

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РЕЛЬСОСВАРОЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

## АВТОМАТИЧЕСКАЯ МАШИНА ДЛЯ ЗАЧИСТКИ КОНТАКТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ РЕЛЬСОВ С СИСТЕМОЙ ПЫЛЕОТВОДА

### МОДЕЛЬ **BRA 32**



*Рисунок не имеет контрактной силы*

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Автоматическая зачистная машина модели BRA 32 М, оборудованная двумя щетками из гнутой проволоки, предназначена для зачистки концов рельсов, т.е. поверхностей головки и подошвы рельсов на длине до 420 мм, а также вертикальное сечение торца рельса.

Зачистка обеспечивает надежный электрический контакт для электродов рельсосварочной машины.

Зачистная машина располагается перед сварочной машиной и имеет такую же производительность.

Машина разработана для зачистки любых типов железнодорожных рельсов до 75 кг/м.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРЕИМУЩЕСТВА (Продолжение)

### **Основные преимущества машины:**

- Зачистные блоки с приводом от мощных электродвигателей и перемещающиеся благодаря гидроцилиндрам обеспечивают эффективную зачистку.
- Гидравлическая система пропорционального типа (\*) с управлением и непрерывной регулировкой момента зачистных блоков обеспечивает эффективную зачистку независимо от прямолинейности концов рельсов; гидравлическая система максимально адаптирована для использования описанных ниже лепестковых кругов.
- Эффективная зачистка сильно заржавевших концов рельсов либо со вторичной окалиной может быть достигнута при помощи специальных абразивных лепестковых кругов, без проблем заменяющих стандартные щетки из гнутой проволоки.
- Зачистка двух концов рельсов происходит в автоматическом режиме без перемещения рельсов.
- Машина оснащена мощной системой пылеотвода с большой фильтрующей поверхностью и отведением пыли согласно европейскому стандарту.
- Различные циклы зачистки определяются при помощи меню конфигурации, как указано в разделе 2.9.
- Машина предварительно настроена на полностью автоматическую работу, оператор при этом не требуется.

*(\*) Спроектировано на основании ноу-хау и накопленного опыта*

## 2. ОПИСАНИЕ

### **2.1. Общее описание**

Основные элементы машины:

- Подвижная рама
- Подвижная каретка
- Два суппорта щеток
- Два зажимных блока
- Гидростанция
- Пылеотвод
- Электрический шкаф
- Пульт управления
- Блок смазки
- Комплект нижних и верхних щеток

## 2. ОПИСАНИЕ (Продолжение)

### **2.2. Подвижная рама**

Подвижная рама состоит из ребристых U-образных стальных профилей, на которые устанавливается зажимная система и горизонтальный цилиндр перемещения. Рама оборудована пятью осями с колесами и перемещается при помощи гидроцилиндра.

Во время цикла зачистки подвижная рама обеспечивает перемещение машины, в то время как два рельса зажимаются на время сварки (предварительное оплавление и оплавление), машина имеет привод от сварочной машины (гидроцилиндр перемещения подвижной рамы в выдвинутом состоянии).

По завершении цикла сварки машина для зачистки автоматически возвращается в исходное положение с помощью гидроцилиндра.

### **2.3. Подвижная каретка**

Каретка на четырех колесах перемещается по U-образным стальным профилям рамы. Ее прочная конструкция, изготовленная из стальных профилей, оснащена двумя гидроцилиндрами и переднюю планку цилиндра перемещения. В середине каретки приваренная рама имеет вертикальный ползун.

Она встраивается в корпус из листовой стали со стеклянной дверцей для инспектирования и технического обслуживания.

Корпус оснащается одним пылеотводящим соплом, расположенным вблизи щеток, а также прожектором.

### **2.4. Суппорты щеток**

Два суппорта щеток, каждый из которых сделан из сваренных стальных пластин, ребристых и фрезерованных, оборудованных вертикальными ползунами.

Два двигателя приводят щетки во вращение напрямую - с верхней и нижней сторон ползуна. Моторы установлены на отдельных подвижных каретках с приводом от гидроцилиндров. Изолированные щетки монтируются на оси, опирающиеся на шарикоподшипники и втулки, установленные на суппорт щетки. Каждый суппорт приводится в движение вертикальным гидроцилиндром..

Смазка ползунов выполняется при помощи автоматического насоса.

### **2.5. Зажимные блоки**

Два изолированных зажимных блока располагаются на стационарной раме на входной и выходной сторонах машины. Каждый из них имеет зажимную губку, включаемую гидроцилиндром, и горизонтальный ролик со стальными направляющими пластинами для удерживания и направления рельсов.

## 2. ОПИСАНИЕ (Продолжение)

### 2.6. Гидростанция

Гидростанция, располагаемая около машины, подключается к машине шлангами через кабельную шину и состоит из следующих компонентов:

- Масляный бак с нагревателем, обратным фильтром и аксессуарами
- Гидронасос с приводом от электродвигателя,
- Гидравлическая система для обеспечения пропорционального управления движениями зачистных блоков,



### 2.7. Пылеотвод

Высокороизводительный пылеотвод, располагаемый рядом с машиной, включает:

- Пылеотделитель с коллектором.
- Пылеотвод с фильтрами патронного типа и автоматическим устройством очистки фильтров, а также коллектором.
- Звукоизолированный вытяжной вентилятор.



Пыль от зачистки должна отводиться через сопло, расположенное около щеток. Сопло подключается к отделителю гибким шлангом и жесткими трубками. Пылеотделитель и пылеотвод соединяются жесткой трубкой.

### 2.8. Электрический шкаф

Электрический шкаф устанавливается около машины и содержит все электрические компоненты и программируемый логический контроллер (PLC).

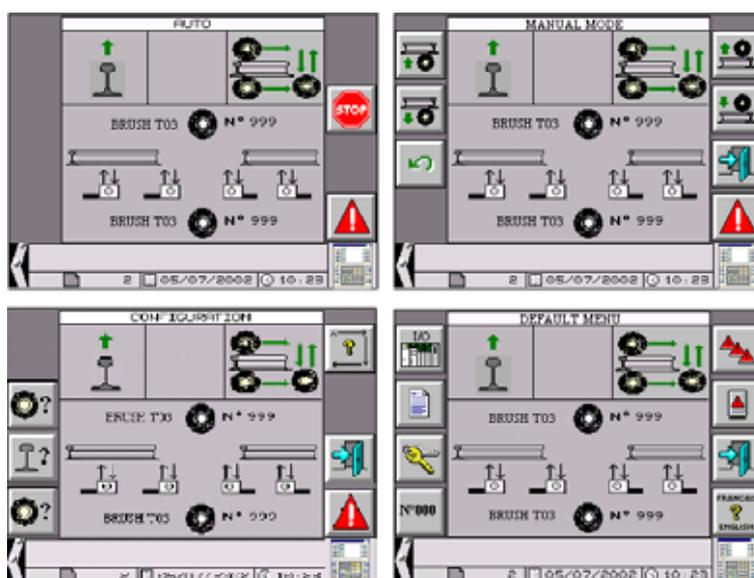
## 2. ОПИСАНИЕ (Продолжение)

### 2.9. Пульт управления

Пульт управления с НМІ (интерфейс "человек-машина") располагается около машины и содержит все ее электрические/гидравлические органы управления.

Дружественный интерфейс имеет сенсорный экран для отображения меню следующим образом:

- Меню Пуск / главное меню
- Меню автоматического режима
- Меню конфигурации с различными автоматическими циклами зачистки:
  - Цикл зачистки контактных поверхностей и торца одного рельса
  - Цикл зачистки контактных поверхностей и торцов двух рельсов
  - Цикл зачистки контактных поверхностей одного рельса без зачистки торца
  - Цикл зачистки контактных поверхностей двух рельсов без зачистки торцов
- Меню неисправностей и сигналы тревоги
- Меню ручного режима



### 2.10. Блок смазки

Блок смазки централизованного типа предназначен для смазки несущих ползунов кареток суппорта щетки; смазка включается автоматически

## 2. ОПИСАНИЕ (Продолжение)

### **2.11.Комплект щеток**

Комплект из нижней и верхней щеток из волнообразной проволоки устанавливается на машину и используется для стандартных ржавых концов рельсов.

Для сильно проржавевших концов рельсов или концов рельсов со вторичной окалиной будут использоваться специальные абразивные лепестковые круги.



### **2.12.Контурь блокировки и безопасность**

Контурь блокировки устанавливаются для предотвращения включения рольганга, когда машина выполняет зачистку, а также для предотвращения включения машины, когда рольганг не заблокирован.

Сигналы блокировки, выдаваемые машиной:

- Аварийная остановка,
- Нарушение главного доступа,
- Разрешение на работу рольганга,
- Выполняется цикл
- Неисправности машины
- Конец цикла зачистки

Сигналы блокировки, которые машина принимает (входные сигналы, обеспечиваемые ЗАКАЗЧИКОМ):

- Аварийная остановка рольганга
- Рольганг остановлен
- Информация доступна на электрических блоках в электрическом шкафу, подключается к органам управления рольганга (поставка ЗАКАЗЧИКА).

## 2. ОПИСАНИЕ (Продолжение)

### **2.13.Обмен информацией**

Перемещение и позиционирование концов рельсов обеспечивается рольгангом с моторизованными роликами, установленным до и после машины.

Связь машины с рольгангом осуществляется при помощи следующей информации, имеющейся на терминальных блоках в электрическом шкафу:

- Замедление входящего рельса
- Замедление выходящего рельса
- Присутствие входящего рельса в зоне зачистки
- Присутствие выходящего рельса в зоне зачистки
- Превышение зоны зачистки входящего рельса
- Превышение зоны зачистки выходящего рельса
- Смещение автоматического цикла

Это позволяет машине добиться полностью автоматической работы без оператора.

## 3. РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС

Весь процесс зачистки под контролем и/или управлением одного оператора за пультом управления выполняется следующим образом:

- Перемещение/позиционирование рельса (ов) в машине, включенное оператором. Рельсы позиционируются в машине так, чтобы зазор между торцами составлял около 300 мм. Информация о корректном положении концов рельсов в машине передается оператору посредством контрольных индикаторов на пульте управления.

*Примечание: Для подвижного исполнения машина для зачистки устанавливается на длину одного стандартного рельса от сварочной машины, что позволяет правильно размещать выходящий рельс в машине для цикла зачистки. В противном случае, оператор должен переместить подвижную раму машины для зачистки с целью корректировки позиционирования машины. Следующий рельс необходимо позиционировать в машине при помощи рольганга.*

### 3. РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС (Продолжение)

- Автоматический цикл зачистки для двух концов рельсов запускается оператором следующим образом:
  - Фиксация рельсов и запуск вращения моторов щеток
  - Опускание верхней щетки и подъем нижней щетки до соприкосновения с первым рельсом.
  - Медленное перемещение щеток, выполняющее зачистку головки и подошвы конца рельса.
  - Отвод щеток
  - Быстрое перемещение подвижной каретки на конец второго рельса
  - Опускание верхней щетки и подъем нижней щетки до соприкосновения со вторым рельсом
  - Медленное перемещение щеток, выполняющее зачистку головки и подошвы конца рельса.
  - Отвод верхней щетки
  - Вертикальное перемещение нижней щетки в промежуточное положение
  - Горизонтальное перемещение щеток, нижняя щетка при этом соприкасается с торцом левого рельса.
  - Быстрое перемещение подвижной каретки в центральное положение и вертикальное перемещение нижней щетки в промежуточное положение.
  - Медленное перемещение подвижной каретки на правую сторону с остановкой при контакте с торцом правого рельса.
  - Подъем нижней щетки с выполнением зачистки правого торца рельса.
  - Отпускание рельсов, остановка вращения щеток, возврат щеток и подвижной каретки в исходное положение
- **Ручной цикл**

Машина имеет возможность работы в ручном режиме (техническое обслуживание), т.е. с индивидуальной последовательностью, выполняемой оператором с помощью HMI на пульте управления с использованием при меню ручного режима.

#### 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

##### **- Рельсы для зачистки:**

Тип ..... Железнодорожные

Максимальная погонная масса ..... 75 кг/м

##### **- Среднее время зачистки двух концов рельсов** ..... в пределах 150 с

(Новые рельсы со стандартной ржавчиной и/или без вторичной окалины, без учета времени на перемещение/позиционирование рельса в машине)

##### **- Длина отвода конца рельса** ..... не менее 350 мм

не более 420 мм

##### **- Зачистные блоки**

Число щеток

Для подошвы и вертикального сечения торца рельса ..... 1

Для верхней поверхности ..... 1

Тип щеток ..... Из волнообразной упрочненной проволоки

Диаметр щетки ..... 250...180 мм

Ширина щетки

Верхняя щетка ..... 120 мм

Нижняя щетка ..... 180 мм

Мощность двигателя привода щетки

Верхняя щетка ..... 11 кВт

Нижняя щетка ..... 22 кВт

Скорость вращения щетки ..... 2900 об/мин

Окружная скорость ..... 38 м/с

Вертикальный ход щетки

Верхняя щетка ..... не более 300 мм

Нижняя щетка ..... не более 360 мм

##### **- Подвижная каретка**

Горизонтальный ход ..... не более 1150 мм

**- Зажимной блок**

Число зажимных цилиндров .....	2
Зажимная сила для каждого цилиндра .....	1200 даН
Вертикальный ход .....	не более 120 мм

**4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)**
**- Гидростанция**

Емкость масляного бака .....	100 л
Расход гидростанции .....	23 л/мин
Мощность электронасоса .....	3 кВт
Масло, минеральное .....	ISO STANDARD/HV 46

**- Пылеотвод**

Производительность .....	4000 м <sup>3</sup> /ч
Мощность двигателя вытяжного вентилятора .....	5,5 кВт
Содержание пыли в выбрасываемом воздухе .....	менее 5 мг/м <sup>3</sup>

**- Машина**

Общие размеры .....	4000 x 1400 x 2000 мм
(Размеры не включают оборудование: пылеотвод, гидростанцию, пульт управления и электрический шкаф)	
Примерная высота рольганга .....	1000 мм
(Высота низа подошвы рельса над основанием машины)	
Примерная общая масса .....	5700 кг

**- Электрическое оборудование**

Питание основных цепей .....	три фазы, 400 В/50 Гц
Питание цепей управления .....	одна фаза, 115 В/50 Гц
Напряжение освещения .....	24 В – 50 Гц
Защита IP 55	
Изоляция .....	Класс F
Общая установленная мощность .....	≈50 кВт
Производитель PLC.....	SCHNEIDER

**- Сжатый воздух (поставляется и устанавливается заказчиком)**

Давление воздуха .....	не менее 7 бар
(на машине)	
Расход .....	7 Н-м <sup>3</sup> /ч
(система очистки фильтров пылеотвода)	

#### 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

**- Условия эксплуатации**

Температура окружающей среды ..... +5°C...+35°C

**- Окраска:** антикоррозийное покрытие  
Финишное покрытие полиуретанового типа

#### 5. ОПЦИИ

- Пульт дистанционного управления машины для зачистки с переговорным устройством, должен устанавливаться на посту оператора входного рольганга
- Система видеонаблюдения, включающая следующее:
  - видеочамера на зачистной машине
  - цветной монитор на посту сварщика

*Мы оставляем за собой право на изменение характеристик любого оборудования по данному предложению с учетом последних технических усовершенствований и условий работы на дату производства.  
Изображения и чертежи могут содержать опции и не имеют контрактной силы.*