

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Техническое предложение на разработку проекта, изготовления, поставки и монтажа оборудования.

Предложение содержит вариант поставки оборудования на проект, изготовление, поставку и монтаж вагонотолкателей ВТМ-40У, системы автоматического управления вагонотолкателей и системы подвода электропитания к ним.

1. Назначение и область применения

Вагонотолкатель ВТМ-40У предназначен для одновременного передвижения железнодорожных вагонов колеи 1520мм. по фронту погрузки (разгрузки). Максимальное количество толкаемых средств должно быть эквивалентно не более 35 стандартным грузовым полувагонам. Общая масса состава не должна превышать 3500 тонн.

Не допускается выход вагонотолкателя ВТМ на железнодорожные пути открытого акционерного общества «Российские железные дороги».

2. Технические характеристики

Таблица 1.

№№	Наименование	Параметры
1.	База	Доработанная экипажная часть тепловоза ТГМ
2.	Рабочая зона, м.	
3.	Ширина ж/д. пути, мм.	1520 (1524)
4.	Уклон колеи, ‰, не более	±0,2 (расчетный)
5.	Количество вагонов, шт., не более	35
5.1	Подаваемых под погрузку	35
5.2	Находящихся под погрузкой	
6	Масса, т	
6.1	Вагона	25
6.2	Грузоподъемность вагона	75
6.3	Сцепная толкателя / макс. допустимая	60/90
6.4	Состава без учета сопротивлений	3500
7	Скорость движения, (км/ч)	2,8+0,1
8	Способ электропитания	
8.1	Общее количество линий питания	3 (4)
8.2	Световая сигнализация, прожектор, Вт	50
8.2.1	Количество прожекторов	2
8.3	Световая сигнализация, габаритные огни, Вт	15
8.3.1	Количество габаритных огней	8
8.4	Светозвуковая сигнализация	
8.4.1	Количество светозвуковых оповещателей	2
9.	Параметры питающей сети:	
9.1	Род тока	Переменный
9.2	Напряжение, В,	380 ±10%
9.3	Частота, Гц	50 ±2
9.4	Число фаз	3 + 1

№№	Наименование	Параметры
10.	Привод толкателя	
10.1	Способ реверсирования	Фазовый
10.2	Тип тягового электродвигателя	7AVER250M4
10.2.1	Количество электродвигателей	1
10.2.2	Мощность, кВт, при ПВ=40%	90
10.2.3	Частота вращения, об/мин	1485
10.2.4	Номинальный ток, А при U=380V	164
10.2.5	КПД, %	92,6
10.2.6	Масса, кг, не более	544
10.3	Тип редуктора	6МЦ3-0.9ES-58-Пф
10.3.1	Количество редукторов	1
10.3.2	Количество ступеней редукции	3
10.3.3	Номинальный крутящий момент на тихоходном валу, Нм	32000
10.3.4	Масса, кг, не более	890
10.4	Тип тормоза	Электро-пневматический
10.4.1	Количество тормозных цилиндров	4
10.4.2	Мотор-компрессор	Поршневой
10.4.3	Способ управления	Электрический
10.5	Передаточные числа привода	
10.5.1	Редуктора цилиндрического	25
10.5.2	Редуктора осевого колесного	4,24
10.5.3	Всего привода	106
11.	Система управления	Дистанционное, с поста оператора погрузки
12.	Количество обслуживающего персонала, чел	1
13.	Габаритные размеры толкателя, по осям автосцепок (без рамы токосъёмников и антенны приемопередатчика WI-FI), мм.	13100x3100x3800 (с антенной WI-FI, максимальная высота 4500 мм.)

3. Комплект поставки

Таблица 2.

№	Наименование	Обозначение	Масса, т.	Кол-во.	Прим.
1	Экипажная часть тепловоза ТГМ	ВТМ-0.01.00.00СБ.		1	Паспорт
1.1	Карданный вал	350.10.100-03.	0,2	2	
1.2	Ударно-тяговые устройства	СА-3ГТ		2	
1.3	Рама с кузовом и размещенном в нем оборудованием		29,0	1	
1.4	Тележка в сборе с осевыми редукторами колесными парами, тележечным карданным валом и тормозной рычажной передачей	ТГМ 34035.01.000-02	10,5	2	
1.5	Путеочиститель		0,18	2	

№	Наименование	Обозначение	Масса, т.	Кол- во.	Прим.
1.6	Лестница переходной площадки		0,025	4	
1.7	Лестница МО		0,020	2	
1.8	Система вентиляции и отопления			1	
2	Привод электромеханический	ВТМ-0.02.00.00СБ.			
2.1	Тяговый электродвигатель		0,54	1	Паспорт
2.2	Редуктор цилиндрический	6МЦ3-0.9ES-58-Пф	0,89	1	Паспорт
2.3	Кронштейн редуктора	ВТМ-40.03.00.00.сб	0,4	1	
2.4	Мотор-компрессор		0,6	1	Паспорт
3	Пневматическая система			1	
4	Силовое оборудование с дистанционным управлением				
4.1	Пульт оператора, ПУ		0,055	1	
4.2.	Вводный щит, ВЩ		0,058	1	
4.3	Щит управления, ШУ1			1	
4.4	Блок тормозных резисторов		0,160	1	
5	Рама токоъемников		0,002	1	
6	Эксплуатационная документация:	Комплект		1	
6.1	Паспорт	ВТМ-40У ПС		1	
6.2	Руководство по эксплуатации	ВТМ-40У РЭ		1	
6.3	Инструкция по монтажу, пуску и регулированию	ВТМ-40У ИМ		1	
6.4	Исполнительная документация «Автоматика вагонотолкателя»			1	
6.5	Инструкция по эксплуатации щита автоматики вагонотолкателя			1	
6.6	Технический формуляр	4.00.00.000-02 ФО		1	

3.1. Для транспортирования в машинном отделении и балластных отсеках вагонотолкателя после демонтажа размещены следующие узлы электромеханического привода и другого оборудования:

№	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
	Машинное отделение	
1	Вводный щит ВЩ	1
2	Щит стойка пульта	1
3	Опора пульта	1
4	Пульт управления	1
	Коробка с элементами автоматики	
5	Прожектор	2
6	Буферные фонари	8
7	Датчик расстояния	1
8	Датчик концевой	2
9	Датчик температуры	1
10	Устройство передачи данных WI-Fi	2
11	Светозвуковой сигнализатор	2

Общий вид вагонотолкателя ВТМ-40У

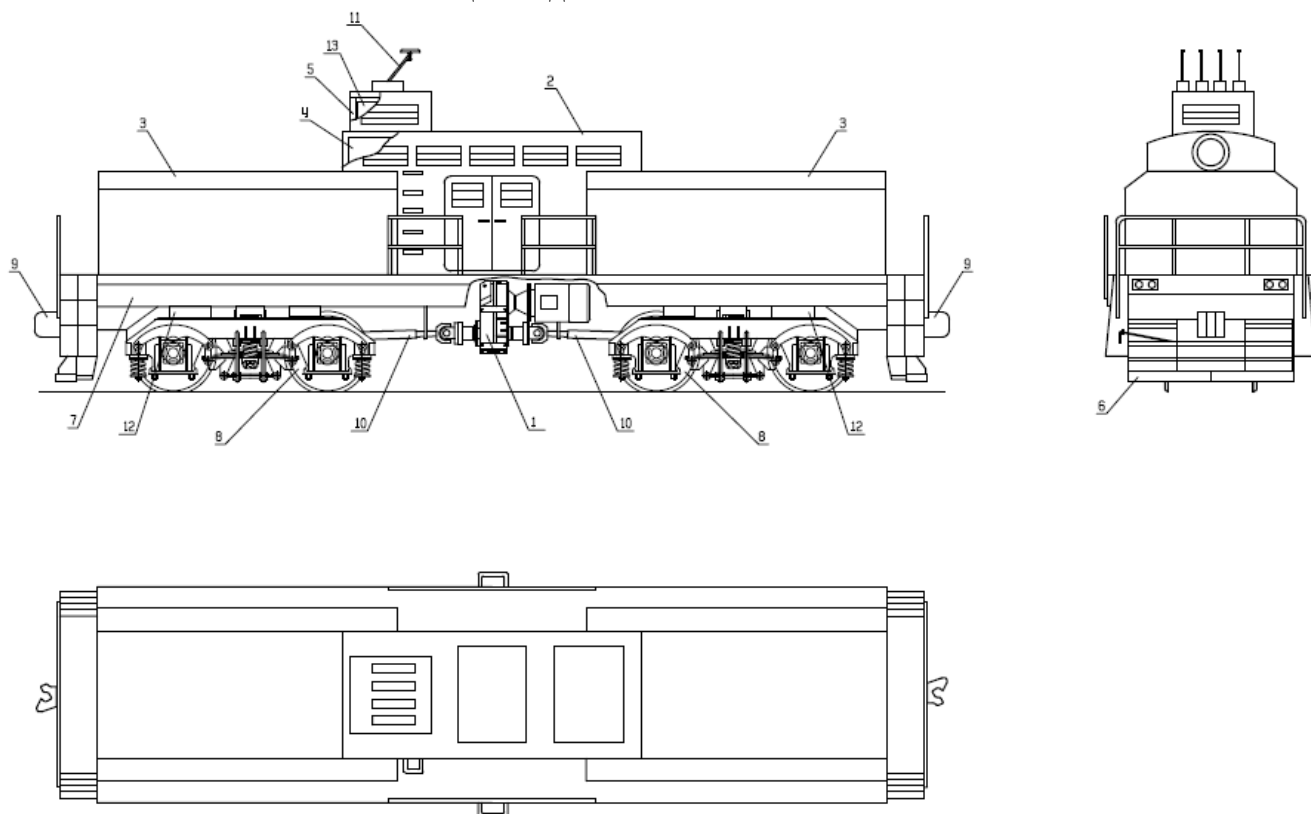


Рис.3

4) Автоматика вагонотолкателя.

Основная часть автоматики вагонотолкателя планируется создать на базе собственных инженерных решений применяемых на предыдущих моделях вагонотолкателей, но она будет изменена и расширена с учетом требований Технического Задания Заказчика и максимально приближена к Требованиям по АСУ и АСУТП.

В сборе, система автоматического управления вагонотолкателя сможет выполнять следующие функции и имеет следующие свойства:

- обеспечение плавного изменения скорости в любом направлении движения от 0,05км/ч до максимальной (по конструктивным параметрам это 2,8км/ч);
- контроль оператором скорости движения вагонотолкателя;
- контроль «крайних положений» вагонотолкателя на путях с помощью основных и резервных датчиков;
- автоматическое перемещение вагонотолкателя в «крайние точки»;
- оперативное ограничение зоны работы толкателя на путях;
- дистанционное управление вагонотолкателем по промышленному Wi-Fi;
- управление вагонотолкателем со щита машинного отделения (аварийный режим);
- интеллектуальная система торможения двигателем и тормозной пневматической системой (с ограничением рассеиваемой мощности на тормозных резисторах частотного преобразователя);
- защита двигателя средствами частотного преобразователя;
- контроль температуры служебного помещения вагонотолкателя;
- контроль температуры уличного воздуха;
- контроль температуры в щите управления, его подогрев и вентиляция;
- отопление служебного помещения вагонотолкателя (машинного отделения);
- управление приборами освещения, габаритными огнями, прожекторами;
- управление проблесковыми маячками и звуковыми сигналами;

- контроль открытия дверей служебного помещения;
 - встроенная программа самодиагностики и подготовки к работе вагонотолкателя;
 - выдача диагностики и всех измеряемых параметров на экран диспетчера;
 - контроль за моторесурсом двигателя;
 - контроль и учет потребляемой электроэнергии и отключение его от сети при авариях или неправильной работе;
 - контроль за качеством электропитания и сохранение в памяти счетчика аварийных ситуаций с энергоснабжением;
 - остановка работы вагонотолкателя при возникновении аварийных ситуаций, сбоев по питанию;
 - выдача оператору предупреждений о том или ином сервисном обслуживании;
 - ведение журнала аварий и предупреждений;
 - остановка вагонотолкателя при возникновении аварийных ситуаций;
 - при получении данных с контроллеров весов появляется возможность автоматической выдачи информации о погрузке состава на принтер, на экран диспетчера и в базу данных локального сервера, для обеспечения доступа к данной информации из компьютерной сети комбината (опционально);
 - установка системы вентиляции служебного помещения толкателя с нагревом воздуха и совмещение её с системой отопления;
 - передача на пульт оператора видеоизображения работы вагонотолкателя;
 - подключение системы к внешнему персональному компьютеру (возможно полное управление с ПК) в том числе удаленное управление по компьютерным сетям (отладочные режимы);
 - возможен удаленный мониторинг работы оборудования (для производителя, для обеспечения гарантийных обязательств, при подключении к сети Интернет);
 - обеспечение бесперебойной работы автоматики с помощью источников бесперебойного питания необходимой мощности (до 20-ти минут);
 - автоматическое отключение всех крупных потребителей электроэнергии при сбоях питания (кроме управляющих контроллеров и линий связи);
 - сохранение контроля над объектами управления и связи после полного отключения по питанию (до 30-минут);
 - использование оборудования, которое является легко заменяемым при аварийных ситуациях или выходе из строя;
 - наличие комплекта ЗИП для жизненно важных узлов автоматики;
- Схематично структура управления вагонотолкателем представлена на рисунке 4.

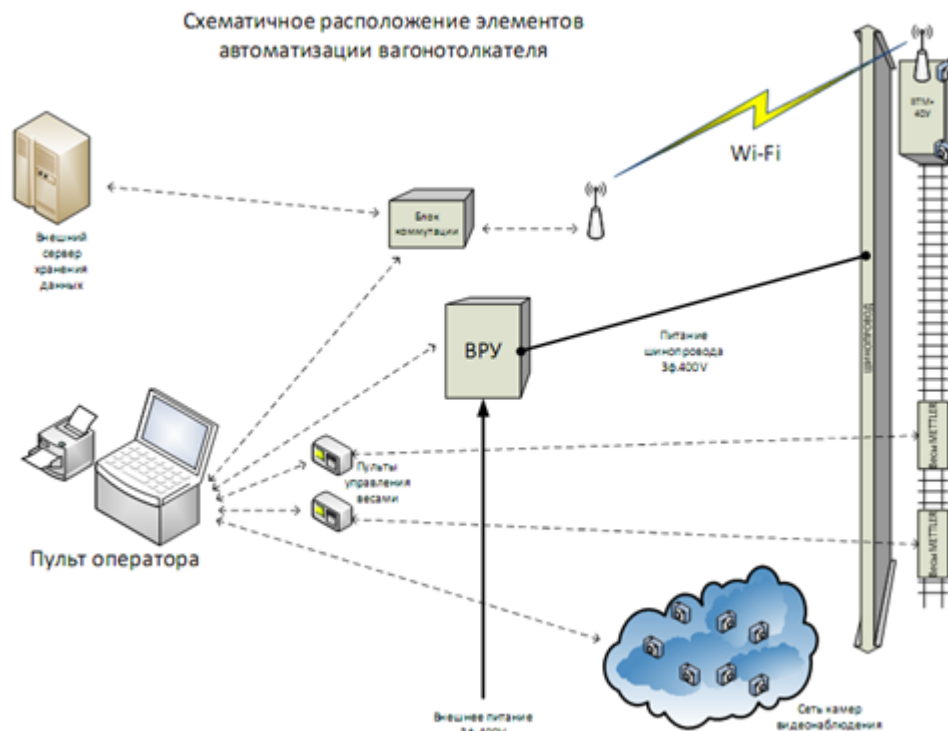


Рис. 4

Ниже приводится краткое описание основных составных частей системы:

4.1) Щит управления вагонотолкателем.

Расположение: машинное отделение вагонотолкателя;

Описание: Щит металлический, IP55, ориентировочные размеры 1800x1200x800; Щит включает в себя автомат защиты линии, частотный регулятор с комплектом необходимого «навесного» оборудования, реле контроля фаз, управляющий цифровой контроллер, набор элементов для управления системами освещения, звуковых сигналов, отопления служебного помещения, датчиков движения и скорости, температуры и положения вагонотолкателя, систему вентиляции и обогрева щита, радиомодем, счетчик электроэнергии (некоммерческий учет);

Основная функция: Обеспечение автоматического управления движением, управление всеми устройствами, находящимися непосредственно на толкателе, анализ информации с датчиков, расположенных на толкателе, прием команд с пульта диспетчера.

4.2 Распределительный щит (ВРУ);

Расположение: Недалеко от помещения диспетчерской;

Описание: Металлический щит, IP55, ориентировочные размеры 1000x600x250; Уличное исполнение; Ввод кабелей снизу; Щит включает в себя автомат защиты линии с независимым (аварийным) расцепителем, реле контроля фаз;

Основные функции: защита линий питания вагонотолкателя, обеспечение аварийного отключения питания (обесточить всю троллейную систему), выключение электропитания для производства каких-либо работ, контроль входного напряжения;

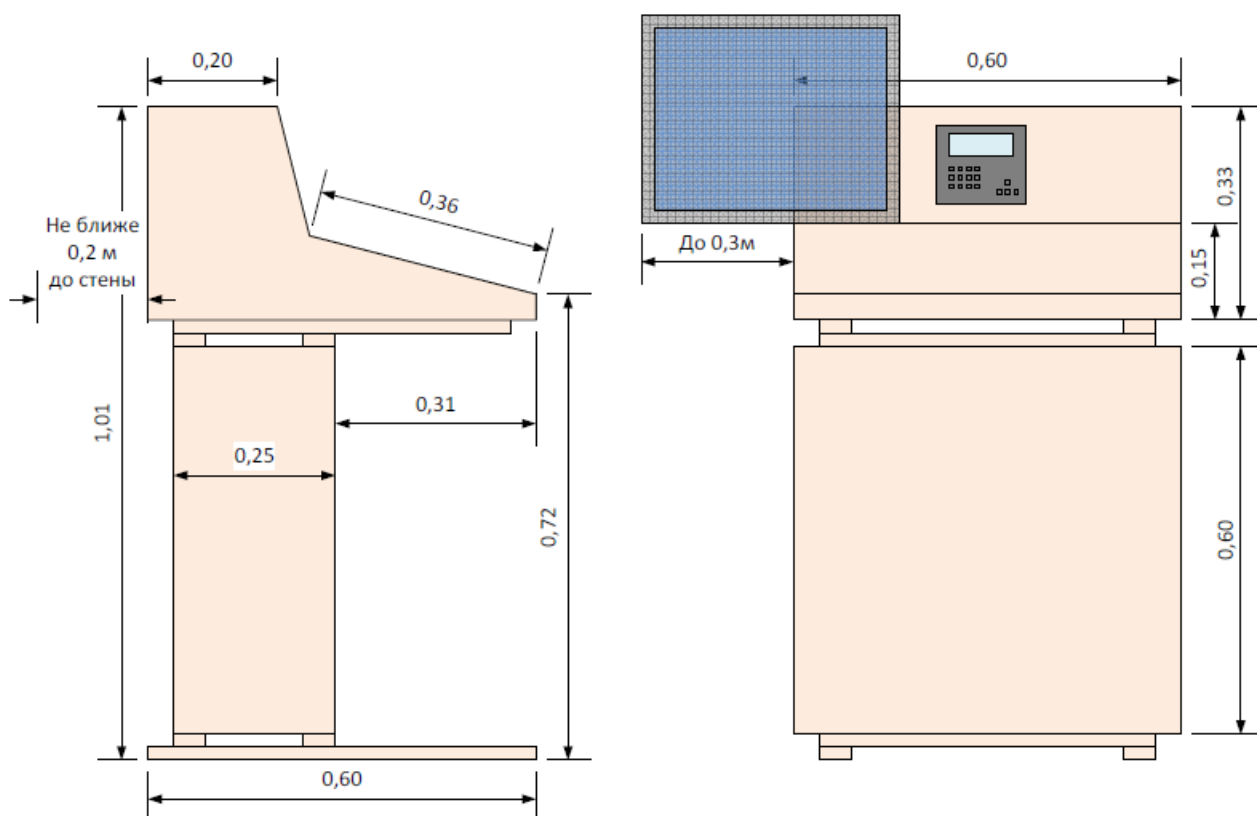
4.3 Пульт диспетчера;

Расположение: В диспетчерской;

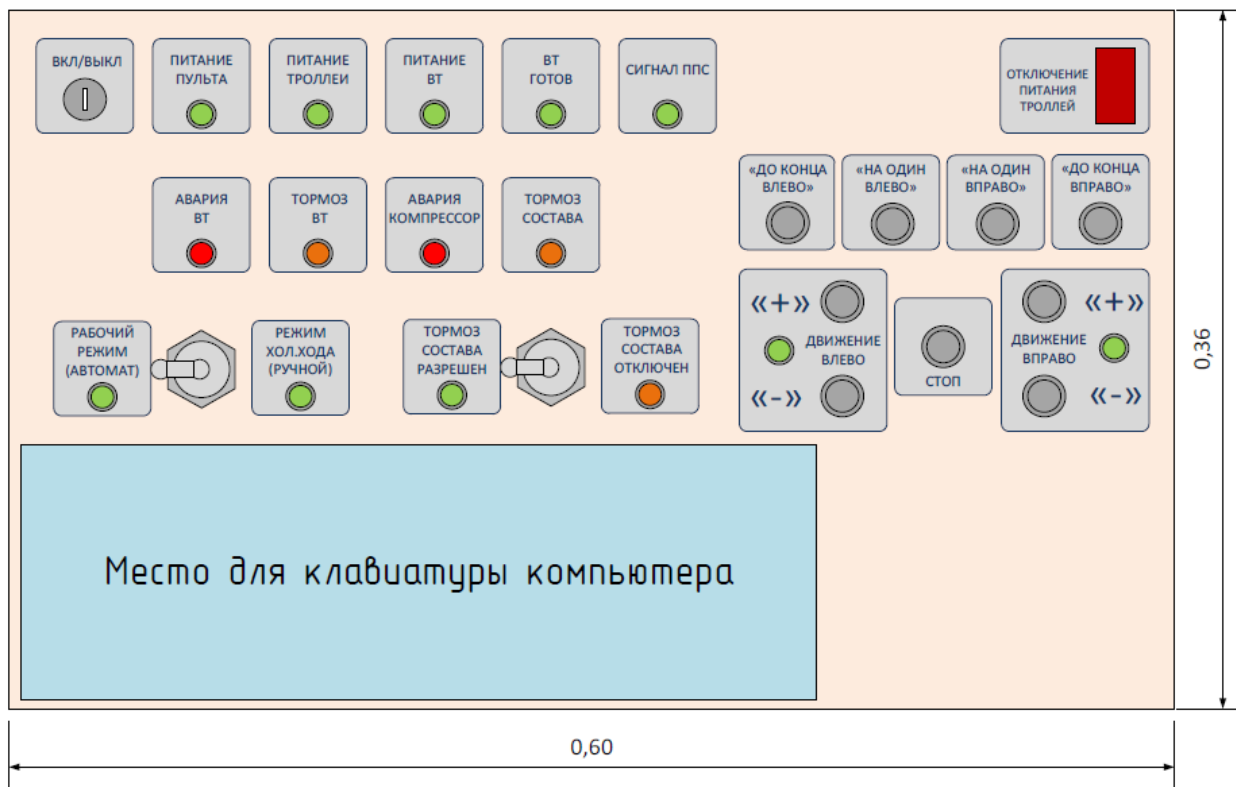
Описание: Металлический пульт напольного исполнения, IP55, ориентировочные размеры – высота – 800 мм, площадь рабочей поверхности 800х600; Ввод кабелей снизу; Пульт включает в себя автомат защиты по питанию, источник бесперебойного питания, сенсорный монитор (от 19”) и выделенный видеосервер для обеспечения работы системы видеонаблюдения погрузки, сенсорный монитор (от 19”) и компьютер управления вагонотолкателем, контроллер управления пультом вагонотолкателя, кнопки управления вагонотолкателем, аварийная световая и звуковая сигнализация. На пульте предусмотрена защита от несанкционированного доступа (ключ) и система аварийного сброса питания с шинопровода (троллей) вагонотолкателя;

Основные функции: Пульт предназначен для управления движением вагонотолкателя, для отображения информации о работе оборудования, о неисправностях, скорости и направления движения, температурных характеристиках оборудования и воздуха в рабочих зонах. Управление возможно как с сенсорного экрана основного компьютера, так и с обычных механических кнопок. Основная информация о работе вагонотолкателя сдублирована на лампы сигнализации.

Габаритные размеры пульта управления.



Расположение кнопок управления и ламп сигнализации пульта ВТ



4.4 Сеть камер видеонаблюдения;

Расположение: В зоне погрузки и на вагонотолкателе;

Описание: IP-Камеры видеонаблюдения с классом защиты не ниже IP65, уличного исполнения,

Основные функции: Обеспечение передачи «картинки» с необходимых точек и ракурсов на экран диспетчера. Выполняется по отдельной части проекта после обследования мест установки камер;

4.5. Описание работы автоматического управления.

Автоматика вагонотолкателя состоит из двух основных частей: щита автоматики управления вагонотолкателем (расположен в машинном отделении вагонотолкателя) и пульта оператора. Принцип работы автоматики - управление по радиоканалу с пульта оператора частотным регулятором двигателя вагонотолкателя, который в свою очередь через редуктор приводит в движение сам вагонотолкатель. Все основное управление сосредоточено в контроллере щита вагонотолкателя. Он отслеживает необходимые параметры работы систем вагонотолкателя, команды оператора, и на их основе формирует и контролирует его движение.

Перечень параметров и сигналов, которые отслеживаются автоматикой, следующий:

- Направление, скорость и время движения;
- прохождение датчиков границ участка движения;
- прохождение контрольных меток для определения точного местонахождения на участке пути толкателя;
- приближение к препятствию на путях со стороны вагонотолкателя;
- давление в тормозной системе вагонотолкателя
- открытие дверей машинного отделения;
- температуры уличного воздуха, машинного отделения и щита автоматики;

- аварии и качество электропитания вагонотолкателя на различных уровнях;
- качеству связи щита машинного отделения с пультом оператора;
- сигнал «авария двигателя» (термоконтакта двигателя и частотного регулятора);

4.5.1. Состав оборудования системы автоматики.

В состав автоматики непосредственно на вагонотолкателе входят следующие основные элементы:

- Входной автоматический выключатель;
- Автоматические выключатели потребителей;
- Автоматический выключатель цепей управления;
- Управляющий контроллер;
- Блоки расширения входов/выходов контроллера;
- Реле цепей управления;
- Частотный регулятор скорости двигателя;
- Фильтр питания частотного регулятора;
- Блоки для подключения тормозных резисторов частотного регулятора;
- Блок бесперебойного питания цепей управления;
- Датчики температуры щита автоматики;
- Преобразователи давления;
- Вентилятор; Нагреватель воздуха (электрический), фильтр;
- Промышленный радиомодем WiFi;
- Блоки питания слаботочного оборудования;
- Контроллер считывания карт (меток);
- Энкодер
- Электронный мультиметр;
- ИК-датчики барьерного типа (концевики);
- Механические концевики;
- Датчик препятствия на путях (на одной стороне вагонотолкателя);

В состав пульта оператора входят следующие элементы:

- Входной автоматический выключатель;
- Автоматический выключатель цепей управления;
- Управляющий контроллер;
- Блоки расширения входов/выходов контроллера;
- Реле цепей управления;
- Блок бесперебойного питания цепей управления;
- Промышленный радиомодем WiFi;
- Блоки питания слаботочного оборудования;
- Персональный компьютер с монитором для визуализации процесса работы вагонотолкателя;

Далее, к автоматике относятся также:

- антенны радиоканала (у оператора и на самом вагонотолкателе);
- концевые выключатели открытия дверей вагонотолкателя;
- клапана воздушные;
- сетевое оборудование (концентраторы);

4.5.2. Функции системы автоматики.

Автоматика систем вагонотолкателя предусматривает следующие действия по организации нормальной работы:

- Индикация состояния систем (едем, стоим) и индикация неисправностей в системе;
- Плавный пуск двигателя в нужном направлении и его разгон до нужного или максимального значения скорости;
- Возможность торможения двигателем и/или пневматическим тормозом;
- Возможность автоматической остановки вагонотолкателя при возникновении аварийных ситуаций;
- Возможность остановки при пересечении границ участка движения;
- Возможность остановки при «засыпании» оператора, т.е. когда за определенный промежуток времени не поступало ни одной команды от оператора;
- Блокировка пуска двигателя при выходе за пределы участка движения или при возникновении аварийной ситуации;
- Автоматическое поддержание необходимого давления в тормозной системе вагонотолкателя;
- Автоматическое поддержание температуры машинного отделения путем воздушного обогрева или охлаждения, путем подачи холодного уличного воздуха с помощью системы вентиляции;
- Автоматическое включение вентилятора или обогрева щита автоматики;
- Отслеживание качества электропитания вагонотолкателя и при необходимости отключение и включение электропотребителей;
- Автоматическое управление внешними и внутренними световыми приборами;

4.5.3. Описание работы вагонотолкателя.

Основное управление производится с пульта оператора вагонотолкателя. Пульт представляет собой панель, на которой размещены: контроллер управления, кнопки увеличения и уменьшения скорости в обоих направлениях движения, кнопка остановки, лампы индикации, ключ включения питания и аварийный выключатель питающего напряжения.

Перед началом работы вагонотолкателя:

- включите автоматический выключатель в щите питания вагонотолкателя;
- включите главный автоматический выключатель в щите автоматики вагонотолкателя в машинном отделении, а также все автоматические выключатели потребителей (автоматы системы вентиляции, компрессора и т.д.)
- включите источники бесперебойного питания (в щите машинного отделения и на пульте оператора);
- убедитесь в отсутствии предупреждений об авариях. Они отображаются на экране контроллера вагонотолкателя и индицируются сигнальной лампой на пульте оператора. При наличии какой-либо неисправности – устраните её. Перечень возможных неисправностей приведен ниже;
- включите пульт оператора, поворотом ключа по часовой стрелке (при первом включении необходимо включить внутри пульта, через верхние лючки доступа, ИПБ пульта и миникомпьютер);
- убедитесь в наличии нормальной работы радиоканала управления. (при нарушении канала радиосвязи лампа питания на пульте оператора начинает мигать.

После выполнения вышеперечисленных действий – вагонотолкатель готов к работе. На пульте оператора будут гореть зеленые лампы готовности пульта и исправности электропитания, а также желтая лампа «Стоп ВТ», на экране контроллера пульта также надпись «Стоп» и индикация скорости вагонотолкателя в процентах от максимальной. Максимальная скорость составляет 2,8 км/час (0,78

м/с). Также на экране высвечиваются значения температур уличного воздуха, машинного отделения и щита управления.

Управление вагонотолкателем может осуществляться в трех основных режимах. Первый режим – это управление вручную, с помощью кнопок «ВЛЕВО+», «ВЛЕВО-», «ВПРАВО+», «ВПРАВО-» и «СТОП». В этом режиме можно перемещать толкатель в нужную сторону с нужной скоростью. При этом работает функция «Отсутствия команды оператора», т.е. при отсутствии нажатий клавиш управления в течение некоторого времени (по умолчанию 60 секунд) вагонотолкатель остановится. Второй режим – полуавтоматический. Он осуществляется при помощи кнопок «ВЛЕВО на один вагон», «ВЛЕВО до конца», «ВПРАВО на один вагон» и «ВПРАВО до конца». В этом режиме толкатель перемещается в нужном направлении и на необходимое расстояние автоматически. Автоматически происходит разгон, перемещение и торможение в нужной точке. Функция «Отсутствия команды оператора» не работает. Все остальные автоматические блокировки остаются активны. Фактическое перемещение отслеживается исходя из данных, полученных с энкодера. Вагонотолкатель можно в любой момент остановить кнопкой «СТОП». Перемещение на один вагон осуществляется на расстояние, указанное в меню, в пункте «длина вагона». Перемещение до конца, влево или вправо осуществляется практически до ИК-концевика, установленного на путях. (15-18 метров до концевика).

Третий режим – автоматический. В этом режиме толкатель управляется от внешнего сигнала (системы отгрузки). Для включения этого режима нужно переключатель «Автоматический/Ручной» перевести в режим «Автоматический». После этого, как только погрузка вагона будет закончена, система отгрузки сама выдаст команду на перемещение вагона. Контроль точности постановки вагона при этом все равно лежит на операторе. В этом режиме можно в любой момент остановить толкатель или произвести дополнительное передвижение вагона для более точного останова на весах.

В случае ручного управления, для начала движения в нужную сторону необходимо однократно, на непродолжительное время, нажать кнопку увеличения скорости в нужном направлении. Примерно через 5-6 секунд, необходимые для отпуска колодок пневматического тормоза и выдачи предупредительных сигналов о начале работы вагонотолкатель придет в движение. Обычно старт происходит на скорости в 6 – 14 % от максимальной. Скорость в процентном соотношении от максимальной показана на экране контроллера. Далее, чтобы увеличить или уменьшить скорость вагонотолкателя, нужно опять, однократно, на непродолжительное время, нажать кнопку увеличения или уменьшения скорости в том направлении, в котором движется вагонотолкатель. Направление движения обозначается сигнальной лампой зеленого цвета. При нажатиях на кнопку уменьшения скорости вагонотолкатель будет тормозить двигателем.

Для остановки вагонотолкателя просто нажмите кнопку «СТОП». Скорость на экране контроллера будет обозначаться 000% и загорится желтая лампа «СТОП ВТ» и если включен переключатель «тормоз состава разрешен» то и лампа «СТОП СОСТАВА». Это означает, что вагонотолкатель тормозит двигателем и включил пневматические тормоза и свои и состава. Дальнейшее движение опять осуществляется в выбранном направлении путем нажатия на кнопки увеличения (уменьшения) скорости.

Кнопка уменьшения скорости может снизить скорость вагонотолкателя только до 3%. Это минимально возможная скорость движения в ручном режиме. В автоматическом режиме возможна скорость толкателя при торможении до 1%. Для остановки вагонотолкателя нажимайте кнопку «СТОП».

Обратите внимание, длительное нажатие на какую-либо кнопку равносильно многократному её нажатию. Т.е. при длительном нажатии на кнопку увеличения скорости в каком-либо направлении приведет к пуску вагонотолкателя в данном направлении и его разгоне до значительной (а может быть и до максимальной) скорости. Оптимальное время нажатия на кнопки управления – около 1 сек.

При движении в одном из направлений, кнопки увеличения/уменьшения скорости другого направления – заблокированы.

В ряде случаев, автоматика вагонотолкателя может сама остановить его движение. Это может произойти в следующих случаях:

- при достижении вагонотолкателем границы участка движения, т.е. сработал ИК-концевой датчик движения. В этом случае дальнейшее движение возможно только в противоположном направлении. При работе, старайтесь не выходить за пределы рабочей зоны, т.к. срабатывание данного датчика является все-таки нештатным (критическим) событием.
- при достижении вагонотолкателем механического концевого датчика. В этом случае дальнейшее движение с пульта невозможно!!! Необходимо вернуть толкатель в стандартную зону работы управлением непосредственно с машинного отделения. Разрешение на движение толкателя будет выдано только при открытии двери МО (т.е. при попадании персонала внутрь МО)
- При отказе пневматической системы торможения (сработал датчик давления в тормозной системе, т.е. давление в резервуаре компрессора стало менее 5 атм.); При данной аварии пуск вагонотолкателя невозможен; На пульте оператора горит лампа авария, на контроллере щите управления в машинном отделении выведено сообщение об аварии компрессора; Такое же сообщение может быть выведено при пуске после длительного нахождения без электропитания, но оно исчезнет, как только компрессор создаст необходимое давление в системе;
- При длительном отсутствии управляющих команд от оператора. Значение этого временного интервала выставляется в меню контроллера машинного отделения (кнопка F1 – попасть в меню, кнопка Esc – выйти из меню). Время задается в секундах. Если по истечению данного времени от оператора не поступит никаких команд (на изменение скорости или остановку), то вагонотолкатель будет остановлен, независимо от направления движения.
- При нарушении электропитания вагонотолкателя (пропадания фазы или значительный дисбаланс межфазного напряжения). На пульте оператора горит лампа авария, на контроллере щите управления в машинном отделении выведено сообщение об аварии фазности; Пуск в такой ситуации невозможен;
- При открывании дверей машинного отделения. Для запуска закройте дверь машинного отделения или проверьте датчик открытия дверей;
- При появлении на путях на близком расстоянии перед вагонотолкателем крупного объекта. Движение может продолжиться после устранения преграды на пути вагонотолкателя;

Для экстренной остановки вагонотолкателя или необходимости снятия напряжения с троллей на пульте оператора расположен аварийный выключатель. Для приведения его в действие необходимо поднять крышку тумблера и включить его на непродолжительное время. Не оставляйте тумблер включенным долгое время, иначе это может привести к выходу из строя расцепителя автомата в щите питания троллей;

Во время работы пульта ЗАПРЕЩАЕТСЯ отсоединять разъемы кабелей от пульта. На них может оказаться опасное напряжение!!! Пульт оператора должен быть заземлен!!!

При движении вагонотолкателя в каком-либо направлении соответствующим образом зажигаются передние и задние габаритные огни и включается звуковое оповещение о движении;

Прожектора вагонотолкателя включаются при начале работы и горят на всем её протяжении, однако при остановке они гаснут через некоторое время. Повторное включение произойдет при поступлении с пульта оператора первой же команды.

При пропадании основного электропитания вся аппаратура вагонотолкателя переходит в режим энергосбережения. Внешне на толкателе это отображается миганием красных габаритных огней. В

этом режиме вся система управления переходит на работу от ИПБ, а все силовые электропотребители отключаются.

Температура в машинном отделении регулируется автоматически. Значение «уставки» изменяется в меню контроллера щита автоматики в машинном отделении или пульта управления. Автоматика будет стараться поддерживать температурный режим МО и щита управления в нормальном рабочем диапазоне. Он может быть различным в зависимости от времени года, уличной температуры и температуры МО но должен оставаться в диапазоне от +12 до +26 градусов. Если температурный режим находится в данном диапазоне, то система вентиляции будет периодически выключаться. Обратите внимание! Если вагонотолкатель долгое время находился в обесточенном состоянии в холодное время года, то при включении он перейдет в режим прогрева. Т.е. все основные системы, в том числе компрессор, частотный преобразователь и др. не будут функционировать, пока температурный режим МО и щита управления не придет в норму!

При длительных перерывах в работе выключайте пульт оператора ключом. Напряжение со щита автоматики МО (троллей и шинопроводов) не снимать, особенно в зимнее время. Длительное оставление ИБП без питания приведет к выходу из строя батарей.

В экстренных случаях, например при неисправности пульта оператора или пропадании связи по радиоканалу, возможно временное управление вагонотолкателем прямо с контроллера щита автоматики в машинном отделении вагонотолкателя. Кнопки «стрелка вправо» и «стрелка влево» контроллера в данном случае позволят выбрать направление движения вагонотолкателя, а кнопки «стрелка вверх» и «стрелка вниз» контроллера позволят увеличивать или уменьшать скорость соответственно. Остановка осуществляется кнопкой «СТОП» контроллера.

4.5.4. Вентиляция

Система вентиляции машинного отделения состоит из заслонок наружного воздуха, заслонки рециркуляции, фильтра, вентилятора, электронагревателя. А также системы автоматики, датчиков, приводов и т.д.

Система вентиляции включается автоматически при достижении температуры машинного отделения установленных значений, которые задаются в меню, а также вручную кнопками F2-старт и «STOP» на контроллере пульта управления или щита автоматики.

Система имеет несколько режимов работы: Проветривание (режим «Лето» воздух подается с улицы) и рециркуляция (режим «Зима» воздух забирается из машинного отделения).

Окно вентиляции имеет вид:

«Включена/Выключена»- состояние системы.

«Обдув ТЭН»- охлаждение ТЭН после останова системы.

«Перезапуск»- перезапуск системы после аварии.

Т прит- температура приточного воздуха.

Тул.- температура уличного воздуха.

Т щита- температура щита автоматики.

Т м.о- температура машинного отделения.

«ТК ТЭН»- термодатчики ТЭН. (Возможен ручной сброс на корпусе ТЭН).

«Авария внт-ор»- авария двигателя вентилятора.(Необходимо проверить мотор-автомат вентилятора).

«ТЭН» - Работа нагревателя. (Надпись появляется на время работы ТЭНа).

-Сигнализация аварии.

- Фильтр Засорен.

- Отсутствие потока воздуха.

Все аварийные события, возникающие во время работы, заносятся в журнал.

<p>Электромеханический привод и тяговый двигатель. Проверить крепление вертикального редуктора и электродвигателя к главной раме, в случае ослабления – подтянуть. Проверить центровку. Производить наружный осмотр привода. Проверить работу механизмов и агрегатов на слух (посторонние звуки и шум не допускаются). Проверять на нагрев подшипниковые узлы привода и зубчатую муфту. Своевременно добавлять смазку в подшипниковые узлы электродвигателя. Замену смазки в вертикальном редукторе и МЗ-6 производить согласно паспорта на изделие и РЭ.</p>	-	+	+
<p>Вентиляция и отопление машинного отделения. Визуально убедиться в работе системы вентиляции и отопления машинного отделения. В летнее время забор воздуха производится снаружи, работает только вентилятор системы. В зимнее время – происходит рециркуляция воздуха в машинном отделении. Очистка фильтра системы вентиляции.</p>	+	+	+
<p>Щит управления ЩУ1, электроаппаратура управления, сигнализации и освещения..</p> <p>Произвести наружный осмотр ЩУ1 и остального электрооборудования машинного отделения. Проверить крепление выводных концов, шунтов, соединений. Проверить работу прожекторов, буферных фонарей, светозвуковых оповещателей, освещение машинного отделения. Проверить работу блокировок входных дверей машинного отделения и срабатывания концевых датчиков и датчиков приближения. Осмотреть блок тормозных резисторов (на крыше машинного отделения). Осмотреть соединение вагонотолкателя с токосъемниками троллейного шинпровода.</p>	+	+	+
	-	+	+
	+	+	+
	-	+	+
	-	+	+
	+	+	+

Техническое обслуживание отдельных узлов и агрегатов (электродвигатель, мотор-компрессор, вертикальный редуктор и др.), производите согласно технической документации на данные изделия (РЭ).

Гарантийный период на изделие 24 месяца со ввода в эксплуатацию и не более 36 месяцев от даты поставки. Гарантийный период на комплектующие, согласно указанному Заводом производителем.

б). Сведения об аналогичных заказах.

Лист поставок Продукции

№	Наименование предприятия	Наименование продукции	Контактные данные
1	ЗАО «Сибирский Антрацит»	Вагонотолкатель ВТМ-40 (поставлен 06. 2012 г.)	Новосибирская обл. Искитимский р-н, п. Листвянский Гл. энергетик Зенин Роман Сергеевич 8-913-787-50-44
2	ОАО «ОУК «Южжзбассуголь» Шахта «Ерунаковская – 8»	Вагонотолкатель ВТМ-40У (поставлен 07. 2013 г.)	Кемеровская обл., г. Новокузнецк, шахта «Ерунаковская – 8» Ст. механик Волкотруб Алексей (3843) 99-61-18
3	ООО «Шахта Бутовская» Дочернее предприятие ПМХ-Уголь	Вагонотолкатель ВТМ-40 (поставлен 12. 2013 г.)	Г. Кемерово «Шахта Бутовская» Ст. механик Голик Александр Федорович 8-961-717-44-94
4	ООО «Промугольсервис»	Вагонотолкатель ВТМ-40У (поставлен 07. 2014 г.)	Г. Новокузнецк ООО «Промугольсервис» Тех. Директор Шриро Игорь Михайлович 8-960-916-11-55
5	ООО «Промугольсервис»	Вагонотолкатель ВТМ-40У (поставлен 02. 2015 г.)	Г. Новокузнецк ООО «Промугольсервис» Тех. Директор Шриро Игорь Михайлович 8-960-916-11-55
6	ОАО «Стойленский ГОК»	Вагонотолкатель ВТМ-40У 2 единицы (поставлены 10.2016 г.)	ОАО «Стойленский ГОК» г. Старый Оскол, Белгородская обл. Начальник участка транспорта и отгрузки Фок Маликов Юрий Михайлович 8-908-788-18-62
7	АО «Миратэкс Групп»	Вагонотолкатель ВТМ-40У 2 единицы (поставлены 11.2016 г.)	АО «Миратэкс Групп» Кемеровская обл. с. Малая Талда Гл. энергетик Латыпов Семен Владикович 8-951-576-85-18
8	ООО «Промугольсервис»	Вагонотолкатель ВТМ-40У (поставлен 05. 2017 г.)	Г. Новокузнецк ООО «Промугольсервис» Тех. Директор Шриро Игорь Михайлович 8-960-916-11-55
9	ПАО ЦОФ «Березовская» Дочернее предприятие ПМХ-Уголь	Вагонотолкатель ВТМ-40У (поставлен 09. 2017 г.)	г. Березовский, Кемеровская обл. ПАО ЦОФ «Березовская» гл. механик Гулевич Сергей Викторович +7-905-918-77-40
10	ООО «Промугольсервис»	Вагонотолкатель ВТМ-40У (поставлен 01. 2018 г.)	Г. Новокузнецк ООО «Промугольсервис» Тех. Директор Шриро Игорь Михайлович 8-960-916-11-55



Нестеров Андрей Владимирович, генеральный директор
(фамилия, имя, отчество подписавшего, должность)

7). Сведения о формате взаимодействия.

В гарантийный и послегарантийный период эксплуатации предлагается прямое взаимодействие с Производителем данного оборудования ООО «ЭлектроПромТранс».

Осуществляем тех. Поддержку по каналам связи, в случае необходимости осуществляем выезд представителей к Заказчику. В случае необходимости можем осуществить поставки комплектующих и узлов.

8). Другая информация.

Вагонотолкатели ВТМ прошли экспертизу промышленной безопасности для применения на ОПО в горнорудной и угольной промышленности и внесены в реестр.

Основные преимущества вагонотолкателей ВТМ:

- основные узлы и агрегаты общепромышленного назначения;
- узлы электромеханического привода, электроаппаратура и другое оборудование размещены в обогреваемом и вентилируемом машинном отделении;
- полный привод на все колесные пары;
- улучшенные тяговые и тормозные характеристики (возможность регулирования скорости от 0,05 до 3,0 км/ч, двойная система торможения: реостатный и электропневматический тормоз);
- полное соответствие продукции ГОСТ 9238-83 и техническим требованиям, предъявляемым к тяговому подвижному составу.