



# Способы устранения неисправностей АОН на базе микропроцессора Z80

В. Сидоров

В последнее время широкое распространение получили телефоны с автоматическим определением номера (АОН). Сегодня в эксплуатации находится большое число АОН на базе микропроцессора Z80, выпускавшихся в 1991-1996 гг. Такие телефоны довольно надежны, но и они иногда выходят из строя.

Рассматриваются наиболее часто встречающиеся дефекты АОН и способы их устранения.

Запуск АОН, т. е. его включение в питающую сеть, сопровождается появлением музыкального фрагмента и бегущей заставки, указывающей программную версию и координаты разработчика, после чего телефон переходит в состояние часов.

При запуске микропроцессор тестирует всю схему АОН на готовность работы с телефонной линией. Иногда после подключения АОН в сеть и в телефонную линию во время проигрывания мелодии происходит сброс или «зависание» АОН. При этом на индикаторе либо высвечивается цифра 8, либо ничего не высвечивается.

При перезапуске, т. е. двухкратном нажатии кнопки «\*» и однократном последовательном нажатии кнопок «3», «5» и «1» (начиная с версии АОН «Русь-9»), вновь может произойти «зависание» или сброс.

Иногда после проигрывания всей мелодии АОН может войти в режим определения номера, но при поступлении вызывного сигнала и при переходе в режим определения номера он также может «зависнуть», т.е. перестать реагировать на любые команды, приходящие с клавиатуры, и на сигналы, идущие с телефонной линии. При повторном перезапуске (см. выше) происходит сброс либо во время проигрывания мелодии, либо во время определения номера.

Напряжение питания АОН 5 В, потребление тока при определении номера примерно 600 мА. Рабочее же по-

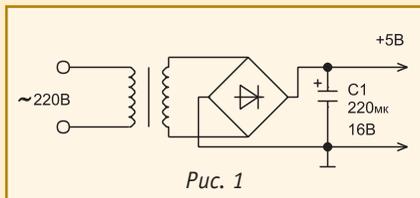


Рис. 1

ребление тока составляет 150...250 мА. Пульсации питающего напряжения отрицательно влияют на работу АОН. Поэтому источник питания не должен их иметь на всех частотах, в том числе на частоте сети 50 Гц.

В большинстве АОН применяется блок питания «Электроника Д2-34-2», принципиальная схема которого приведена на рис. 1.

Для сглаживания пульсации в этом блоке используется конденсатор С1 типа К50-35 емкостью 2200 мкФ, рассчитанный на рабочее напряжение 16 В. Этот конденсатор часто выходит из строя во время эксплуатации (теряется емкость), что вызывает сбои в работе АОН из-за возрастания пульсаций питающей сети частотой 50 Гц. Как правило, после замены конденсатора на исправный работа АОН полностью восстанавливается.

Если при замене конденсатора АОН не восстанавливает работу, т. е. не входит в основной режим, следует искать другие причины неисправности.

Если после запуска АОН произошел сброс, а на индикаторе в первом левом разряде высветилась цифра 8 и переза-

пуск не помогает, необходимо обратить внимание на наличие сигнала на выв. 20 микросхемы 537PY17 (рис. 2), который поступает с коллектора транзистора управления типа КТ315Б.

Если на этом выводе сигнал отсутствует, то проверяют наличие сигнала на выв. 2 микросхемы 555ЛН1 (см. осциллограмму на рис. 2) и исправность резисторов, через которые напряжение 5 В поступает на коллектор и базу транзистора управления.

Если сигнал на выв. 2 отсутствует, то проверяют его на выв. 1 микросхемы, соединенном с выв. 22 микропроцессора Z80.

При отсутствии сигнала на выв. 2 и наличии его на выв. 1 можно считать, что неисправна микросхема 555ЛН1. При отсутствии сигнала и на выв. 1 проверяют наличие сигнала «меандра» частотой 4 МГц на выв. 6 микропроцессора. Если он имеется, проверяют сигнал частотой 1 МГц на выв. 16 микропроцессора (см. осциллограмму на рис. 2).

При наличии всех проверяемых сигналов скорее всего неисправна микросхема ПЗУ типа 27256 (или 27512), микросхема 537PY17 (6264) или, что менее вероятно, микропроцессор Z80.

В связи с большим разнообразием электрических схем АОН на микропроцессоре Z80, имеющих разные позиционные обозначения, в статье приводятся только типы и номиналы радиоэлементов.

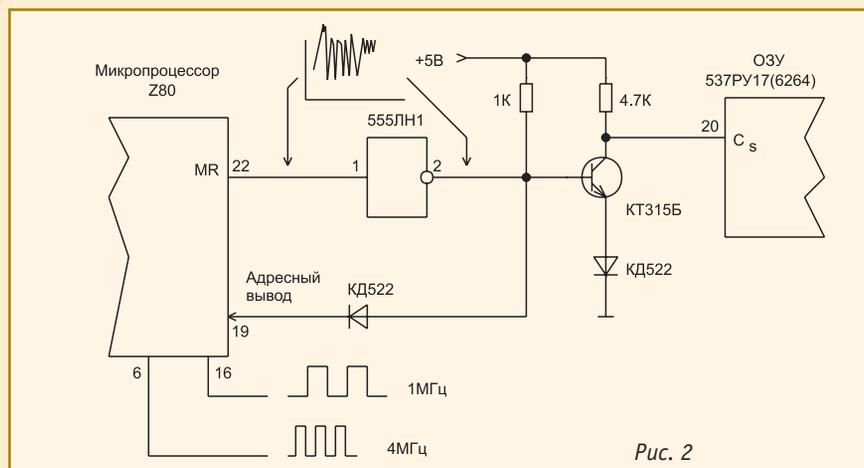


Рис. 2