного паспорта при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.
- 17.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента продажи.
- 17.3 Гарантии предоставляются только в случае использования тензодатчиков поставляемых исполнителем в комплекте с ПТВ-3К.
- 17.4 Гарантийный ремонт вышедшего из строя прибора ПТВ-3К производится на предприятии изготовителя, или на месте эксплуатации при условии оплаты проезда и проживания специалиста предприятия.
- 17.5 Пуско-наладочные работы, сдача в эксплуатацию и сервисное обслуживание ПТВ-3К должны производиться специализированными организациями, получившими соответствующее разрешение у изготовителя.

**ВНИМАНИЕ!** *В случае невыполнения пункта 17.5 предприятие – изготовитель снимает предоставленные гарантии.*

- 17.6 К работе с ПТВ-3К допускаются операторы, прошедшие специализированные курсы обучения операторов асфальтосмесительных установок на ОАО “Кредмаш” и имеющие соответствующее удостоверение.

**ВНИМАНИЕ!** *В случае невыполнения пункта 17.6 предприятие – изготовитель снимает предоставленные гарантии.*

## 18. КОМПЛЕКТНОСТЬ

18.1 В комплект поставки должны входить изделия и документы, перечисленные в таблице 18.1.

Таблица 18.1

Наименование изделия	Количество
ПТВ-3К 20.01.300	1
Паспорт	1
ЗИП	1

## 19. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

5.1 Преобразователь тензометрический весовой 3-х канальный ПТВ-3К 20.01.300 заводской номер 2104390 соответствует комплекту конструкторской документации ПТВ-3К 20.01.300П и признан годным к эксплуатации

ДАТА ВЫПУСКА

13.05.2021

подпись представителя ОТК



## 20. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

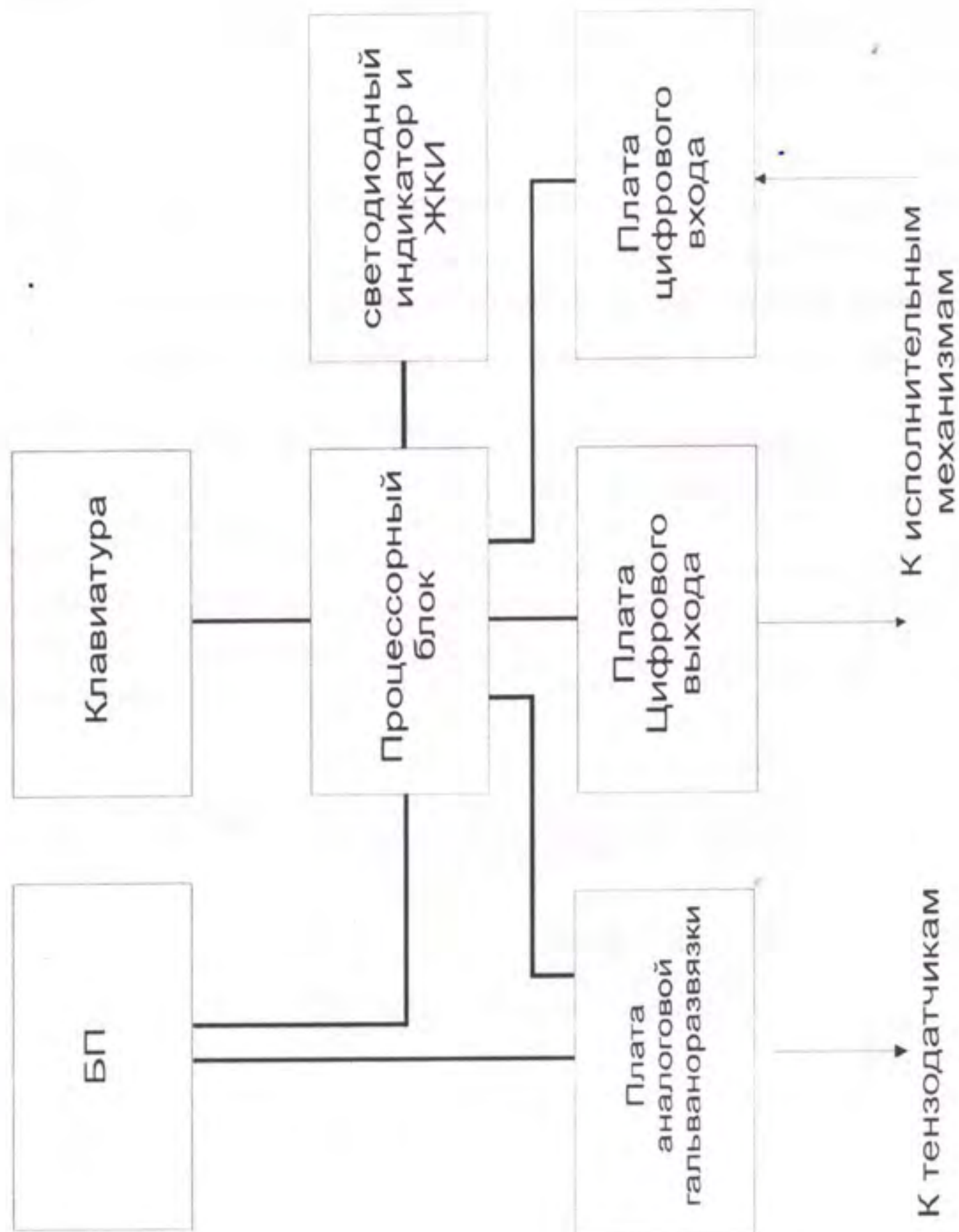
20.1 Сведения о рекламациях во время эксплуатации устройства вводятся предприятием, эксплуатирующим изделие, по форме, приведенной в табл.8.1.

20.2 Порядок предъявления рекламаций осуществляется в соответствии с действующим законодательством. Рекламации направляются в адрес предприятия-изготовителя.

Табл.20.1

Дата рекламации	Краткое содержание рекламации	Куда направляется рекламация	Меры, принятые по рекламации	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

### Блок-схема системы автоматического дозирования





### Схема подключения ПТВ-3К

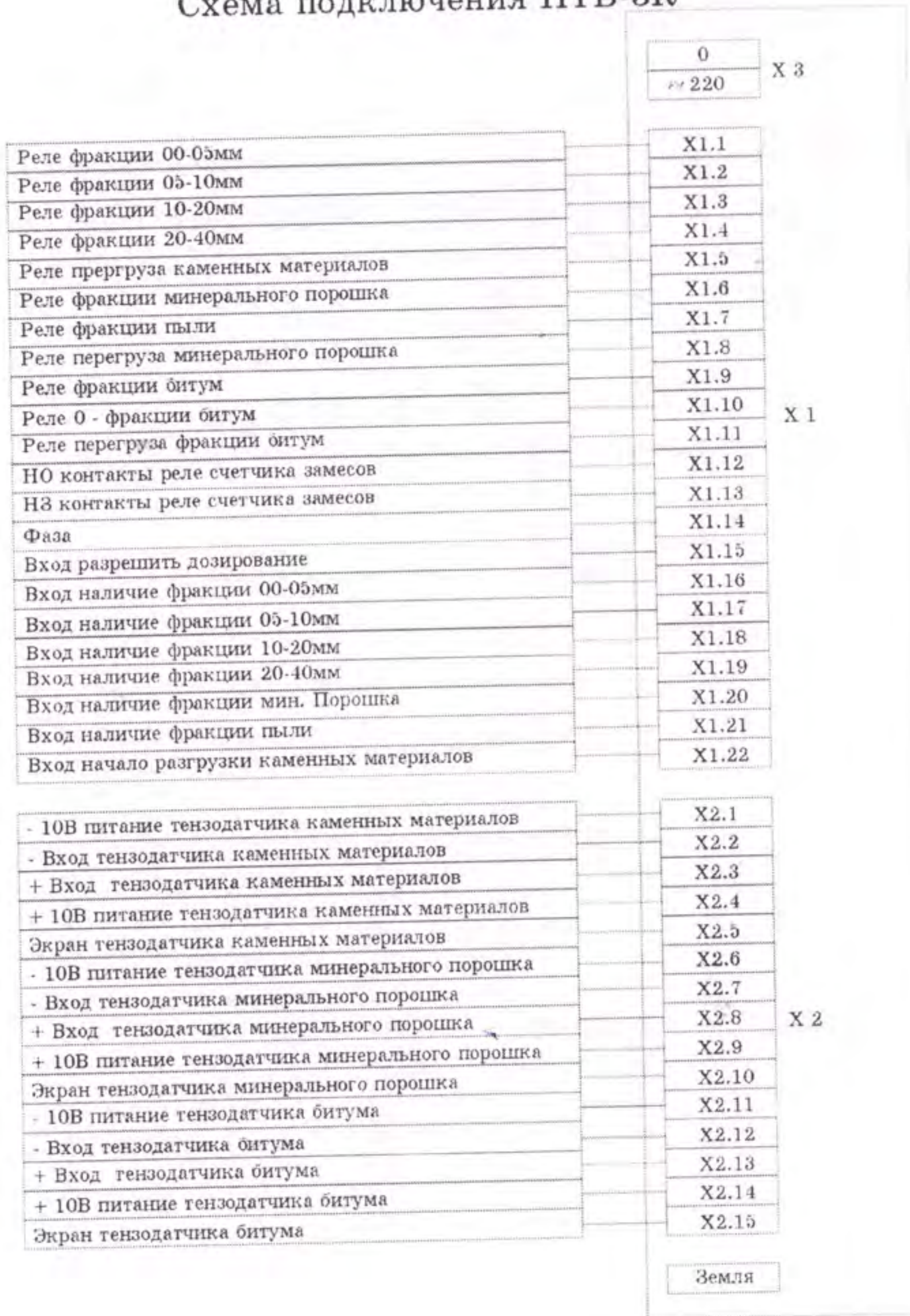


Таблица коэффициентов

Бункер	A0	B0	AM	BM	Дата
КМ	3	0	38729	2000	13.05.21
МП	10	0	37450	666	
Битум	4	0	39059	333	
КМ					
МП					
Битум					
КМ					
МП					
Битум					
КМ					
МП					
Битум					

