

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПЕРАТОРА ОБОРУДОВАНИЯ – ВАКУУМНАЯ КАМЕРА

Ившин В.С.

Томский политехнический университет, ИШНПТ,

e-mail: vsi8@tpu.ru

Развитие промышленности в России приводит к разработке новых средств автоматизации или строительству новых предприятий, которые должны соответствовать требованиям техник безопасности рабочих. При разработке новых установок или приводов конструктор должен предусмотреть наличие аварийных отключателей, для соблюдения техники безопасности. Согласно ГОСТ Р 51333-99 требуется устанавливать аварийные отключатели – техники безопасности и производственной санитарии на промышленных предприятиях должны быть установлены аварийные кнопки «Стоп».

Эти кнопки предназначены для экстренного ручного отключения механизмов или его движущихся частей, а также для остановки промышленного оборудования, конвейеров, станков, электродвигателей, имеющих дистанционное управление, в случае возникновения нештатных аварийных ситуаций. Ею разрешается пользоваться только при экстренной остановке или для отключения всех движений, которые могли бы привести к созданию опасного положения на производстве.



Рис. 1. Кнопка аварийной остановки

Сфера использования кнопки «Стоп» достаточно широка: от систем управления производственными процессами до железнодорожного транспорта.

Кнопка аварийной остановки имеет выступающий, увеличенного размера грибовидный толкатель, имеющий красный цвет и диаметр порядка 27–37 мм. Ее защитный кожух достаточно прочный, поскольку изготовлен из поликарбоната. Возможно нанесение на нем маркировки. Некоторые модели кнопки «Стоп» имеют подсветку одиночным светодиодом красного цвета.

Число аварийных кнопок «Стоп» должно быть таким, чтобы с любого места, где может находиться обслуживающий персонал, был обеспечен к ней свободный доступ. Для экстренной остановки механизма конвейера кнопки аварийной остановки располагаются в двух его сторон: в начале и конце линии.

Для простой остановки используются тросовые переключатели с положительным размыканием при среднем натяжении троса; это также позволяет обнаруживать повреждение троса. Для данных типов выключателей обычно используется трос черного цвета.



Рис. 2. Тросовые переключатели с положительным размыканием

Для аварийной остановки используются тросовые выключатели с положительным размыканием в соответствии с EN ISO 13850. Здесь система механического сброса открывает контакт, независимый от скорости приведения в действие троса, как при приведении в действие, так и при обрыве троса. С помощью этих выключателей система сброса должна сбрасываться вручную после каждого вмешательства. Для данных типов выключателей обычно используется трос красного цвета, также рекомендуется использовать специальный индикатор.

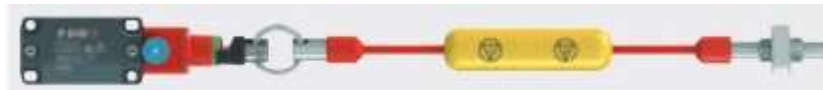


Рис. 3. Тросовые выключатели с положительным размыканием в соответствии с EN ISO 13850

В нормальном рабочем положении контакты замкнуты. Если происходит провисание или обрыв троса контакты размыкаются и происходит аварийная остановка производства.

Цель использования данных устройств обеспечения безопасности является критически важным по нескольким причинам:

1. **Риски травм:** Вакуумные камеры работают с высокими давлениями и могут создавать опасные условия, такие как взрывы или разрывы, если оборудование неисправно или неправильно используется. Обеспечение безопасности помогает предотвратить травмы оператора.
2. **Предотвращение аварий:** Принципы обеспечения безопасности помогают избежать аварийных ситуаций, что защищает не только оператора, но и других сотрудников на предприятии.
3. **Долговечность оборудования:** Соблюдение мер безопасности может защитить оборудование от повреждений и продлить его срок службы, что также выгодно для бизнеса.