

ОГМ240-28

Прибор безопасности

Руководство по эксплуатации



REZONANS

ООО Научно-производственное предприятие «Резонанс»
Тел./факс: +7 (351) 731-30-00 (многоканальный)
ул. Машиностроителей, д. 10-Б, Челябинск, 454119, Россия
сайт: www.rez.ru, e-mail: rez@rez.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение.....	4
2 Меры безопасности.....	4
3 Выполняемые функции.....	5
4 Описание и работа составных частей.....	5
5 Расположение кнопок и элементов индикации	7
6 Подготовка к работе.....	10
7 Порядок работы.....	10
8 Описание функций прибора безопасности	11
8.1 Ограничение грузоподъёмности крана	11
8.2 Ограничение рабочих движений механизмов подъёма (опускания) стрелы и груза в крайних положениях	12
8.3 Координатная защита	13
8.4 Защита от опасного приближения к ЛЭП.....	14
8.5 Регистратор параметров	16
8.6 Тестирование составных частей	17
9 Возможные неисправности и методы их устранения	18
10 Техническое обслуживание.....	20
10.1 Общие указания	20
10.2 Виды и периодичность технического обслуживания	20
10.3 Порядок технического обслуживания.....	21
11 Проверка с контрольными грузами	24
12 Проверка защиты от опасного приближения к ЛЭП	25
13 Маркировка и пломбирование	26
14 Правила хранения и транспортирования	26
15 Настройка	27
15.1 Установка даты и времени	27
15.2 Выбор типа крана, ввод даты установки.....	28
15.3 Выбор длины стрелы	28
15.4 Выбор длины гуська.....	28
15.5 Настройка датчика азимута	28
15.6 Задание коэффициента для определения вылета.....	28
15.7 Настройка определения массы груза.....	29
15.8 Ввод номера прибора и номера крана.....	30

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на прибор безопасности ОГМ240-28 (далее — прибор безопасности или ОГМ240).

В настоящем документе изложены: выполняемые функции ОГМ240, порядок его настройки, порядок работы, указания по техническому обслуживанию, способы устранения характерных неисправностей, правила хранения, упаковки и транспортирования.

Состав и технические характеристики прибора безопасности приведены в паспорте ОГМ240-28 РИВП.453618.004-28 ПС.

В связи с постоянной работой по совершенствованию конструкции и улучшению эксплуатационных качеств прибора безопасности незначительные изменения конструкции ОГМ240 могут быть не отражены в настоящем руководстве.

Все замечания и предложения по конструкции, обслуживанию и эксплуатационной документации прибора безопасности просим направлять в адрес предприятия-изготовителя.

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Наличие прибора безопасности не снимает ответственности с крановщика в случае опрокидывания крана, разрушения его конструкций или иных аварий.

ОГМ240 должен использоваться только как прибор безопасности грузоподъемности или ограничитель, отключающий движения крана при ошибках крановщика. Крановщик в каждом конкретном случае должен убедиться в том, что при подъеме данного груза не произойдет превышения грузоподъемности крана.

Запрещается:

- предпринимать попытки поднять груз, превышающий допустимую грузоподъемность крана на данном вылете, несмотря на наличие ОГМ240;
- использовать прибор безопасности в качестве весов или измерителя силы, в том числе при отрыве закрепленных грузов;
- подключать внешний источник электропитания к электрооборудованию крана при отсутствии на кране аккумуляторной батареи;
- проводить сварочные работы при установленном приборе безопасности;
- эксплуатировать ОГМ240 при поврежденных пломбах и (или) при наличии механических повреждений любых составных частей ОГМ240, включая соединительные жгуты.

3 ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Прибор безопасности ОГМ240-28 предназначен для установки на стреловые автомобильные гидравлические краны грузоподъемностью до 50 тонн и обеспечивает:

- ограничение грузоподъемности крана (стр.11);
- ограничение рабочих движений механизмов подъема (опускания) стрелы и груза в крайних положениях¹ (стр. 12);
- выполнение функций «координатной защиты» (стр. 13);
- ограничение опасного приближения к проводам ЛЭП (стр. 14);
- отображение линейных параметров крана: вылета (R, м), максимальной высоты подъема оголовка стрелы (H, м), угла поворота платформы относительно кабины базового шасси (γ , град);
- отображение нагрузочных параметров крана: массы поднимаемого груза (Q, т), грузоподъемности для текущего вылета (Qм, т), степени загрузки (M, %);
- отображение времени наработки крана в моточасах;
- отображение текущей даты и времени;
- регистрацию параметров работы крана (стр. 16);
- автоматическое тестирование составных частей (стр. 17).

4 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

В состав прибора безопасности ОГМ240 входят:

- блок индикации;
- блок входов и нагрузок;
- датчик угла наклона стрелы;
- датчик положения поворотной платформы относительно базового шасси;
- датчик опасного приближения к ЛЭП с совмещенным датчиком угла наклона гуська.

Составные части прибора безопасности соединены между собой однопроводной цифровой линией связи. Структурная схема ОГМ240 приведена на рисунке 1. Соединение выполнено по сетевой топологии типа «звезда» с одним центральным устройством. В ОГМ240 в качестве центрального устройства используется блок индикации.

¹ При наличии соответствующей возможности в электросхеме крана

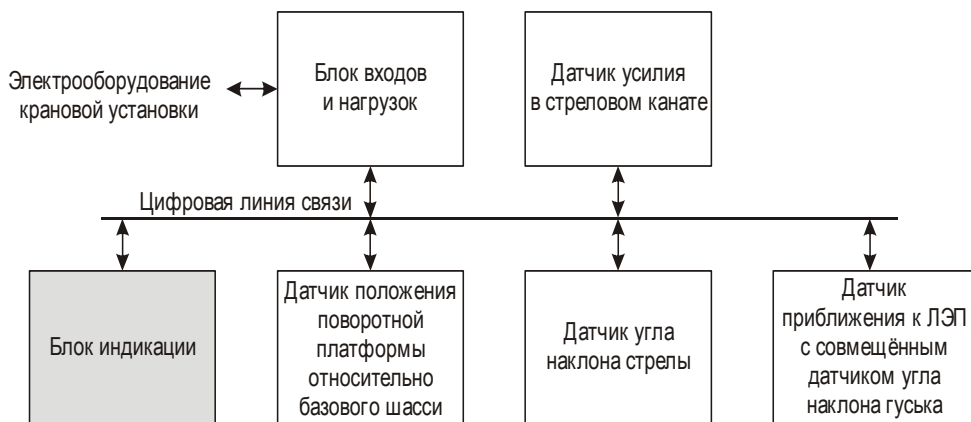


Рисунок 1 — Структурная схема ОГМ240

Блок индикации по цифровой линии связи получает информацию от датчика усилия, угла наклона стрелы, угла наклона гуська, азимута, опасного приближения к ЛЭП и блока входов и нагрузок. Обработывая эту информацию, блок индикации определяет нагрузочные и линейные параметры крана и, в случае превышения допустимых пределов, формирует блокирующий сигнал.

Блок индикации содержит: средства для отображения параметров крана, сработавших ограничений; кнопки для выбора конфигурации оборудования крана, ввода ограничений «координатной защиты». При достижении предельных значений определяемых параметров блок индикации формирует предупредительный звуковой сигнал. Блок индикации содержит регистратор параметров работы крана.

Блок входов и нагрузок (БВН) предназначен для обработки переключателя «главный - вспомогательный подъём». По сигналам блока индикации БВН разрывает цепи управления механизмами крана при перегрузке, при срабатывании координатной защиты и при срабатывании ограничения по предельному подъёму крюка.

Датчик приближения к ЛЭП определяет величину напряжённости электрического поля и обрабатывает сигналы с датчиков предельного подъёма крюка.

5 РАСПОЛОЖЕНИЕ КНОПОК И ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИКАЦИИ

Внешний вид лицевой панели блока индикации типа БИ04 приведен на рисунке 2. Назначение кнопок и элементов индикации приведено в таблице 1.

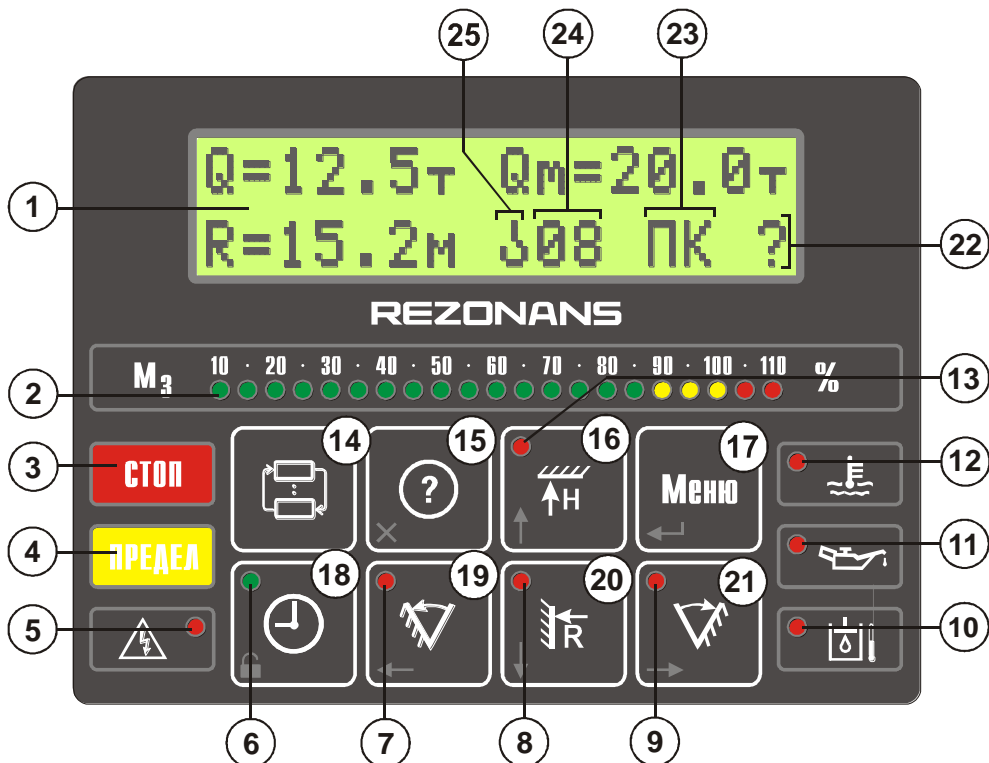


Рисунок 2 — Лицевая панель блока индикации БИ04

Таблица 1 — Назначение кнопок и элементов индикации

Поз.	Описание
1	Жидкокристаллический дисплей.
2	Индикатор степени загрузки крана.
3	Индикатор «Стоп». Включен при срабатывании одного из ограничений ОГМ240.
4	Индикатор «Предел». Включен при приближении к одному из ограничений ОГМ240, выключается при включении индикатора «Стоп».

Поз.	Описание
5	Индикатор «ЛЭП»: <ul style="list-style-type: none"> – включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Предел» при приближении к опасному расстоянию до ЛЭП; – включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Стоп» при достижении опасного расстояния до ЛЭП.
6	Индикатор возможности снятия блокировки механизмов крана.
7	Индикатор «Поворот влево»: <ul style="list-style-type: none"> – постоянно включен при введенном ограничении «Поворот влево»; – включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Предел» при приближении к ограничению «Поворот влево»; – включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Стоп» при срабатывании ограничения «Поворот влево».
8	Индикатор «Стена»: <ul style="list-style-type: none"> – постоянно включен при введенном ограничении «Стена»; – включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Предел» при приближении к ограничению «Стена»; – включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Стоп» при срабатывании ограничения «Стена» или при достижении максимального вылета.
9	Индикатор «Поворот вправо»: <ul style="list-style-type: none"> – постоянно включен при введенном ограничении «Поворот вправо»; – включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Предел» при приближении к ограничению «Поворот вправо»; – включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Стоп» при срабатывании ограничения «Поворот вправо».
10	Не используется в данной модификации ОГМ240
11	Не используется в данной модификации ОГМ240
12	Не используется в данной модификации ОГМ240
13	Индикатор «Потолок»: <ul style="list-style-type: none"> – постоянно включен при введенном ограничении «Потолок»; – включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Предел» при приближении к ограничению «Потолок»; – включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Стоп» при срабатывании ограничения «Потолок» или при достижении минимального вылета.
14	Кнопка «Индикация», позволяющая выводить на дисплей нагрузочные и линейные параметры крана (последовательным нажатием выбирается требуемая группа параметров).

Поз.	Описание
15	Кнопка «Помощь», позволяющая: <ul style="list-style-type: none"> – выводить и переключать на дисплее информационные сообщения; – выходить из меню.
16	Кнопка «Потолок» позволяет: <ul style="list-style-type: none"> – при длительном удержании ввести/снять ограничение «Потолок»; – перевести курсор на верхнюю строку меню; – увеличивать значение изменяемого параметра; – увеличивать громкость встроенного звукового сигнала.
17	Кнопка «Меню» позволяет: <ul style="list-style-type: none"> – перейти к рабочему меню для изменения диапазона ЛЭП, выбора конфигурации оборудования крана (кратность запасовки полиспаста, положение выносных опор, наличие удлинителя, наличие противовеса т.п.); – перейти к меню настройки (когда тумблер «шунт» в положении «вкл»).
18	Кнопка «Часы» позволяет: <ul style="list-style-type: none"> – вывести на дисплее текущее время и дату; – при удержании (если индикатор б включен) снять блокирование определенных механизмов крана в зависимости от сработавшего ограничения; – при удержании (если индикатор б выключен) вывести долговременную информацию.
19	Кнопка «Поворот влево» позволяет при длительном удержании ввести/снять соответствующее ограничение.
20	Кнопка «Стена» позволяет: <ul style="list-style-type: none"> – при длительном удержании ввести/снять ограничение «Стена»; – перевести курсор на нижнюю строку меню; – уменьшить значение изменяемого параметра; – уменьшить громкость встроенного звукового сигнала.
21	Кнопка «Поворот вправо» позволяет при длительном удержании ввести/снять соответствующее ограничение.
22	Индикатор положения переключателя «Главный-вспомогательный подъём» («с» — главный подъём, «г» — вспомогательный подъём)

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Подготовка прибора безопасности к работе производится в следующей последовательности:

- 1 При пониженных температурах окружающей среды (ниже 0 °С), перед эксплуатацией прибора безопасности рекомендуется прогреть воздух в кабине крана.
- 2 Включить напряжение питания в цепи управления крана.
- 3 Убедиться в запуске тестового режима, проконтролировать включение всех светодиодных индикаторов на лицевой панели блока индикации.
- 4 При обнаружении неисправности включится красное табло «Стоп». По нажатию кнопки 15 выводится описание неисправности.
- 5 Проверить правильность установки типа грузозахватного органа.

Для выбора типа грузозахватного органа необходимо:

- нажатием кнопки 17 перейти в главное меню;
- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню: «Исполнение», нажать кнопку 17;
- последовательным нажатием кнопки 17 выбрать требуемое исполнение.

Исполнение:
с крюком

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

После тестирования прибор переходит к отображению первой группы параметров крана: масса поднимаемого груза (Q , т); грузоподъемность крана для текущего вылета (Q_M , т); высота подъема оголовка стрелы (H , м); вылет (R , м).

$Q=0.0\text{т}$ $Q_M=11.1\text{т}$
 $H=16.7\text{м}$ $R=8.65\text{м}$

После нажатия кнопки 14 отображается вторая группа параметров: длина стрелы (L , м); длина гуська (L_G , м); угол наклона стрелы (α , град.); угол наклона гуська (β , град.).

$L=14.0\text{м}$ $L_G=5.0\text{м}$
 $\alpha=65.0^\circ$ $\beta=50.0^\circ$

После нажатия и длительного удержания кнопки 14 отображается третья группа параметров: степень загрузки крана (M_z , %); усилие в стреловом канате (F , кг); угол поворота платформы крана (γ , град.).

$M_z=0\%$ $F=50\text{кг}$
 $\gamma=0^\circ$

При нажатии кнопки 18 отображается текущая дата и время.

Дата 1.03.2007г
Время 9:33:56

При длительном удержании кнопки 18 отображается долговременная информация о состоянии крана: наработка крана в моточасах, общее число рабочих циклов, характеристическое число, коэффициент распределения нагрузок (Кт), класс использования крана и группа режима работы.

Наработка	2ч
Циклов	0
Хар. число	0.0
Кт	1.000
Класс исп.	U0
Группа	A2

8 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРИБОРА БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 Ограничение грузоподъёмности крана

Ограничитель грузоподъёмности позволяет:

- информировать крановщика о предельной загрузке крана;
- автоматически отключать механизмы крана при подъёме груза, масса которого превышает максимальную грузоподъёмность для текущего вылета;
- обеспечить возможность обратного движения (уменьшение степени загрузки).

Для выполнения этой функции ОГМ240 определяет массу груза Q (т) и максимальную грузоподъёмность для текущего вылета Q_M (т).

Внимание! ОГМ240 не является весоизмерительным инструментом. Масса груза определяется с точностью достаточной для выполнения функций ограничителя грузоподъёмности и может отличаться от фактической массы груза. Допустимая погрешность определения грузоподъёмности приведена в паспорте прибора безопасности.

Грузоподъёмность крана зависит от вылета и длины стрелы. С увеличением вылета и длины стрелы грузоподъёмность уменьшается.

Грузоподъёмность крана задаётся в виде таблицы и приведена в паспорте крана.

Для количественной оценки загруженности крана ОГМ240 рассчитывает степень загрузки крана равную процентному отношению массы груза нетто к максимальной грузоподъёмности крана для текущего вылета

$$(M_z = \frac{Q}{Q_M} \cdot 100\%).$$

Предварительная сигнализация включается при степени загрузки более 90%, при этом загорается желтое табло «Предел» и включается прерывистый звуковой сигнал.

Если степень загрузки крана более 105% загорается красное табло «Стоп», период повтора звукового сигнала уменьшается, механизмы крана блокируются.

После включения блокировки разрешены движения направленные в сторону уменьшения степени загрузки крана:

- опускание груза;
- подъём стрелы.

8.2 Ограничение рабочих движений механизмов подъёма (опускания) стрелы и груза в крайних положениях

Группа ограничителей, предназначенных для предотвращения повреждённых механизмов крана:

- ограничитель предельного подъёма крюка;
- ограничитель минимального вылета;
- ограничитель максимального вылета.

При срабатывании одного из ограничителей механизмы крана блокируются, при этом включается индикатор «Стоп», на дисплей выводится информационное сообщение и включается прерывистый звуковой сигнал. После срабатывания ограничения движение, в обратную сторону разрешается.

При достижении минимального вылета, включается индикатор минимального вылета (13).

При достижении максимального вылета, включается индикатор максимального вылета (8).

Т а б л и ц а 2 — Разрешённые движения при срабатывании ограничителей рабочих движений

Причина блокировки	Разрешенные движения
Предельный подъём крюка	   
Минимальный вылет	    
Максимальный вылет	    

Примечание: Серым цветом обозначены предпочтительные движения, выполнение которых позволяет безопасно вывести стрелу из запрещенной зоны.

8.3 Координатная защита

Координатная защита предназначена для предотвращения столкновения крана с препятствием в стеснённых условиях работы.

В ОГМ240 реализованы следующие виды координатной защиты:

- «потолок»;
- «стена»;
- «поворот влево»;
- «поворот вправо».

«Потолок» — это воображаемая горизонтальная бесконечная плоскость, расположенная на высоте оголовка стрелы. Вводится ограничение нажатием и длительным удержанием кнопки 16. Индикатор «Потолок» — контроль состояния ограничения.

«Стена» — это воображаемая вертикальная бесконечная плоскость, перпендикулярная проекции стрелы на землю и построенная по срезу оголовка стрелы. Вводится ограничение нажатием и длительным удержанием кнопки 20. Индикатор «Стена» — контроль состояния ограничения.

«Поворот влево», «поворот вправо» — две вертикальные бесконечные плоскости, образующие сектор с центром, совпадающим с осью вращения платформы крана. Вводятся ограничения нажатием и длительным удержанием кнопок 19, 21 соответственно, индикаторы «Поворот влево», «Поворот вправо» — контроль состояния ограничений.

Для ввода ограничения необходимо:

- подвести оголовок стрелы к границе воображаемой плоскости;
- нажать и удерживать кнопку соответствующую требуемому ограничению;
- проконтролировать включение соответствующего индикатора.

Для снятия введенного ограничения необходимо:

- повторно нажать и удерживать ту же кнопку;
- проконтролировать выключение соответствующего индикатора.

Примечание: При вводе ограничений координатной защиты необходимо учитывать габариты поднимаемого груза и предусматривать запас по расстоянию и углу поворота (для учета инерции).

При подходе к ограничительной плоскости включается предварительная сигнализация:

- включается индикатор «Предел»;
- включается прерывистый звуковой сигнал;
- индикатор соответствующего ограничения переходит в мигающий режим.

Порог включения предварительной сигнализации для ограничений «Потолок» и «Стена» — 2 м. Для ограничений «Поворот влево», «Поворот вправо» — 10 град.

При переходе ограничительной плоскости механизмы крана блокируются:

- включается индикатор «Стоп»;
- индикатор, соответствующий сработавшему ограничению, включен в мигающем режиме;
- период повторения звукового сигнала уменьшается;
- на дисплей выводится сообщение соответствующее сработавшему ограничению.

При срабатывании ограничений возможны движения направленные в обратную сторону (таблица 3).

Т а б л и ц а 3 — Разрешенные движения при срабатывании ограничений «координатной защиты»

Ограничение	Разрешенные движения
«Потолок»	    
«Стена»	    
«Поворот влево»	   
«Поворот вправо»	   

Примечание: Серым цветом обозначены предпочтительные движения, выполнение которых позволяет вывести безопасно стрелу из запрещенной зоны.

8.4 Защита от опасного приближения к ЛЭП

Защита от опасного приближения к ЛЭП позволяет:

- своевременно обнаружить ЛЭП;
- заблокировать механизмы крана при вхождении оголовка стрелы в опасную зону;
- обеспечить возможность обратного движения (выхода оголовка стрелы из опасной зоны).

Перед началом работы крановщик должен убедиться в возможности выполнения грузоподъемных работ без опасного приближения к ЛЭП.

Допустимое расстояние от оголовка стрелы до провода ЛЭП зависит от напряжения ЛЭП:

Напряжение ЛЭП, кВ	Расстояние от датчика до провода ЛЭП, м		
	минимально-допустимое	предварительная сигнализация	блокировка механизмов крана
до 1	1,5	5	от 2 до 4
От 1 до 35	2,0	10	от 3 до 7
от 35 до 110	4,0	15	от 5 до 10
от 110 до 450	6,0	20	от 10 до 15
от 500 и выше	9,0	40	от 23 до 20

При попадании оголовка стрелы в зону действия электрического поля ЛЭП частотой 50 Гц срабатывает защита от опасного приближения к ЛЭП — зажигается соответствующий индикатор, включается звуковой сигнал и блокируются все движения крана.

В случае блокировки крановщик должен:

- 1 Внимательно осмотреть рабочую зону и ее положение относительно ЛЭП;
- 2 Определить тип и расположение высоковольтной линии электропередач;
- 3 Снять блокировку крана, для этого необходимо выбрать один из следующих вариантов действий:
 - а) выбрать следующий диапазон ЛЭП. Для этого нужно перейти в главное меню нажатием кнопки 17, вторым нажатием кнопки 17 перейти к выбору диапазона ЛЭП, третьим нажатием кнопки 17 переключить прибор на следующий диапазон.
 - б) удерживая кнопку 18 вывести стрелу крана из опасной зоны;
 - в) ввести координатную защиту.
- 4 Продолжать дальнейшую работу без опасного приближения к ЛЭП.

Внимание!

- 1 Работа крана вблизи ЛЭП без наряда-допуска установленного образца запрещена!
- 2 Защита от ЛЭП не во всех случаях может предотвратить опасное приближение крюковой обоймы, грузового каната и длинномерного груза к

ЛЭП. Поэтому прибор безопасности не должен использоваться как рабочее средство для остановки механизмов крана.

- 3 Расстояние, при котором срабатывают предварительная сигнализация и защита от ЛЭП, зависит от многих факторов окружающей среды (температура, влажность воздуха и т.п.).
- 4 Прибор безопасности не защищает от ЛЭП постоянного тока и от приближения к электрическим кабелям.
- 5 Необходимо строго соблюдать законодательно установленные Правила электробезопасности. При сознательном нарушении этих правил, защита от поражения электрическим током не обеспечивается.

8.5 Регистратор параметров

Регистратор параметров состоит из трёх областей памяти, предназначенных для хранения:

- оперативной информации;
- информации о перегрузках крана;
- долговременной информации.

Оперативная информация и информация о перегрузках состоит из набора записей. Одна запись включает в себя:

- дату и время записи;
- значение степени загрузки крана;
- значение массы груза;
- значение максимально-допустимой массы груза для текущего вылета;
- значения угла наклона стрелы;
- значения угла наклона гуська;
- значение длины стрелы;
- значение длины гуська;
- значение вылета;
- значение высоты подъёма оголовка стрелы;
- значение угла поворота платформы крана;
- информацию о сработавших ограничениях;
- информацию о дискретных входах и выходах;
- информацию о принудительном снятии ограничения.

Записи оперативной информации производятся с периодом от 1 до 25 с. Период записи зависит от степени загрузки крана: при максимальной загрузке крана период — минимальный, при минимальной загрузке крана период — максимальный.

Записи информации о перегрузках производятся один раз за цикл, при этом:

- степень загрузки крана должна быть более 100%;
- сохраняется информация соответствующая максимальной степени загрузки крана в течение цикла.

Долговременная информация включает в себя:

- общую наработку крана в моточасах;
- суммарное число рабочих циклов;
- статистику поднятых грузов;
- характеристическое число;
- номер прибора безопасности;
- номер крана;
- дату установки прибора безопасности на кран.

Обработка и распечатка данных регистратора параметров осуществляется на персональном компьютере (ПК) под управлением операционной системы Windows с помощью программы LogSystem. Данные на ПК сохраняются в файлах с расширением bbi.

Передача данных на ПК производится с помощью карты памяти типа SD (Secure Digital). Для считывания РП необходимо:

- нажав кнопку 17 перейти в главное меню;
- нажатием кнопки 21 выбрать пункт меню «Экспорт РП», нажать кнопку 17;
- вставить карту памяти в блок индикации (при этом автоматически начинается запись данных регистратора параметров, в файлах с расширением bbk);
- дождаться появления на дисплее сообщения «данные записаны», извлечь карту из блока индикации, вставить в устройство для считывания (Card Reader);
- в папке с записанными файлами запустить программу LogConverter, результатом работы программы станут файлы с расширением bbi.

Датчики >Экспорт РП

Вставьте карту памяти
Запись данных IIIIIIII

Данные записаны

Обработка и распечатка данных регистратора производится согласно руководству пользователя программы LogSystem.

8.6 Тестирование составных частей

В ходе работы ОГМ240 производит автоматическое тестирование составных частей, при обнаружении неисправности все механизмы крана блокируются, на дисплей выводится соответствующее информационное сообщение. Переключение информационных сообщений осуществляется кнопкой 15.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Внимание!

Работы по устранению неисправностей прибора безопасности могут выполнять только наладчики приборов безопасности сервисных центров НПП «Резонанс».

При отказе ОГМ240 необходимо:

- проверить блоки и датчики на отсутствие механических повреждений;
- проверить исправность электрических соединений датчиков и блока индикации, состояние электрических разъемов составных частей прибора безопасности;
- заменить или отремонтировать отказавший блок или датчик ОГМ240.

Примечание: Во избежание повреждения жгутов и соединительных кабелей запрещается снимать блок индикации и датчики при подсоединенных жгутах.

Перечень наиболее распространённых неисправностей приведен в таблице 4.

Таблица 4 — Перечень наиболее распространенных неисправностей

Описание неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
ОГМ240 не включается	Поврежден кабель питания прибора безопасности, короткое замыкание (КЗ) или обрыв в цепи питания	Заменить или отремонтировать поврежденный кабель. Устранить замыкание или обрыв в цепи питания
ОГМ240 включается, на дисплее отображается «Нет ответа»	Датчик «не отвечает» (отсутствие датчика, обрыв или КЗ в кабеле датчика). Неисправен датчик.	Устранить обрыв или КЗ в кабеле. Заменить или отремонтировать датчик.
ОГМ240 не переходит в рабочий режим, на дисплее отображается «Неисправен регистратор»	Отказ микросхем для хранения данных регистратора параметров	Заменить или отремонтировать блок индикации. Произвести настройку прибора безопасности.
ОГМ240 не переходит в рабочий режим, на дисплее отображается «Неисправны часы»	Отказ микросхем реального времени регистратора параметров	Заменить или отремонтировать блок индикации. Произвести настройку прибора безопасности.

Описание неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
ОГМ240 не переходит в рабочий режим, на дисплее отображается «Линия замкнута на массу»	Замыкание мультиплексной линии связи на массу крана.	Устранить замыкание линии связи на массу
ОГМ240 не переходит в рабочий режим, на дисплее отображается «Линия замкнута на плюс»	Замыкание мультиплексной линии связи на плюс бортовой сети крана (24В).	Устранить замыкание линии связи на плюс бортовой сети
Показания дисплея не изменяются.	Сбой контроллера ЖК-дисплея	Выключить питание ОГМ240, выдержать паузу около 10 с и повторно включить питание
То же, но показания не восстанавливаются при повторном включении питания	Отказ контроллера ЖК-дисплея. Неисправен блок индикации.	Заменить или отремонтировать блок индикации. Произвести настройку прибора безопасности в соответствии с инструкцией по монтажу и настройке.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) прибора безопасности обеспечивает:

- постоянную готовность ОГМ240 к эксплуатации;
- надежность и безопасность работы крана.
- устранение причин, вызывающих преждевременный износ и повреждения узлов и механизмов крана;
- удлинение межремонтных сроков.

ТО прибора безопасности производится одновременно с очередным техническим обслуживанием крана (но не реже периодов, указанных в п.8.2) и в соответствии с указаниями мер безопасности, предусмотренными при обслуживании крана.

10.2 Виды и периодичность технического обслуживания

Техническое обслуживание прибора безопасности в зависимости от периодичности и объема работ, подразделяется на следующие виды:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕО);
- первое периодическое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе периодическое техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО);
- техническое обслуживание при консервации и расконсервации крана (КО).

ЕО — производится ежедневно перед началом работы крана, независимо от числа смен.

ТО-1 — производится не реже одного раза в квартал.

ТО-2 — производится не реже двух раз в год.

СО — производится 2 раза в год при очередном «ТО-2» в осенний и весенний периоды.

КО — проводится при консервации и расконсервации крана и прибора безопасности.

Ежесменное техническое обслуживание должно выполняться крановщиком, а остальные виды технического обслуживания — аттестованными наладчиками приборов безопасности в соответствии с ПБ 10-382-00 и РД 10-208-98

10.3 Порядок технического обслуживания

10.3.1 Ежедневное техническое обслуживание

ЕО производится крановщиком с отметкой выполнения в вахтенном журнале. Перечень работ при ежедневном техническом обслуживании приведен в таблице 5.

Таблица 5 — Ежедневное техническое обслуживание

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материалы и инструменты
Провести внешний осмотр и очистку блоков и датчиков от пыли и грязи.	Загрязнение блоков, датчиков и соединительных жгутов прибора безопасности не допускается.	Ветошь
Проверить целостность пломб.	Повреждения пломб на любых составляющих прибора безопасности не допускается.	
Проверить отсутствие повреждения дисплея, индикаторов и органов управления.	Повреждения дисплея должны отсутствовать, индикаторы и световые табло должны гореть ярко, звуковой сигнал должен быть четко слышен, кнопки должны срабатывать без заеданий.	
Проверить функционирование прибора безопасности, блокировку предельного подъема крюка.	ОГМ240 должен переходить в рабочий режим, на дисплее должны отсутствовать сообщения о неисправностях, при достижении предельного положения крюка, его подъем должен прекратиться.	

10.3.2 Первое и второе техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2)

ТО-1, ТО-2 выполняют аттестованные наладчики приборов безопасности с отметкой в паспорте прибора безопасности. Перечень работ приведен в таблице 6.

Таблица 6 — Первое и второе техническое обслуживание

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материалы и инструменты
Выполнить работы, входящие в состав ЕО.	Согласно таблице 5.	

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материалы и инструменты
<p>Проверить состояние защитных покрытий, крепежа, уплотнений блоков и датчиков ОГМ240.</p> <p>При необходимости зачистить и подтянуть соединения.</p>	<p>На блоке индикации и датчиках ОГМ240 не допускаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нарушение защитных покрытий; – ослабление крепежных соединений; – разрушение резиновых уплотнений (приводящих к нарушению герметичности). 	<p>Ветошь, наждачная бумага, набор гаечных ключей, отвертка</p>
<p>Проверить функционирование прибора безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – автоматическое переключение на режимы работы; – блокировку при достижении максимального и минимального вылетов. 	<p>ОГМ240 должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изменять грузовую характеристику при изменении зоны работы, длины стрелы и т.п.; – отключать механизм подъема стрелы при достижении предельных углов подъема и опускания. 	
<p>Протереть переднюю панель блока индикации</p>	<p>Загрязнение передней панели не допускается</p>	<p>Ветошь, моющее средство</p>

10.3.3 Сезонное техническое обслуживание (СО)

СО выполняют аттестованные наладчики приборов безопасности с отметкой в паспорте прибора безопасности. Перечень работ при сезонном техническом обслуживании приведен в таблице 8.

Таблица 7 — Сезонное обслуживание

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материалы и инструменты
<p>Выполнить работы, входящие в состав ТО-2.</p>	<p>Согласно таблице 7.</p>	
<p>Проверить состояние кабины и её уплотнений.</p>	<p>Не допускаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отсутствие стекол кабины крана; – неисправный отопитель кабины (при подготовке к зимнему сезону); – повреждение и отсутствие резиновых уплотнителей оконных и дверных проемов кабины. 	

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материалы и инструменты
Проверить прибор безопасности с контрольными грузами.	Погрешность срабатывания защиты при превышении степени загрузки не должна превышать $\pm 3\%$.	Набор грузов с точностью $\pm 1\%$, рулетка металлическая с погрешностью не более $\pm 3\%$
Проверить срабатывание защиты от опасного приближения к ЛЭП (при наличии датчика приближения к ЛЭП).	При приближении к ЛЭП напряжением 220 В на расстояние не менее 1,5 м должна срабатывать защита от опасного приближения к ЛЭП.	Макет ЛЭП, рулетка металлическая с погрешностью не более $\pm 3\%$
Считать информацию со встроенного регистратора параметров.	Согласно п.п. 8.5	

10.3.4 Техническое обслуживание при консервации

КО проводится при консервации и расконсервации крана.

При проведении КО составные части прибора безопасности рекомендует-ся демонтировать, за исключением соединительных жгутов. В этом случае необходимо обеспечить защиту от воздействия пыли и влаги разъемов соединительных жгутов, обернув их ответные части промасленной бумагой, а затем полиэтиленовой пленкой.

При отсутствии возможности демонтажа ОГМ240 необходимо исключить прямое воздействие атмосферных осадков и солнечной радиации, попадание внутрь блоков и датчиков влаги и пыли, соединительные жгуты не должны иметь контакта с горюче-смазочными материалами.

Блок индикации должен быть защищен от систематического попадания на него дождя и снега. Рекомендуется провести дополнительную защиту составных частей ОГМ240 с помощью полиэтиленовой пленки или других материалов.

При расконсервации необходимо выполнить работы в объеме СО.

11 ПРОВЕРКА С КОНТРОЛЬНЫМИ ГРУЗАМИ

Проверку ОГМ240 с контрольными грузами в составе крана должен проводить наладчик приборов безопасности под руководством инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии.

Проверку следует проводить на аттестованной испытательной площадке с использованием контрольных грузов, имеющих погрешность массы не более 1%.

Проверка проводится в следующем порядке:

- установить минимальный вылет;
- замерить рулеткой фактический вылет и сравнить его с показаниями блока индикации (при несовпадении более чем на 1,5 % отображаемого и фактического вылетов произвести настройку вылета);
- установить максимальный вылет;
- замерить рулеткой фактический вылет и сравнить его с показаниями блока индикации (при несовпадении более чем на 1,5 % отображаемого и фактического вылетов произвести настройку вылета);
- на максимальном вылете поднять груз, соответствующий паспортному значению на этом вылете;
- убедиться в отсутствии срабатывания прибора безопасности (если прибор безопасности срабатывает, необходимо выполнить его настройку);
- проверить правильность показаний вылета (если показания отличаются от действительных значений, провести настройку);
- опустить груз;
- увеличить массу груза на 10% и поднять его;
- убедиться в срабатывании прибора безопасности (если ОГМ240 не срабатывает, провести его настройку);
- опустить груз;
- установить минимальный вылет;
- поднять груз соответствующий паспортному значению на данном вылете;
- убедиться в отсутствии срабатывания прибора безопасности (если прибор безопасности срабатывает, необходимо выполнить его настройку);
- опустить груз;
- увеличить массу груза на 10% и поднять его. Убедиться в срабатывании прибора безопасности (если прибор безопасности не срабатывает, необходимо выполнить его настройку);
- если производилась настройка прибора безопасности, то необходимо повторить проверку;
- сделать отметку о проведенных работах в паспорте прибора безопасности и журнале крана.

12 ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ ОТ ОПАСНОГО ПРИБЛИЖЕНИЯ К ЛЭП

Проверку срабатывания сигнализации при приближении оголовка стрелы крана к ЛЭП необходимо проводить на специальной площадке с использованием макета трехфазной четырехпроводной воздушной ЛЭП напряжением 220/380 В.

Площадка с макетом ЛЭП (рисунок 3) должна находиться вне зоны влияния посторонних ЛЭП или на удалении от них не менее:

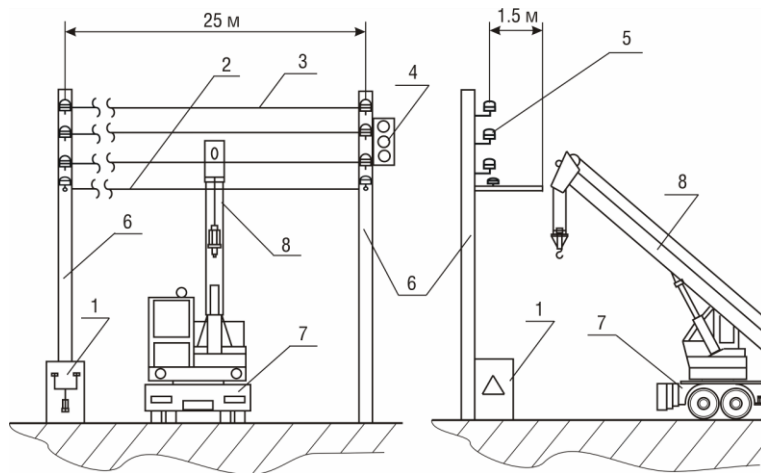
- 50 м при напряжении ЛЭП 220 В...1 кВ;
- 75 м при напряжении ЛЭП 1...20 кВ;
- 200 м при напряжении ЛЭП более 35 кВ.

Макет ЛЭП представляет собой две опоры, установленные на площадке, на расстоянии 25 м друг от друга, с натянутой на изоляторах четырехпроводной линией, выполненной изолированным проводом и установленной на высоте около 8 м от поверхности земли. На одной из опор должен быть установлен выключатель и индикатор наличия напряжения на макете ЛЭП (электрическая лампа). Напряжение к макету должно подводиться подземным кабелем со стороны, противоположной стороне установки крана.

Вдоль нижнего провода линии, на его уровне и на расстоянии от него $(1,5 \pm 0,1)$ м, должен быть натянут капроновый канат, ограничивающий приближение оголовка стрелы крана к проводам ЛЭП.

Проверку срабатывания датчика приближения к ЛЭП проводить в следующей последовательности:

- установить кран на площадке перпендикулярно линии ЛЭП, на расстоянии $(15 \pm 0,1)$ м от оси вращения крана до ограничительного каната макета ЛЭП;
- ввести стрелу крана в рабочую зону;
- путем поворота стрелы подводить оголовок стрелы крана к линии макета ЛЭП;
- проконтролировать срабатывание защиты от опасного приближения к ЛЭП (горит красный индикатор 7, звучит звуковой сигнал и блокируются все движения крана);
- измерить расстояние между проекциями на землю оголовка стрелы крана и ограничительного каната макета ЛЭП;
- прибор безопасности работает правильно если расстояние между оголовком стрелы и ближайшим к нему проводом линии макета напряжением 220 В составляет не менее 1,5 м;
- убедиться, что прибор после нажатия кнопки блокирования координатной защиты на пульте управления краном позволяет вывести стрелу крана из опасной зоны;
- сделать отметку о проведенных работах в паспорте ОГМ240 и вахтенном журнале крана.



- 1 – щиток ЛЭП; 2 – капроновый канат; 3 – проводники макета ЛЭП;
 4 – светильники; 5 – изоляторы; 6 – опоры проводников макета ЛЭП;
 7 – грузоподъемный кран; 8 – стрела крана.

Рисунок 3 — Макет линии электропередач

13 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На каждом изделии, входящем в комплект поставки ОГМ240, указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное сокращенное обозначение изделия;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя.

Пломбирование изделий, входящих в комплект ОГМ240, производится службой качества НПП «Резонанс» в местах крепления их крышек.

На блоке входов и нагрузок дополнительно пломбируется (пломбой завода-изготовителя крана или сервисного центра, выполняющего пуско-наладочные работы ОГМ240) колпачок доступа к переключателю «Шунт».

14 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Хранение ОГМ240 необходимо осуществлять в закрытых складских помещениях в упаковке предприятия-изготовителя в нераспечатанном виде.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2(С) по ГОСТ 15150 для изделий исполнения группы УХЛ. В помещении не должно быть токопроводящей пыли, кислот, щелочей и других агрессивных веществ.

Срок хранения ОГМ240 — не более 6 месяцев.

Прибор безопасности может транспортироваться всеми видами крытых транспортных средств (автомобильным, воздушным и железнодорожным) с соблюдением правил, действующих на транспорте соответствующего вида.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150.

Прибор безопасности должен транспортироваться в упаковке предприятия-изготовителя или деревянных ящиках, исключающих механические повреждения составных частей ОГМ240.

Во время транспортирования тара с ОГМ240 должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ударов.

Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

При хранении и транспортировании допускается укладка ящиков с ОГМ240 не более чем в три ряда. Ящики должны находиться в положении, соответствующем манипуляционным знакам.

15 НАСТРОЙКА

Внимание!

- 1 Работы по настройке прибора безопасности могут выполнять только наладчики завода изготовителя крана и наладчики сервисных центров НПП «Резонанс»;
- 2 При настройке следует быть особенно осторожным, так как в этом режиме ОГМ240 не ограничивает грузоподъёмность крана и не блокирует механизм подъёма стрелы при максимальном и минимальном вылете.

Для настройки ОГМ240 необходимо:

- подготовить прибор к работе согласно разделу 6 данного руководства;
- снять пломбу защитного колпачка;
- открутить защитный колпачок и перевести тумблер «Шунт», расположенный на блоке входов и нагрузок (БВН), в положение «вкл»;
- нажать кнопку «Меню» для перехода к меню настройки;
- по методике приведённой ниже произвести установку даты и времени, выбрать требуемый тип крана, сохранить дату установки ОГМ240, установить начало отсчёта датчика азимута, задать коэффициенты для определения длины стрелы, вылета, массы груза, ввести номер ОГМ240 и номер крана;
- проконтролировать правильность определения нагрузочных и линейных параметров крана, в случае если погрешность превышает паспортные значения произвести повторную настройку;
- переключить тумблер «Шунт» в положение «Выкл»;
- закрутить и запломбировать защитный колпачок тумблера.

15.1 Установка даты и времени

Для ввода даты и времени необходимо:

- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Дата и время», нажать кнопку 17;
- повторно нажать кнопку 17 для перехода к редактированию даты и времени;
- кнопками 16, 20 ввести значения параметров соответствующих дню, месяцу, году, часу, ми-

Дата	1.03.2007г
Время	9:33:56

- нутам, секундам; переключение между параметрами осуществляется кнопками 19, 21;
- по окончании ввода нажать кнопку 17;
 - выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

15.2 Выбор типа крана, ввод даты установки

Для выбора типа крана и ввода даты установки необходимо:

Выбор крана:
КС-45721

- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Выбор крана», нажать кнопку 17;
- кнопками 16, 20 выбрать требуемый тип крана;
- нажав трижды кнопку 17 ввести дату установки;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

Дата установки:
01.03.2007

15.3 Выбор длины стрелы

Для выбора длины стрелы необходимо:

Выбор стрелы:
Стрела 14.0м

- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Выбор стрелы», нажать кнопку 17;
- кнопками 16, 20 выбрать требуемую длину стрелы;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

15.4 Выбор длины гуська

Для выбора длины гуська необходимо:

Выбор гуська:
Гусёк 5.0м

- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Выбор гуська», нажать кнопку 17;
- кнопками 16, 20 выбрать требуемую длину стрелы;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

15.5 Настройка датчика азимута

Для настройки датчика азимута необходимо:

>На венце
Установка 0

- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Датчик азимута», нажать кнопку 17;
- если датчик азимута установлен на оси поворотной платформы крана, нажать кнопку 17;
- нажать кнопку 20;
- развернуть кран в транспортное положение (движение вперёд);
- дважды нажать кнопку 17;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

15.6 Задание коэффициента для определения вылета

Чтобы задать коэффициент для определения вылета необходимо:

Вылет: $R_c = 3.0\text{м}$
 $\alpha = (74.0 - 9.0)^\circ$

- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Настройка R», нажать кнопку 17;
- установить минимальный вылет с точностью +1м;

- переключить кран в работу с главным подъемом;
- замерить рулеткой вылет до основного крюк;
- кнопками 16, 20 добиться совпадения вылета (R) на дисплее с фактическим вылетом, замеренным рулеткой;
- если кран работает без гуська выйти в меню настройки нажатием кнопки 15;
- переключить кран в работу со вспомогательным подъемом;
- нажать кнопку 21;
- замерить рулеткой вылет до вспомогательного крюка;
- кнопками 16, 20 добиться совпадения вылета на дисплее с фактическим вылетом, замеренным рулеткой;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

Вылет: $R_{г} = 8.0\text{м}$
 $\beta = (59.0 - 9.0)^\circ$

15.7 Настройка определения массы груза

Для настройки определения массы груза необходимо:

- переключить кран в работу с главным подъемом;
- кнопками 16,20 выбрать пункт меню «Настройка веса»;
- подъемом стрелы установить минимальный вылет (1);
- двойным нажатием кнопки 17 сохранить массу пустой стрелы;
- нажать кнопку 21;
- на минимальном вылете поднять груз Q1 массой (50-70)% от максимальной грузоподъемности (2);
- кнопками 16,20 ввести фактическую массу груза (Qf);
- двойным нажатием кнопки 17 сохранить показание массы груза;
- нажать кнопку 21;
- опустить груз;
- опусканием стрелы перейти в 5-ый диапазон вылета (3);
- двойным нажатием кнопки 17 скорректировать показания массы пустой стрелы;
- опуская стрелу до максимального вылета с останковками в диапазонах 4, 3, 2, 1 (4, 5, 6, 7), скорректировать показания пустой стрелы в каждом диапазоне (двойным нажатием кнопки 17);
- нажать кнопку 21;
- поднять груз Q2 массой равной максимальной грузоподъемности на максимальном вылете;
- кнопками 16,20 ввести фактическую массу груза (Qf);

Ввод нуля
 $\alpha = 70.0^\circ$ F = 50кГ

Ввод Qf = 5.0т
R = 3.00м F = 150кГ

Уход 0 5
R = 3.00м F = 50кГ

- перейти в 5-ый диапазон вылета (8);
- двойным нажатием кнопки 17 скорректировать показания массы груза;
- опуская стрелу до максимального вылета с остановками в диапазонах 4, 3, 2, 1 (9, 10, 11, 12), корректируя показания массы в каждом диапазоне (двойным нажатием кнопки 17);
- переключить кран в работу со вспомогательным подъёмом;
- на минимальном вылете поднять груз Q1 массой (50-70)% от максимальной грузоподъёмности (2) для вспомогательного подъема;
- кнопками 16, 20 ввести фактическую массу груза (Qf);
- двойным нажатием кнопки 17 сохранить показания массы груза;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

Уход $Q_f = 2.5т$ 5
 $R = 3.00м$ $F = 150кг$

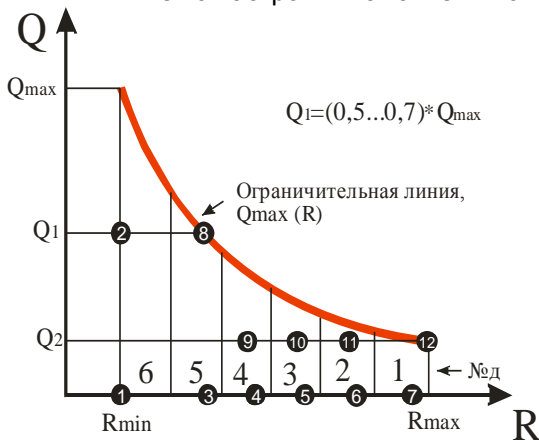


Рисунок 4 — Иллюстрация настройки показаний массы груза

15.8 Ввод номера прибора и номера крана

Для ввода номера крана и номера прибора необходимо:

- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Сервис», нажать кнопку 17;
- нажать кнопку 17, для ввода номера крана;
- кнопками 16, 20 выбрать первый символ номера;
- кнопкой 21 перейти к вводу второго символа и кнопками 16, 20 выбрать второй символ;
- аналогично первым ввести остальные символы, по завершении нажать кнопку 17;
- нажать кнопку 20;
- аналогично вводу номера крана ввести номер прибора;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

>Кран N555/888
 ОГМ N080300001

