

**ОГРАНИЧИТЕЛЬ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ  
типа ОГШ-3**

Инструкция по монтажу

**ОГШ-3. 00.00.00 ИМ**

**ИВАНТЕЕВКА**

**- 2013 -**

Настоящая инструкция устанавливает порядок монтажа и наладки ограничителей грузоподъемности типа ОГШ порталных кранов.

Монтаж ограничителя грузоподъемности производится персоналом монтажных, эксплуатирующих и других организаций, имеющих аттестованный персонал в составе:

- наладчик приборов безопасности второго уровня – руководитель работ;
- электрослесарь;
- слесарь;
- электрогазосварщик (при необходимости выполнения сварочных работ).

Пусконаладочные работы производятся наладчиком приборов безопасности второго уровня, допущенным к работе с ограничителем типа ОГШ и прошедшим стажировку в ЗАО ИТЦ «КРОС», НТЦ «Строймашавтоматизация» или другой организации, имеющей опыт установки и наладки ограничителей грузоподъемности типа ОГШ на порталные краны.

**1. Монтаж ограничителя.**

Блоки ограничителя размещаются на кране в соответствии со структурной схемой, приведенной в руководстве по эксплуатации, в удобных для монтажа и обслуживания местах.

**1.1. Монтаж силоизмерительных элементов.**

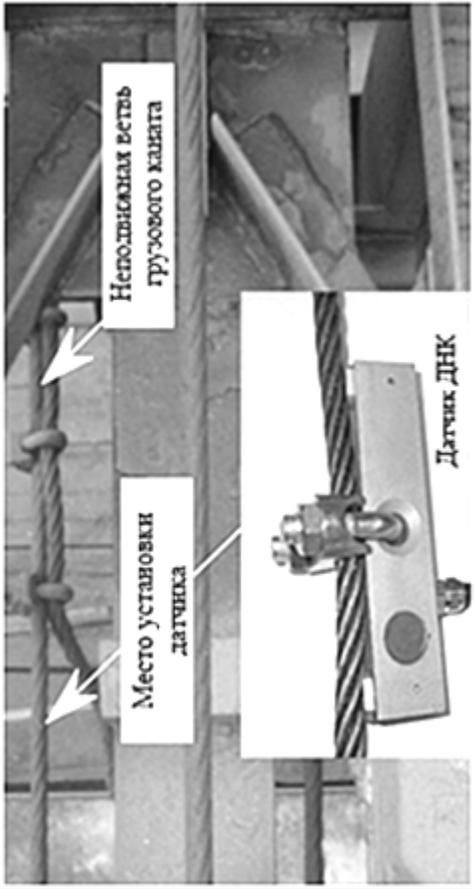
В качестве силоизмерительных элементов ограничителя грузоподъемности ОГШ-3.9 могут применяться специальные силоизмерительные устройства, устанавливаемые на рычаги противовесов эксцентриковых обводных роликов, под рычаги лебедок, накладные датчики для измерения нагрузки в неподвижном канате, тензооси или специальные оси, передающие нагрузку на датчик.

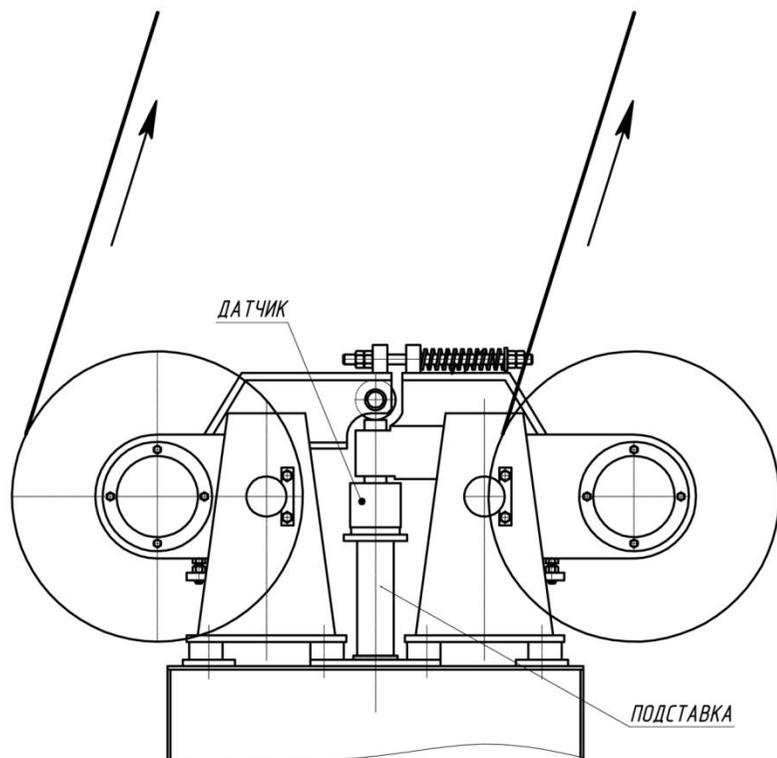
Конструкция указанных узлов определяется проектом, разрабатываемым специализированной организацией или включается в проектную документацию крана при его изготовлении.

**1.1.1. Монтаж силоизмерителей, устанавливаемых на рычаги противовеса.**

Монтаж силоизмерителей, устанавливаемых на рычаг противовесов при отсутствии проекта производить в следующей последовательности:

- выбрать место установки датчика на рычаге с учетом удобства монтажа и последующего технического обслуживания;
- определить соответствие грузоподъемности выбранного датчика усилию, действующему на него при работе крана. Ориентировочно это можно сделать следующим образом:
  - а) по размерам противовеса и удельному весу материала противовеса определить его вес (G);
  - б) определить расстояние от центра тяжести противовеса до центра оси подвески рычага (L) м;
  - в) определить расстояние от предполагаемого места установки датчика до центра оси вращения рычага (l) м;
  - г) ориентировочно определить усилие на датчик





$$P_g = \frac{G \times L}{l}$$

и сравнить его с номинальной нагрузкой датчика  $P_g \leq P$ , где  $P$  - номинальная нагрузка на датчик.

В качестве датчика рекомендуется датчики растяжения - сжатия типа С2 фирмы "Тензо-М".

Закрепление датчика производится с помощью тяг и кронштейнов, привариваемых к конструкции крана (см. приложение 3).

*1.1.2. Монтаж датчиков на кранах с рычагами лебедок производится путем их установки взамен существующих механических датчиков.*

В данном случае для контроля суммарной нагрузки двух лебедок устанавливается один датчик под нижний рычаг. В качестве датчиков могут применяться датчики типа RC-3 грузоподъемностью 7,5 и 15т фирмы "Flintec", датчики М65, М70К грузоподъемностью от 5 до 30т фирмы "Тензо-М" и датчики ДС-96, ДС-910 грузоподъемностью 6 и 10т производства ЗАО "ИТЦ "КРОС".

Перед установкой нужно произвести замер места предполагаемой установки датчиков, спроектировать и изготовить детали для его крепления. Нагрузка, действующая на датчик, определяется грузоподъемностью крана и равна ориентировочно нагрузке в канате. пример установки датчика ДС-96 на кране типа "Альбатрос" приведен в приложении 4.

*1.1.3. Монтаж накладного датчика типа ДНК.*

Датчик типа ДНК редко применяется в портальных кранах. Однако, при необходимости монтаж датчика производить в следующей последовательности:

- Ослабить грузовой канат для чего опустить крюковую обойму на основание;
- Установить датчик на канат в соответствии с чертежом (см. приложение 5);
- Проверить, не ограничивает ли установленный датчик высоту подъема крюка. При необходимости провести регулировку.

*1.1.4. Монтаж тензооси (специальной нагрузочной оси).*

Монтаж тензооси производить следующим образом:

- Ослабить грузовой канат для чего опустить крюковую обойму на основание;
- Снять канат с обводного блока и закрепить его к металлоконструкции крана;
- Выбить ось. При выбивании оси обеспечить страховку обводного блока, распорных втулок, колец и самой оси от падения;
- Установить новую ось. Тензодатчик устанавливать в сжатой зоне тензооси.

*1.1.5. Монтаж датчика под ось обводного блока.*

При монтаже требуется соблюдение следующих условий:

- обеспечить опирание конца оси на датчик, обеспечив зазор между осью и кронштейном в месте установки датчика на величину не менее 1мм;

- обеспечить надежное опирание датчика на опору с установкой под опорой ребер жесткости;
- обеспечить возможность регулирования положения датчика по высоте за счет установки регулировочных прокладок.

1.1.6. Монтаж накладных датчиков деформаций типа ДДН-140.

Датчик деформаций накладной устанавливается на металлоконструкции крана с помощью комбинированного крепления болтами и сваркой.

При установке датчика ДДН-140, необходимо ориентировочно знать величину расчетных напряжений и, если они более 60МПа, закрепление датчика необходимо производить при нагрузке крана 40...60% от номинальной.

Закрепление датчика производить в следующей последовательности:

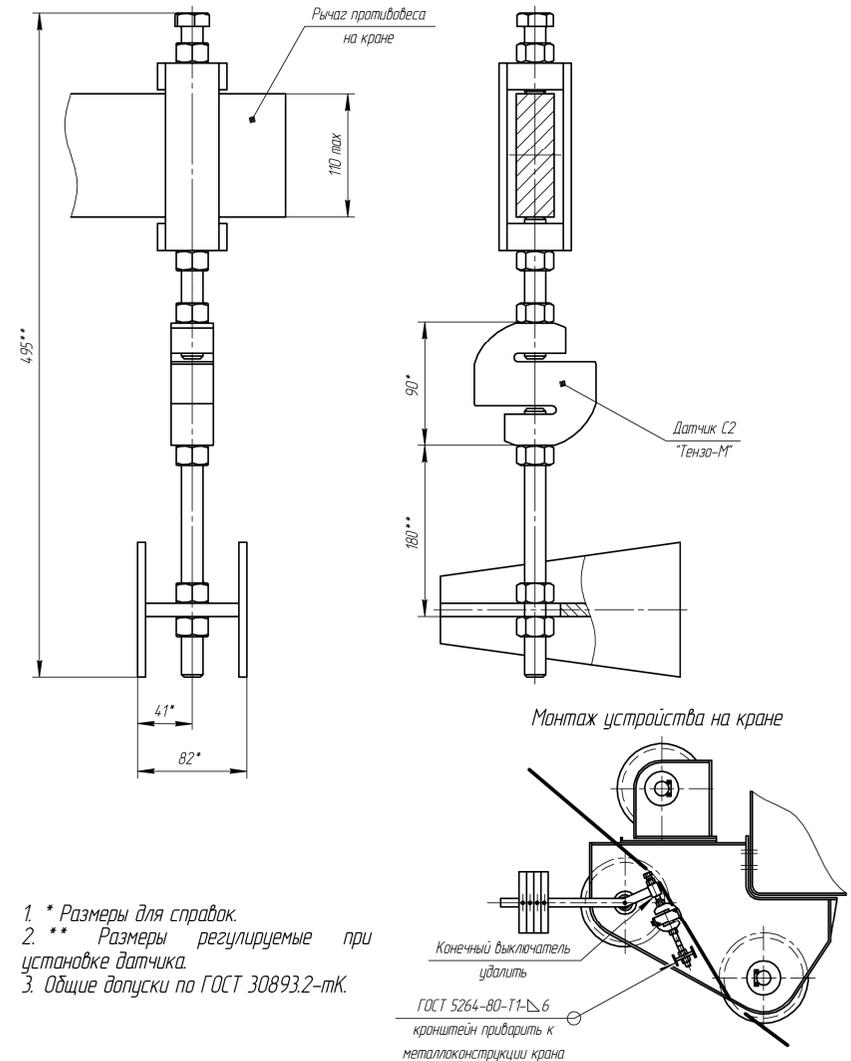
- очистить место установки датчика;
- установить на датчик болты и слегка затянуть гайки;
- прижать болты к основному металлу;
- нагрузить кран рабочей нагрузкой 40...60% от номинальной (при необходимости);
- закрепить болт датчика сваркой в соответствии с чертежом только с одной стороны;
- охладить место сварки датчика до полного выравнивания температур основного металла и датчика непосредственно в зоне сварки. Замер температур рекомендуется производить термометром. Разность температур в зонах измерений не должна превышать 0,1°С;
- произвести приварку второго болта;
- место сварки защитить от коррозии;
- установить служебный режим;
- при затяжке гаек контролировать показания АЦП, которые не должны отличаться от начальных значений более чем на ±800ед;
- при уходе показаний АЦП более чем на 800 ед. провести надфилем доработку отверстия датчика, имея в виду, что при растяжении датчика показания АЦП уменьшаются, а при сжатии – увеличиваются.

1.2. Установка блоков ограничителя.

1.2.1. Датчики.

Датчики поставляются вместе с преобразователем тензокодовым, далее ПТК с кабелями заданной длины. Длина кабеля от датчика до ПТК равна 1,5 м, а от ПТК до короба клеммного 3,0 м. При необходимости длины кабелей могут быть увеличены или уменьшены с **обязательной пайкой** жил, их изоляцией и сохранением исходной цветовой маркировки.

Максимальная длина кабеля от датчика до ПТК не должна превышать 5 м. Длина кабеля от ПТК до короба клеммного определяется конструкцией крана. При укладке кабелей они должны быть защищены от механических повреждений. Кабели должны быть уложены в металлорукав, короба или трубы.



1. \* Размеры для справок.
2. \*\* Размеры регулируются при установке датчика.
3. Общие допуски по ГОСТ 30893.2-тК.

## Приложение 2

### Рекомендации по порядку подключения ограничителей типа ОГШ после их монтажа на кране.

Чтобы избежать выхода из строя отдельных узлов ограничителя из-за ошибок подключения рекомендуется следующий порядок работы:

#### 1. Блок питания.

- 1.1. Перед подключением убедиться в отсутствии соединений элементов платы с корпусом прибора.
- 1.2. Подать напряжение питания. Должна загореться зеленая лампа.
- 1.3. Проверить величину напряжения на выходе. Она должна быть 24+1В (для ОГШ-3.7...3.8 напряжение 22-2В).
- 1.4. Проверить работу реле Р1 и Р2. При замыкании на минус проводов Р1У и Р2У контакты реле должны замкнуться. Замыкание контактов проверить тестором.

#### 2. Кабель сигнальный.

- 2.1. Убедиться в отсутствии замыкания жил кабеля между собой и замыкания на массу крана.
- 2.2. Прозвонить и замаркировать провода кабеля сигнального.

#### 3. Короб клеммный, блок зажимов.

- 3.1. Убедиться в отсутствии замыканий проводников короба клеммного и блока зажимов между собой и на корпус.
- 3.2. Провести подсоединение проводов питания (+, -) и сигнального (К).
- 3.3. Подать напряжение питания на провода питания (+,-). Убедиться в правильности маркировки проводов +, -.

#### 4. Датчик, ПТК.

- 4.1. Снять крышку ПТК и убедиться в отсутствии соединения провода «-» с корпусом датчика.
- 4.2. Если датчик отпаивался – проверить правильность подсоединения плеча питания и сигнального плеча и отсутствие замыканий между проводами датчика.
- 4.3. Подать питание +, - на ПТК, убедиться, что на датчик подается питание 5В.
- 4.4. Проверить напряжение между проводами "К" и "-". Оно должно быть в пределах .

#### 5. Блок зажимов.

- 5.1. Подсоединить сигнальные провода и проверить напряжение между проводами "К" и "-" в блоке зажимов. Убедиться в правильности маркировки проводов. При необходимости изменить маркировку.

Короб клеммный устанавливается на тележке. После распайки и подсоединения внешнего кабеля короб клеммный пломбируется наладчиком, производившим монтаж.

#### 1.2.2. Датчик угла наклона стрелы.

Датчик угла наклона стрелы устанавливается на стреле с правой стороны вдоль ее оси. Кабельный ввод должен быть направлен в сторону кабины. При правильной установке датчика код АЦП должен быть в пределах 19100-19900.

#### 1.2.3. Блок микропроцессорный.

Блок микропроцессорный устанавливается вместе с блоком зажимов в кабине машиниста. Выбор мест установки должен обеспечить удобное подключение сигнальных устройств и прибора считывания.

#### 1.2.4. Сигнальные устройства\*.

Сигнальные устройства устанавливаются в кабине машиниста в поле его зрения. Установка сигнальных устройств не должна загромождать обзор его места работы. Переключатель режима работы должен устанавливаться в зоне досягаемости рук машиниста, не вставая с кресла.

#### 1.2.5. Блок питания.

Блок питания ограничителя устанавливается в электрическом шкафу или в кабине вместе с блоком микропроцессорным. Предпочтительной является установка в одном месте блока питания, блока микропроцессорного и блока зажимов. При установке блока питания в электрическом шкафу соединение его с блоком зажимов производится через дополнительный промежуточный кабель и клеммную колодку.

### 2. Подключение ограничителя к электросхеме крана

Подключение ограничителя к электросхеме крана в общем случае производится в соответствии с принципиальной схемой и типовой схемой электрических соединений, приведенных в эксплуатационной документации прибора.

#### 2.1. Прокладка сигнального кабеля.

Сигнальный кабель от короба клеммного до блока зажимов прокладывается в общем жгуте с силовыми кабелями. Рекомендуется кабель КГ 4х1,5.

**На кранах с частотным приводом** трасса прокладки сигнального кабеля не должна проходить рядом с частотными преобразователями. Если данное требование не может быть выполнено, то следует применять экранированный кабель с заземлением экрана на металлоконструкцию крана с одной стороны. Выбор места заземления определяется опытным путем по минимуму помех.

#### 2.2. Подключение питания.

Блок питания ограничителя грузоподъемности подключается к сети переменного тока напряжением 380В. Выбор места подключения

питания должен обеспечивать регистрацию времени работы крана, т.к. в ограничителе заложена функция счетчика моточасов.

\* - В ОГШ-3 блок сигнальный совмещен с блоком микропроцессорным в одном корпусе

**Подключение к питающей электрической сети с выключателем или без него не допускается.**

Для питания ограничителя от сети постоянного тока напряжением 220В, а также от бортовой сети напряжением 24В, включающей в себя генератор, аккумулятор и т.д. применяются блоки питания специального исполнения.

*2.3. Подключение исполнительных реле.*

*2.3.1. Подключение к магнитным пускателям.*

При наличии на кране в цепях управления магнитных пускателей переменного тока (220В, 380В, 24В и др.) исполнительные реле подключаются в цепь катушки соответствующего магнитного пускателя.

Для подключения исполнительных реле к цепям управления постоянного тока напряжением свыше 100В необходимо использовать промежуточные реле постоянного тока, предназначенные для коммутации цепей постоянного тока, например, РП-16.

*2.3.2. Частотный привод механизма подъема.*

При частотном приводе механизма подъема для подготовки привода к останову может быть использован сигнал снижения скорости и дополнительный пороговый сигнал снижения скорости длительностью 1с (пороговые значения могут быть скорректированы при настройке) и применен токовый модуль 4-20Ма.

При настройке ограничителя должно быть обеспечено выполнение требований ст. 2.12.8 «Правил устройств и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» ПБ 10-382-00 о не допустимости перегрузки крана более чем на 25% после срабатывания ограничителя грузоподъемности.

**3. Проверка работоспособности ограничителя после монтажа.**

При проверке работоспособности ограничителя необходимо учитывать, что ограничитель был предварительно собран и отрегулирован у изготовителя, поэтому при правильной сборке после включения (подачи питающего напряжения) должны замкнуться контакты реле, должна быть разрешена работа крана.

О готовности ограничителя к работе свидетельствует короткое звучание звукового сигнала при включении питания.

*3.1. Возможные отклонения от исправного состояния.*

*3.1.1. При включении раздается непрерывный звуковой сигнал:*

- величина сигнала датчика не соответствует параметрам нормировки, проведенной при изготовлении прибора.
- нарушена цепь датчика нагрузки;
- неправильное подключение датчика.

**Сервисные центры**

1.	ООО «КРОС»	163045, г. Архангельск, Окружное шоссе, д.3, тел. (8182) 29-74-71; 68-09-64
2.	ООО «РИКЦ Кран-Парк»	665801, Иркутская обл., г. Ангарск, а/я 1363, тел. (3955) 54-24-23; 54-04-87
3.	ООО «РИКЦ Кран-Парк» филиал в г. Братске	665708, Иркутская обл., г. Братск а/я 193 тел.(3955) 46-94-81;82
4.	ООО «РОССО»	690000,г.Владивосток,ул.Карла Либхнехта, д.3А, тел. (4232) 22-67-59; 90-61-62
5.	ООО «ПТКБ Стальконструкция»	400057, г. Волгоград, ул.Павлодарская, д.19, тел. (8442) 65-23-17;18
6.	ООО «Спецремналадка»	г. Екатеринбург, ул. Баумана, 246 тел (343) 334-16-49
7.	ЗАО «Конекрейнс»	141500, Московская обл., г. Солнечногорск, ул. Лесная, 1/17 тел. (202) 53-15-58; 53-15-59
8.	ООО ЗРС НТЦ «Строймашавтоматизация»	630058, г. Новосибирск, ул. Платинная, д.2 тел. (383) 332-93-58; 334-58-15
9.	ООО «ГПМ-Сервис»	614090, г. Пермь, ул. Лодыгина, 55, а/я 199, (342) 277-74-83
10.	ООО «ВИРА»	190068, г. Санкт-Петербург, пер. Бойцова, д.4, помещ.8-Н
11.	ЗАО «СТЭК»	191028, г. Санкт-Петербург, ул. Маховая, д.18, пом.14Н, лит А тел. (812) 275-64-81; 579-43-39
12.	ООО «Тверькранремонт»	170000, г. Тверь, ул. Красные Горки, д.31 тел/факс (4822) 34-22-83; 35-32-66
13.	ООО «Спецавтоматика»	364021, г. Томск, пр. Фрунзе, д.106 тел. (3822) 24-91-60; 44-33-74

**6.10. При обработке информации регистратора параметров на странице «оперативная информация» можно посмотреть только один последний рабочий цикл.**

6.10.1. Причина.

По окончании работы ограничитель оставлен включенным с нагрузкой на крюке более 1.5 часов.

6.10.1.2. Питание ограничителя осуществляется от питающей электрической сети и никогда не выключается.

6.10.2. Диагностика

6.10.2.1. Неисправность обнаруживается при просмотре оперативной информации.

6.10.2.2. Счётчик моточасов показывает не наработку крана в часах, а считает календарное время.

6.10.2. Способ устранения

Произвести подключение ограничителя к кнопке «Пуск» включаемой перед началом и выключаемой перед началом работы и выключаемой при окончании.

#### **6.11 Пусконаладка обезличенных ограничителей.**

ЗАО «ИТЦ «Крос» как правило выпускает ограничители грузоподъёмности, предназначенные для конкретного крана. Параметры этого крана, в том числе грузоподъёмность и режимы работы записаны в идентификационной информации и не требуют корректировки в процессе пусконаладки.

В случае поставки обезличенных ограничителей в идентификационной информации указывается грузоподъёмность крана и лебёдок 100 т, что соответствует 100 % нагрузки на кран и каждую из лебёдок, два режима работы: «крюк» и «траверса сменная», группа классификации режима А6 и срок службы 20 лет.

Указанные параметры наиболее полно удовлетворяют требованиям эксплуатации без их корректировки. Если возникает необходимость в уточнении параметров настройки ограничителя, это всегда можно сделать, используя программное обеспечение для обученных наладчиков, которое поставляется ЗАО «ИТЦ «Крос» за отдельную плату.

#### **Дополнительная информация**

1. Ограничитель грузоподъёмности ОГШ-3.7...3.9 Руководство по эксплуатации ОГШ-3.7...3.9.00.00.00РЭ.

2. Прибор считывания информации. Руководство по эксплуатации ПСИ-03.00.00РЭ (96кБ).

Для устранения неисправности провести нормировку «нуля», восстановить питание датчика и правильно подключить реле.

3.1.2. При включении раздаются три коротких или длинных звуковых сигнала – уход «нуля» за пределы допустимых отклонений.

Провести нормировку «нуля».

#### **4.Настройка ограничителя (Нормировка).**

Нормировка ограничителей со светодиодной и цифровой индикацией нагрузки отличаются в связи с тем, что при цифровой индикацией нагрузки используется дополнительно датчик вылета. Кроме этого при цифровой индикации нагрузки могут быть использованы различные программы в зависимости от конструктивных особенностей крана.

При нормировке поочередно устанавливаются пороги срабатывания ограничителя при отсутствии нагрузки и при номинальной нагрузке.

*Нормировка порогов возможна только в служебном режиме*, в котором разрешаются рабочие движения подъема и опускания независимо от величины груза.

4.1. Нормировка ограничителя со светодиодной индикацией нагрузки.

4.1.1. Вход в служебный режим «Нормировка»

Подключить разъем нормировщика к прибору при выключенном питании прибора. Удерживая кнопку «Нормировка 0%» нормировщика в нажатом состоянии, включить питание прибора. Удерживать кнопку нажатой до появления третьего звукового сигнала, после чего отпустить кнопку. Трехкратное звучание звукового сигнала свидетельствует о входе в служебный режим.

4.1.2. Нормировка «нуля».

Для нормировки «нуля» грузозахватный орган следует установить в положение, соответствующее началу отсчета нагрузки, крюк в нижнем положении не касается земли.

Для проведения нормировки «нуля» следует кнопкой «Выбор датчика» зажать светодиод против надписи «Датчик №1». Нажать кнопку «0%».

Прозвучит звуковой сигнал и загорится светодиод напротив кнопки. Нормировка «нуля» завершена. Аналогично провести нормировку второго канала.

Для кранов, имеющих несколько режимов (например, крюк, грейфер) нормировка «нуля» должна быть выполнена при нормировке соответствующего канала для каждого режима.

4.1.3. Нормировка «единицы»

Нормировка «единицы» производится при номинальной нагрузке крана. Груз поднимается на высоту 100-200мм от уровня основания. Для нормировки «единицы» нажать кнопку «100%» соответствующего канала. После нажатия прозвучит короткий звуковой сигнал и на 2-3 с загорится светодиод, подтверждающий завершение нормировки. Нормировку всех каналов производится аналогично.

#### 4.1.4. *Корректировка параметров нормировки с помощью прибора считывания.*

В том случае, когда нет возможности провести нормировку с номинальным грузом (например, для кранов большой грузоподъемности или грейферных кранов) нормировку производят с грузом известного веса с последующей корректировкой параметров нормировки с использованием прибора считывания. Корректировку параметров производим в соответствии и «Инструкцией по считыванию информации встроенного регистратора параметров». Пересчет параметров настройки ограничителя производится автоматически после указания фактического веса груза, при котором производилась нормировка «единицы».

#### 4.2. *Нормировка ограничителей с цифровой регистрацией нагрузки.*

Цифровая индикация нагрузки применяется на ограничителях ОГШ-3.7Ц, ОГШ-3.8Ц, ОГШ-3.9Ц имеющих грузовую характеристику с грузоподъемностью, зависящей от вылета стрелы. Это краны с балочной стрелой (ОГШ-3.7Ц), с шарнирно-сочлененной или маневровой стрелой (ОГШ-3.8Ц, ОГШ-3.9Ц).

Указанные ограничители используются с различными программами микропроцессора и программами обработки (таблица 1).

Таблица 1

№ п/п	Отличительные особенности крана	Тип ограничителя	Программа микропроцессора	Программа обработки
1	Краны порталные с балочной стрелой	ОГШ-3.7Ц	4МО 4.3.4 версия 4.7.6	V4.2.1.0Т
2	Краны монтажные с шарнирно-сочлененной стрелой	ОГШ-3.9Ц	4БУ 4.3.4 версия 4.7.2; 4.7.3; 4.7.6; 4.7.7	V4.2.1.0
3	Краны монтажные с шарнирно-сочлененной стрелой с грузовой характеристикой, автоматически отслеживаемой рычажной системой с противовесами (кран КПМ-32/16 Кировского завода)	ОГШ-3.8Ц	4БК4.3.4 версия 4.7.9	V4.2.1.0К
4	Краны порталные с маневровой стрелой	ОГШ-3.8Ц	4БУ 4.3.4 версия 4.7.6; 4.7.7	V4.2.1.0

#### 6.7.3. *Способ устранения*

Используя программное обеспечение и прибор считывания информации внести изменения в идентификационную информацию в соответствии с паспортом крана.

#### 6.7.4. *Комментарий*

Каждый ограничитель грузоподъемности поставляется с сервисным оборудованием в которое входит: нормировщик, прибор считывания и программное обеспечение.

Вносить изменения в идентификационную информацию, устанавливать часы реального времени и корректировать параметры нормировок и программы может наладчик второго уровня, прошедший обучение по работе с ограничителями типа ОГШ, о чём делается запись в его удостоверении.

#### 6.8. *При работе крана без груза периодически включается звуковая сигнализация слабину каната.*

6.8.1. Причина- значительные колебания нагрузки на датчик, выходящие за порог «слабины», установленный программой.

6.8.2. Способ устранения – провести корректировку порога «слабина» с использованием прибора считывания и программного обеспечения.

#### 6.9. *Регистрация циклов не происходит.*

6.9.1. Причина - в каждом цикле подъема груза величина нагрузки (соответственно и сигнала датчика) не снижается ниже порогового значения начала цикла установленного программой, (обычно + 5%).

#### 6.9.2. *Диагностика.*

6.9.2.1. При включении питания раздаются три длинных звуковых сигнала, что свидетельствует о том, что фактический порог настройки «нуля» сместился вверх более чем на 5% или включение питания произведено с нагрузкой на крюке, например траверсой, с которой производится дальнейшая работа по перемещению груза.

При работе крана отсутствует световая индикация начала цикла. (см. раздел 1.5.3.2 руководства по эксплуатации)

6.9.2.2. Цифровой и светодиодный индикаторы показывают наличие нагрузки на крюке при отсутствии груза.

#### 6.9.3. *Способ устранения.*

6.9.3.1. При смещении порога настройки «нуля» провести новую нормировку «нуля» и «единицы» выяснив при возможности причину смещения параметров нормировки.

6.9.3.2. При необходимости периодической работы с различными съёмными грузозахватными органами значительного веса (более 2% номинальной грузоподъемности) перейти на режим работы «траверса сменная», либо сместить вверх порог начала цикла на величину, соответствующую наибольшему весу сменного грузозахватного органа + 5% номинальной грузоподъемности крана, т.е. изменить параметры программы.

При нормальном нагружении датчика показания АЦП должны меняться не менее чем на 400 единиц и не более, чем на 4000 единиц. Изменения показаний АЦП на величину более 3000 единиц свидетельствуют о перегрузке датчика (при проектировании неправильно определена нагрузка на датчик и соответственно датчик выбран неправильно)

#### 6.4.3. Способы устранения неисправности.

В случае, если нагрузка на датчик не меняется необходимо установить место, куда передаётся нагрузка помимо датчика.

Во всех случаях нагрузка должна восприниматься только датчиком. Должны быть исключены все возможные пути параллельной передачи нагрузки помимо датчика.

### 6.5. При включении питания после прохождения теста высвечивается код ошибки 01.

#### 6.5.1. Вероятная причина:

- нет связи платы индикации с блоком микропроцессорным;

#### 6.5.2.Способ устранения:

- снять пломбу, снять крышку блока микропроцессорного;
- снять плату индикации;
- проверить линию связи двух плат (подтянуть винты)

#### 6.5.3. При монтаже нового прибора данная причина маловероятна.

### 6.6. Ограничитель нормально работает при малых нагрузках, при максимальных нагрузках появляется сообщение о неисправности датчика.

6.6.1. Причина - показания АЦП при нагружении выходят за установленные пределы, заданные программой. В последних версиях программы начиная с 8-ой высвечивается код ошибки E3X.

#### 6.6.2. Диагностика.

Установить неисправность можно по показаниям АЦП, которые должны быть в пределах 12000.....20000.

Выход за установленные пределы может быть вызван перегрузкой датчика, либо значительным смещением показаний АЦП от «нулевого» состояния (16384) вследствие значительной начальной разбалансировки датчика. Датчик рекомендуется заменить. При необходимости работоспособность датчика может быть восстановлена путём установки в плечо питания датчика термостабильных резисторов сопротивлением до 100 Ом.

### 6.7. После настройки ограничитель нормально работает, но на цифровом табло отражается нагрузка не соответствующая весу поднимаемого груза.

6.7.1. Причина - идентификационная информация, заложенная в память ограничителя (в частности, грузоподъёмность) не соответствует паспорту крана.

#### 6.7.2. Диагностика.

Данное несоответствие выявляется при считывании и обработке информации, полученной с регистратора параметров.

### 4.2.1.Нормирование ОГШ-3.7Ц для кранов с балочной стрелой (краны поз.1).

#### 4.2.1.1. Задание грузовой характеристики.

Грузовая характеристика задается в виде таблицы (рис.1) в которой указывается вылет **в метрах** и нагрузка **в тоннах**.

При выделении окна "Редактор" данные груза и вылета можно при необходимости скорректировать .

#### 4.2.1.2. Задание диапазона вылетов (рис.1).

Задаются значения минимального и максимального вылетов и максимальный грузовой момент в тм.

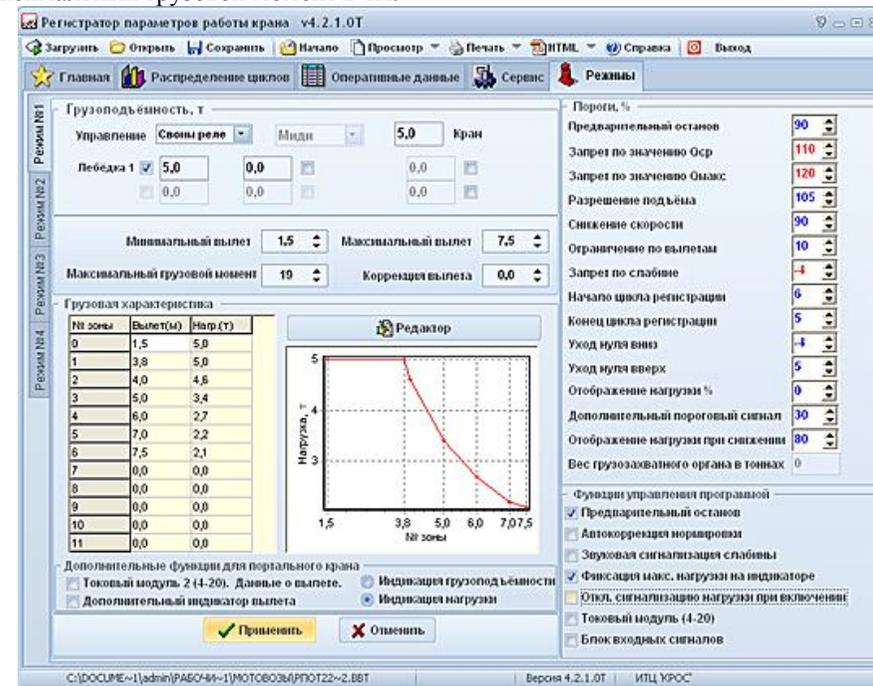


рис.1

#### 4.2.1.3. Нормировка датчиков нагрузки.

см. п.п 4.1.2 и 4.1.3.

#### 4.2.1.4. Нормировка датчика вылета.

В служебном режиме выбирается канал №3 (вылет). Устанавливается минимальный вылет. Нажимается кнопка 0%. Прозвучит звуковой сигнал и загорится светодиод напротив кнопки. Устанавливается максимальный вылет, нажимается кнопка 100%. После нажатия прозвучит короткий звуковой сигнал и на 2-3с загорится светодиод, подтверждающий завершение нормировки. Нормировка ограничителя завершена.

### 4.2.2. Нормировка ОГШ-3.9Ц и ОГШ-3.8Ц (краны поз.2 и 4).

#### 4.2.2.1. Задание грузовой характеристики.

Грузовая характеристика задается в виде таблицы (рис.2), в которой указывается вылет **в метрах** и нагрузка **в процентах** от номинальной грузоподъемности.

После выделения окна "Редактор" в колонке "код датчика" нужно заполнить показания АЦП, соответствующие каждому вылету.

#### 4.2.2.2. Определение кодов АЦП датчика вылета.

В служебном режиме выбирается канал №3, устанавливается минимальный вылет, записываются показания АЦП и производится нормировка "нуля".

Аналогично производится нормировка "единицы" при установке максимального вылета и записываются показания АЦП.

Затем стрела устанавливается на вылет, соответствующий перелому грузовой характеристики и производится запись показаний АЦП в точке перелома.

В промежуточных положениях производится установка вылетов и запись соответствующих им показаний АЦП. Для крана с шарнирно сочлененной стрелой достаточно взять 2-3 промежуточные точки. Для крана с маневровой стрелой необходимо взять 5-7 точек, при этом шаг в зоне минимальных значений вылетов должен быть небольшим (например 1м). В зоне максимальных вылетов шаг может быть увеличен до 2-3 м. Записанные показания АЦП занести в колонку "код датчика". Далее выбираются поля "Редактор", "Вычислить" и "Применить". Грузовая характеристика сформирована.

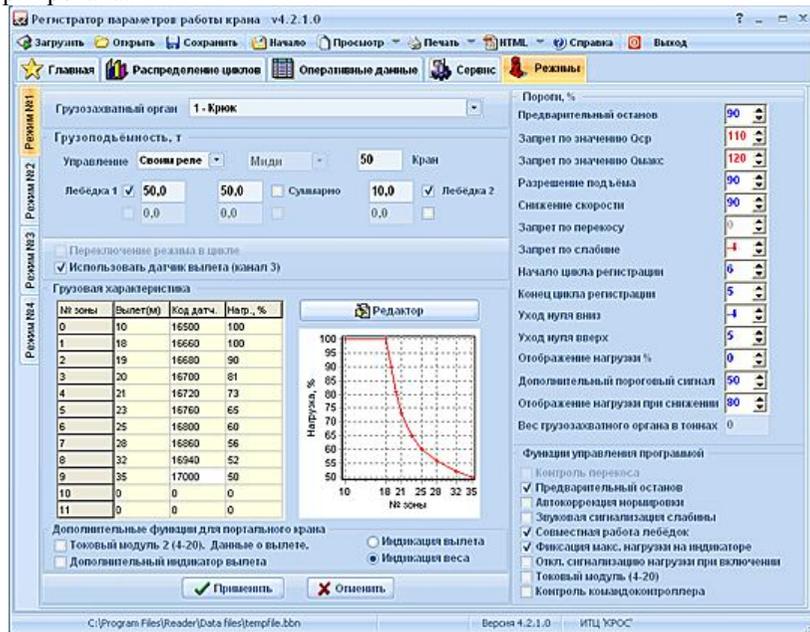


рис. 2

6.3.1. Наиболее вероятная причина отказа – отсутствие управляющего сигнала в цепи катушки соответствующего реле.

6.3.1.1 Проверка реле производится соединением минусового провода с цепью управления соответствующего реле  $P_{iu}$ , где  $i$  - номер реле. При подаче управляющего сигнала (-) контакты реле щёлкнут. Реле исправно.

Проверка цепи управления реле  $P_{iu}$  производится тестером в режиме «прозвонка» при соединении провода  $P_{iu}$  с минусом прибора. При подаче управляющего сигнала  $P_{iu}$  тестер должен показывать наличие контакта  $P_{iu}$  с минусом прибора (звониться). Отсутствие сигнала управления  $P_{iu}$  свидетельствует об обрыве в цепи  $P_{iu}$  либо о неисправности цепи управления  $P_{iu}$  в блоке микропроцессорном, что мало вероятно.

Неисправность в блоке микропроцессорном может возникнуть при подсоединении плюсового провода к цепи  $P_{iu}$ . Это обнаруживается при экспертизе, проводимой при ремонте блока микропроцессорного. Данная неисправность не является гарантийным случаем.

6.3.2. При наличии предохранителя в цепи контактов реле причиной отказа может оказаться сгорание предохранителя от короткого замыкания либо отсутствие контакта предохранителя с лепестками держателя. В некоторых случаях предохранитель может сгореть от перегрузки при неправильно выбранном номинале. В этом случае необходимо поставить новый предохранитель, но не более 3А. Для устранения перегрузки необходимо установить промежуточное реле.

6.3.3. Следующей причиной отказа может быть сгорание или сплавление контактов реле вследствие короткого замыкания, что является грубой ошибкой при монтаже. Данный отказ не является гарантийным случаем. Требуется замена реле.

#### 6.4 Ограничитель после нормировки работает неустойчиво.

*Может быть индикация перегрузки. На ограничителях с цифровым индикатором показания скачут.*

6.4.1. Причина – показания АЦП, полученные при нормировке «нуля» и «единицы» либо не отличаются между собой, либо отличаются незначительно (на 20-30 единиц АЦП)

Вероятные ошибки, допускаемые при нормировке.

6.4.1.1. Ошибка при нажатии кнопок нормировщика (см. инструкцию).

6.4.1.2. При подъёме груза нагрузка на датчик не меняется, либо меняется незначительно.

6.4.1.3. Неправильно установлен датчик.

#### 6.4.2 Диагностика неисправности.

Данная неисправность диагностируется по показаниям АЦП. Для ограничителей с цифровой индикацией показания АЦП в служебном режиме высвечиваются на цифровом табло (четыре последних разряда, например, показания АЦП 16352, высвечивается 6352).

Для ограничителей со светодиодной индикацией нагрузки показания АЦП можно посмотреть на странице «сервис» после считывания информации и обработки её на персональном компьютере.

### 6.2.5. Ошибки при подключении датчика и ПТК (табл.2)

Таблица 2

Признак неисправности	Код ошибки	Показания АЦП	Причина	Способ устранения
При подъеме груза показания цифровой или светодиодной индикации не меняются	Нет	16384±3	Датчик не подсоединен, обрыв проводов датчика. Замыкание сигнальных проводов датчика	Подсоединить датчик, устранить обрыв, устранить замыкание проводов
Работа	нет	Больше или меньше 16384 не изменяются или изменяются незначительно	Не нагружается датчик	Проверить установку датчика и обеспечить его нагружение
Работа запрещена, непрерывный звуковой сигнал	Цифровая Е2х Светодиодная горит «стоп», мигает светодиод соответствующий датчикам	«0»	Неправильно соединены провода «+», «->», «К» Обрыв любого провода. Замыкание провода «->» на сигнальный «К» Неисправен ПТК	Проверить правильность соединения.  Устранить обрыв.  Устранить замыкание.  Заменить ПТК
	Е3х Д1 – 20% Д2 – 40% Д3 – 60% Д4 – 80%	«0»	Замыкание сигнального провода датчика «1» или «2» на «->»	Устранить замыкание
		> 30000	Замыкание сигнального провода датчика «1» или «2» на «+»	Устранить замыкание

**6.3** *Ограничитель настроен и работает штатно, но реле не работают. Контакты реле всегда замкнуты либо всегда разомкнуты.*

### 4.2.3. Нормировка датчиков нагрузки.

См. п.п 4.1.2 и 4.1.3.

### 4.2.4. Нормировка ограничителя ОГШ-3.8Ц.

Ограничитель грузоподъемности ОГШ-3.8Ц устанавливается на краны, на которых грузовая характеристика, связанная с изменениями вылета, отрабатывается автоматически при изменении вылета. В этом случае датчик усилия измеряет не нагрузку, а процент нагрузки относительно соответствующей точки грузовой характеристики. Таким образом настройка ограничителя сводится к нормировке "нуля" и "единицы" на вылете, соответствующим номинальной грузоподъемности крана, п.п 4.1.2, 4.1.3 и нормировке датчика вылета п.4.2.1.4, а затем проверке параметров срабатывания на вылете, соответствующие точке перелома кривой грузоподъемности и проверке срабатывания ограничителя на максимальном вылете.

Построение грузовой характеристики и нормировки датчика усилия и вылете производится аналогично описанному в разделе 4.2.1 (рис.3).

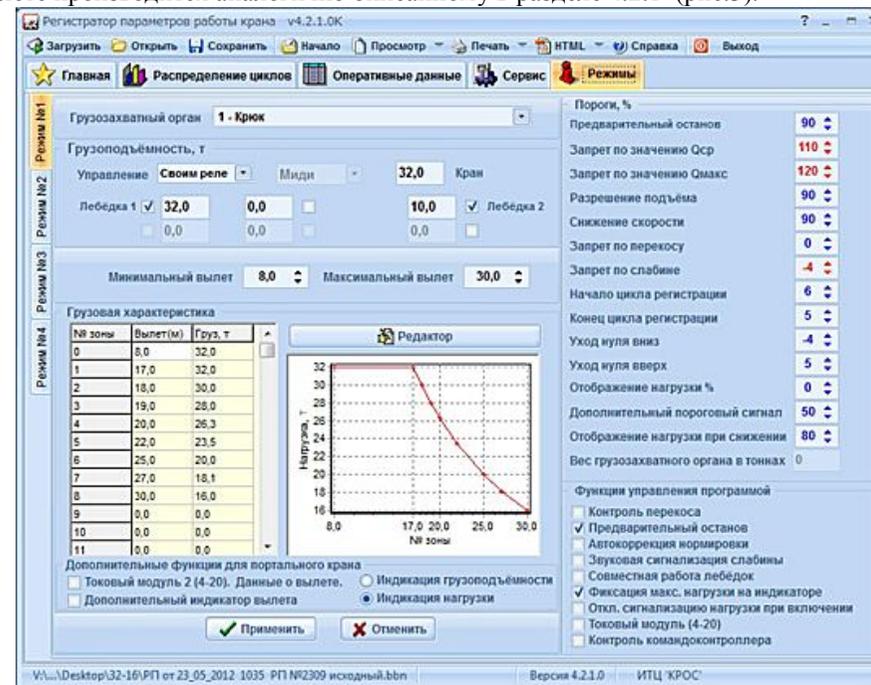


рис.3

Для удобства работы с данной программой микропроцессора предусмотрена возможность визуального контроля вылета на цифровом индикаторе. Для этого необходимо подсоединить нормировщик к разъему блока микропроцессорного, нажать и удерживать кнопку "выбор датчика" в рабочем режиме.

Корректировка параметров срабатывания ограничителя (при необходимости) производится изменением угла наклона рычага с противовесом за счет изменения длины тяги датчика усилия.

### **5. Проверка работы прибора после его настройки.**

Проверка ограничителя после его настройки проводят с номинальным грузом  $Q_{ном}$  и с испытательным грузом  $Q_{исп} = 1,25Q_{ном}$ .

Работа с номинальным грузом должна быть разрешена. В процессе подъема номинального груза (в зависимости от установленной программы) может быть один кратковременный останов с последующим разрешением работы.

Подъем испытательного груза должен быть запрещен без его отрыва от основания.

После грузовых испытаний произвести считывание информации, заполнить протокол №1 (см. «Инструкцию по считыванию информации встроенного регистратора параметров») и результаты испытаний записать в паспорт.

Оценка качества полученных результатов нормировки производить по показаниям АЦП, которые должны находиться в пределах 12000...20000, а изменения показаний АЦП при нагружении крана от «нуля» до «единицы» должно быть не менее 400.

Возможность применения ограничителя в случае выхода показаний за установленные пределы должна быть определена представителем ЗАО ИТЦ «КРОС».

### **6. Типичные ошибки, возникающие при монтаже, и способы их устранения.**

Ограничитель ОГШ-3 для монтажа поставляется в исправном работоспособном состоянии и при правильном соединении должен работать сразу. Требуется только настройка ограничителя в каждом из режимов работы, указанных в руководстве по эксплуатации ограничителя, предназначенного для конкретного крана.

В данном разделе инструкции будут рассмотрены основные случаи так называемых неисправностей, которые возникают, как правило, из-за ошибок монтажа либо недостаточного знания особенностей наладки ограничителя.

**6.1. При включении питания после прохождения теста включается сигнализация запрещения работы, звучит непрерывный звуковой сигнал. Код ошибки не высвечивается.**

6.1.1 Вероятная причина – проведённая при изготовлении ограничителя нормировка не соответствует уровню сигнала датчика на кране.

6.1.2. Способ устранения неисправности.

Выключить питание, подключить нормировщик и войти в служебный режим и произвести нормировку «нуля» и «единицы». (см.раздел 4)

**6.2. При включении питания после прохождения теста включается сигнализация запрещения работы, звучит непрерывный звуковой сигнал и высвечивается код ошибки – отсутствие сигнала датчика код ошибки E2x или код E3x (см. раздел 6 руководства по эксплуатации).**

6.2.1. Неправильное подключение.

6.2.1.1. При ошибке E2x необходимо проверить соответствие канала ПТК номеру датчика. При несовпадении номера датчика и номера канала ПТК необходимо установить перемычки на ПТК в соответствии с номером датчика.

канал 1 – перемычки отсутствуют;

канал 2 – перемычка П1;

канал 3 – перемычка П2;

канал 4 - перемычки П1 и П2 (раздел 1.5.2 Руководства по эксплуатации)

6.2.1.2. При ошибке E3x вероятнее всего перепутаны плечи датчика. Проверка датчика -см. разделы 6.2.3 и 6.2.5.

### **6.2.2. Проверка ПТК.**

- Снять крышку ПТК

- Проверить наличие напряжения питания ПТК (20-25В)

- При отсутствии напряжения проверить кабель.

- Проверить наличие напряжения со стороны датчика (5В)

Отсутствие напряжения может быть вызвано неисправностью ПТК или из-за неправильного подключения сигнального кабеля к ПТК (подключение питания к выходу К). При неисправности ПТК – отправить в ремонт.

### **6.2.3. Проверка датчика.**

Замерить сопротивление отдельных тензорезисторов и плеч тензомоста. Убедиться в отсутствии контакта корпуса датчика и экрана с проводами кабеля. При замере сопротивлений тензорезисторов не должно быть обнаружено обрывов и коротких замыканий, замыканий на массу. При замере сопротивлений плеч тензомоста они должны равными (для датчиков ЗАО «ИТЦ «Крос») или отличаться на 5-10 Ом для покупных тензодатчиков. Сопротивление сигнального плеча в этом случае должно быть меньше сопротивления плеча питания.

Неисправность датчика может быть вызвана повреждением кабеля. При невозможности устранить повреждение кабеля датчик должен быть отправлен в ремонт. Не гарантийный отказ.

### **6.2.4 . Проверка блока микропроцессорного.**

Если предыдущие проверки не выявили неисправности, то причиной отказа может быть выход из строя сигнальной цепи блока микропроцессорного. Отказ может быть вызван попаданием на цепь К плюсового напряжения из-за неправильного монтажа. Не гарантийный случай. Блок микропроцессорный отправить в ремонт.(в практике монтажа и эксплуатации ограничителей ОГШ-2 указанный отказ не встречался).