

48 8122 1007

ОГРАНИЧИТЕЛЬ НАГРУЗКИ КРАНА ОНК - 140

Инструкция по монтажу, пуску
и регулированию

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дзвл.	Подп. и дата

Содержание

1 Общие указания	3
2 Меры безопасности	3
3 Монтаж ограничителя на кране	3
3.1 Состав изделия	3
3.2 Установка датчика угла наклона стрелы маятникового	4
3.3 Установка датчика длины стрелы	4
3.4 Установка датчика азимута	5
3.5 Установка преобразователей давления	6
3.6 Установка блока обработки данных	6
3.7 Установка модуля защиты от опасного напряжения	7
3.8 Подключение ограничителя к электросхеме крана	7
4 Регулирование	7
4.1 Подготовка ОНК к регулированию	8
4.2 Настройка канала датчика поворота платформы (азимута)	11
4.3 Ввод кода программы (типа крана)	11
4.4 Настройка канала длины стрелы	13
4.5 Настройка канала вылета стрелы	14
4.6 Настройка канала веса груза и срабатывания ограничителя	17
4.6.1 Ввод температуры окружающего воздуха	17
4.6.2 Занесение коэффициента штокового датчика	18
4.6.3 Настройка канала давления в штоковой полости	18
4.6.4 Занесения коэффициента поршневого датчика давления	19
4.6.5 Настройка канала веса груза	19
4.6.6 Настройка модуля защиты от опасного напряжения	21
4.7 Занесение даты установки ограничителя на кран	22
5 Комплексная проверка	22
6 Сдача смонтированного и состыкованного изделия	22

Перв. примен.

Справ. номер

Подп. и дата

Инв. N дубл

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ				
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата
Разрв		Затравкин		
Пров.		Романов		
Н.контр		Ефимова		
УТВ.		Косарев		
Ограничитель нагрузки крана ОНК-140 Инструкция по монтажу, пуску и регулированию			Лит.	Лист
			2	24

Настоящая инструкция является руководящим документом при монтаже и регулировании ограничителей нагрузки крана ОНК-140-22, ОНК-140-22М, ОНК-140-24, ОНК-140-24М, ОНК-140-25, ОНК-140-25М, ОНК-140-29, ОНК-140-29М, ОНК-140-31 и ОНК-140-31М ОНК-140-34, ОНК-140-34М, ОНК-140-42, ОНК-140-42М, (в дальнейшем - изделие, ограничитель или ОНК) на кране.

Инструкция предназначена для наладчиков крановых заводов и специалистов ремонтных и сервисных предприятий.

В инструкции изложены: указания по монтажу составных частей ОНК на кране, порядок их подключения к электросхеме крана, настройка и проверка работоспособности ОНК.

При проведении работ по монтажу и пуску ограничителя на кране дополнительно следует руководствоваться паспортом и руководством по эксплуатации для соответствующей модификации ОНК-140.

1 Общие указания

К работам по монтажу и пуску ограничителя на кране допускаются *аттестованные специалисты*, изучившие настоящий документ, руководство по эксплуатации и имеющие лицензию Госгортехнадзора РФ на проведение пуско-наладочных работ приборов безопасности на кране.

Для проведения настройки ограничителя на кране необходимы:

- набор грузов, измеренных с точностью 1 %;
- рулетка металлическая с погрешностью не более 3 %;
- термометр для измерения температуры окружающей среды (воздуха) в диапазоне от минус 40 до плюс 40°С с точностью измерения не ниже ± 3°С.

Перед вводом изделия в эксплуатацию провести внешний осмотр изделия:

- проверить *документацию и комплектность ограничителя*, наличие и целостность органов управления и индикации на передней панели блока обработки данных;
- проверить целостность покрытий, окраски и пломбировки составных частей ОНК.

2 Меры безопасности

Ограничитель не содержит источников опасности для обслуживающего персонала и при его эксплуатации необходимо руководствоваться "Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора России

3 Монтаж ограничителя на кране

3.1 Состав изделия

В состав изделия входят:

- блок обработки данных (БОД);
- модуль защиты от опасного напряжения (МЗОН), - только для ограничителей с индексом "М" в конце обозначения (например, ОНК-140-25М);
- датчик угла подъема стрелы маятниковый (ДУГМ);
- датчик угла поворота платформы (азимута) [ДА];
- датчик длины стрелы (ДД);
- преобразователи давления (ПрД, 2 шт.).

Инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата
Взам. инв. N		
Инв. N подл		
Подп. и дата		

Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	ЛГФИ.408844.009-06 ИМ	Лист
						3

3.2 Установка датчика угла наклона стрелы маятникового

Установить ДУГМ на корневой секции стрелы на расстоянии не более 5 м от оси крепления стрелы (см. рисунок 1). Для этого на боковой поверхности стрелы (со стороны кабины) приварить две бобышки (с резьбой М6 под крепежные винты) так, чтобы поперечная ось симметрии бобышек, установленных друг от друга на расстоянии 116 мм, была параллельна продольной оси симметрии стрелы.

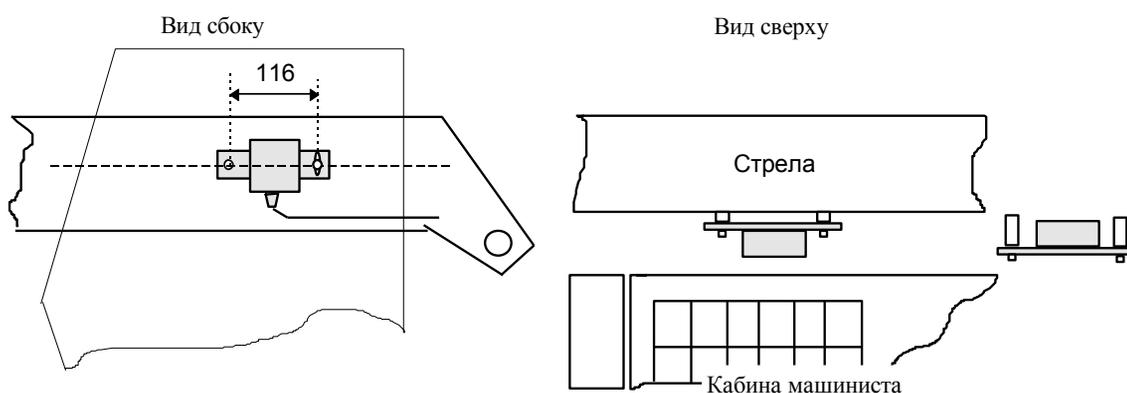


Рисунок 1 - Установка датчика угла маятникового

Закрепить датчик с помощью двух винтов М6•12 с пружинными шайбами (При расположении кабины справа от стрелы датчик необходимо развернуть на угол 180°). При установке датчика правый винт затягивать посередине регулировочной прорези.

Закрепить без провисаний жгут датчика.

Примечание - Рекомендуется поместить жгут в металлическую трубу или уголок. Это относится и к другим жгутам ограничителя.

3.3 Установка датчика длины стрелы

Перед установкой ДД (для повышения точности измерения длины стрелы) необходимо убрать с его барабана излишки троса (кабеля). На барабане должно остаться количество витков, равное максимальной длине стрелы крана в метрах плюс 1 м (например, если длина стрелы 20,75 м, то на барабане должно быть 21,8 витка). Излишки кабеля отрезать.

Установить ДД на корневой секции стрелы на расстоянии 1-2 м от кабины крана. Для этого на боковой поверхности стрелы приварить три бобышки (с резьбой М10 под крепежные болты) так, как показано на рисунке 2.

Датчик длины стрелы может быть установлен как с левой, так и с правой стороны стрелы на уголке (как можно ближе к стреле), а направление его вращения при увеличении длины стрелы должно совпадать с направлением, указанным стрелкой на барабане.

Для исключения возможности попадания воды, выход жгута датчика должен быть направлен вертикально вниз (к земле).

С целью обеспечения намотки троса на барабан без пропусков в один слой, плоскость вращения барабана расположить под небольшим углом (2-4°) к оси приводного троса путем установки (надеть на винт 2) под уголок одной-двух шайб толщиной 3 мм.

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N. Инв. N дубл. Подп. и дата.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Лист 4

Копировал

Формат А4

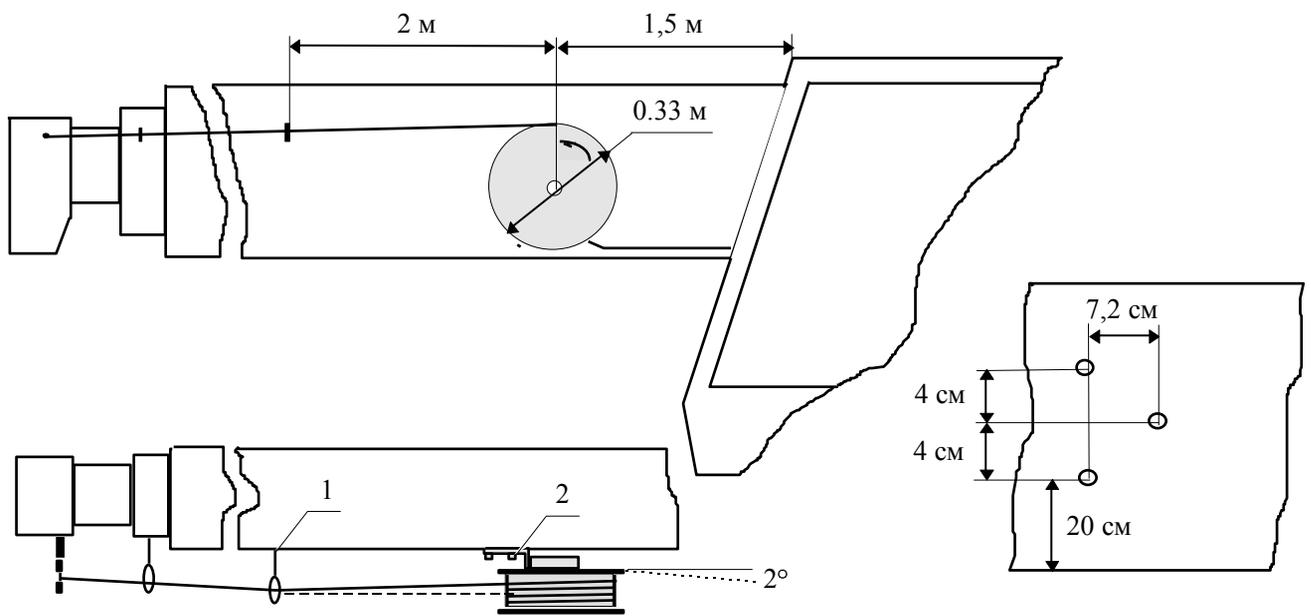


Рисунок 2 - Установка датчика длины стрелы и разметка мест крепления

На каждой секции стрелы установить направляющие, исключая провисания троса. Для обеспечения намотки троса на барабан в один слой, направляющую на корневой секции стрелы установить на расстоянии 2 м от барабана. При этом расстояние от стрелы до центра направляющей 1 должно быть равно расстоянию от стрелы до середины барабана датчика.

Закрепить датчик с помощью трех болтов М10•15 с пружинными шайбами.

Снять с ДД транспортировочную скобу.

Произведя установку ДД, полностью втянуть телескоп и намотать трос на барабан.

Закрутить барабан (по направлению, указанному стрелкой) на 4 - 4,5 оборота от свободного состояния барабана.

Закрепить конец троса барабана на оголовке стрелы.

Подключить контакты К1 и К2 токопроводящего троса к электрооборудованию оголовка стрелы согласно схеме соединений крана.

ВНИМАНИЕ ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ ВОЗВРАТНОЙ ПРУЖИНЫ ДАТЧИКА, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВРАЩЕНИЕ БАРАБАНА В НАПРАВЛЕНИИ, ПРОТИВОПОЛОЖНОМ УКАЗАННОМУ СТРЕЛКОЙ НА БАРАБАНЕ.

3.4 Установка датчика азимута

Нарезать резьбу М24 на оси вращения 2 крана (см. рисунок 3).

Навернув ведущую шестерню 3 датчика азимута (ДА) на ось вращения 2, зафиксировать корпус ДА относительно токосъемника шпилькой 1 диаметром 10 мм.

Навернуть (не затягивая) гайку 4 с резьбой М24 на ось вращения 2 крана.

Подп. и дата

Инв. N дубл

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл

Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Лист

5

Копировал

Формат А4

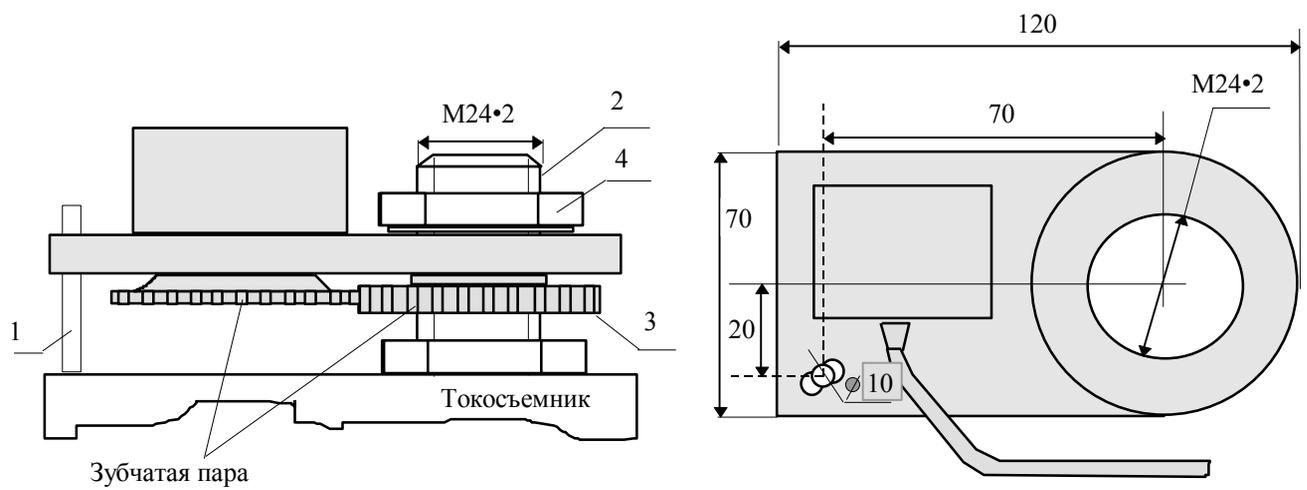


Рисунок 3 - Установка датчика азимута

3.5 Установка преобразователей давления

Преобразователи давления служат для измерения давлений в поршневой и штоковой полостях гидроцилиндра подъема стрелы.

В данной модификации ОНК используется два однотипных ПрД (рисунок 4).

Преобразователь давления (ПрД) с меньшим значением двух последних цифр порядкового номера (по сравнению с порядковым номером другого ПрД) соединить с поршневой, а преобразователь с большим значением двух последних цифр порядкового номера соединить со штоковой полостями гидроцилиндра подъема стрелы.

С целью уплотнения соединений, при установке ПрД применять медные шайбы с внешним диаметром 20 мм.

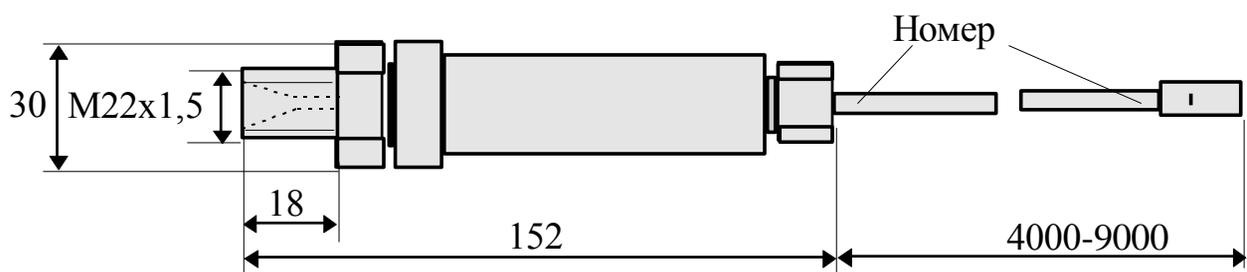


Рисунок 4 - Преобразователь давления

3.6 Установка блока обработки данных

Установить БОД, габаритные и присоединительные размеры которого показаны на рисунке 5, на передней стенке кабины крана или в его пульт управления.

Элементы крепления БОДа и его внешних соединительных жгутов должны обеспечивать возможность поворота или быстрого демонтажа блока для доступа к его боковой крышке (доступ к элементам настройки).

Инв. N дубл. Подп. и дата
Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата
------	------	-----------	-------	------

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Лист

6

Копировал

Формат А4

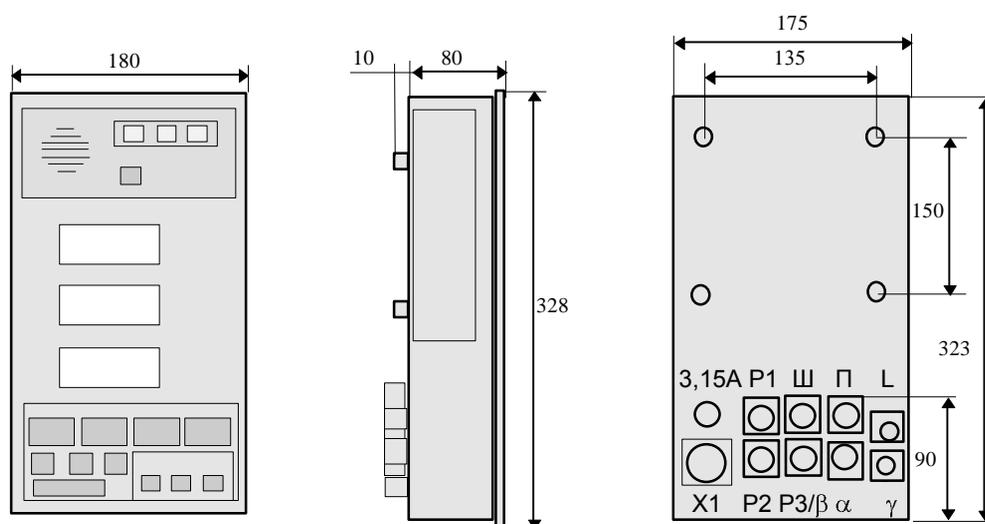


Рисунок 5 - Габаритные и присоединительные размеры БОДа

3.7 Установка модуля защиты от опасного напряжения

Установить МЗОН на оголовке стрелы на четыре бобышки так, чтобы продольная ось модуля была параллельна оси стрелы. Металлическое основание МЗОНа должно иметь надежный электрический контакт с металлом стрелы. Выходные провода МЗОНа должны быть направлены вниз для исключения попадания воды внутрь.

3.8 Подключение ограничителя к электросхеме крана

Зашунтировать электромагнитные распределители крана диодами типа Д226Б.

Соединить разъемы датчиков и разъем жгута цепей управления крана с разъемами БОДа согласно маркировки последнего.

Подключить контакты цепей жгута управления БОДа к клеммной панели крана согласно схеме соединений последнего.

При подключении ограничителя необходимо дополнительно руководствоваться схемой электрической принципиальной ОНК, приведенной в руководстве по эксплуатации ОНК.

4 Регулирование

В данном разделе описана методика регулировки ОНК на заводе-изготовителе кранов, а также после ремонта ограничителя.

Ограничитель поставляется заводом-изготовителем настроенным. Поэтому для уменьшения времени настройки ОНК на кране желательно устанавливать ограничитель в комплектации, указанной в упаковочном листе.

При эксплуатации крана необходимо пользоваться методикой подстройки ОНК, изложенной в п. 4.3.3 руководства по эксплуатации.

Регулировка ОНК проводится в режиме НАСТРОЙКА. При работе в этом режиме необходимо соблюдать осторожность, так как в нем разрешены все движения крана и сигналы на останов крана по перегрузке не формируются.

Инв. N дубл
Инв. N
Взам. инв. N
Подп. и дата
Подп. и дата
Инв. N подл

Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата
-----	------	-----------	-------	------

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Лист

7

В режиме НАСТРОЙКА на индикаторы жидкокристаллические цифровые (ИЖЦ) блока обработки данных выдаются:

- на верхней ИЖЦ - номер (код) настраиваемого параметра (см. таблицу 1);
- на средний ИЖЦ - значение настраиваемого параметра;
- на нижний ИЖЦ - процент использования разрядной сетки АЦП (не контролировать).

Таблица 1

Параметр	
код	наименование
H00	Тип крана
H01	Длина стрелы
H02	Вылет стрелы
H03	Температура окружающего воздуха *
H04	Температурный коэффициент ухода нуля штокового датчика давления
H05	Давление в штоковой полости
H06	Температурный коэффициент ухода нуля поршневого датчика давления
H07	Масса поднимаемого груза
H08	Масса груза при работе с гуськом
H15	Установка режима работы с модулем защиты от опасного напряжения

*) Используется для автоматической корректировки температурного ухода нуля датчиков давления	

При отображении на верхнем ИЖЦ кода "НХХ" возможен только контроль измеряемого параметра, а также переход (путем нажатия кнопки ВЫБОР "П") к просмотру следующего параметра.

При отображении кода "НХХ.0" возможна установка нуля параметра.

При коде "НХХ.1" производится установка максимального значения параметра и его занесение в память ОНК.

Примечания

1 Набор кода настраиваемого параметра кнопкой ВЫБОР "П" возможен лишь тогда, когда на верхнем ИЖЦ отображается код параметра "НХХ".

2 При кодах "НХХ.0" (настройка нуля) и "НХХ.1" (настройка максимального значения) набор невозможен. В этом случае для выбора кода настраиваемого параметра необходимо предварительно набрать кнопкой 44 код "НХХ".

4.1 Подготовка ОНК к регулированию

Перед выполнением любых регулировок *ограничитель должен быть выдержан* (для стабилизации параметров датчиков) во включенном состоянии не менее 5 мин *в условиях воздействия температуры, при которой будет производиться регулирование.*

Инв. N подл. Подп. и дата. Изм. инв. N. Подп. и дата. Инв. N дубл. Подп. и дата.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	ЛГФИ.408844.009-06 ИМ	Лист
								8

Установить стрелу крана в положение, диаметрально противоположное положению кабины машины.

4.1.1 Снять крышку окна БОДа, открывающую доступ к регулировочным резисторам и переключателю РАБОТА - НАСТРОЙКА (см. рисунок 6).

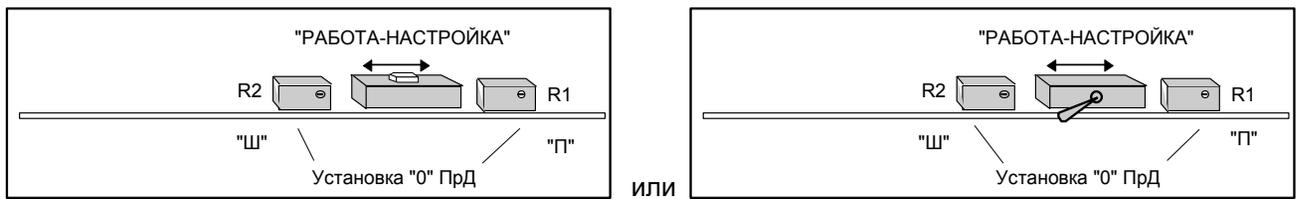


Рисунок 6

4.1.2 Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение РАБОТА.

Включить тумблер ПИТАНИЕ на пульте управления крана и проконтролировать загорание светодиода ВКЛ на передней панели БОДа (см. рисунок 7).

Примечание - ОНК не имеет собственного переключателя для подачи напряжения питания.

После прохождения теста ограничитель должен перейти в рабочий режим и на ИЖЦ должны отображаться значения параметров крана.

Если после прохождения теста самоконтроля на верхний ИЖЦ выдается какой-либо код неисправности датчика или его цепей (см. таблицу 3 руководства по эксплуатации), устраните неисправность в соответствии с рекомендациями таблицы 3.

Если после прохождения теста на верхний ИЖЦ БОДа выдается код "Е 30" или код "Е 31", необходимо выполнить операции по п. 4.1.3 (вести режим работы крана).

4.1.3 Ввести режим работы крана: "P-00" - основная стрела на выдвинутых опорах, запаска равна максимальной.

Для этого нажать кнопку выбора запаски (46). При этом на индикаторы БОДа выдаются (см. рисунок 7):

- на верхний ИЖЦ - номер модификации ограничителя и тип крана (первая цифра - модификация ограничителя, две последние - тип крана);
- на средний ИЖЦ - кратность запаски;
- на нижний ИЖЦ - цифровой код режима работы опорного контура и стрелового оборудования с символом "P - " впереди.

Кнопкой выбора стрелового оборудования и опорного контура (45) установить режим работы "P-00" (основная стрела, опоры выдвинуты полностью), а кнопкой выбора запаски (46) - режим максимальной запаски.

Нажать кнопку "↓" (40, - кнопка занесения режима в память ОНК).

После нажатия кнопки "↓" ограничитель переходит в рабочий режим, работа крана разрешается.

Примечание - Если на кране используется только один режим работы (работа с основной стрелой на выдвинутых опорах), то после включения питания ОНК переходит сразу в рабочий режим и операции по п. 4.1.3 можно не выполнять.

Инв. N подл. Подп. и дата. Изм. Инв. N дубл. Подп. и дата. Инв. N. дубл. Подп. и дата.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ЛГФИ.408844.009-06 ИМ				Лист	
					Изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	9

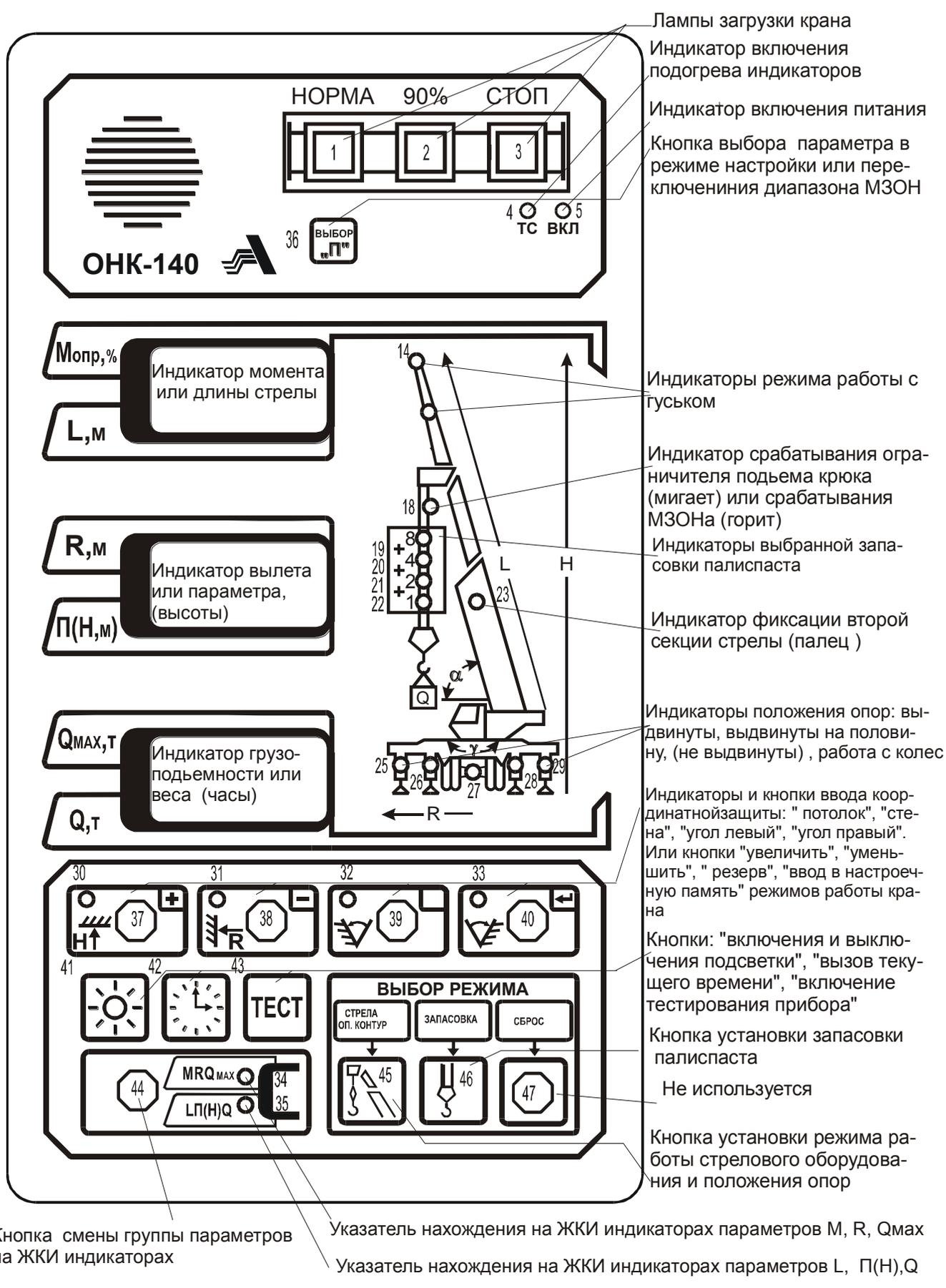


Рисунок 7 - Лицевая панель ограничителя

Инд. № подл. и дата
Инд. № дубл. Подп. и дата
Инд. № инв. Инв. №
Инд. № инв. Инв. №
Инд. № подл. и дата
Инд. № инв. Инв. №

4.1.4 Установить стрелу крана в положение, диаметрально противоположное положению кабины машины.

4.1.5 Убедившись в правильности занесения режима работы крана, проверить работоспособность ОНК и концевых выключателей крана по п. 3.3.3 руководства по эксплуатации (тестовый контроль).

4.1.6 Нажать кнопку ТЕСТ для выхода в рабочий режим.

4.2 Настройка канала датчика поворота платформы (азимута)

4.2.1 Выключить тумблер ПИТАНИЕ на пульте управления крана.

4.2.2 Выполнить операции по п. 4.1.2.

4.2.3 Развернуть стрелу крана на 180° по часовой стрелке относительно кабины (см. рисунки 8, 9) таким образом, чтобы линия передней стенки кабины была параллельна линии среза настила шасси.

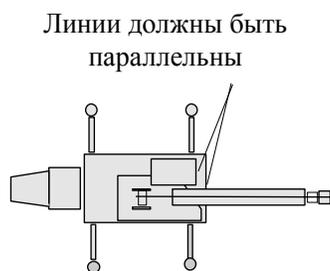


Рисунок 8

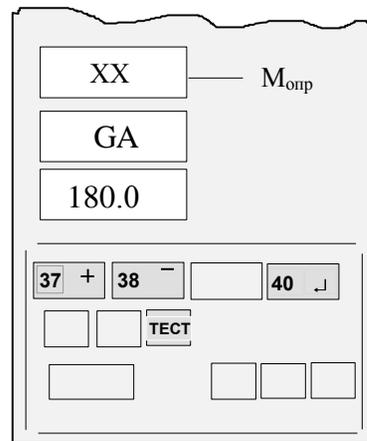


Рисунок 9

4.2.4 Нажать кнопку ТЕСТ.

После прохождения теста на среднем ИЖЦ появится имя параметра "AL" (альфа).

4.2.5 Нажимая кнопку "+" (37), добиться отображения на среднем ИЖЦ параметра "GA" (гамма). При этом на нижний ИЖЦ должен выдаваться угол поворота платформы относительно кабины машины (в градусах) по часовой стрелке.

4.2.6 Вращая ось датчика поворота на оси крана, установить на нижнем ИЖЦ значение 180.0 с точностью $\pm 1^\circ$.

4.2.7 Вращая ведущую ось датчика угла (ДУГ), установить на нижнем индикаторе значение 180.0 ± 1 .

4.2.8 Застопорить винтом 2 ось датчика.

4.2.9 Застопорить гайкой ведущую шестерню датчика.

4.2.10 Нажать кнопку ТЕСТ для выхода в рабочий режим.

4.3 Ввод кода программы (типа крана)

4.3.1 Выключить тумблер ПИТАНИЕ на пульте управления крана.

4.3.2 Выполнить операции по п. 4.1.2.

4.3.3 Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА.

Инв. N подл. Подп. и дата. Изм. Лист. N. Докум. Подп. Дата.

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Лист

11

Копировал

Формат А4

4.3.4 Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), набрать на верхнем ИЖЦ код "Н00" (индикация типа крана).

Кнопкой 44 установить на верхнем ИЖЦ код "Н00.1" При этом на средний ИЖЦ выдается код типа крана в соответствии с таблицей 2.

Показания на нижнем ИЖЦ не контролировать.

Примечания

1 Набор кода настраиваемого параметра кнопкой ВЫБОР "П" возможен лишь тогда, когда на верхнем ИЖЦ отображается код параметра "НХХ".

2 При кодах "НХХ.0" (настройка нуля) и "НХХ.1" (настройка максимального значения) набор невозможен. В этом случае для выбора кода настраиваемого параметра необходимо предварительно набрать кнопкой 44 код "НХХ".

Таблица 2

Модификация ОНК-140	Тип крана	Код типа крана	Модификация ОНК-140	Тип крана	Код типа крана
ОНК-140-22	КС-3575А (КС-3575А-1)	01 (04)	ОНК-140-34	КС-45722	01
	КС-2571Б	02		КС-45724-04	02
	ТКК-10	03		КС-35719-1-02	03
	КС-2571А	07		КС-45719-3А	04
	КС-2571А-1	08		КС-45719-1А, КС-45719-7А	05
ОНК-140-24	КС-5473	01	ОНК-140-42	АД-20	01
	КС-6471	02		АД18	02
	КС-6571А	06			
	АД28	05			
	КС-557Кр до стрелы 21 м	04			
	КС-6473 до стрелы 26,5 м	03			
ОНК-140-25	КС-3577-3-2, КС-35714-1, КС-35715-1	01			
	КС-4572	02			
	КС-2572А-2	03			
	КС-2573-2	04			
	КС-3574, КС-3577-4	05			
	КС-3577	06			
	КС-3577-1, КС-3577-2	07			
	КС-3577-3	08			
	КС-3571-1	09			
	МТА-160К	10			
ОНК-140-29	KR300S	01			
	NK450S	02			
	КШ1040	03			
	СКАТ25	04			
ОНК-140-31	КС-4573	01			
	КС-4571-1	02			

Инв. N подл. Подп. и дата
 Инв. N дубл. Подп. и дата
 Инв. N инв. N
 Инв. N инв. N
 Инв. N инв. N

4.3.5 Кнопками "+" (37), "-" (38) установить на среднем ИЖЦ код крана (см. п. 4.3.4).

4.3.6 Нажать кнопку "↵" (40).

4.3.7 Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H00" и проконтролировать правильность его ввода.

4.3.8 Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение РАБОТА.

4.4 Настройка канала длины стрелы

Настройку производить без груза.

4.4.1 Развернуть стрелу в рабочую зону.

Выдвинуть стрелу полностью, затем полностью втянуть стрелу.

Проконтролировать равномерность намотки троса на барабан.

Если трос наматывается не равномерно, изменить угол наклона барабана к стреле путем подкладывания шайб под винт 2 крепления датчика к стреле (см. рисунок 2).

4.4.2 Выключить тумблер ПИТАНИЕ на пульте управления крана.

4.4.3 Выполнить операции по п. 4.1.2 (ОНК перейдет в рабочий режим и на индикаторах появятся значения параметров крана).

4.4.4 Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение НАСТРОЙКА.

4.4.5 Втянуть стрелу полностью.

4.4.5.1 Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ сообщения "H01" (настройка длины стрелы). При этом на ИЖЦ выдаются:

- на средний ИЖЦ - значение измеренной длины стрелы;

- на нижний - процент использованного диапазона сопротивления датчика. При полностью втянутой стреле он должен быть равен 5 ± 2 .

Если число на нижнем индикаторе не укладывается в диапазон 3-7, необходимо:

- для грубого увеличения числа - повернуть барабан на 1 оборот и наверх на него провисший трос;

- для уменьшения числа - снять с барабана один виток троса.

Для более точного изменения числа нужно открепить трос с оголовка стрелы и, вытягивая или отпуская трос, получить необходимое число, затем закрепить трос на оголовке.

При исправном датчике указанное выше число должно получаться при начальной закрутке пружины барабана на 4-5 оборотов от свободного состояния.

Примечания

1 Набор кода настраиваемого параметра кнопкой ВЫБОР "П" возможен лишь тогда, когда на верхнем ИЖЦ отображается код параметра "HXX".

2 При кодах "HXX.0" (настройка нуля) и "HXX.1" (настройка максимального значения) набор невозможен. В этом случае для выбора кода настраиваемого параметра необходимо предварительно набрать кнопкой 44 код "HXX".

4.4.5.2 Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H01.0".

4.4.5.3 Нажать кнопку "↵" (40, см. рисунок 11).

Инь. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инь. N дубл	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	-------------	--------------

Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата
-----	------	-----------	-------	------

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Лист
13

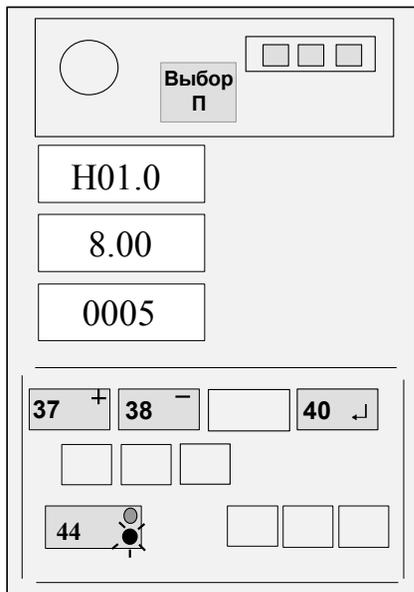


Рисунок 11

После нажатия на кнопку "↵" (40) на индикаторе отобразится минимальная для данного крана длина стрелы и занесется в память ограничителя

Длина стрелы дана для крана КС-3577

Не контролировать

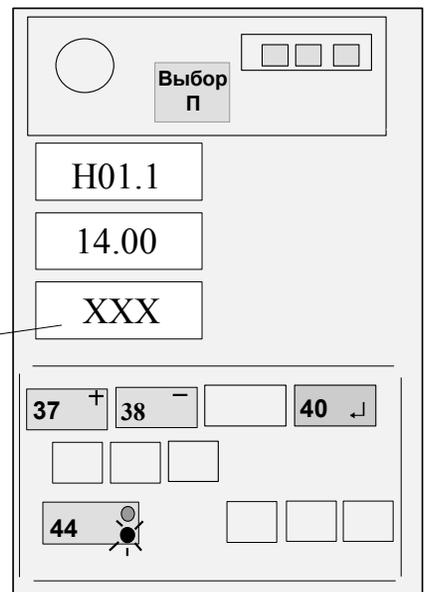


Рисунок 12

4.4.6 Полностью выдвинуть стрелу.

4.4.6.1 Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H01.1".

4.4.6.2 Нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), набрать на среднем ИЖЦ значение максимальной длины стрелы для настраиваемой модификации ограничителя.

Примечание - Если удерживать кнопку в нажатом состоянии более 5 с, то изменение числа происходит автоматически.

4.4.6.3 Нажать на время 1 с кнопку "↵" (40) и, проконтролировав короткий звуковой сигнал, отпустить кнопку (см. рисунок 12).

4.4.7 Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H01" и проконтролировать правильность его ввода.

4.4.8 Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

4.5 Настройка канала вылета стрелы

Настройку канала вылета проводить только после выполнения операций по п. 4.4.

4.5.1 Выключить тумблер ПИТАНИЕ на пульте управления крана.

4.5.2 Выполнить операции по п. 4.1.2 (ОНК перейдет в рабочий режим и на индикаторах появятся значения параметров крана).

4.5.3 Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение НАСТРОЙКА.

4.5.4 Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), установить (см. рисунок 10) на верхнем ИЖЦ код "H02" (индикация вылета стрелы).

Примечания

1 Набор кода настраиваемого параметра кнопкой ВЫБОР "П" возможен лишь тогда, когда на верхнем ИЖЦ отображается код параметра "HXX".

2 При кодах "HXX.0" (настройка нуля) и "HXX.1" (настройка максимального значения) набор невозможен. В этом случае для выбора кода настраиваемого параметра необходимо предварительно набрать кнопкой 44 код "HXX".

Инв. Н. подл. Подп. и дата
Взам. инв. Н. Инв. Н. дубл. Подп. и дата

Инв. Н. подл.	Подп. и дата	Взам. инв. Н.	Инв. Н. дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№. Докум.	Подп.	Дата

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Лист

14

Копировал

Формат А4

4.5.5 Полностью втянуть стрелу.

4.5.5.1 Установить по рулетке с точностью ± 1 см значение вылета, указанное в таблице 3 для данного типа крана.

4.5.5.2 Опустить крюк до высоты приблизительно 1,5 м от земли.

4.5.5.3 Изменяя положение датчика угла наклона стрелы, добиться отображения на среднем ИЖЦ значения вылета, указанного в правом столбце таблицы 3 (см. рисунок 13) для установленного значения вылета по рулетке.

4.5.5.4 Затянуть винты крепления датчика.

4.5.6 Полностью втянуть стрелу.

4.5.6.1 Нажать кнопку блокировки координатной защиты на пульте управления крана и установить по рулетке с точностью ± 1 см значение вылета, указанное в таблице 4 для данного типа крана.

4.5.6.2 Опустить крюк до высоты приблизительно 1,5 м от земли.

4.5.6.3 Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H02.1".

4.5.6.4 Нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), набрать на среднем ИЖЦ значение вылета, указанного в правом столбце таблицы 4 (см. рисунок 14) для установленного значения вылета по рулетке.

Таблица 3

Тип крана	Вариант ОНК-140	Код типа крана	Вылет (м), устанавливаемый	
			по рулетке	на среднем ИЖЦ
КС-3575А,(КС-3575А-1)	ОНК-140-22	01 (04)	6,00	6,01
КС-2571Б		02	4,80	4,82
КС-2571А		07	4,00	4,01
КС-2571А-1		09	4,00	4,01
КС-5473	ОНК-140-24	01	6,00	6,01
КС-6471		02	7,00	7,00
АД28		05	5,20	5,22
КС-557Кр до стрелы 21 м		04	5,20	5,21
КС-6473 до стрелы 26,5 м		03	6,30	6,32
КС-6571А		06	7,75	7,76
КС-3577-3-2, КС-35714-1, КС-35715-1	ОНК-140-25	01	4,86	4,88
КС-4572		02	5,60	5,60
КС-2572А-2		03	4,25	4,25
КС-2573-2		04	4,50	4,50
КС-3574, КС-3577-4		05	4,86	4,88
КС-3577		06	4,86	4,88
КС-3577-1, КС-3577-2		07	4,86	4,88
КС-3577-3		08	4,86	4,88
КС-3571-1		09	4,86	4,88
МТА-160К		10	4,25	4,26
KR-300S	ОНК-140-29	01	4,90	4,90
NK450S		02	6,20	6,22
КШ-1040		03	6,90	6,92
СКАТ-25		04	6,10	6,11
КС-4573	ОНК-140-31	01	5,60	5,60
КС-4571-1		02	6,00	6,00

Инв. N дубл. Подп. и дата

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата
------	------	-----------	-------	------

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Лист

15

Продолжение таблицы 3

Тип крана	Вариант ОНК-140	Код типа крана	Вылет (м), устанавливаемый	
			по рулетке	на среднем ИЖЦ
КС-45722	ОНК-140-34	01	5,90	5,92
КС-45724	ОНК-140-34	02	5,75	5,76
КС-35719-1-02	ОНК-140-34	03	4,85	4,86
КС-45719-3А, КС-45719-1А, КС-45719-7А	ОНК-140-34	04 05	5,15	5,16
АД-20	ОНК-140-42	01	4,60	4,62
АД-18		02	5,30	5,32

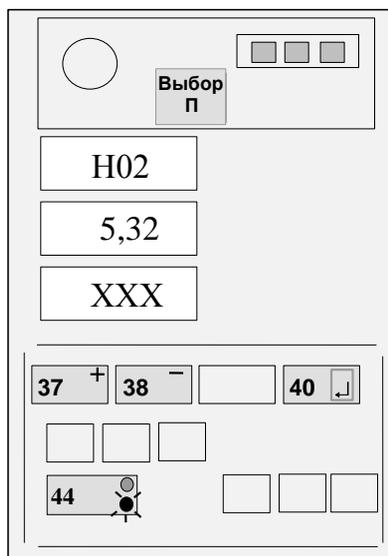


Рисунок 13

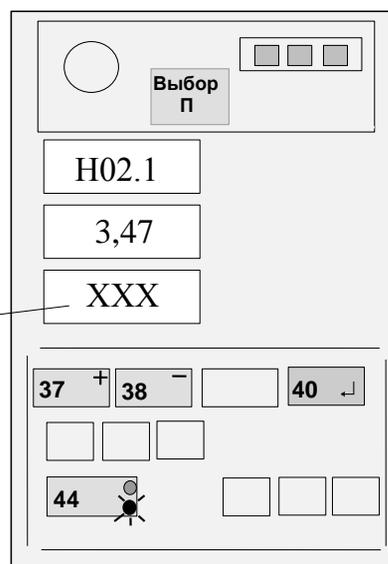


Рисунок 14

Таблица 4

Тип крана	Вариант ОНК-140	Вылет (м), устанавливаемый	
		по рулетке	на среднем ИЖЦ
КС-3575А, КС-3575А-1, КС-2571Б (А) (А-1)	ОНК-140-22	2,80	2,81
КС-5473, КС-6471, АД28 КС-6571А	ОНК-140-24	3,20	3,20
КС-557Кр до стрелы 21 м		2,80	2,82
КС-6473 до стрелы 26,5 м		2,80	2,84
КС-3577-3-2, КС-2572А-2, КС-35714-1, КС-35715-1, КС-3574, КС-3574-4, КС-3571-1	ОНК-140-25	2,59	2,60
КС-4572, КС-3577-3		2,36	2,40
КС-3577, КС-2573-2, КС-3577-1, КС-3577-2		2,59	2,60
МТА-160К		2,70	2,71
KR-300S, NK450S, КШ-1040, СКАТ-25	ОНК-140-29	3,00	3,03
КС-4573	ОНК-140-31	2,40	2,41
КС-4571-1		2,80	2,81
КС-45724, КС-45722, КС-35719-1-02, КС-45719-3А	ОНК-140-34	2,80	2,83
КС-45719-1А, КС-45719-7А		2,80	2,83
АД-20, АД-18	ОНК-140-42	2,80	2,83

Инв. № подл. Подп. и дата
 Инв. № инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата
 Инв. № инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Лист
16

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Изм. Лист №. Докум. Подп. Дата

Копировал

Формат А4

4.5.6.5 Нажать на время 1 с кнопку "┘" (40) и, проконтролировав короткий звуковой сигнал, отпустить кнопку (см. рисунок 14).

4.5.7 Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H02" и проконтролировать правильность его ввода.

4.5.8 Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

4.6 Настройка канала веса груза и срабатывания ограничителя

Выключить тумблер ПИТАНИЕ на пульте управления крана.

Выполнить операции по п. 4.1.2 (ОНК перейдет в рабочий режим и на индикаторах появятся значения параметров крана).

Заглушить двигатель или отключить гидронасосы крана.

4.6.1 Ввод температуры окружающего воздуха

4.6.1.1 Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение НАСТРОЙКА.

4.6.1.2 Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "H03" (настройка канала измерения температуры). При этом на средний ИЖЦ выдается значение измеренной температуры окружающего воздуха.

Примечания

1 Набор кода настраиваемого параметра кнопкой ВЫБОР "П" возможен лишь тогда, когда на верхнем ИЖЦ отображается код параметра "HXX".

2 При кодах "HXX.0" (настройка нуля) и "HXX.1" (настройка максимального значения) набор невозможен. В этом случае для выбора кода настраиваемого параметра необходимо предварительно набрать кнопкой 44 код "HXX".

4.6.1.3 Измерить термометром температуру окружающего воздуха.

Если величина измеренной температуры воздуха отличается от выдаваемой на средний ИЖЦ более, чем на 3°C, нажатием кнопки 44 установить на верхнем ИЖЦ код "H03.1", а затем, нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), установить, контролируя по показаниям среднего ИЖЦ, значение температуры, равное показаниям термометра (см. рисунок 15).

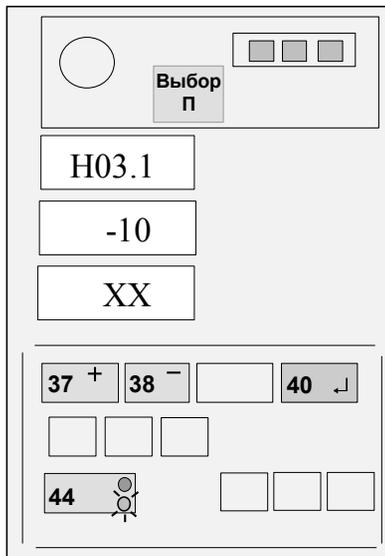


Рисунок 15 - Ввод температуры

Инв. N	дубл	Подп. и дата
Инв. N	дубл	Подп. и дата
Взам. инв. N		
Инв. N	подл	Подп. и дата
Инв. N	подл	Подп. и дата

Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата
-----	------	-----------	-------	------

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Лист
17

4.6.1.4 Нажать на время 1 с кнопку "↵" и, проконтролировав короткий звуковой сигнал, отпустить кнопку.

4.6.1.5 Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H03" и проконтролировать правильность его ввода.

4.6.2 Занесение коэффициента штокового датчика

4.6.2.1 Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "H04" (занесение температурного коэффициента штокового ПрД). При этом на средний ИЖЦ выдается значение коэффициента, занесенное ранее в память ОНК.

Значение коэффициента указывается в первых трех позициях порядкового номера ПрД, нанесенного на его жгут (см. рисунок 4) и состоит из буквы, обозначающей знак коэффициента (П - плюс, М - минус) и двух цифр, обозначающих значение коэффициента.

Примечание: Число в двух последних разрядах номера штокового ПрД имеет большее значение по сравнению с аналогичным числом номера поршневого ПрД.

Если значение коэффициента, указанное на жгуте ПрД, отличается от значения, выдаваемого на средний ИЖЦ, нажатием кнопки 44 установить на верхнем ИЖЦ код "H04.1", а затем, нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), установить на среднем ИЖЦ значение коэффициента для штокового ПрД (см. рисунок 16 для коэффициента M11), причем знак плюс на индикаторе не отображается, а знак минус отображается символом " - ".

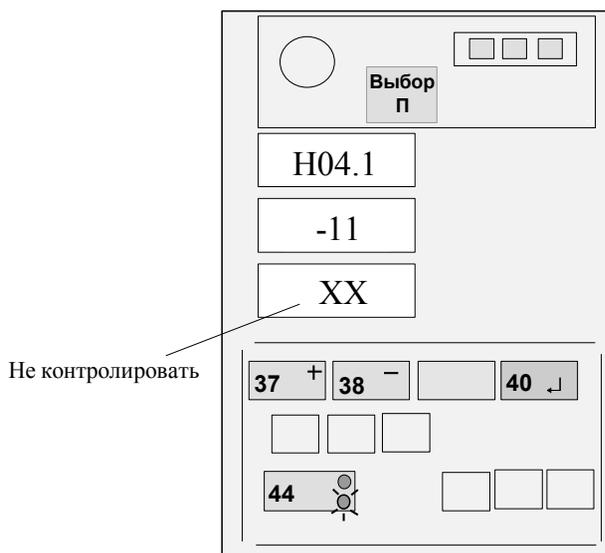


Рисунок 16 - Ввод температурного коэффициента

4.6.2.2 Нажать на время 1 с кнопку "↵" и, проконтролировав короткий звуковой сигнал, отпустить кнопку.

4.6.2.3 Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H04" и проконтролировать правильность его ввода.

4.6.3 Настройка канала давления в штоковой полости

4.6.3.1 Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "H05" (настройка канала штокового давления). При этом на средний ИЖЦ выдается значение измеренного давления в штоковой полости гидроцилиндра подъема стрелы.

Примечание - Показания нижнего ИЖЦ не контролировать.

Инв. N подл	Подп. и дата
Инв. N дубл	Подп. и дата
Взам. инв. N	Инв. N дубл
Инв. N	Инв. N дубл

Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата
-----	------	-----------	-------	------

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Лист
18

4.6.3.2 Опустите груз на землю, положите стрелу на опорную стойку, заглушите двигатель крана, выверните преобразователь давления из штоковой полости.

Вращая винт регулировочного резистора R2, установите на среднем ИЖЦ значение давления в штоковой полости равным 0-0,1.

Ввернуть преобразователь давления штоковой полости, запустить двигатель крановой установки.

4.6.4 Занесения коэффициента поршневого датчика давления

4.6.4.1 Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "Н06" (занесение температурного коэффициента поршневого ПрД). При этом на средний ИЖЦ выдается значение коэффициента, занесенное ранее в память ОНК.

Если значение коэффициента, указанное на жгутах ПрД, отличается от значения, выдаваемого на средний ИЖЦ, нажатием кнопки 44 установить на верхнем ИЖЦ код "Н06.1", а затем, нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), установить на среднем ИЖЦ значение коэффициента для поршневого ПрД по методике, изложенной в п. 4.6.2 (см. рисунок 16).

4.6.4.2 Нажать на время 1 с кнопку "L" и, проконтролировав короткий звуковой сигнал, отпустить кнопку.

4.6.4.3 Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н06" и проконтролировать правильность его ввода.

4.6.5 Настройка канала веса груза

Запустить двигатель крана и включить гидронасосы, полностью втянуть стрелу, развернуть стрелу в рабочую зону.

4.6.5.1 Поднять на вылете (4,5±0,2) м груз массой 0,3 т.

Опустить груз на землю.

Медленно поднять груз на высоту примерно 1,5 м.

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "Н07" (настройка поднимаемого груза). При этом на средний ИЖЦ выдается значение измеренной массы груза на канатах.

Примечание - Показания нижнего ИЖЦ не контролировать.

Резистором R1 установить, контролируя показания на среднем ИЖЦ, значение массы пустого крюка для данного типа крана равным:

(0,25 ± 0,03) - для кранов КС-3571-1, КС-3574, КС-3577, МТА-160К;

(0,5 ± 0,03) - для кранов; КС-35719-1-02, КС-45719,

(0,60± 0,03) – для крана СКАТ-25

(0,28 ± 0,03) - для остальных кранов

4.6.5.2 Втянуть стрелу полностью.

На вылете стрелы, указанном в таблице 5, поднять груз, масса которого для данного типа крана указана в той же таблице.

Масса груза не должна отличаться от указанной более, чем на 1 %, вылет должен быть установлен по рулетке с точностью ± 2 см.

Медленно поднять груз.

Нажимая кнопку 44, добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "Н07.1".

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	ЛГФИ.408844.009-06 ИМ				Лист
					Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата

Нажимая кнопку "+" (37) и "-" (38), установить, контролируя по показаниям среднего ИЖЦ, значение массы груза на канатах, указанное в правом столбце таблицы 5 для настраиваемой модификации ОНК.

Нажать на время 1 с кнопку "↵" и, проконтролировав короткий звуковой сигнал, отпустить кнопку. После этого на средний ИЖЦ выдается значение введенной массы груза.

4.6.5.3 Выдвинуть стрелу полностью.

На вылете стрелы, указанном в таблице 6, поднять груз, масса которого для данного типа крана указана в той же таблице.

Масса груза не должна отличаться от указанной более, чем на 1 %, вылет должен быть установлен по рулетке с точностью ± 2 см.

Таблица 5

Тип крана	Модификация ограничителя	Вылет, м	Масса груза, т	Индицируемая масса груза	
КС-3575А, КС-3575А-1,	ОНК-140-22	4,0	10,0	10,0	
КС-2571		3,2	7,0	7,0	
КС-2571А, КС-2571А-1,	ОНК-140-24	3,3	6,3	6,3	
КС-5473		3,2	25,0	25,0	
КС-6471 (КС-6571А)		3,5 (3,2)	40,0	40,0	
АД28		3,00	28,0	28,0	
КС-557Кр до стрелы 21 м		3,00	30,0	30,0	
КС-6473 до стрелы 26,5 м		3,00	50,0	50,0	
КС-2572А-2, КС-2573-2		ОНК-140-25	3,5	6,3	6,3
КС-3571-1			4,0	10,0	10,0
КС-3574, КС-3577-3, КС-3577-3-2,	ОНК-140-29	3,2	14,0	14,0	
КС-3577-4, КС-35714-1, КС-35715-1		3,5	12,5	12,5	
КС-3577, КС-3577-1, КС-3577-2		3,8	16,0	16,0	
КС-4572		3,0	16,0	16,0	
МТА-160К		3,00	30,0	30,0	
KR-300S		3,00	40,0	40,0	
NK450S	ОНК-140-31	2,80	40,0	40,0	
КШ-1040		3,20	25,0 с крюком	25,0 с крюком	
СКАТ-25		3,8	16,0	16,0	
КС-4571-1, КС-4573	ОНК-140-34	3,00	16,0	16,0	
КС-45722		3,20	20,0	20,0	
КС-45724	ОНК-140-42	3,00	16,0 с крюком	16,0 с крюком	
КС-35719-1-02		3,20	20,0 с крюком	20,0 с крюком	
КС-45719-1А, КС-45719-3А, КС-45719-7А,		3,00	20,0	20,0	
АД-20	ОНК-140-42	3,00	20,0	20,0	
АД-18		3,00	16,0	16,0	

Опустить груз.

Медленно поднять груз.

Резистором R1 установить, контролируя показания на среднем ИЖЦ, значение массы груза, указанной для данного типа крана в правом столбце таблицы 6.

4.6.5.4 Повторить операции по пп. 4.6.5.2, 4.6.5.3.

4.6.5.5 Установить переключатель в окне БОДа в положение РАБОТА.

Инв. N дубл. Подп. и дата

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата
------	------	-----------	-------	------

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Лист
20

Таблица 6

Тип крана	Модификация ограничителя	Вылет, м	Масса груза, т	Индицируемая масса груза	
КС-3575А, КС-3575А-1	ОНК-140-22	14,0	1,20	1,20	
КС-2571Б		10,0	0,99	0,99	
КС-2571А		9,0	1,0	1,0	
КС-2571А-1		9,0	1,15	1,15	
КС-5473	ОНК-140-24	18,0	1,10	1,10	
КС-6471		21,0	0,82	0,82	
КС-6571А		15,3	2,40	2,40	
АД28		18,8	1,20	1,20	
КС-557Кр до стрелы 21 м		16,0	2,00	2,00	
КС-6473 до стрелы 26,5 м		21,0	1,00	1,00	
КС-2572А-2		ОНК-140-25	9,0	1,00	1,00
КС-2573-2	10,0		1,10	1,10	
КС-3574, КС-3577-3, КС-3577-3-2, КС-3577-4, КС-35714-1, КС-35715-1	13,0		1,50	1,50	
КС-3577	13,0		1,30	13,00	
КС-3577-1, КС-3577-2	13,0		1,50	13,00	
КС-4572	18,0		0,50	0,50	
КС-3571-1	13,0		1,00	1,00	
МТА-160К	16,1		1,20	1,20	
KR-300S	ОНК-140-29		22,0	1,55	1,55
NK450S			23,6	0,7	0,7
КШ-1040		23,5	2,3	2,3	
СКАТ-25		22,0	0,8 с крюком	0,8 с крюком	
КС-4573	ОНК-140-31	18,0	0,60	0,60	
КС-4571-1		20,0	0,31	0,31	
КС-45722	ОНК-140-34	19,0	0,34	0,34	
КС-45724		18,0	0,85	0,85	
КС-35719-1-02		16,0	0,5 с крюком	0,5 с крюком	
КС-45719-3А		18,0	1,25 с крюком	1,25 с крюком	
КС-45719-1А, КС-45719-7А		18,0	1,05 с крюком	1,05 с крюком	
АД-20	ОНК-140-42	14,8	1,20	1,20	
АД-18		15,0	0,5	0,5	

4.6.6 Настройка модуля защиты от опасного напряжения

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "Н15" (занесение признака наличия модуля защиты от опасного напряжения). При этом на средний ИЖЦ выдается значение коэффициента, занесенное ранее в память ОНК.

Нажатием кнопки 44 установить на верхнем ИЖЦ код "Н15.1", затем, нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), установить на среднем ИЖЦ значение коэффициента: - 0, если в комплект поставки не входит МЗОН; - 1, если входит МЗОН со сферическим пластмассовым кожухом; - 2, если входит МЗОН с прямоугольным металлическим кожухом.

Нажать на время 1 с кнопку "┘" и, проконтролировав короткий звуковой сигнал, отпустить кнопку. Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

Инв. N дубл. Подп. и дата
 Инв. N подл. Подп. и дата
 Взам. инв. N
 Инв. N докум. Подп. и дата

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ	Лист
Изм. Лист N. Докум. Подп. Дата	21

4.7 Занесение даты установки ограничителя на кран

ВНИМАНИЕ ! ОПЕРАЦИИ ПО П. 4.7 ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ УСТАНОВКЕ ИЛИ ЗАМЕНЕ ОГРАНИЧИТЕЛЯ НА КРАНЕ.

4.7.1 Выключить тумблер ПИТАНИЕ на пульте управления крана.

4.7.2 Выполнить операции по п. 4.1.2.

4.7.3 Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА.

4.7.4 Нажать и отпустить кнопку ЧАСЫ (42).

При этом на ИЖЦ выдается дата установки ограничителя на кран:

- на средний ИЖЦ - число и месяц (число отображается в двух старших - левых - разрядах индикатора);

- на нижний ИЖЦ - год.

4.7.5 Последовательным нажатием кнопки ЧАСЫ (42) выбрать параметр (число, месяц или год), подлежащий корректировке, и с помощью кнопок "+" (37) и "-" (38) откорректировать значение даты установки ограничителя на кран.

Нажать на время 1 с кнопку "↵".

Примечания

1 Время между двумя последовательными нажатиями кнопки не должно превышать 5 с.

2 По истечении 5 с после нажатия кнопки происходит автоматическое выключение режима индикации времени.

4.7.6 Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА. Закрыть и опломбировать крышку люка БОДа

5 Комплексная проверка

Поочередно поднять указанные в таблицах 5, 6 грузы на указанных там же вылетах.

Ограничитель не должен сработать. При этом значения величины индицируемых длины стрелы и вылета не должны отличаться от указанных в таблицах значений более, чем на 5 см для таблицы 5 и на 20 см для таблицы 6.

Увеличив вес указанных в таблицах 5, 6 грузов на 10 %, поочередно поднять их.

Ограничитель должен сработать. При этом должны зажечься желтая и красная лампа и заблокированы (запрещены) все движения крана.

Примечание - Допускается добиваться срабатывания ограничителя путем увеличения вылета.

6 Сдача смонтированного и состыкованного изделия

Сдача настроенного ОНК осуществляется по *разделу программы и методики приемосдаточных испытаний крана "Приемка (проверка настройка) приборов безопасности"*.

Инв. N	дубл	Подп. и дата
Инв. N	дубл	Подп. и дата
Взам. инв. N		
Инв. N	подл	Подп. и дата

Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата
-----	------	-----------	-------	------

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Лист
22

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата

изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата

ЛГФИ.408844.009-06 ИМ

Лист
23

