

УДК 621.38-022.532

**РАЗРАБОТКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ВЫСОКОВАКУУМНОЙ СТУПЕНИ
ОТКАЧНОЙ СИСТЕМЫ УСТАНОВКИ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ТОНКИХ ПЛЁНОК**

Лапшин Даниил Максимович, Овсеп Гагикович Андреасян

*Студент 3 курса, магистрант 1 года,
кафедра «Электронные технологии в машиностроении»
Московский государственный технический университет**Научный руководитель: С.В. Сидорова,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Электронные технологии в
машиностроении»*

Для нанесения тонких пленок применяют высокотехнологичное автоматизированное вакуумное оборудование, что позволяет воспроизводимо получать необходимые характеристики и свойства покрытий, минимизируя привнесение дефектов и влияние человеческого фактора. Однако, в ситуации выхода из строя компонентов системы автоматического управления, полезно иметь возможность ручного управления оборудованием.

Целью работы является разработка блока управления высоковакуумной ступени для установки лаборатории «Элионные технологии» МГТУ им. Н. Э. Баумана – МВТУ-11-1МС [1]. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: разработать электрическую схему; проанализировать и подобрать необходимые компоненты; разработать конструкцию блока управления; подготовить комплект конструкторской документации; произвести сборку и пуско-наладку блока управления.

Блок управления представляет из себя корпус с двумя основными кнопками: “Standby” и “Start/Stop”, а также индикатором-вольтметром. Считывая показания вольтметра, можно контролировать скорость откачки насоса [2].

Для реализации ручного управления разработана электрическая схема, в соответствии с заданными условиями (рис.).

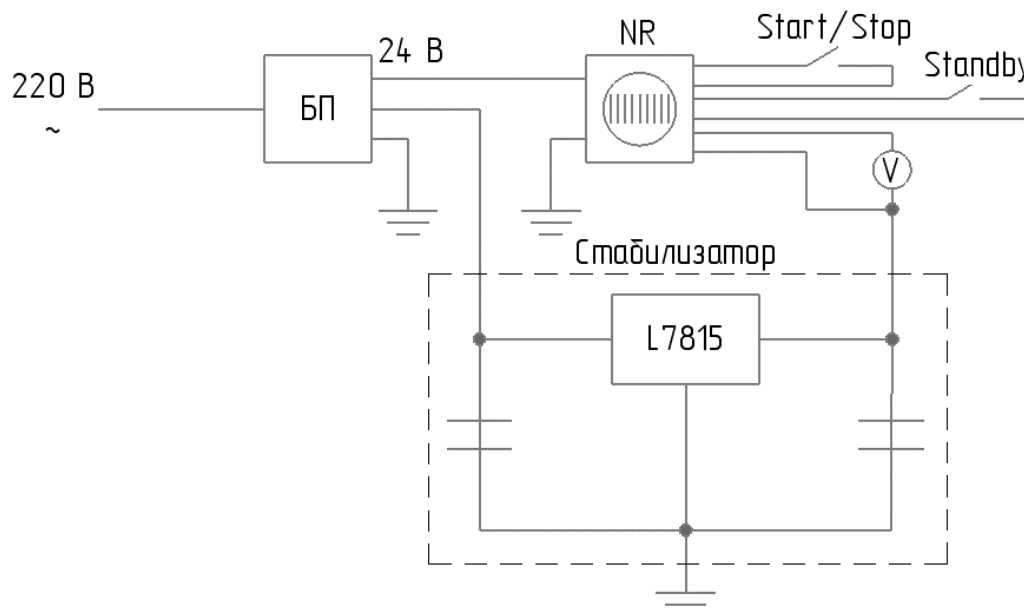


Рис. Электрическая схема блока управления

Для разработанной электрической схемы были подобраны все необходимые элементы (таблица 1).

Таблица 1. Список компонентов

Компонент	Модель
Кнопки	Q-1804 B
Провода 16 awg	16AWG 1,5 мм
Разъём d-type 15 pin	DB-15F
Индикатор-вольтметр	Вм-19/1
Термоусадка	“Электрик”
Евроразъём	AS-207 (SS-7B)

Сборка блока управления и его пуско-наладка в тестовом режиме проводятся коллективом научной группы кафедры МТ-11. Проводится отработка зависимости скоростей откачки высоковакуумного насоса.

Литература

1. *Андреасян О. Г., Исаева А. А.* Разработка модуля термического испарения для формирования тонкопленочных покрытий и наноструктур. [Электронный ресурс] // Всероссийская научно-техническая конференция «Студенческая научная весна: Машиностроительные технологии»: материалы конференции, 6 – 10 апреля, 2020, Москва, МГТУ им. Н.Э.Баумана. – М.: ООО «КванторФорм», 2020.– URL: studvesna.ru?go=articles&id=2807 (дата обращения: 15.03.2021).
2. *Manualslib.* – Режим доступа: <https://www.manualslib.com/products/Edwards-Next-240d-10280155.html> (дата обращения: 14.03.2021).