

УДК 621.423.31

ВАРИАНТ ЗАЩИТЫ НАВОЗОУБОРОЧНОГО
ТРАНСПОРТЕРА ОТ ОБРЫВА ПРИ ПРИМЕРЗАНИИ
СКРЕБКОВ И РАЗЛИЧНЫХ ПЕРЕГРУЗКАХ

А. П. Мазуха

ФГБОУ ВПО Воронежский государственный
аграрный университет им. императора Петра I

В настоящее время в коровниках широко используются навозоуборочные транспортеры типа ТСН-3.0Б и их аналоги. Чаще всего наклонная ветвь такого транспортера частично выходит за пределы коровника, что в зимнее время увеличивает вероятность примерзания скребков к желобу транспортера.

В зимнее время включение замерзшей наклонной ветви транспортера может привести к обрыву транспортера или повреждению его скребков, т. к. тепловые реле пускателей и тепловые расцепители автоматических выключателей не успеют сработать. К этому надо добавить, что при примерзании скребков нельзя надеяться на тепловые реле и тепловые расцепители из-за неудобства самой процедуры их настройки и необходимости сезонных корректировок.

Известна схема защиты транспортеров от обрыва на базе реле РТ-40 при примерзании скребков или при технологических перегрузках, в которой приходится дополнительно использовать реле времени для отстройки защиты от броска пускового тока [1].

Ниже предлагается схема защиты, которая содержит одно реле, удобное в настройке. Для этого в схеме использовано однофазное реле контроля тока с выдержкой времени типа CM-SRS.2 (концерн АВВ).

Оно может работать как реле максимального тока и как реле минимального тока с регулировкой порогов срабатывания в диапазоне 0,3-15А и регулировкой выдержки времени в диапазоне 0,1-30 с.

Регулировка выдержки времени при срабатывании защиты необходима для отстройки от броска пускового тока и для отстройки от случайных самоустраняющихся перегрузок транспортера во время его работы.

Реле имеет на лицевой панели ручки настройки пороговых токов и выдержек времени срабатывания, а также отдельную световую сигнализацию о наличии напряжения питания, перегрузки по току и состояния реле.

Схема с использованием названного реле представлена на рисунке 1. В

схеме приняты такие обозначения: QS1 – разъединитель; QF1 – автоматический выключатель; KM1 – пускатель; SB1, SB2 – кнопки; M1 – двигатель наклонного транспортера (НТ); M2 – двигатель горизонтального транспортера (ГТ); KM2 – пускатель двигателя M2; FU1 – предохранитель цепи управления; А – реле контроля тока CM-SRS.2.

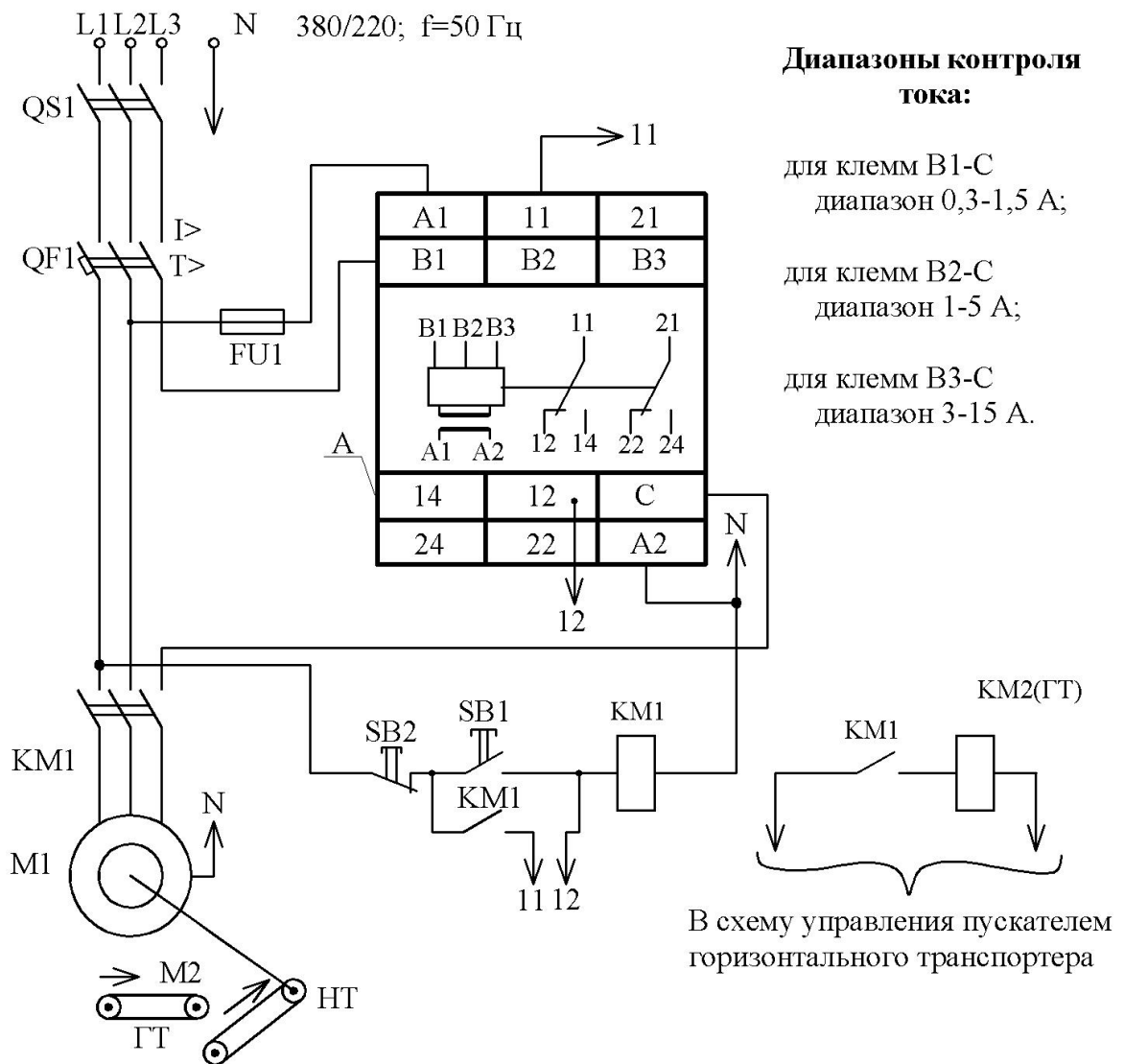


Рисунок 1 – Принципиальная схема управления наклонным транспортером

В реле А приняты буквенные и цифровые обозначения клемм фирмы-изготовителя.

Рассмотрим работу схемы. Пусть в реле А сделана настройка на нужный ток перегрузки (около 1,3 номинального тока двигателя) и на нужное время срабатывания (около 1,4 времени пуска двигателя). Пусть включены аппараты QS1 и QF1, тогда на клеммы А1-А2 реле А подается питание.

Для включения двигателя М1 нажимаем кнопку SB1, поэтому включается пускатель КМ1, а значит и двигатель М1. При отжатии кнопки SB1 катушка питается через контакт 11-12 реле А.

Если до пуска транспортера скребки примерзли к желобам и транспортер не смог начать движение, то ток в двигателе возрос и стал больше тока уставки. С этого момента реле сразу начало отсчет заданной выдержки времени Т. Отметим, что выдержка времени должна быть больше длительности броска пускового тока в штатном режиме, но меньше времени, которое может привести к повреждению транспортера или его скребков.

Если транспортер не начал движение в течение времени Т, то через время Т контакт 11-12 размыкается, пускатель КМ1 отключается, что ведет в свою очередь к отключению двигателя транспортера. Далее оператор должен принять меры для устранения примерзания транспортера. Работа реле сопровождается тремя световыми сигналами на его панели.

Отметим, что повреждения транспортера и его скребков возможны как у горизонтального, так и у наклонного транспортеров не только из-за примерзания, но и при технологических и аварийных перегрузках в любое время года. И в этих случаях предлагаемая схема также защищает транспортеры от обрыва или повреждения в случае монтажа этой схемы в станции управления соответствующим транспортером.

Схема проста в монтаже, т. к. малогабаритное реле А легко монтируется в существующие станции управления транспортерами и легко подключается в существующие схемы.

Библиографический список

- 1 Электронные изделия и реле. Технический каталог : ООО «АББ», 2010.