

Изобретение относится к области железнодорожной автоматики и может быть использовано для включения электропривода постоянного тока в двухпроводную цепь.

Известно устройство для включения стрелочного электропривода в двухпроводную цепь, содержащее электропривод с реверсивным двигателем постоянного тока, автопереключателем и блок-контактом, реверсирующее реле, контрольный диод (Телеуправление стрелками и сигналами: Учебник / Под ред. А.С. Переборова. - Транспорт, 1981. - Рис.54 - включение напольной части схемы).

Недостатком этого устройства является наличие напольного реверсирующего реле, которое из-за частых отказов снижает надежность и частично может способствовать появлению ложного контроля положения стрелки.

Наиболее близкое по совокупности признаков к заявляемому является в устройстве для управления стрелками включение напольных элементов (А.с. СССР №407777 от 18.05.70, кл. В61L19/00, опубл. Бюл. №47, 1973), содержащее электропривод с реверсивным двигателем постоянного тока, автопереключателем и блок-контактом, через который двигатель подключен к первому проводу, контрольный диод, встречно включенные диоды через которые и рабочие контакты автопереключателя обмотки возбуждения электродвигателя соединены со вторым проводом, конденсатор, который через рабочие контакты автопереключателя соединен с линейной цепью.

Недостатком этого устройства является возможность получения ложного контроля положения стрелки при неконтролируемом обрыве конденсатора, обрыв одного из встречно включенных диодов в остановки привода в промежуточном положении.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования устройства для включения электропривода, в котором применение четырехвыводных конденсаторов в виде помехоподавляющих позволяет осуществить бесконтактное управление приводами и за счет этого повысить надежность.

Поставленная задача достигается устройствами одинакового назначения, обеспечивающими бесконтактное управление приводами одним и тем же путем, а именно:

- для включения электропривода одиночной стрелки, устройством, содержащим диоды, конденсатор, стрелочный электропривод с контактами автопереключателя, блок-контактом, ножевой контакт которого через якорь и обмотки возбуждения двигателя соединен с первым и вторым рабочими контактами автопереключателя привода одиночной стрелки, в которое согласно изобретению введены два четырехвыводных в виде помехоподавляющих конденсатора, при этом соответственно первый и второй рабочие контакты автопереключателя электропривода через выводы начал обкладок первого и второго конденсаторов соединены с первым проводом, а к выводам концов обкладок указанных конденсаторов встречно подключены первый и второй диоды, причем неподвижный контакт соединен со вторым рабочим проводом по цепи через первый контрольный контакт автопереключателя, контрольный диод, третий контрольный контакт автопереключателя, по цепи через второй контрольный контакт автопереключателя, контрольный диод, четвертый контрольный контакт автопереключателя, по цепи

через четвертый и третий рабочие контакты автопереключателя;

- для включения электропривода спаренной стрелки - устройством, содержащем диоды, конденсатор, стрелочные электроприводы с контактами автопереключателей, блок-контактом, ножевой контакт которого через якорь и обмотки возбуждения двигателя соответственно соединен с первым и вторым рабочими контактами автопереключателя первого и второго приводов, причем в первом электроприводе спаренной стрелки между первым и вторым рабочими и контрольными контактами автопереключателя установлены переемычки, а первый и второй контрольные контакты автопереключателя соответственно соединены с первым и вторым рабочими контактами автопереключателя второго электропривода, неподвижные контакты блок-контактов первого и второго приводов соединены между собой, в которое согласно изобретению введены два четырехвыводных в виде помехоподавляющих конденсатора, при этом соответственно первый и второй рабочие контакты автопереключателя электропривода через выводы начал обкладок первого и второго конденсаторов соединены с первым проводом, а к выводам концов обкладок указанных конденсаторов встречно подключены первый и второй диоды, а неподвижные контакты блок-контактов первого и второго приводов соединены со вторым по цепи через третий и четвертый рабочие контакты автопереключателя первого привода, по цепи через третий рабочий контакт автопереключателя второго привода, третий контрольный контакт авто переключателя первого привода, по цепи через третий контрольный контакт второго привода, контрольный диод, первый контрольный контакт автопереключателя второго привода, третий контрольный контакт автопереключателя первого привода, по цепи через четвертый рабочий контакт автопереключателя второго привода, четвертый контрольный контакт автопереключателя первого привода, по цепи через четвертый контрольный контакт автопереключателя второго привода, контрольный диод, второй контрольный контакт автопереключателя второго привода, четвертый контрольный контакт автопереключателя первого привода.

Введение отличительных признаков в совокупности позволяет устранить опасные ситуации при обрыве встречно включенных диодов благодаря применению четырехвыводных конденсаторов, которые устраняют выпрямительный эффект, вносимый оставшимся диодом, а при внешнем или внутреннем обрыве конденсаторов автоматически выключают диоды. Поэтому ложный контроль при обрыве одного из диодов или любого из конденсаторов при остановке привода в среднем положении в заявляемых устройствах полностью исключен.

На фиг.1 представлена принципиальная схема устройства для включения электропривода одиночной стрелки; на фиг.2 - спаренных стрелок.

Устройство для включения стрелочного электропривода одиночной стрелки (фиг.1) содержит стрелочный электропривод 1 с контактами автопереключателя 1.1 - 1.4, блок-контактом 1.5, ножевой контакт которого через якорь и обмотки возбуждения двигателя 1.6, рабочие контакты автопереключателя 1.1 и 1.2, выводы начал обмоток конденсаторов 4 и 5 соединены с проводом 4, к выводам концов

обкладок конденсаторов 4 и 5 встречно подключены диоды 5 и 6, а неподвижный контакт блок-контакта 1.5 через контрольный контакт автопереключателя 1.2, контрольный диод 7, контрольный контакт автопереключателя 1.4 и через рабочие контакты автопереключателя 1.4, 1.3 соединен с проводом 8 в состоянии контроля плюсового положения стрелки и через контрольные контакты автопереключателя 1.1 и 1.3 - в состоянии контроля минусового положения стрелки. Причем, рабочими контактами автопереключателя являются наружные, а контрольными - внутренние контакты.

Устройство для включения стрелочного электропривода спаренной стрелки (фиг.2) содержит стрелочные приводы 1 и 1' с контактами автопереключателя 1.1 - 1.4 и 1.1' - 1.4' и блок-контактами 1.5 и 1.5', ножевые контакты которых через якоря и обмотки возбуждения двигателей 1.6 и 1.6', через рабочие контакты автопереключателей соответственно 1.1, 1.2 и 1.1', 1.2', контрольные контакты автопереключателя 1.1, 1.2 первого привода 1 (только для второго привода 1'), выходы начал обкладок конденсаторов 2 и 3 соединены с проводом 4, к выводам концов которых встречно подключены диоды 5 и 6, а неподвижные контакты блок-контактов 1.5 и 1.5' соединены между собой и соединены с проводом 8 по цепи через рабочие контакты автопереключателя 1.3 и 1.4 привода 1, по цепи через рабочие контакты автопереключателя 1.4' привода 1' и контрольные контакты автопереключателя 1.4 привода 1, по цепи через контрольные контакты автопереключателя 1.3' привода 1', контрольный диод 7, контрольные контакты автопереключателя 1.1' привода 1', контрольные контакты автопереключателя 1.3 привода 1, по цепи через рабочие контакты автопереключателя 1.3' привода 1' и контрольные контакты автопереключателя 1.3 привода 1, по цепи через контрольные контакты автопереключателя 1.4' привода 1', диод 7, контакты автопереключателя 1.2' привода 1' и контрольные контакты автопереключателя 1.4 привода 1.

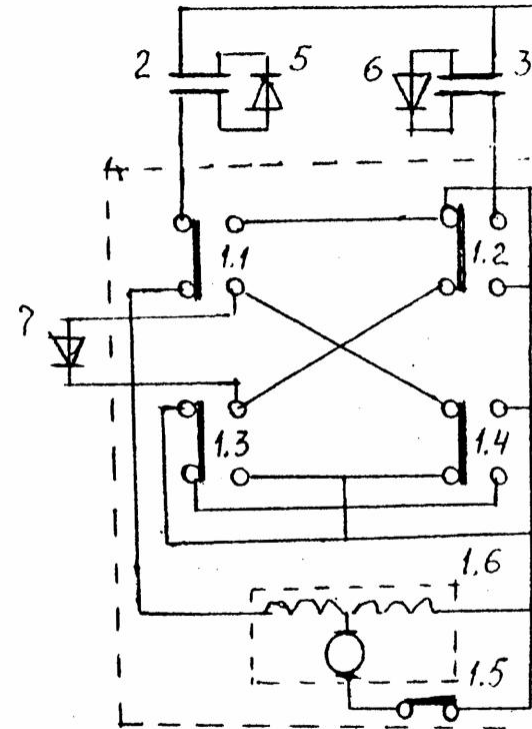
Устройство для включения стрелочного электропривода (фиг.1) представлено в плюсовом положении привода и работает следующим образом. В состоянии плюсового контроля к проводам 4 и 8 подключен источник переменного контрольного напряжения. Контрольный ток замыкается через конденсатор 2, рабочий контакт автопереключателя 1.1, левую обмотку возбуждения, якорь двигателя 1.6, блок-контакт, контрольные контакты автопереключателя 1.2, контрольный диод 7, контрольные контакты автопереключателя 1.4 привода 1.

Благодаря наличию диода 7 в проводах 4, 8 выделяется плюсовая полярность, которая вызывает срабатывание на посту централизации общего контрольного реле от прямой полярности (на чертеже не показано). При переводе стрелки в минусовое положение в провод 4 включается минус рабочей батареи, а в провод 8 - плюс. Ток рабочей батареи проходит через верхнюю обкладку конденсатора 2, диод 5, нижнюю обкладку конденсатора 2, рабочий контакт автопереключателя 1.1 привода 1, левую обмотку возбуждения и якорь двигателя 1.6, блок-контакт 1.5, контрольный контакт автопереключателя 1.2, диод 7, контрольный контакт автопереключателя 1.4, провод 8. В самом начале перевода переключаются ножевые контакты автопереключателя 1.2 и 1.4. Диод 7 на время

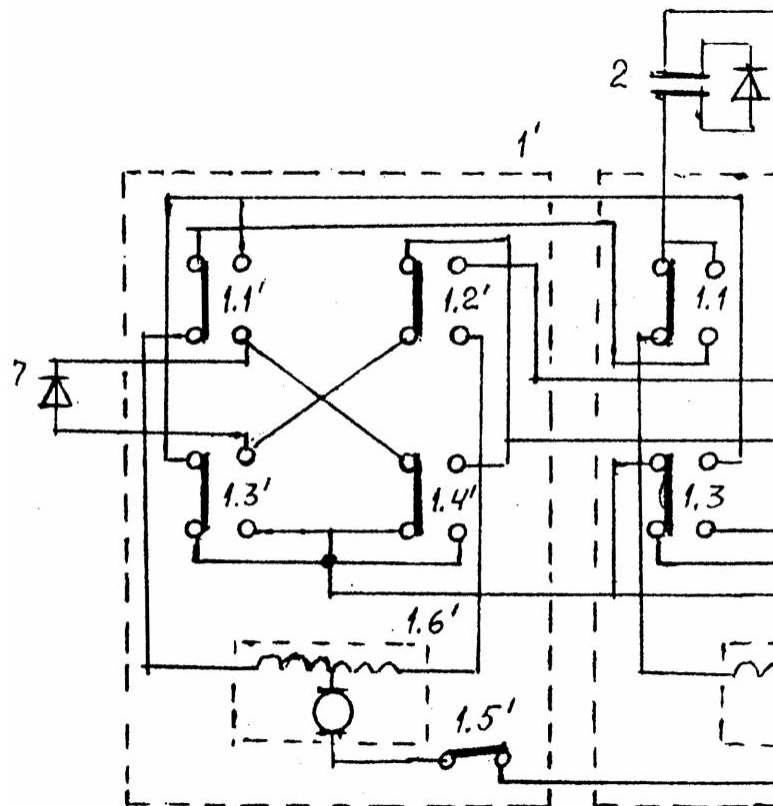
перевода отключается, а рабочий ток до конца перевода электропривода замыкается через рабочие контакты автопереключателя 1.4 и 1.3. В конце перевода привода переключаются ножевые контакты автопереключателя 1.1 и 1.3. Цепь рабочего тока выключается рабочим контактом автопереключателя 1.1, а контрольными контактами автопереключателя 1.1 и 1.3 замыкается контрольная цепь минусового положения стрелки. Полярность выпрямленного контрольного напряжения в проводах 4.8 изменяется на обратную и вызывает переброс поляризованного якоря общего контрольного реле на посту ЭЦ (реле на чертеже не показано). Обратный перевод стрелки в плюсовое положение происходит аналогично с использованием конденсатора 3, диода 6, правой обмотки возбуждения двигателя 1.6 и т.д. при включении в провод 4 плюсовой полярности рабочей батареи, а в провод 8 минусовой.

Устройство для включения стрелочного электропривода спаренных стрелок (фиг.2) также изображено в плюсовом положении привода. Ток контрольного источника замыкается через конденсатор 2, рабочие контакты автопереключателя 1.1 первого привода 1, левую обмотку и якорь двигателя 1.6, блок-контакт 1.5 первого привода, контрольные контакты автопереключателя 1.4' второго привода 1', контрольный диод 7, контрольные контакты автопереключателя 1.2' второго привода, контрольные контакты автопереключателя 1.4 первого привода 1. Перевод спаренных стрелок происходит аналогично переводу одиночной стрелки с использованием одних и тех же элементов. Первой всегда переводится ближайшая к посту стрелка, затем более удаленная. Контрольный диод устанавливается у привода удаленной стрелки. Ток рабочей батареи при переводе спаренных стрелок в минусовое положение замыкается через верхнюю обкладку конденсатора 2, диод 5, нижнюю обкладку конденсатора 2, рабочий контакт автопереключателя 1.1 привода 1, левую обмотку возбуждения и якорь двигателя 1.6, блок-контакт 1.5, контрольный контакт автопереключателя 1.4' второго привода 1', контрольный диод 7, контрольный контакт автопереключателя 1.2' второго привода 1', контрольный контакт автопереключателя 1.4 первого привода 1. В самом начале перевода переключаются ножевые контакты автопереключателя 1.2 и 1.4 привода 1. Этим подготавливается рабочая цепь для обратного перевода. Контрольный диод 7 при этом отключается на время перевода обеих стрелок и рабочий ток замыкается через рабочие контакты автопереключателя 1.3, 1.4 привода 1. После полного перевода привода 1 переключаются ножевые контакты автопереключателя 1.1 и 1.3 привода 1. Рабочие контакты автопереключателя 1.1 выключают двигатель 1.6 стрелки 1, а через его контрольные контакты 1.1 включается второй привод 1' по цепи через верхнюю обкладку конденсатора 2, диод 5, нижнюю обкладку конденсатора 2, контрольный контакт автопереключателя 1.1 привода 1, рабочий контакт автопереключателя 1.1' второго привода 1', левую обмотку возбуждения и якорь двигателя 1.6', блок-контакт 1.5', рабочий контакт автопереключателя 1.3' второго привода 1', контрольный контакт автопереключателя 1.3 первого привода 1. После полного перевода второго привода 1' контрольная

цепь минусового положения замыкается через конденсатор 3, рабочие контакты автопереключателя 1.2 привода 1, правую обмотку возбуждения и якорь двигателя 1.6 привода 1, блок-контакт 1.5, контрольный контакт автопереключателя 1.3' второго привода 1', контрольный диод 7, контрольный контакт автопереключателя 1.1' второго привода 1', контрольный контакт автопереключателя 1.3 первого привода 1.



Фиг. 1



Фиг. 2