

Светомузыкальная установка «Светлана»

По схемному решению предлагаемая установка очень удачна, "хит" начала восьмидесятых годов, по ее образу и подобию строилось большинство любительских светомузыкальных систем.

В схеме можно применить современную элементную базу - транзисторы КТ502, КТ203, КТ208, КТ837. В целях упрощения устройства мультивибраторы на транзисторах V30 - V35 можно исключить. Усилитель на транзисторах V36 - V41 можно заменить готовым блоком усилителя, мощностью около 1 Вт, например от транзисторного приемника или магнитофона. Усилитель можно также выполнить на микросхеме УНЧ, например К174УН7.

Светомузыкальная установка «Светлана» состоит из шести функциональных блоков: усилителя, цветоанализатора, питания, мультивибраторов, «паузы» и ВОУ (рис. 1).

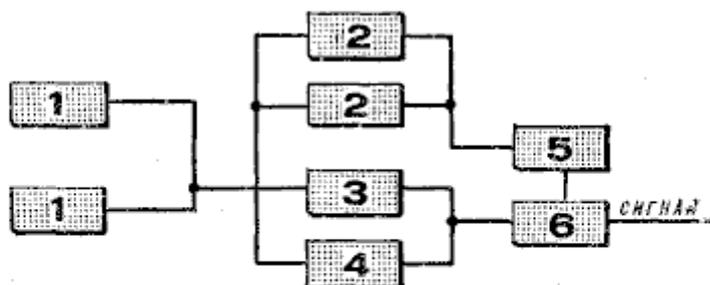


Рис. 1. Блок-схема светомузыкальной установки «Светлана»: 1 — выходное оптическое устройство (ВОУ), 2 — мультивибратор, 3 — цветоанализатор, 4 — устройство «пауза», 5 — блок питания, 6 — усилитель.

В основу цветоанализатора положена схема из сборника «В помощь радиолюбителю» № 42, в нее внесены ряд изменений и дополнений. К примеру, включен 4-й канал «пауза». При отсутствии сигнала тиристор V4 (рис. 2) открыт и лампы Н25.1—Н32.1, Н25.2—Н32.2 горят. Как только появляются звуковые колебания, V4 закрывается и тиристоры V1—V3 управляют лампами ВОУ (Н1.1—Н24.1, Н1.2—Н24.2).

Для нормальной работы тиристоров величина входного сигнала должна быть не менее 2,5 В. Поэтому в принципиальную схему «Светланы» включен усилитель, благодаря которому светомузыкальная установка подключается к различным звуковоспроизводящим электронным устройствам (электрофон, магнитофон, радиоприемник).

В случае, если звуковой сигнал достаточно мощный, усилитель отключают переключателем S7 и электрические колебания поступают непосредственно на цветоанализатор. Уровень входного напряжения устанавливают с помощью переменного резистора R14 (контроль осуществляется по измерительному прибору РА1).

Блок питания выполнен по мостовой схеме. Для сглаживания пульсации выпрямленного напряжения служит обычный LC фильтр.

Мультивибраторы предназначены для создания различных цветовых эффектов на экранах светомузыкальной установки. Необходимые режимы ее работы задают при помощи переключателей S1—S9. Частоту вспышек устанавливают переменными резисторами R19, R24.

Выходное оптическое устройство состоит из двух идентичных световых колонок размером 265 x 265 x 235 мм. Суммарная мощность ламп одной колонки — 100 Вт. Цветоблок смонтирован на печатной плате размером 155 x 65 x 1,5 мм. Тиристоры V1—V4 установлены непосредственно на плате, но при нагрузке более 100 Вт на канал их нужно установить на радиаторы — медные пластины размером 6 — 10 см² толщиной 2 мм. Дроссели L1 — L4 приклеены клеем ПВА или БФ-6.

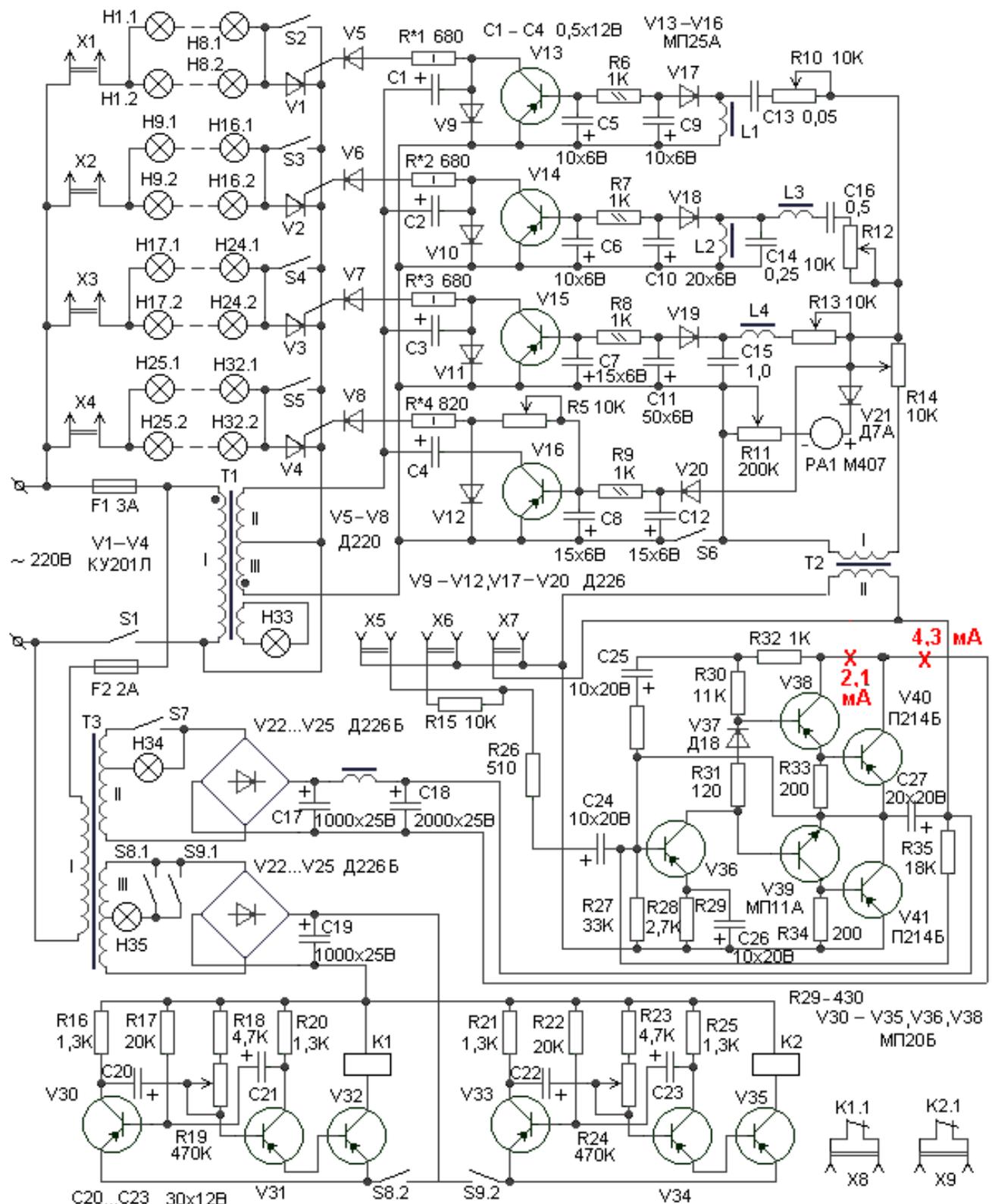
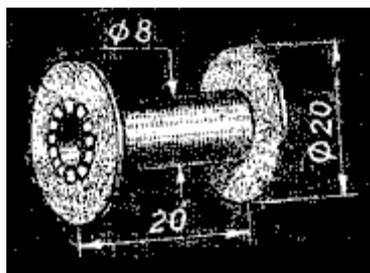


Рис.2. Принципиальная схема светомузыкального устройства

Трансформаторы Т1 и Т2 намотаны на сердечниках Ш 12х25 и содержат:

- Т1: I обмотка — 2380 витков провода ПЭЛ 0,12; II — 2 x 140 витков ПЭЛ 0,2; III — 65 витков ПЭЛ 0,25;
- Т2: I—180 витков ПЭЛ 0,25, II— 360 витков ПЭЛ 0,25.
- Дроссели L1—L4 намотаны на картонном каркасе (рис.4) и имеют сердечник из феррита марки 600НН (L=20 мм, диам. 0,8мм). L1 и L2 содержат по 1600 витков, L3—2000 витков, L4—3000 витков провода ПЭЛ 0,08.



Усилитель собран на печатной плате размером 110x52x1,5 мм. Выходные транзисторы V40, V41 установлены на медных или алюминиевых П-образных радиаторах размером 25x38x25мм.

Мультивибраторы смонтированы на двух печатных платах размером 70x50x1,5 мм .

Установленные на них реле К1, К2 издают характерные щелчки. Поэтому их оклеивают со всех сторон поролоном толщиной 10 мм. Блок "пауза" собран на печатной плате размером 74x50x1,5 мм .

В прямоугольном вырезе размером 47x27 мм с помощью бандаж из алюминиевой полосы закреплен подстроечный резистор R5. Блок питания выполнен методом навесного монтажа.

Трансформатор Т3 намотан на сердечнике Ш16x25. Обмотка I— 2380 витков провода ПЭЛ 0,12; II — 65 + 100 витков ПЭЛ 0,2; III — 65 + 65 витков ПЭЛ 0,2. Дроссель фильтра L5 имеет 450 витков проводов ПЭЛ 0,15, намотанного на сердечнике Ш12x20.

Световые колонки выполнены из 8-мм фанеры, скреплены шурупами и столярным клеем .

Внутренняя поверхность колонок оклеена мягкой алюминиевой пищевой фольгой или осколками зеркала. Экран состоит из двух взаимно перпендикулярных рядов стеклянных трубок диам. 4—7 мм. Вертикальный ряд удерживается буртиками высотой 3—4 мм., горизонтальный — продольными жестяными фланцами.

В. БУСЕЛ,
Моделист-Конструктор, 10/1978г.