

Изобретение относится к устройствам автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте, в частности к устройствам для управления стрелками электрической централизации.

Известен автопереключатель стрелочного электропривода, содержащий корпус с неподвижными наружными и внутренними контактными колодками, установленную в корпусе ведущую шестерню и главный вал с шибберной шестерней, расположенные между неподвижными колодками, переключающие рычаги с закрепленными на их концах контактными ножами, силовые цилиндрические пружины, связанные с замыкающими рычагами, ролики которых сопрягаются с наружной цилиндрической поверхностью или с вырезом ступицы ведущей шестерни [1 или 2].

У этих автопереключателей в качестве силовых используются пружины растяжения, смонтированные на выступающих вверх плечах замыкающих рычагов. В результате выдвинутых вверх плеч замыкающих рычагов, увеличивается их масса, повышаются габариты автопереключателя по высоте и ухудшается его компактность. Надежность работы известных переключателей также является недостаточной, так как пружины подвергаются изгибу и из-за разного удаления от оси качания рычагов одна из более нагруженных пружин быстрее выходит из строя. Ее поломка не контролируется оператором, так как вторая пружина способна непродолжительное время обеспечивать работу переключателя, при которой обломки разрушенной пружины могут вызвать разрушение ряда других деталей. В результате при низкой надежности в работе стоимость известного серийно выпускаемого автопереключателя является повышенной.

Известен также автопереключатель стрелочного электропривода, содержащий корпус с неподвижными и внутренними контактными колодками, установленную в корпусе ведущую шестерню и главный вал с шибберной шестерней, расположенные между неподвижными колодками переключающие рычаги с закрепленными на их концах контактными ножами, силовые цилиндрические винтовые пружины кручения, один из зацепов которых упирается в корпус, а другой подвижный зацеп - в пята замыкающих рычагов, ролики которых сопрягаются с наружной цилиндрической поверхностью или с вырезом ступицы ведущей шестерни [3].

У этого автопереключателя силовые пружины растяжения заменены пружинами кручения, расположенными в центре оси качания переключающих рычагов, благодаря чему устраняются недостатки переключателей [1, 2]. Однако при таком расположении пружин вышедшие из строя пружины можно заменить новыми только после полной разборки автопереключателя. Кроме того подвижные зацепы пружин упираются непосредственно в пята замыкающих рычагов и подвергаются интенсивному трению и износу. Поэтому ремонтпригодность и долговечность работы этого автопереключателя является недостаточной.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования автопереключателя, в котором путем изменения расположения силовых пружин кручения и их взаимодействия с пятами переключающих рычагов, снижается износ пружин и существенно упрощается их замена в случае выхода из строя, в результате чего повышается ремонтпригодность и долговечность работы всего автопереключателя.

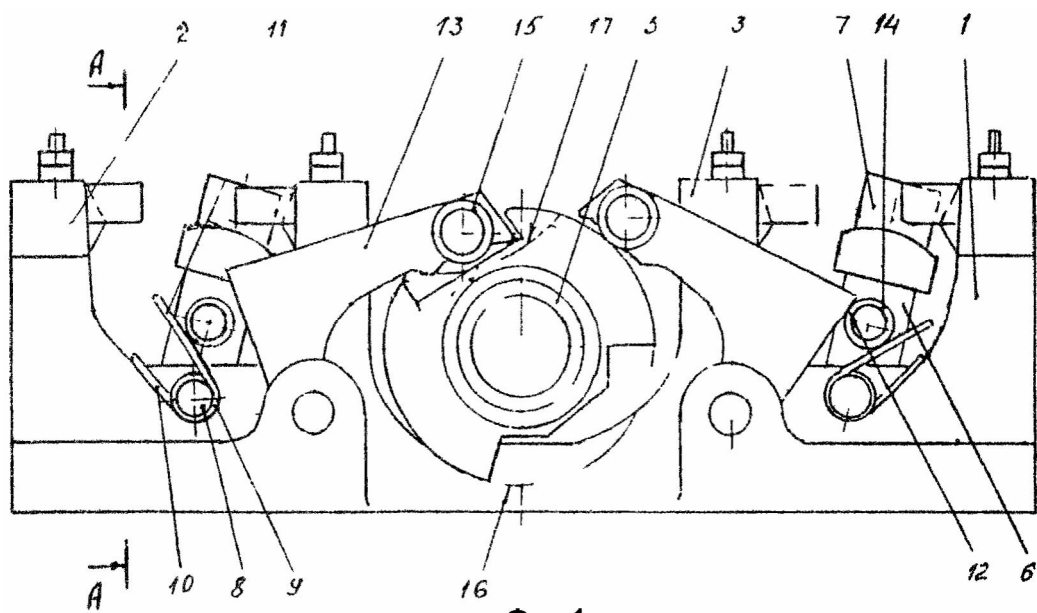
Поставленная задача решается тем, что в автопереключателе стрелочного электропривода, содержащем корпус с неподвижными наружными и внутренними контактными колодками, установленную в корпусе ведущую шестерню и главный вал с шибберной шестерней, расположенные между неподвижными колодками переключающие рычаги с закрепленными на их концах контактными ножами, силовые цилиндрические винтовые пружины кручения, один из зацепов которых упирается в корпус, а другой подвижный зацеп - в пята замыкающих рычагов, ролики которых сопрягаются с наружной цилиндрической поверхностью или с вырезом ступицы ведущей шестерни, согласно изобретению, силовые цилиндрические винтовые пружины кручения надеты на обращенные к ведущей шестерне консольные части осей качания переключающих рычагов, а подвижные зацепы этих пружин имеют возможность взаимодействия с пятами замыкающих рычагов посредством роликов, оси вращения которых расположены на переключающих рычагах.

Благодаря контакту подвижных зацепов силовых пружин кручения с роликами устраняется их интенсивный износ и повышается долговечность работы. В случае выхода из строя одной из пружин для ее замены достаточно оттянуть подвижный зацеп и вынуть пружину из консольной части оси, что улучшает ремонтпригодность автопереключателя. Вследствие этого достигаемый технический результат состоит в значительном снижении стоимости эксплуатации автопереключателя. На фиг.1 показан автопереключатель при снятой ведущей шестерне, общий вид; на фиг.2 - разрез А - А на фиг.1. Автопереключатель стрелочного электропривода содержит корпус 1 с неподвижными 2 и внутренними 3 контактными колодками. В корпусе 1 установлены ведущая шестерня 4 и главный вал с шибберной шестерней 5. Между неподвижными колодками 2 и 3 расположены переключающие рычаги 6 с закрепленными на их концах контактными ножами 7. На обращенных к ведущей шестерне 4 консольных частях осей 8 качания переключающих рычагов 6 надеты силовые пружины кручения 9. Один из зацепов 10 пружин упирается в корпус 1, а другой подвижный зацеп 11 упирается в пята 12 замыкающих рычагов 13 посредством роликов 14, оси вращения которых расположены на переключающих рычагах 6. Ролики 15 замыкающих рычагов 13 сопрягаются с наружной цилиндрической поверхностью 16 или с вырезом 17 ступицы ведущей шестерни 4.

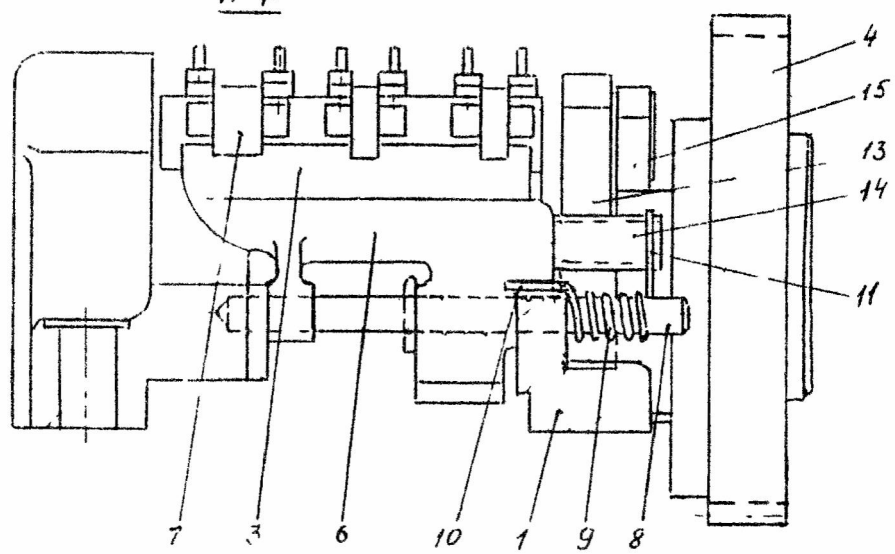
Автопереключатель работает следующим образом.

Перевод переключающих рычагов 6 из правого положения, показанного на фиг.1, в левое положение осуществляется электродвигателем автопереключателя, который при этом вращает против часовой стрелки ведущую шестерню 4 и главный вал с шибберной шестерней 5, выталкивающей из корпуса 1 шиббер и связанные с ним острия (электродвигатель и шиббер на чертежах не показаны). Одновременно ролик 15 левого замыкающего рычага 13 выходит из выреза 17 на цилиндрическую поверхность 16 ступицы ведущей шестерни 4, и левый замыкающий рычаг 13 своей пята 12 через ролик 14 поворачивает переключающий рычаг 6, закручивая левую пружину 9 через ее подвижный зацеп 11 и вводя ножи 7 в контактные пружины неподвижной левой наружной контактной колодки 2. В процессе выталкивания шиббера ролики 15 обоих замыкающих рычагов 13 катятся по цилиндрической поверхности 16 до тех пор, пока ролик 15 рычага 13 не будет введен в вырез 17. После этого подвижный зацеп 11 пружины 9 через ролик 14 поворачивает рычаг 6 в левое положение, заталкивая ножи 7 в контактные пружины неподвижной правой внутренней колодки 3.

Переключение обоих контактных ножей 7 в левое положение синхронизировано с окончанием выталкивания шиббера. После следующего включения электродвигателя главный вал с шибберной шестерней 5 будет уже вращаться по часовой стрелке, шиббер будет втянут внутрь корпуса 1, и контактные ножи 7 переключающих рычагов 6 вернутся в правое положение.



А - А Фиг. 1



Фиг. 2