



**ОАО АРЗАМАССКИЙ
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
ЗАВОД**

48 8122 1007

Ограничитель нагрузки крана ОНК - 140

**Инструкция по монтажу, пуску
и регулированию**

ЛГФИ.408844.009-12 ИМ

Содержание

1 Общие указания	3
2 Меры безопасности	3
3 Монтаж ограничителя на кране	4
3.1 Состав изделия	4
3.2 Установка блока обработки данных	4
3.3 Установка блока питания и выходных реле	5
3.4 Установка преобразователя усилия	6
3.5 Установка датчиков угла	7
3.6 Подключение ограничителя к электросхеме крана	8
4 Регулирование	9
4.1 Подготовка ОНК к регулированию	10
4.2 Ввод кода программы (типа крана)	10
4.3 Настройка канала вылета	13
4.4 Настройка канала усилия	14
4.4.1 Настройка канала измерения температуры окружающего воздуха	14
4.4.2 Занесения температурного коэффициента преобразователя усилия	15
4.4.3 Настройка канала измерения усилия	15
4.5 Настройка канала азимута	16
4.6 Настройка канала веса груза	16
4.7 Настройка канала пути	17
4.7.1 Настройка датчика пути передвижения	17
4.7.2 Занесение координатной защиты по максимальной границе пути	17
4.8 Настройка канала высоты	18
4.8.1 Настройка канала измерения высоты	18
4.8.2 Ввод координатной защиты по максимальной высоте подъема крюка	18
4.9 Занесение даты установки ограничителя на кран	18
5 Ввод координатной защиты	19
5.1 Общие положения	19
5.2 Сброс координатной защиты	21
5.3 Ввод ограничения "Ломаная стена для стрелы"	21
5.4 Ввод ограничения "Ломаная стена для крюка"	21
6 Комплексная проверка	22
7 Сдача смонтированного и состыкованного изделия	22
Приложение А - Код типа крана	23

Настоящая инструкция является руководящим документом при монтаже и регулировании ограничителей грузоподъемности ОНК-140-35, -53 (в дальнейшем - ОНК или ограничитель) на кране.

Инструкция предназначена для наладчиков крановых заводов и специалистов ремонтных и сервисных предприятий, а также инженерно-технических работников (ИТР) по содержанию грузоподъемных механизмов в исправном состоянии.

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 грузоподъемности на кране дополнительно следует руководствоваться паспортом ЛГФИ.408844.009-01ПС, -02ПС и руководством по эксплуатации ЛГФИ.408844.009-35РЭ.

1 Общие указания

К работам по монтажу и пуску ограничителя на кране допускаются специалисты, изучившие настоящий документ, руководство по эксплуатации и имеющие соответствующее удостоверение на проведение пуско-наладочных работ приборов безопасности на кране.

Для проведения настройки ограничителя на кране необходимы:

- набор аттестованных испытательных грузов, масса которых измерена с погрешностью не более $\pm 1\%$;

- **рулетка металлическая с допустимым отклонением длины не более $\pm 0,20$ мм (например, ЗПКЗ-100АУЛ/1 ГОСТ 7502-98). Длина рулетки при измерении вылета должна быть не менее его максимального значения вылета для данного типа крана;**

- термометр для измерения температуры окружающей среды (воздуха) в диапазоне от минус 40 до плюс 40 °С с погрешностью не более ± 3 °С (например, ТЛ-15 ГОСТ 28498-90 и СП-29 ТУ25-11-176-68);

- радиопереговорное устройство с радиусом действия не менее 100 м (например, "Pocket Comm Light" фирмы "FREI", Германия).

Перед вводом изделия в эксплуатацию провести внешний осмотр изделия:

- извлечь изделие из транспортной тары;
- проверить 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

Блок питания и выходных реле (БПВР) ограничителя является источником опасности для обслуживающего персонала и при его эксплуатации необходимо руководствоваться "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденными Главгосэнергонадзором РФ.

Заземляющий провод и корпус БПВРа должны иметь надежный контакт с металлической конструкцией крана.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ ПРИ СНЯТОЙ КРЫШКЕ БПВР.

3 Монтаж ограничителя на кране

К работам по монтажу и пуску ОНК на кране допускаются *аттестованные специалисты*, изучившие настоящий документ и имеющие право на проведение пуско-наладочных работ приборов безопасности на кране.

Работы с применением сварки должны выполняться предприятиями, обеспечивающими производство работ в полном соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, действующих руководящих документов (РД), государственных стандартов и других нормативных документов, и имеющими соответствующее разрешение на выполнение указанных видов работ.

При выполнении работ на металлоконструкциях крана с применением сварки все комплектующие изделия и материалы должны применяться в соответствии с действующими государственными стандартами и нормативной документацией.

При комплектовании ОНК узлами и деталями, изготовленными несколькими предприятиями, ответственность за качество изготовления в целом, за соответствие Правилам и другой нормативной документации, а также за оформление технической документации (внесение изменений в эксплуатационную документацию прибора и крана) несет предприятие, осуществляющее монтаж, регулировку и проверку работы (с участием представителя владельца грузоподъемной машины) ограничителя на кране.

3.1 Состав изделия

Таблица 1 - Состав ОНК-140-XX (XX - 35 или 53)

Наименование составной части	Тип, маркировка	Обозначение	Кол., шт.
Блок обработки данных	БОД-XX	ЛГ ФИ.408843.005-XX	1
Блок питания и выходных реле	БПВР	ЛГ ФИ.484461.002	1
Преобразователь усилия	ПрУ	ЛГ ФИ.404176.011	1
Датчик перемещения (азимута *)	ДП-50-1	ЛГ ФИ.401161.004	1
Датчик перемещения (вылета)	ДП-50-1	ЛГ ФИ.401161.004	1
Датчик перемещения (пути)	ДП-50-1	ЛГ ФИ.401161.004	1
Датчик перемещения (высоты)**)	ДП-50-1	ЛГ ФИ.401161.004	1
Датчик скорости ветра	ДСВ-2		1
Жгут	ЛГ ФИ.685622.024	ЛГ ФИ.685622.024	1
Жгут	ЛГ ФИ.685622.025	ЛГ ФИ.685622.025	1
Жгут	ЛГ ФИ.685622.026	ЛГ ФИ.685622.026	1

*) Датчик угла поворота платформы.			
**) Датчик длины каната			

3.2 Установка блока обработки данных

Установить БОД, габаритные и присоединительные размеры которого показаны на рисунке 1, 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).

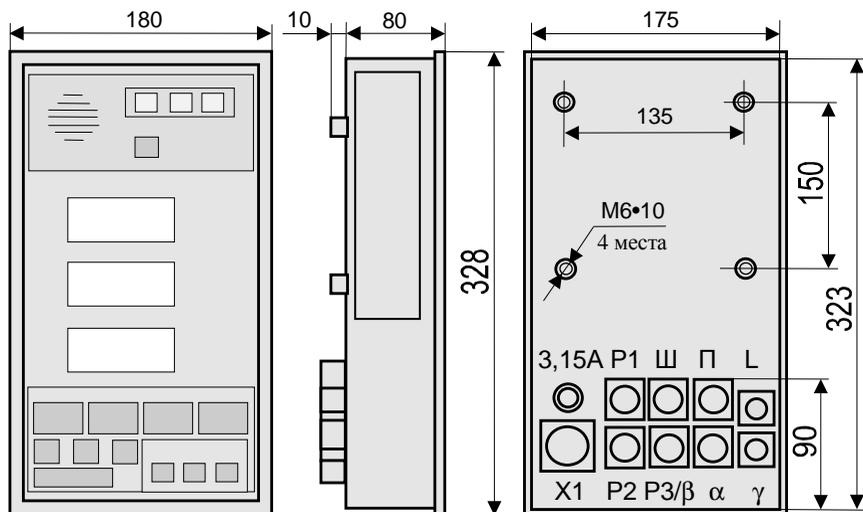


Рисунок 1 - Габаритные и присоединительные размеры БОДа

3.3 Установка блока питания и выходных реле

Установив БПВР, присоединительные размеры которого показаны на рисунке 2, разъемами вниз, закрепить его на стенке кабины крана тремя винтами М5 так, чтобы корпус блока имел надежный электрический контакт с металлоконструкцией крана.

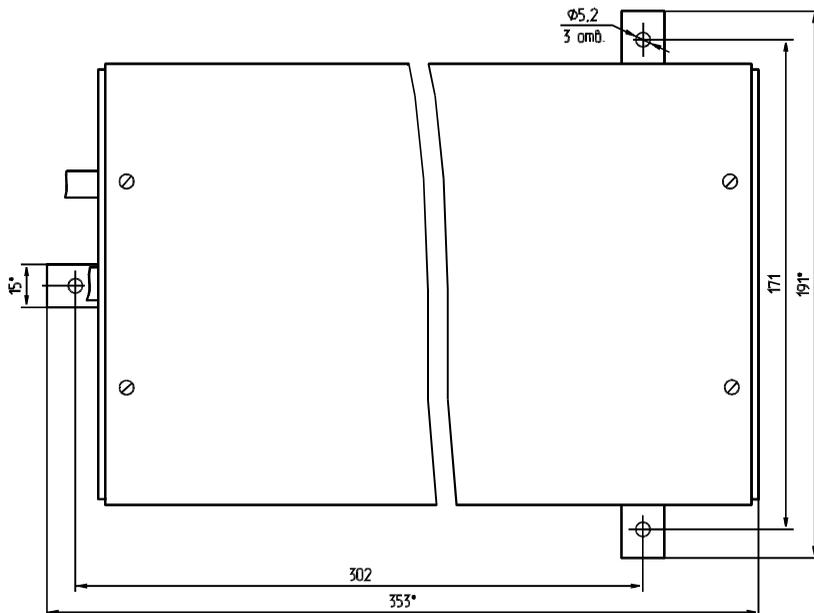


Рисунок 2 - Габаритные и присоединительные размеры БПВРа

3.4 Установка преобразователя усилия

Установить преобразователь усилия (ПрУ), присоединительные размеры которого приведены на рисунке 3, в узел оттяжки грузового каната. ПрУ должен быть связан через рычаг с блоком, по которому проходит грузовой канат, таким образом, чтобы максимальное усилие растяжения преобразователя не превышало 500 кгс.

преобразователя.

ПрУ крепить на проушины крана посредством пальцев диаметром 14 и 12 мм.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ БЛОКИРОВКА ПОДШИПНИКА ШС-12. ПРИ ЛЮБЫХ ЭВОЛЮЦИЯХ СТРЕЛЫ КРАНА ДОЛЖЕН БЫТЬ ГАРАНТИРОВАН ЗАЗОР МЕЖДУ СЕРЬГОЙ И ПРОУШИНОЙ.

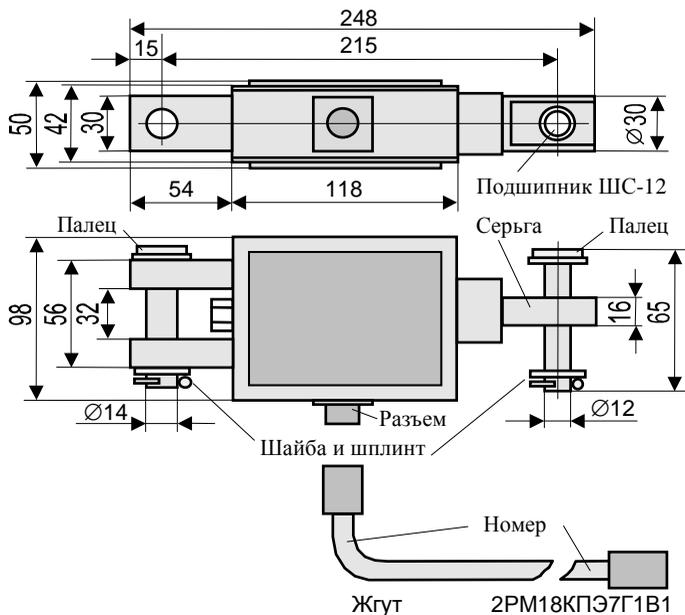


Рисунок 3 - Преобразователь усилия

3.5 Установка датчиков перемещения

Входящие в состав ограничителя четыре датчика перемещения (ДП), выполняющие на кране функции датчиков вылета, высоты, пути передвижения и азимута, имеют единое конструктивное исполнение.

При монтаже ось датчика (через переходную муфту и дополнительный редуктор) необходимо соединить с осью редуктора, который, в свою очередь, должен быть связан:

- с осью лебедки, перемещающей грузовую тележку, для датчика вылета;
- с осью грузовой лебедки для датчика высоты;
- с механизмом перемещения для датчика пути передвижения;
- с осью вращения крана для датчика азимута.

Датчика необходимо установить таким образом, чтобы его жгут был направлен вниз (для исключения стока воды по жгуту внутрь датчика).

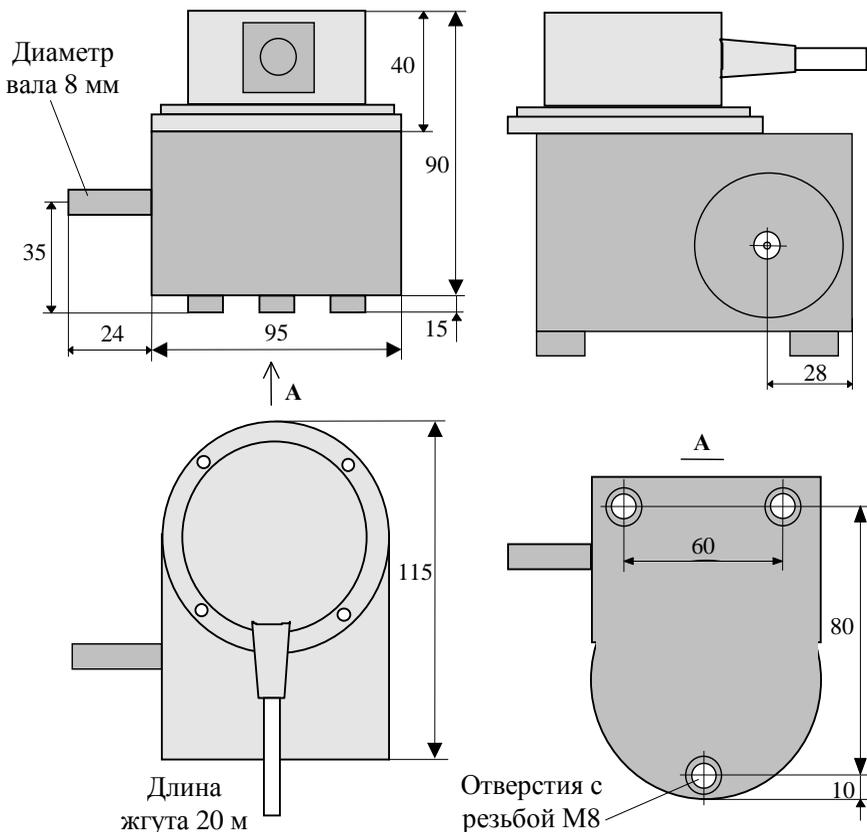


Рисунок 4 - Установка датчика перемещения

3.6 Подключение ограничителя к электросхеме крана

Руководствуясь схемой подключения составных частей ограничителя ОНК-140 и схемой включения ОНК на кране, которые приведены в руководстве ЛГФИ.408844.009-35 РЭ, соединить (согласно маркировки составных частей) разъемы датчиков к соответствующим разъемам жгутов ограничителя, а разъемы жгутов - с разъемами БОДа.

Жгуты ЛГФИ.685622.024, ЛГФИ.685622.026 имеют защитные корпуса, предохраняющие от капель дождя разъемные соединения ограничителя. При монтаже корпус жгута необходимо направить разъемами вниз (по направлению к земле) и крепить с помощью планки, установленной на задней стенке корпуса, к элементам конструкции крана двумя винтами М5.

Подключить контакты цепей жгута блока питания и выходных реле (БПВР) к клеммной панели крана согласно схеме соединений последнего.

При монтаже ограничителя на кране все его разъемные соединения должны быть плотно затянуты для исключения затекания в них воды.

При транспортировании металлоконструкций крана разъемы жгутов ограничителя должны быть упакованы в водонепроницаемый материал и

подвязаны в местах, исключающих их повреждение и попадания в них воды.

4 Регулирование

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

Примечание - Регулировка датчика скорости ветра (ДСВ) производится на стенде.

При эксплуатации крана необходимо пользоваться методикой подстройки ОНК, изложенной в п. 4.3.3 "Проверка ограничителя с контрольными грузами" руководства по эксплуатации ЛГФИ.408844.009-35 РЭ.

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.**

ВНИМАНИЕ!

ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПОТЕРИ ПАРАМЕТРОВ НАСТРОЙКИ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНИМАТЬ И ПОДАВАТЬ ПИТАНИЕ НА ОГРАНИЧИТЕЛЬ В РЕЖИМЕ НАСТРОЙКА. ПРИ АВАРИЙНОМ ОТКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ НАСТРОЙКУ ОНК ПО СООТВЕТСТВУЮЩЕМУ ПОДРАЗДЕЛУ ИНСТРУКЦИИ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ПОВТОРНО.

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

- на верхней ИЖЦ - номер (код) настраиваемого параметра (см. таблицу 2);
- на средней ИЖЦ - значение настраиваемого параметра;
- на нижней ИЖЦ - процент использования разрядной сетки АЦП (не

контролировать).

Таблица 2

Параметр	
код	наименование
H00	Код типа крана
H01	Вылет
H02	Не используется
H03	Температура окружающего воздуха
H04	Температурный коэффициент ухода нуля ПрУ
H05	Истинное усилие на ПрУ
H06	Угол поворота платформы крана (угол азимут)
H07	Масса поднимаемого груза
H08	Не используется
H09	Не используется
H10	Длина подкранового пути
H11	Координатная защита по максимально-допустимой длине подкранового пути
H12	Высота подъема крюка
H13	Максимально-допустимая высота подъема крюка на минимальном вылете
H14	Максимально-допустимая высота подъема крюка на максимальном вылете
H15	Работа крюком или грейфером
H16	Ввод координатной защиты для стрелы
H17	Ввод координатной защиты для крюка

*) Используется для автоматической корректировки температурного ухода нуля ПрУ.	

*) При настройке на стенде

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.

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 во включенном состоянии не менее 5 мин.

4.1.1 Снять крышку окна БОДа, открывающую доступ к регулировочным резисторам и переключателю РАБОТА - НАСТРОЙКА (см. рисунок 5).



Рисунок 5

4.1.2 Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение РАБОТА.

Включить тумблер ПИТАНИЕ на БПВРе и проконтролировать загорание индикатора ВКЛ на передней панели БОДа (см. рисунок 6).

Нажать и отпустить кнопку СБРОС. 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 4 ЛГФИ.408844.009-35 РЭ), устранить неисправность в соответствии с рекомендациями таблицы 4 руководства по эксплуатации.

4.2 Ввод кода программы (типа крана)

4.2.1 Подать питание на ограничитель.

Установить переключатель РАБОТА-НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА

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

Кнопкой 44 установить на верхнем ИЖЦ код "Н00.1" (см. рисунок 7). При этом на средний ИЖЦ выдается код типа крана в соответствии с таблицей Приложения А.

Показания нижнего 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".

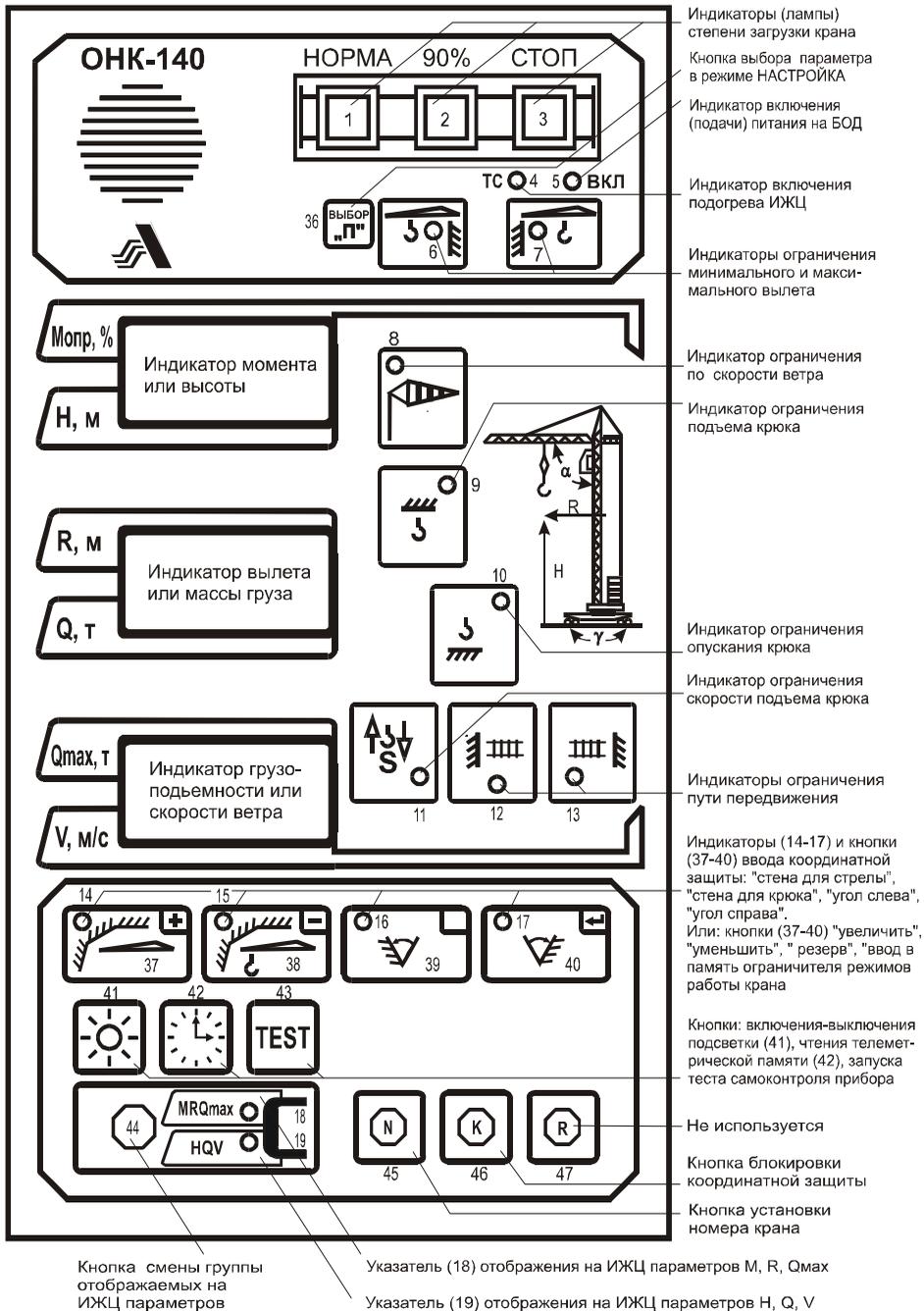


Рисунок - Элементы индикации и органы управления ОНК

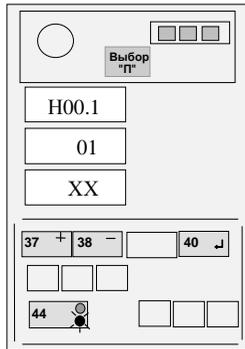


Рисунок 7

Кнопками "+" (37) и "-" (38) установить на среднем ИЖЦ код типа крана в соответствии с таблицей Приложения А.

Нажать кнопку "↙" (40).

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H00".

Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение РАБОТА.

4.3 Настройка канала вылета

Настройку канала вылета производить без груза.

4.3.1 Подать питание на ограничитель.

Установить переключатель РАБОТА-НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА.

4.3.2 Установить (с погрешностью не более ± 2 см) по рулетке минимальный вылет крюка для данного типа крана (по грузовой характеристике).

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ сообщения "H01" (настройка вылета).

При этом на ИЖЦ выдаются:

- на средний ИЖЦ - значение вылета;

- на нижний ИЖЦ - процент использованного диапазона сопротивления датчика. При минимальном вылете он должен быть равен 5 ± 2 .

Если число на нижнем индикаторе не укладывается в диапазон 3-7, необходимо, поворачивая ось датчика, выставить на индикаторе число 5 ± 2 .

Закончить ось датчика.

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H01.0" (см. рисунок 8).

Нажать кнопку "↙" (40).

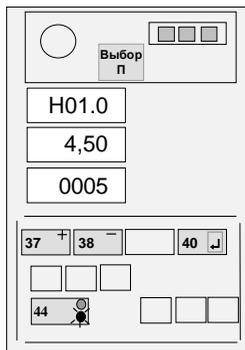


Рисунок 8

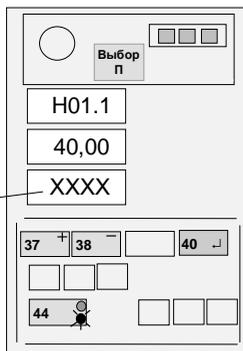


Рисунок 9

4.3.3 Установить (с погрешностью не более ± 2 см) по рулетке максимальный вылет крюка для данного типа крана (по грузовой характеристике).

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H01.1" (см. рисунок 9).

Нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), набрать на среднем ИЖЦ значение максимального вылета крюка для данного типа крана.

Примечания

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

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

3 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".

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

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H00".

4.3.4 Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

4.4 Настройка канала усиления

4.4.1 Настройка канала измерения температуры окружающего воздуха

Подать питание на ограничитель. Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение НАСТРОЙКА. 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".

Измерить термометром температуру окружающего воздуха.

Если величина измеренной температуры воздуха отличается от выдаваемой на средний ИЖЦ более чем на ± 3 °С, нажатием кнопки 44 установить на верхнем

ИЖЦ код "Н03.1", а затем, нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), установить, контролируя по показаниям среднего ИЖЦ, значение температуры, равное показаниям термометра (см. рисунок 10).

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

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н03".

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

4.4.2 Занесение температурного коэффициента преобразователя усилия

Подать питание на ограничитель. Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "Н04" (занесение температурного коэффициента ПрУ). При этом на средний ИЖЦ выдается значение коэффициента, занесенное ранее в память ОНК.

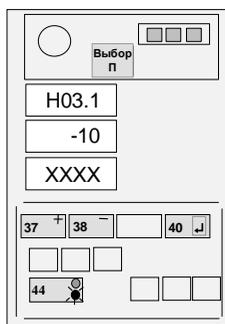


Рисунок 10

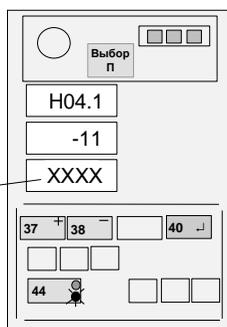


Рисунок 11

Значение коэффициента указывается в первых трех позициях порядкового номера ПрУ, нанесенного на его жгут (см. рисунок 3), и состоит из буквы, обозначающей знак коэффициента (П - плюс, М - минус), и двух цифр, обозначающих значение коэффициента.

Если значение температурного коэффициента, указанное на жгутах ПрУ, отличается от значения, выдаваемого на средний ИЖЦ, нажатием кнопки 44 установить на верхнем ИЖЦ код "Н04.1", а затем, нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), установить на среднем ИЖЦ требуемое (маркированное на жгутах ПрУ) значение коэффициента (см. рисунок 11 для коэффициента М11). При этом следует учитывать, что знак плюс на индикаторе не отображается, а знак минус отображается символом " - ".

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

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н04".

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА

4.4.3 Настройка канала измерения усилия

Данная операция производится на стенде на заводе-изготовителе ОНК или в ремонтных организациях, а на кране выполняется только в случае крайней необходимости.

Суть настройки сводится к тому, чтобы индикатор ОНК показывал реальное усилие на датчике (ПрУ).

Подать питание на ограничитель.

Установить переключатель РАБОТА-НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА.

4.4.3.1 Нажимая кнопку ВЫБОР П (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "H05" (настройка канала усиления). При этом на средний ИЖЦ выдается значение измеренного усиления.

Освободить крюк от груза.

Установить на среднем индикаторе величину усиления равной 30,0 с помощью подстроечного резистора R1.

4.4.3.2 Поднять груз максимально-допустимой массы для данного типа крана.

Нажимая кнопку 44, установить на верхнем ИЖЦ код "H05.1".

Нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), установить на среднем индикаторе величину усиления равной 300-500.

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

Нажимая кнопку 44, установить на верхнем ИЖЦ код "H05".

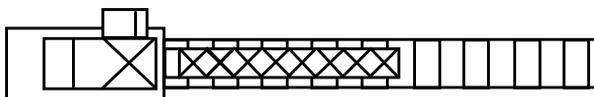
Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

4.5 Настройка канала азимута

Подать питание на ограничитель.

Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА.

Установить кран по углу поворота платформы в среднее положение (угол поворота равен нулю, - см. рисунок 12).



Начало пути: $L = 0$; $Ga = 0$ (азимут)

Рисунок 12

Нажимая кнопку ВЫБОР П (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ сообщения "H06" (настройка азимута).

При этом на ИЖЦ выдаются:

- на средний ИЖЦ - значение азимута;

- на нижний ИЖЦ - процент использованного диапазона сопротивления датчика.

Поворачивая ось датчика, выставить на среднем индикаторе значение $0 \pm 0,5$.

Закончить ось датчика.

Нажимая кнопку 44, установить на верхнем ИЖЦ код "H06.1".

Развернуть кран в сторону увеличения угла на 1,5 оборота.

Нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), установить на среднем ИЖЦ значение максимального угла поворота крана равным 540.

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

Нажимая кнопку 44, установить на верхнем ИЖЦ код "H06".

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

4.6 Настройка канала веса груза

ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО П. 4.6 МАССА ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ГРУЗОВ НЕ ДОЛЖНА ОТЛИЧАТЬСЯ ОТ УКАЗАННЫХ НИЖЕ ЗНАЧЕНИЙ БОЛЕЕ ЧЕМ НА $\pm 1 \%$.

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ ГРУЗЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ АТТЕСТОВАНЫ.

4.6.1 Подать питание на ограничитель.

Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА.
Развернуть стрелу в рабочую зону.

4.6.2 На максимальном вылете поднять груз 0,3 т.

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "Н07" (настройка массы 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 номинальной массы груза на крюке (0,3 т).

4.6.3 На минимальном вылете поднять груз максимально-допустимой массы для данного типа крана.

Опустить груз.

Медленно поднять груз.

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

Нажимая кнопку "+" (37) и "-" (38), установить, контролируя по показаниям среднего ИЖЦ, значение номинальной массы груза на канатах.

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

4.6.4 Повторить операции по пп. 4.6.2, 4.6.3 два - три раза.

4.6.5 Нажимая кнопку 44, установить на верхнем ИЖЦ код "Н07".

4.6.6 Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

4.7 Настройка канала пути

4.7.1 Настройка датчика пути передвижения

4.7.1.1 Подать питание на ограничитель.

Установить переключатель РАБОТА-НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА.

4.7.1.2 Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ сообщения "Н10 (настройка длины подкранового пути).

Перемещая кран в сторону начала подкранового пути (при движении к началу пути показания среднего ИЖЦ уменьшаются), установить кран за два метра до места срабатывания аварийного концевого выключателя.

Проконтролировать показания на нижнем индикаторе.

Если число на нижнем ИЖЦ не укладывается в диапазон 3-7, выставить на индикаторе значение 5 ± 2 вращением оси датчика пути.

Закончить ось датчика.

Нажимая кнопку 44, установить на верхнем ИЖЦ код "Н10.0".

Нажать кнопку "↵" (40).

4.7.1.3 Нажимая кнопку 44, установить на верхнем ИЖЦ код "Н10.1".
Переместить кран в конец пути. Измерить длину подкранового пути рулеткой.

Нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), установить на среднем ИЖЦ значение максимальной длины пути для крана.

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

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н10".

4.7.2 Занесение координатной защиты по максимальной границе пути

Перемещая кран в сторону конца подкранового пути (при движении к началу пути показания среднего ИЖЦ уменьшаются), установить кран за два метра до места срабатывания аварийного концевого выключателя.

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ сообщения "Н11" (настройка координатной защиты по максимально-допустимой длине пути).

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н11.0".

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

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н11".

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

4.8 Настройка канала высоты

4.8.1 Настройка канала измерения высоты

4.8.1.1 Подать питание на ограничитель.

Установить переключатель РАБОТА-НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА.

4.8.1.2 Установив максимальный вылет для данного типа крана, опустить крюк на минимальную высоту (уровень подкрановых путей).

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ сообщения "Н12" (настройка высоты подъема крюка).

При этом на ИЖЦ выдаются:

- на средний ИЖЦ - значение высоты;

- на нижний ИЖЦ - процент использованного диапазона сопротивления датчика. При минимальной высоте он должен быть равен 10 ± 2 .

Если число на нижнем ИЖЦ не укладывается в диапазон 8-12, выставить на индикаторе значение 10 ± 2 вращением оси датчика высоты.

Закончить ось датчика.

Нажимая кнопку 44, установить на верхнем ИЖЦ код "Н12.0".

Нажать кнопку "↵" (40).

4.8.1.3 Поднять крюк на максимально допустимую высоту для данного типа крана.

Нажимая кнопку 44, установить на верхнем ИЖЦ код "Н12.1".

Нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), установить на среднем ИЖЦ значение реальной высоты крюка.

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

4.8.2 Ввод координатной защиты по максимальной высоте подъема крюка

4.8.2.1 Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем индикаторе сообщения "Н13".

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н13.0".

Установить минимальный вылет для данного типа крана.

Поднять крюк на максимально возможную высоту (0,2 м до срабатывания конечного выключателя-ограничителя подъема крюка).

Нажать кнопку "↵" (40).

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н13".

4.8.2.2 Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем индикаторе сообщения "Н14". Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н14.0".

Не меняя вылета нажать на время 1 с кнопку "↵" (40) и, проконтролировав короткий звуковой сигнал, отпустить кнопку. Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н14".

4.8.3 Ввод режима работы «крюк - грейфер»

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем индикаторе сообщения "Н15" (выбор режима работы «крюк – грейфер»).

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н15.1". Нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), установить на среднем ИЖЦ цифру «1», если будет производиться работа крюком или цифру «0», если будет производиться работа грейфером. Нажать кнопку "↵" (40). Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н15".

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА

4.9 Занесение даты установки ограничителя на кран

ВНИМАНИЕ! ОПЕРАЦИИ ПО П. 4.9 ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ УСТАНОВКЕ ИЛИ ЗАМЕНЕ ОГРАНИЧИТЕЛЯ НА КРАНЕ.

Подать питание на ограничитель.

Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА.

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.

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.

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

Закрыть и опломбировать боковую крышку БОДа.

5 Ввод координатной защиты

5.1 Общие положения

Для обеспечения работы крана в стесненных условиях в ограничителе ОНК-140 предусмотрены два типа координатной защиты типа "Ломаная стена":

- защита стрелы для предотвращения ее столкновения с близко стоящими препятствиями (стены зданий);
- защита крюка для предотвращения его столкновения с близко стоящими препятствиями (стены зданий; столкновение крюка со стеной при расположении стрелы над зданием).

Установку ограничения типа "Ломаная стена" (см. рисунок 13) следует производить по линии Б (ломаная стена), отстоящей не менее чем на три метра от препятствия (линия А).

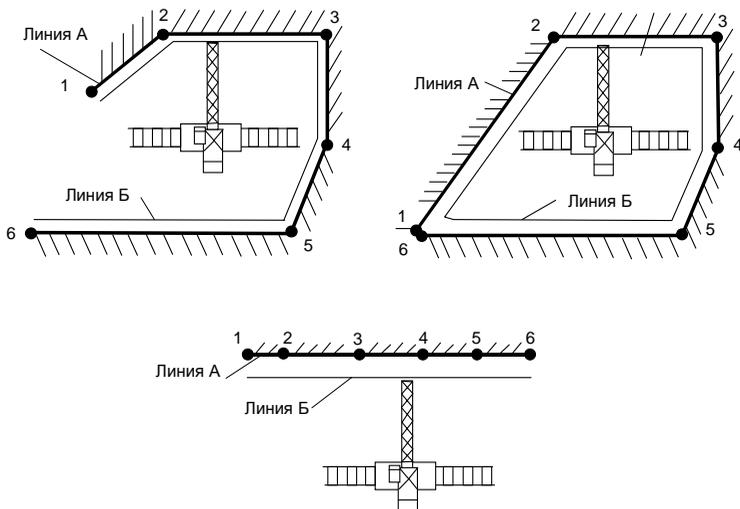


Рисунок 13 - Варианты установки координатной защиты (разорванный и замкнутый контуры)

ВВОД КООРДИНАТНОЙ ЗАЩИТЫ ТИПА "ЛОМАНАЯ СТЕНА" ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАБОТНИК, ОТВЕТСТВЕННЫЙ ПО НАДЗОРУ ЗА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН.

Ввод координатной защиты типа "Ломаная стена" вести по методике, указанной в настоящей инструкции.

Перед вводом координатной защиты типа "Ломаная стена" необходимо начертить план рабочей зоны крана, построить на нем ломаную стену (контур защиты, - линия Б на рисунке 13), состоящую из пяти участков (шести точек), расставить в одном направлении (например, по часовой стрелке) и пронумеровать точки ввода параметров координатной защиты (от 1 до 6) и только после этого начать ее ввод.

КАЖДЫЙ РАЗ ПОСЛЕ ВВОДА ОГРАНИЧЕНИЯ ТИПА "ЛОМАНАЯ СТЕНА", А ТАКЖЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ КРАНОМ НА КОНКРЕТНОМ УЧАСТКЕ ЗАЩИТНОГО КОНТУРА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАБОТНИК, ОТВЕТСТВЕННЫЙ ПО НАДЗОРУ ЗА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН, ДОЛЖЕН ВЫПОЛНИТЬ ПРОВЕРКУ СРАБАТЫВАНИЯ КООРДИНАТНОЙ ЗАЩИТЫ ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОНК-140-35 НЕ МЕНЕЕ ЧЕМ В ДВУХ ТОЧКАХ КАЖДОГО ОТРЕЗКА ЛОМАНОЙ СТЕНЫ ПРИ ТРЕХ ПОЛОЖЕНИЯХ КРАНА НА ПОДКРАНОВОМ ПУТИ.

В исходном (сброшенном) состоянии индикаторы ограничения "Ломаная стена" (14 и 15 на рисунке 6) не горят.

Индикатор введенного ограничения координатной защиты типа "Ломаная стена" переходит во включенное состояние (горит).

Горение индикаторов постоянным свечением свидетельствует об отсутствии срабатывания защиты по введенным ограничениям.

При достижении в процессе работы крана любого из введенных ограничений срабатывает координатная защита, загорается красная лампа СТОП (зеленая лампа НОРМА продолжает гореть), включается звуковой сигнал и индикатор

ограничения (14 или 15), из-за которого сработала защита, переводится в мигающий режим.

Для выхода из зоны срабатывания защиты крановщик должен, нажав и удерживая (до момента отключения лампы СТОП и звукового сигнала) кнопку блокировки координатной защиты К (46), вывести кран из зоны срабатывания защиты.

Параметры введенной координатной защиты могут храниться в памяти ОНК-140-35 в течение всего срока службы ограничителя.

5.2 Сброс координатной защиты

Операции по сбросу параметров координатной защиты типа "Ломаная стена" производить в тех случаях, когда в рабочей зоне крана нет никаких препятствий.

5.2.1 Подать питание на ограничитель.

Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА.

5.2.2 Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ сообщения "Н16" (ввод координатной защиты для стрелы).

Нажимая кнопку 44, установить на верхнем ИЖЦ код "Н16.0".

Нажать кнопку "↵" (40).

Нажимая кнопку 44, установить на верхнем ИЖЦ код "Н16".

5.2.3 Если планируется ввод координатной защиты, выполнить операции по п.

5.3.

Если нет необходимости ввода координатной защиты, установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

5.3 Ввод ограничения "Ломаная стена для стрелы"

5.3.1 Подать питание на ограничитель.

Установить переключатель РАБОТА-НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА

5.3.2 Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ сообщения "Н16" (ввод координатной защиты для стрелы).

Нажимая кнопку 44, установить на верхнем ИЖЦ код "Н16.1" (ввод ограничивающего параметра координатной защиты в первой точке рабочей зоны крана, - см. рисунок 13).

Последовательно (от точки к точке по ходу часовой стрелки) устанавливая оголовок стрелы в каждой из точек перегиба ломаной стены [точки 1 ... 6 линии Б (контура защиты) на рисунке 13], нажимать кнопку "↵" (40) в каждой из точек перегиба линии.

При этом после занесения координат текущей точки в память ограничителя (после нажатия кнопки "↵") контролировать изменение номера точки на верхнем индикаторе БОДа ("Н16.Х", где Х - 1, 2, ... 6).

Всего необходимо занести координаты шести точек перегиба линии. После занесения шестой точки перегиба линии на индикаторе БОДа высветится код "Н16.6".

Если необходимо замкнуть контур рабочей зоны крана, точки перегиба линии 1 и 6 должны быть совмещены (см. рисунок 13).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВВОД ПАРАМЕТРОВ КООРДИНАТНОЙ ЗАЩИТЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО СЛЕДУЮЩИХ ДРУГ ЗА ДРУГОМ ТОЧЕК ПЕРЕГИБА ЛИНИИ, НЕ ИЗМЕНЯЯ ПОЛОЖЕНИЕ СТРЕЛЫ КРАНА.

5.3.3 Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н16".

Установка на верхнем ИЖЦ кода "Н16" возможна только после занесения всех шести точек перегиба линии (после ввода координатной защиты).

5.3.4 Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

5.4 Ввод ограничения "Ломаная стена для крюка"

5.4.1 Ввод ограничения координатной защиты для крюка выполнять по методике п. 5.3, устанавливая на верхнем ИЖЦ код "Н17" (ввод координатной защиты для крюка) вместо кода "Н16". При этом в точки перегиба нужно устанавливать крюк, а не оголовок стрелы.

5.4.2 Закрывать и опломбировать боковую крышку БОДа.

6 Комплексная проверка

Выполнить операции по п.4.3.3 руководства по эксплуатации ЛГФИ.408844.009-35.

7 Сдача смонтированного и состыкованного изделия

Сдачу смонтированного и настроенного ограничителя грузоподъемности ОНК-140 осуществлять по разделу паспорта крана "Приемка приборов безопасности".

Приложение А (обязательное) Код типа крана

В правой графе таблиц А.1, А.2 после указания типа крана и его модификации последовательно указаны следующие данные грузовой характеристики крана: угол наклона стрелы (в градусах; указан в скобках) - минимальный вылет (в метрах) - масса груза (в тоннах) на вылете (в метрах) [Q1•R1] - масса груза (в тоннах) на вылете (в метрах) [Q2•R2] - максимально допустимая скорость ветра (если указана, то с единицей измерения) - масса груза (в тоннах) при ускоренном подъеме - масса груза (в тоннах) при ускоренном спуске.

Таблица А.1 – ОНК-140-35

Код на верхнем ИЖЦ	Тип крана
35.01	КБ-415-00 (0°) 4,5-12•13,3-3,2•40-2-2
35.02	КБ-415-00 (30°) 4,3-12•11,9-3,2•35-2-2
35.03	КБ-415-01 (0°) 4,5-12•15-4,5•35-2-2
35.04	КБ-415-01 (30°) 4,3-12•13,3-4,6•30,7-2-2
35.05	КБ-415-02 (0°) 4,5-12•16,7-6•30-2-2
35.06	КБ-415-02 (30°) 4,3-12•14,8-6•26,3-2-2
35.07	КБ-415-03 (0°) 4,5-12•11,7-2,3•45-2-2
35.08	КБ-415-03 (30°) 4,3-12•10,5-2,3•39,3-2-2
35.09	КБ-415-04 (0°) 4,5-12•8,3-1,5•50-2-2
35.10	КБМ-401П-00 [-00-1] (0°) 6-10•16-6•25-18,5м/с-2,5-1
35.11	КБМ-401П-00 [-00-1] (30°) 6-10•14,4-6•22-18,5м/с-2,5-1

Код на верхнем ИЖЦ	Тип крана
35.12	КБМ-401П-01 [-01-1] (0°) 6-10•20-18,5м/с-2,5-1
35.13	КБМ-401П-02 [-02-1] (0°) 6-10•19,5-9,6•20-18,5м/с-2,5-1
35.14	КБМ-401П-02 [-02-1] (30°) 6-10•17,7-9,6•18,2-18,5м/с-2,5-1
35.15	КБМ-401П-03 [-03-1, -04, -04-01] (0°) 6-10•18,4-9,1•20-18,5м/с-2,5-1
35.16	КБМ-401П-03 [-03-1, -04, -04-01] (30°) 6-10•16,3-9,1•18-18,5м/с-2,5-1
35.17	КБМ-401П-05 [-05-01] (0°) 6-10•18-8,7•20-18,5м/с-2,5-1
35.18	КБМ-401П-05 [-05-01] (30°) 6-10•16-8,7•18-18,5м/с-2,5-1
35.19	КБМ-401П-06 [-06-01] (0°) 6-10•17-8,3•20-18,5м/с-2,5-1
35.20	КБМ-401П-06 [-06-01] (30°) 6-10•15,2-8,3•18-18,5м/с-2,5-1
35.21	КБМ-401П-07 [-07-01] (0°) 6-10•16,2-7,9•20-18,5м/с-2,5-1
35.22	КБМ-401П-07 [-07-01] (30°) 6-10•14,3-7,9•18-18,5м/с-2,5-1
35.23	КБМ-401П-08 [-08-01] (0°) 6-10•18,2-6,8•25-17м/с-2,5-1
35.24	КБМ-401П-08 [-08-01] (30°) 6-10•16,3-6,8•22-17м/с-2,5-1
35.25	КБМ-401П-09 [-09-01, -10, -10-1, -11, -11-1] (0°) 6-10•16,7-6,3•25-17,5м/с-2,5-1
35.26	КБМ-401П-09 [-09-01, -10, -10-1, -11, -11-1] (30°) 6-10•15-6,3•22-17,5м/с-2,5-1
35.27	КБМ-401П-12 [-12-01, -13, -13-1] (0°) 6-10•14,4-5,3•25-18,5м/с-2,5-1
35.28	КБМ-401П-12 [-12-01, -13, -13-1] (30°) 6-10•13-5,3•22-18,5м/с-2,5-1
35.29	КБМ-401П-14 (0°) 6-10•16-4,7•30-17м/с-2,5-1
35.30	КБМ-401П-14 (30°) 6-10•14,4-4,7•26,5-17м/с-2,5-1
35.31	КБМ-401П-15 [-16] (0°) 6-10•14,9-4,3•30-17,5м/с-2,5-1
35.32	КБМ-401П-15 [-16] (30°) 6-10•13,4-4,3•26,5-17,5м/с-2,5-1
35.33	КБМ-401П-17 [-18] (0°) 6-10•13,9-3,9•30-18м/с-2,5-1
35.34	КБМ-401П-17 [-18] (30°) 6-10•12,5-3,9•26,5-18м/с-2,5-1
35.35	КБМ-401П-19 [-20] (0°) 6-10•12,9-3,3•30-18,5м/с-2,5-1
35.36	КБМ-401П-19 [-20] (30°) 6-10•11,7-3,3•26,5-18,5м/с-2,5-1
35.37	КБМ-401П-21 [-22, -23] (0°) 6-10•13-3,5•35-17м/с-2,5-1
35.38	КБМ-401П-21 [-22, -23] (30°) 6-10•11,8-3,5•30,7-17м/с-2,5-1
35.39	КБМ-401П-24 [-25] (0°) 6-10•11,8-2,5•35-18м/с-2,5-1
35.40	КБМ-401П-24 [-25] (30°) 6-10•10,6-2,8•30,7-18м/с-2,5-1
35.41	КБМ-401П-26 [-27] (0°) 6-10•10,2-2,3•35-18,5м/с-2,5-1
35.42	КБМ-401П-26 [-27] (30°) 6-10•9-2,3•30,7-18,5м/с-2,5-1
35.43	КБМ-401П-33 [-38] (0°) 6-10•12-2,5•40-18м/с-2,5-1
35.44	КБМ-401П-35 (0°) 6-10•14-2,5•40-17м/с-2,5-1
35.45	КБМ-401П-36 [-37] (0°) 6-10•13-2,5•40-17,5м/с-2,5-1
35.46	КБМ-401П-28 (15°-65°) 11-10•18-7,5•25-17,5м/с-2,5-1
35.47	КБМ-401П-29 (15°-65°) 13-9•18-6,3•25-17,5м/с-2,5-1
35.48	КБМ-401П-30 (15°-65°) 11-10•18-5,7•30-17,5м/с-2,5-1
35.49	КБМ-401П-31 (15°-65°) 15-8•15-4,5•30-17,5м/с-2,5-1
35.50	КБМ-401П-32 (15°-65°) 11-10•11-10•20-17,5м/с-2,5-1
35.51	КБМ-401П-39 (0°) 6-10•10-2,2•40-18м/с-2,5-1
35.52	КБМ-401П-40 (0°) 6-10•16-5•30-18м/с-2,5-1
35.53	КБМ-401П-41 (0°) 6-8•25-6,5•30-18м/с-2,5-1
35.54	КБМ-415-00 (0°) 5-12•13,3-3,2•40-15м/с-3-3
35.55	КБМ-415-00 (30°) 4,8-12•11,9-3,2•35-15м/с-3-3
35.56	КБМ-415-01 (0°) 5-12•15-4,5•35-15м/с-3-3
35.57	КБМ-415-01 (30°) 4,8-12•13,3-4,6•30,7-15м/с-3-3
35.58	КБМ-415-02 (0°) 5-12•16,7-6•30-15м/с-3-3
35.59	КБМ-415-02 (30°) 4,8-12•14,8-6•26,3-15м/с-3-3
35.60	КБМ-415-03 (0°) 5-12•11,7-2,3•45-15м/с-3-3
35.61	КБМ-415-03 (30°) 4,8-12•10,5-2,3•39,3-15м/с-3-3

Код на верхнем ИЖЦ	Тип крана
35.62	КБМ-415-04 (0°) 5-12•8,3-1,5•50-15м/с-3-3
35.63	КБМ-415-00 УХЛ (0°) 5-10•16-3,2•40-15м/с-4-4
35.64	КБМ-415-00 УХЛ (30°) 4,8-10•14-3,2•35-15м/с-4-4
35.65	КБМ-415-01 УХЛ (0°) 5-10•18-4,5•35-15м/с-4-4
35.66	КБМ-415-01 УХЛ (30°) 4,8-10•16-4,6•30,7-15м/с-4-4
35.67	КБМ-415-02 УХЛ (0°) 5-10•20-6•30-15м/с-4-4
35.68	КБМ-415-02 УХЛ (30°) 4,8-10•18-6•26,3-15м/с-4-4
35.69	КБМ-415-03 УХЛ (0°) 5-10•14-2,3•45-15м/с-4-4
35.70	КБМ-415-03 УХЛ (30°) 4,8-10•13-2,3•39,3-15м/с-4-4
35.71	КБМ-415-04 УХЛ (0°) 5-10•10-1,5•50-15м/с-4-4
35.72	КБ-473 (0°) 3,2-8•20,5-2•50-20м/с-1,5-1,5
35.73	КБ-474 (0°) 3,2-8•20,5-2•50-20м/с-3,5-5,5
35.74	КБ-474 (0°) 3,2-4•33-2•50-20м/с-1,75-2,75
35.75	КБ-515-00 (0°) 5-10•25-6•40-15м/с-4-4
35.76	КБ-515-00 (30°) 4,8-10•22-6•35-15м/с-4-4
35.77	КБ-515-01 (0°) 5-10•28-8•35-15м/с-4-4
35.78	КБ-515-01 (30°) 4,8-10•28-9,1•30,7-15м/с-4-4
35.79	КБ-515-02 (0°) 5-10•30-10•30-15м/с-4-4
35.80	КБ-515-02 (30°) 4,8-10•26,7-10•26,7-15м/с-4-4
35.81	КБ-515-03 (0°) 5-10•20-4•45-15м/с-4-4
35.82	КБ-515-03 (30°) 4,8-10•17,7-4•39,4-15м/с-4-4
35.83	КБ-515-04 (0°) 5-10•15-3•50-15м/с-4-4
35.84	КБ-515-04 (30°) 4,8-10•13-3•43,7-15м/с-4-4
35.85	КБ-515-05 (0°) 5,0м-12х30-15м/с-3т-3т

Таблица А.2 – ОНК-140-53

Код на верхнем ИЖЦ	Тип крана
53.01	КБ-504-01 (0°) 7,5-10•28-8•35-16м/с-2-2
53.02	КБ-504-01 (30°) 7,1-10•28-9•31-16м/с-2-2
53.03	КБ-504-02 (0°) 7,5-10•25-6•40-16м/с-2-2
53.04	КБ-504-02 (30°) 7,1-10•25-7•35,2-16м/с-2-2
53.05	КБ-504-03 (0°) 7,5-10•20-4•45-16м/с-2-2
53.06	КБ-504-03 (30°) 7,1-10•20-5•39,4-16м/с-2-2
53.07	КБ-504-04 (0°) 7,5-10•15-3•50-16м/с-2-2
53.08	КБ-504-04 (30°) 7,1-10•14,2-3•43,6-16м/с-2-2
53.09	КБ-503Б-01 (0°) 7,5-10•28-7,5•35-14м/с-2-2
53.10	КБ-503Б-01 (19,5°) 7,2-12,5•20-8•33-14м/с-2-2
53.11	КБ-503Б-01 (30°) 7,1-10•28-9•31-14м/с-2-2
53.12	КБ-503Б.1-02 (0°) 7,5-10•25-5,7•40-14м/с-2-2
53.13	КБ-503Б.1-02 (30°) 7,1-10•25-7•35,2-14м/с-2-2
53.14	КБ-503Б.2-03 (0°) 7,5-10•20-4•45-14м/с-2-2
53.15	КБ-503Б.2-03 (30°) 7,1-10•20-4,7•39,6-14м/с-2-2
53.16	КБ-503Б.3-04 (0°) 7,5-10•30 -14м/с-2-2
53.17	КБ-503Б.3-04 (19,5°) 7,2-12,5•22-10•28,5-14м/с-2-2
53.18	КБ-503Б.3-04 (30°) 7,1-10•26,6-14м/с-2-2
53.19	КБ-507-00 (0°) 6,0-12,5•24-10•30-17,5м/с-2,5-2,5

Код на верхнем ИЖЦ	Тип крана
53.20	КБ-507-01 (0°) 6,0-12,5•25-17,5м/с-2,5-2,5
53.21	КБ-507-04-01 (0°) 6,0-10•16-5•30-17,5м/с-2,5-2,5
53.22	КБ-472-01 (0°) 6,0-10•18-5,5•30-17,5м/с-2,5-2,5
53.23	КБ-472-02 (0°) 6,0-10•17-4•35-17,5м/с-2,5-2,5
53.24	КБ-472-03 (0°) 6,0-10•14-2,5•45-17,5м/с-2,5-2,5
53.25	КБ-472-04 (0°) 6,0-10•12-2•50-17,5м/с-2,5-2,5
53.26	КБ-408-00 (0°) 6,0-10•16-6•25-17,5м/с-2,5-2,5
53.27	КБ-408-00 (30°) 6,0-10•15-6,7•22-17,5м/с-2,5-2,5
53.28	КБ-408-00 (43°) 6,0-8•19-17,5м/с-2,5-2,5
53.29	КБ-408-04 [-07] (0°) 6,0-10•12-3•30-17,5м/с-2,5-2,5
53.30	КБ-408-04 (30°) 6,0-10•12-3,7•26,3-17,5м/с-2,5-2,5
53.31	КБ-408-20 (30°) 6,0-10•12-3,7•26,6-17,5м/с-2,5-2,5
53.32	КБ-408-10 (0°) 6,0-10•13,2-3,5•30-17,5м/с-2,5-2,5
53.33	КБ-408-10 (30°) 6,0-10•13,2-4,3•26,6-17,5м/с-2,5-2,5
53.34	КБ-408-14 [-15, -16] (0°) 6,0-10•12-2,8•35-17,5м/с-2,5-2,5
53.35	КБ-408-17 [-18] (0°) 6,0-8•10,5-2,5•25-17,5м/с-2,5-2,5
53.36	КБ-408-19, КБ-507-04-00 (0°) 6,0-10•18-7•25-17,5м/с-2,5-2,5
53.37	КБ-408-21-00 (0°) 6,0-10•20-5•30-17,5м/с-2,5-2,5
53.38	КБ-408-21-00 (30°) 6,0-10•18-5•26,6-17,5м/с-2,5-2,5
53.39	КБ-408-21-01 (0°) 6,0-10•18-3,5•35-17,5м/с-2,5-2,5
53.40	КБ-408-21-01 (30°) 6,0-10•16-3,5•30,5-17,5м/с-2,5-2,5
53.41	КБ-408-21-02, КБ-472-00 (0°) 6,0-10•16-3•40-17,5м/с-2,5-2,5
53.42	КБ-408-21-02 (30°) 6,0-10•14-3•35-17,5м/с-2,5-2,5
53.43	КБ-408-22-00, КБ-507-06-00 (0°) 6,0-10•30-17,5м/с-2,5-2,5
53.44	КБ-408-22-00 (30°) 6,0-10•26,6-17,5м/с-2,5-2,5
53.45	КБ-408-22-01, КБ-507-06-01, КБ-507-02 (0°) 6,0-10•28-8•35-17,5м/с-2,5-2,5
53.46	КБ-408-22-01 (30°) 6,0-10•25-8•30,8-17,5м/с-2,5-2,5
53.47	КБ-408-22-02, КБ-507-03, КБ-507-06-02 (0°) 6,0-10•28-8•35-17,5м/с-2,5-2,5
53.48	КБ-408-22-02 (30°) 6,0-10•22-6•35-17,5м/с-2,5-2,5
53.49	КБ-408-22-03 (0°) 6,0-10•18-3•50-17,5м/с-2,5-2,5
53.50	КБ-408-22-03 (30°) 6,0-10•16-3•43-17,5м/с-2,5-2,5
53.51	КБ-408-23 (0°) 6,0-8•12-2•40-17,5м/с-2,5-2,5
53.52	КБ-408-23 (30°) 6,0-8•10-2•35-17,5м/с-2,5-2,5
53.53	КБ-674А, КБ-676А-0 (0°) 4,0-25•16-10•35-17м/с-2-5
53.54	КБ-674А-2, КБ-676А-0-2 (0°) 4,0-25•14-8•35-17м/с-2-5
53.55	КБ-674А-4, КБ-676А-0-1 (0°) 4,0-25•12,5-6,3•35-17м/с-2-5
53.56	КБ-674А-0-1, КБ-676А-0-3 (0°) 4,0-12,5•29-10•35-17м/с-2-5
53.57	КБ-674А-2-1, КБ-676А-0-2 (0°) 4,0-12,5•26-8•35-17м/с-2-5
53.58	КБ-674А-4-1, КБ-676А-0-1 (0°) 4,0-12,5•21,5-6,3•35-17м/с-2-5
53.59	КБ-674А-1, -3, -5; КБ-676А-2, -2-1, -2-2, -2-3, -2-4 (0°) 4,0-12,5•25,5-5,6•50-17м/с-2-5
53.60	КБ-674А-6, КБ-676А-1-1 (0°) 4,0-12,5•16-5•35-17м/с-2-5
53.61	КБ-674А-7, КБ-676А-1-4 (0°) 4,0-12,5•32-11,2•35-17м/с-2-5
53.62	КБ-674А-8, КБ-676А-1-3 (0°) 4,0-12,5•28-9,6•35-17м/с-2-5
53.63	КБ-674А-9, КБ-676А-1-2 (0°) 4,0-12,5•25,5-8•35-17м/с-2-5
53.64	КБ-674А-10, КБ-676А-3 (0°) 4,0-12,5•20-2,5•66-17м/с-2-5
53.65	КБ-674А-13, КБ-676А-3-1 (0°) 4,0-12,5•32-7,3•50-17м/с-2-5
53.66	КБ-674А-4, КБ-676А-4-1 (0°) 4,0-12,5•24-5,6•50-17м/с-2-5
53.67	КБ-676А-1 (0°) 4,0-12,5•25,5-8,28•35-17м/с-2-5
53.68	КБ-473 (0°) 3,2-8•20,5-2•50-20м/с-1,5-1,5
53.69	КБ-474 (0°) 3,2-8•20,5-2•50-20м/с-3,5-5,5
53.70	КБ-474 (0°) 3,2-4•33-2•50-20м/с-1,75-2,75

Код на верхнем ИЖЦ	Тип крана
53.71	МКРС-300П (0°) 5-12,5•24-7,5•35-16,2м/с-12,5-7,5
53.72	МКРС-300П (0°) 5-25•12-15•20-16,2м/с-25-15
53.73	КБ-271 (0°) 4-10•10-5•20-19м/с-10-10
53.74	КП-300 (0°) 4-10•10-10•24-15м/с-10-10
53.75	КБ-403 (0°) 5,6-8•20-21м/с-2-2
53.76	КБ-403 (0°) 5,6-8•17,5-6,8•20-21м/с-2-2
53.77	КБ-403 (0°) 5,6-8•16,5-6,1•20-21м/с-2-2
53.78	КБ-403 (0°) 5,6-8•18,5-5,5•25-21м/с-2-2
53.79	КБ-403 (0°) 5,6-8•17,5-5•25-21м/с-2-2
53.80	КБ-403 (0°) 5,6-8•16,5-4,5•25-21м/с-2-2
53.81	КБ-403 (0°) 5,6-8•15-3,9•25-21м/с-2-2
53.82	КБ-403 (0°) 5,6-8•16,5-3,5•30-21м/с-2-2
53.83	КБ-403 (0°) 5,6-8•15-3•30-21м/с-2-2
53.84	КБ-403 (30°) 5,6-8•18,5-21м/с-2-2
53.85	КБ-403 (30°) 5,6-8•16,5-7,3•17,5-21м/с-2-2
53.86	КБ-403 (30°) 5,6-8•18,5-6,5•22-21м/с-2-2
53.87	КБ-403 (30°) 5,6-8•17,5-6•22-21м/с-2-2
53.88	КБ-403 (30°) 5,6-8•16,5-5,4•22-21м/с-2-2
53.89	КБ-403 (30°) 5,6-8•15-4,7•22-21м/с-2-2
53.90	КБ-403 (30°) 5,6-8•16,5-4,3•26,3-21м/с-2-2
53.91	КБ-403 (30°) 5,6-8•15-3,7•26,3-21м/с-2-2
53.92	МКРС-300П (0°) 5-12,5•24-12•25-16,2м/с-12,5-7,5
53.93	КБ-308А (0°) 4,8м-8х12,5-4,1х25-20,3м/с-16т-24т
53.94	КБСМ-503Б-00 (0°) 7,5м-10х28-7,5х35-14,0м/с-2т-2т
53.95	КБСМ-503Б-01 (0°) 7,5м-10х25-5,7х40-14,0м/с-2т-2т
53.96	КБСМ-503Б-02 (0°) 7,5м-10х20-4х45-14,0м/с-2т-2т
53.97	КБСМ-503Б-03 (0°) 7,5м-10х30-14,0м/с-2т-2т
53.98	КБСМ-503Б-04 (0°) 7,5м-10х14-2,5х50-14,0м/с-2т-2т
53.99	КБСМ-503Б-00 (30°) 7,1м-10х28-9х31-14,0м/с-2т-2т
53.100	КБСМ-503Б-01 (30°) 7,1м-10х25-7х35,2-14,0м/с-2т-2т
53.101	КБСМ-503Б-02 (30°) 7,1м-10х20-4,7х39,6-14,0м/с-2т-2т
53.102	КБСМ-503Б-03 (30°) 7,1м-10х26,6-14,0м/с-2т-2т
53.103	КБСМ-503Б-04 (30°) 7,1м-10х14-3х43,9-14,0м/с-2т-2т
53.104	КБ-308А-1 (30°) 4,8м-5х18-4х22,3-20,3м/с-16т-24т