

## **Изучение работы противопоповторных реле при разработке программного обеспечения компьютерной модели блока НПМ-69 наборной группы**

Студент магистратуры: Н.М.Пулатов, группа МАВ-33 (ТашИИТ)

Научный руководитель: А.Р.Азизов, к.т.н., доцент (ТашИИТ)

Большое число релейных систем ЭЦ, которые существуют на железных дорогах нашей Республики не отвечают современным требованиям безопасности и отказоустойчивости. Тем временем внедрение более надежных, отказоустойчивых устройств и систем для отрасли «Автоматика и телемеханика» стала одной из актуальных задач. Особенно это касается высокоскоростного движения. Не секрет, что для обеспечения безопасности высокоскоростного движения требуется отказоустойчивые устройства с высшим уровнем надежности. Существует разные причины необходимости внедрения микропроцессорных и релейно-процессорных систем централизации вместо имеющихся. Кроме физического устарения имеет место и моральное старение релейных систем. К преимуществам при внедрении микропроцессорной и компьютерной техники можно отнести простота адаптации системы, легкость увязки с другими системами, уменьшенные габариты аппаратуры.

Целью данной статьи является рассмотрение и разработка алгоритма работы противопоповторных реле блока НПМ-69, так как, в качестве темы моей магистерской диссертации, я выбрал «Разработка программного обеспечения компьютерной модели блока НПМ-69 наборной группы»

Блок НПМ-69 блок управления поездными светофорами с маневровыми показаниями(выходными, маршрутными) кроме того, он используется для управления входным и маневровым светофорами с участка пути за этим входным светофором, применяется также для конечной поездной кнопки.

Реле противопоповторные ОП, ПП являются реле второго каскада и включаются контактами кнопочных реле от проводов направления. Питание в последние подается в зависимости от рода и направления маршрута, определяемого нажатием начальной кнопки. Эти реле блокируются и остаются под током до полной установки маршрута. Они в свою очередь включают автоматические кнопочные реле (вторая цепь реле маршрутного набора), управляющие стрелочные

реле (третья цепь реле маршрутного набора), которые выключают кнопочные реле (первая цепь).

Противоповторные реле определяют начало маршрута и его род в схемах маршрутного набора. К ним относятся:

- ПП – поездное противоположное реле;
- ОП – общее противоположное реле;

Контакты противоположных реле участвуют во включении начальных (схема соответствия – четвертая цепь маршрутного набора), контрольно-секционных (первая цепь исполнительных схем) и сигнальных реле (вторая цепь исполнительных схем).

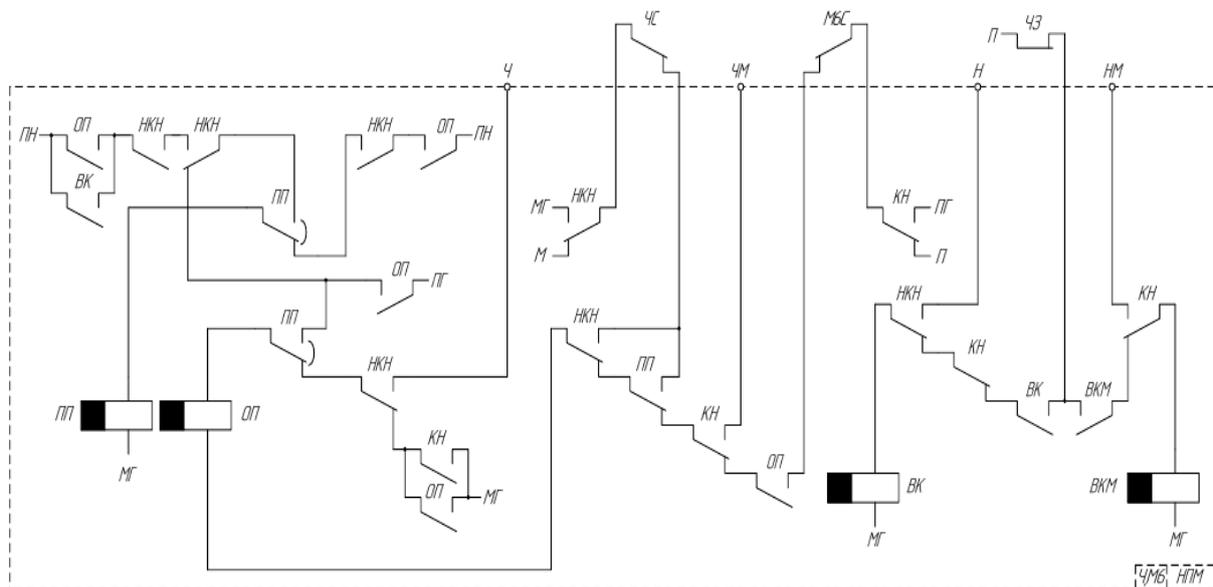


Рис. 1. Схема цепи противоположных и конечных реле в блоке НПП-69

При установке маневрового маршрута от маневрового светофора нажатие кнопки приводит к включению кнопочного реле КН, реле направления ПМ, которое подает питание в шину ЧМ. От этой шины срабатывает реле ОП в блоке НПП.

При установке поездного маршрута от входного сигнала нажатие кнопки ЧК приводит к срабатыванию кнопочного реле НКН, реле направления П, которое подключает питание в шину Ч. От этой шины включается реле ОП.

После выключения кнопочных реле ОП и ПП остаются включенными через тыловой контакт кнопочных реле и собственный фронтальной контакт. Алгоритм работы противоположных реле ОП и ПП при поездном маршруте приведен на рис. 2.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что если разработать алгоритм и реализовать его с учетом, всевозможных

вариантов с помощью программного обеспечения для каждого блока наборной группы, то в будущем можно будет полностью отказаться от ныне существующих физических блоков. Наборный блок с несколькими реле будет заменен на программируемый процессор. Основным новшеством можно считать универсальность компьютерной модели, так как компьютерная модель ЭЦ будет применима для любой станции.

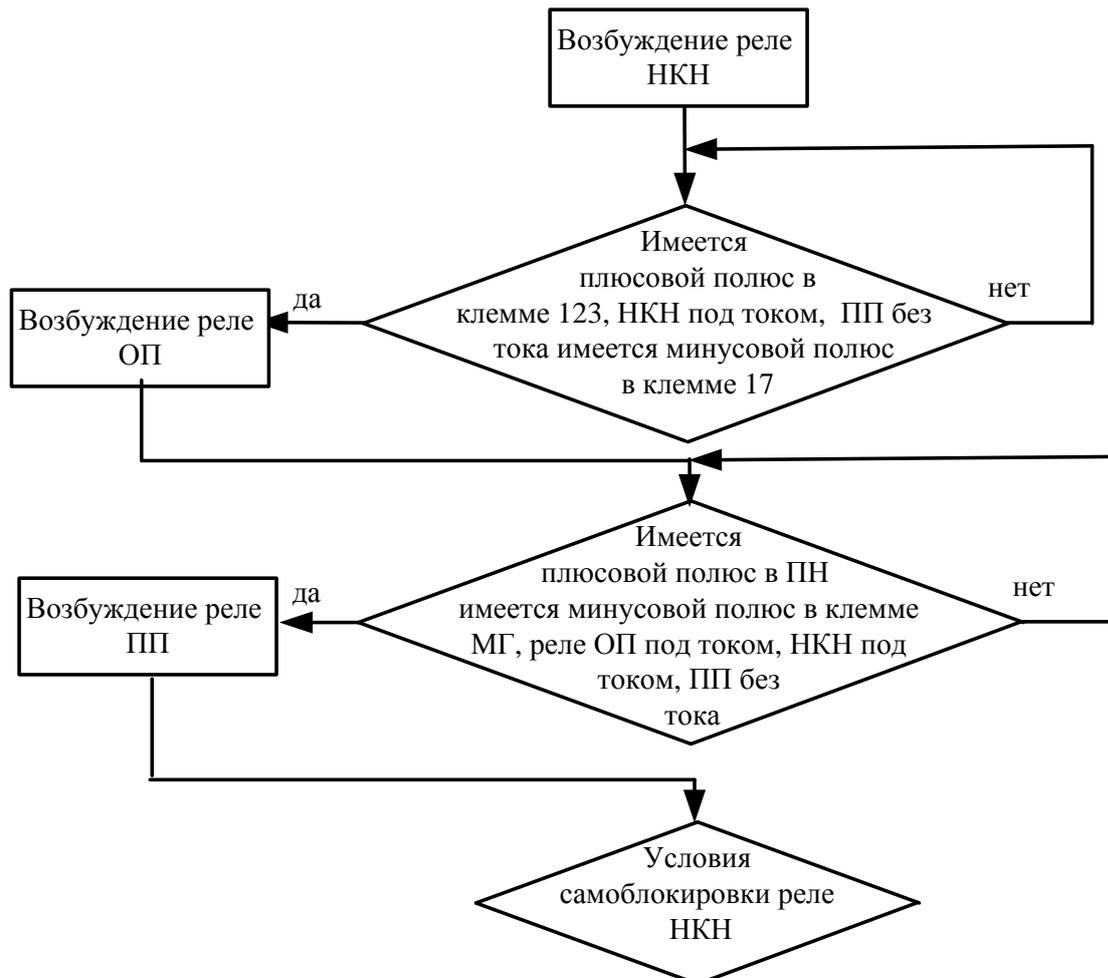


Рис. 2. Алгоритм работы противоповторных реле ОП и ПП при установке поездного маршрута от входного светофора

#### Литература:

1. Сапожников Вл.В. и др. Микропроцессорные системы централизации. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 398 с.
2. Валиев Ш.К. Изучение и исследование схем блочной маршрутной централизации. – Екатеринбург.: УрГУПС, 2009. – 140 с.