**Работа АПШ-3М при отказе одной или двух фаз.**

 Работа схемы автомата аналогична и при изменении напряжения как между фазами В и С, так и между фазами А и С, и при изменении двух любых напряжений одновременно.

 При снижении двух линейных напряжений (например Uав иUвс), напряжение на входе транзисторов становится ниже опорного на стабилитроне Д5 и транзисторы Т1 и Т3 закрываются , а Т2 и Т4 открываются.

 На входе логических схем на диодах Д14, Д15. Д16, Д17 имеется пониженное напряжение , следовательно транзистор Т12 шунтируется по цепям: (+)источника питания – R26, Д16, Т4, Д5, (-) минус источника. Он закрывается и закрывает транзистор реле времени Т13 (0.15-0.4сек).

 Происходит заряд емкости С7 по цепи: (+) источник питания – R36 – С7 –

 (-)минус источника питания (tзаряда=0.15-0.4сек) до напряжения открывания

транзистора Т14. Транзистор Т14 открывает транзисторы Т15 и Т17, срабатывает реле Р1 и своими контактами 7-6 и 4-5 замыкает цепь питания контактора К-50 и сигнальных ламп. Контактор переключает питание навигационных шин с основной линии на резервную.

 При этом через диод Д22 и открытый транзистор Т14 выход логической схемы «ИЛИ» шунтируется на стабилитрон Д5 и восстановление напряжения Uав иUвс не вызовет восстановление напряжения на выходе схемы»ИЛИ».

Автомат сработав встал на самоблокировку, с самоблокировки автомат снимается только кратковременным разрывом цепи +27В питания схемы автомата.

 Аналогично автомат работает и при снижении 2-х линейных напряжений.

**Работа АПШ-3 при отказе трех фаз.**

 При уменьшении всех 3-х линейных напряжений автомат АПШ-3М также выдает сигнал на переключение навигационной шины1 на сеть 3, но в схеме автомата при этом происходит запоминание отсутствия всех напряжений. При восстановлении напряжений трех фаз с запоминающего устройства поступает сигнал снятия схемы автомата с самоблокировки и автомат возвращается в исходное состояние – шина навигационного оборудования снова подключается на сеть1.

При понижении 3-х линейных напряжений все три полупроводниковых реле срабатывают (VT1,VT3,VT5 – закрываются VT2,VT4,VT6 – открываются) и повышают напряжение на выходах логических схем.

 Сигнал с выхода основной логической схемы «ИЛИ» запускает реле времени (конденсатор С7) и через 0.15-0.4сек автомат включается. В этом случае на выходе схемы «И» также напряжение снизится, т.к. на всех трех выходах ее происходит совпадение понижения напряжения. Напряжение на базе транзистора Т8 становится выше напряжения с выхода схемы «И», диод VD13 открывается, и схема «ПАМЯТЬ» переходит из одного устойчивого состояния в другое (транзистор VT7 открывается, а транзисторVT8 закрывается). Таким образом, происходит запоминание отсутствия всех напряжений.

 При восстановлении Uав,Uвс,Uас полупроводниковые реле срабатывают, с выходов логических схем снимается сигнал. Схема «ПАМЯТЬ» возвращается в первоначальное состояние, т.е. транзистор Т7 закрывается, а Т8 открывается. Ток заряда С5 открывает Т13, при этом Т14, Т15, Т17 закрываются и шунтирование через диод Д22 прекращается, сигнал с выхода

этой логической схемы через Т12 и Т13 поддерживается в режиме насыщения.

 Для устойчивой работы АПШ, при изменении напряжения питания, схема автомата питается через стабилизатор напряжения, собранный на транзисторе Т16. Напряжение стабилизации – 15В.

 Для предполетного контроля в схему автомата включены транзисторы Т9, Т10, Т11. При подаче напряжения на базы этих транзисторов они открываются и шунтируют делители датчиков на общую минусовую шину схемы, имитируя тем самым уменьшение напряжения в сети1.