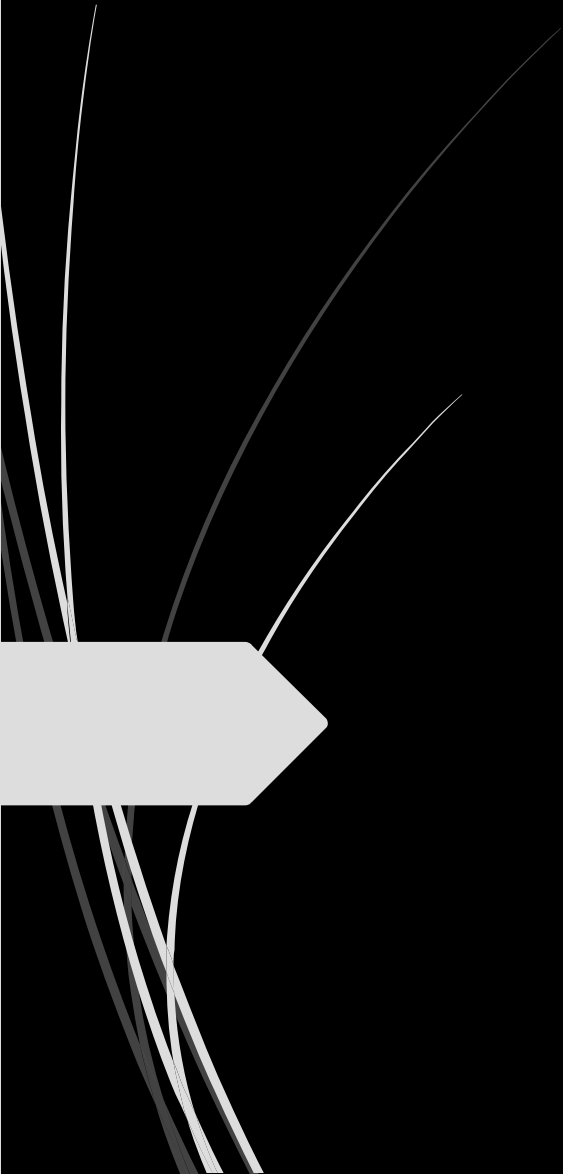




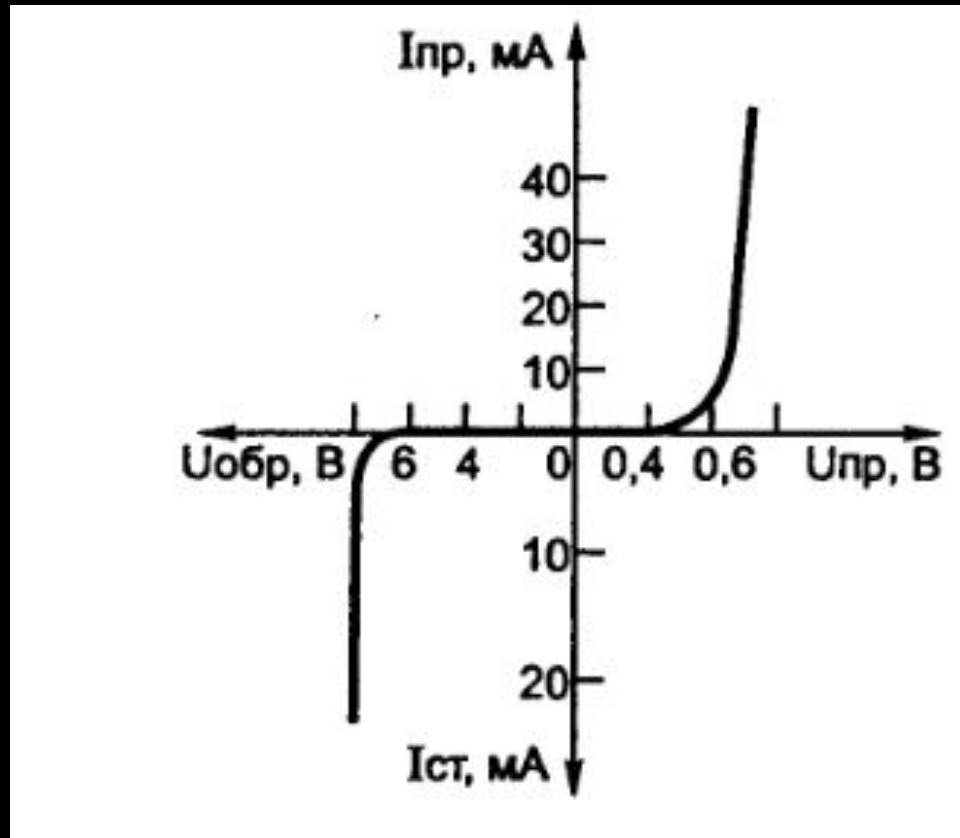
Стабилитроны



Стабилитроны применяются для стабилизации напряжения источников постоянного тока, в качестве ограничителей, фиксаторов уровня, развязывающих элементов переключающих устройств, а также для фиксации уровня напряжений и токов в схемах.

ВАХ стабилитрона

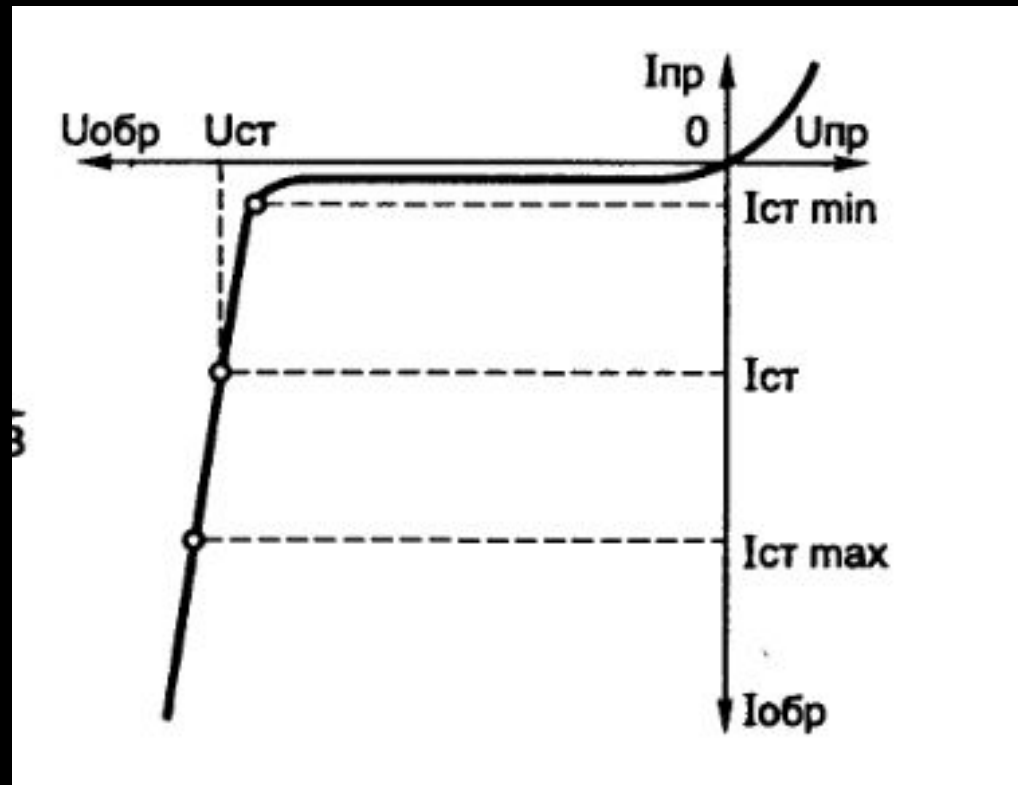
- В стабилитронах обратная ветвь ВАХ имеет крутой излом, обусловленный резким ростом тока, и используется для стабилизации постоянного напряжения. Обратное сопротивление стабилитрона при малых напряжениях велико, а при достижении напряжения стабилизации ток резко возрастает.



□ Рабочая ВАХ стабилитрона

Эффект стабилизации основан на том, что большое изменение тока ΔI вызывает малое изменение напряжения ΔU .

Падение напряжения в прямом направлении равно примерно 0.6В



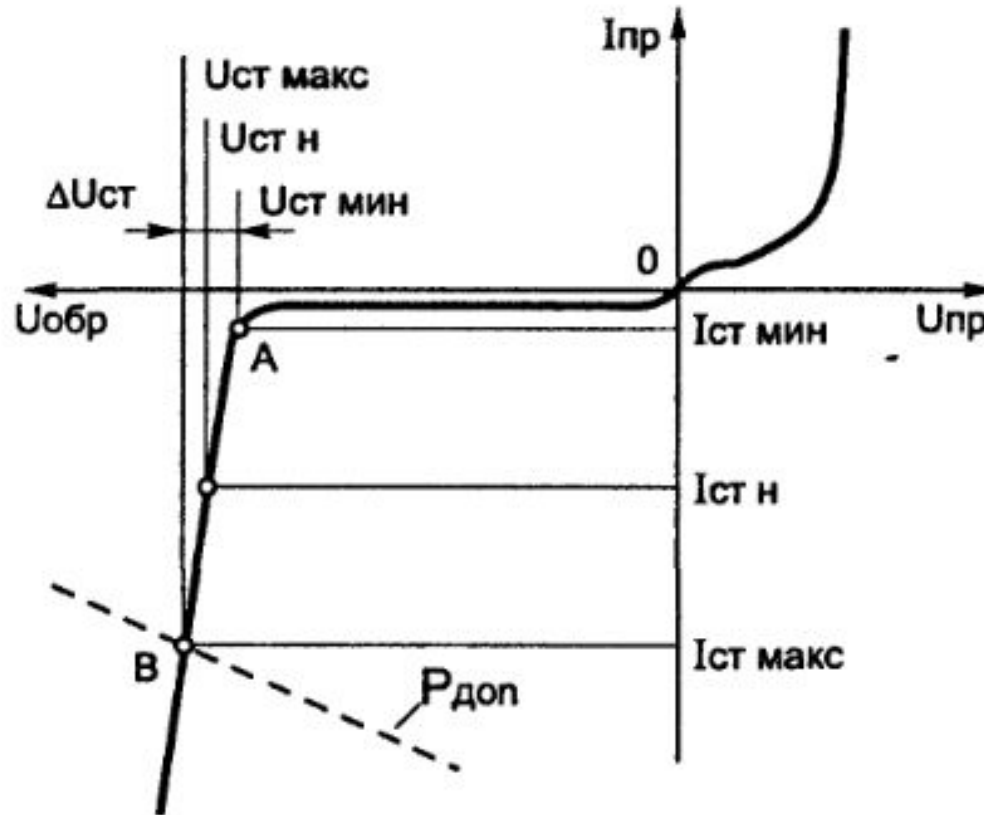
Основные характеристики стабилизаторов

- ▶ Напряжение стабилизации $U_{ст}$;
- ▶ Максимальный ток стабилизации $I_{ст_max}$;
- ▶ Минимальный ток стабилизации $I_{ст_min}$;
- ▶ Динамическое сопротивление $\Gamma = \frac{\Delta U}{\Delta I}$;
- ▶ Статическое сопротивление $r_{стат} = \frac{U_{ст}}{I_{ст}}$;
- ▶ Температурный коэффициент напряжения стабилизации $\alpha = \frac{\Delta U * 100}{U_{ст} * \Delta T}$;

Основные параметры распространенных стабилизаторов

Стабилитрон	Напряжение стабилизации $U_{ст}$, В	Максимальный ток стабилизации $I_{ст. макс}$, мА	Дифференциальное сопротивление $r_{диф}$, Ом
КС133А	3,0...3,7	81	65
КС139А	3,5...4,5	70	60
КС147А	4,1...5,2	58	56
КС156А	5,0...6,3	55	46
КС168А	6,0...7,5	45	28
КС198 А - Г	9,1...10,1	20	18
Д808	7,0...8,5	33	6
Д809	8,0...9,5	29	10
Д810	8,0...10,5	26	12
Д811	10,0...12,0	23	15
Д813	11,5...14,0	20	18
Д814А	7...8,5	40	6
Д814Б	8,0...9,5	36	10
Д814В	9,0...10,5	32	12
Д814Г	10,0...12,0	29	15

Напряжение стабилизации в реальных условиях зависит от тока стабилизации



- Для уменьшения ТКН стабилизации выпускаются термокомпенсированные стабилитроны, в которых подключены последовательно стабилитрон и р-п переход, включенный в прямом направлении. С повышением температуры падение напряжения на р-п переходе уменьшается, а на обратно смещенном растет. Таким способом у термокомпенсированных стабилитронов удастся получить малый $\alpha_{ст}$.

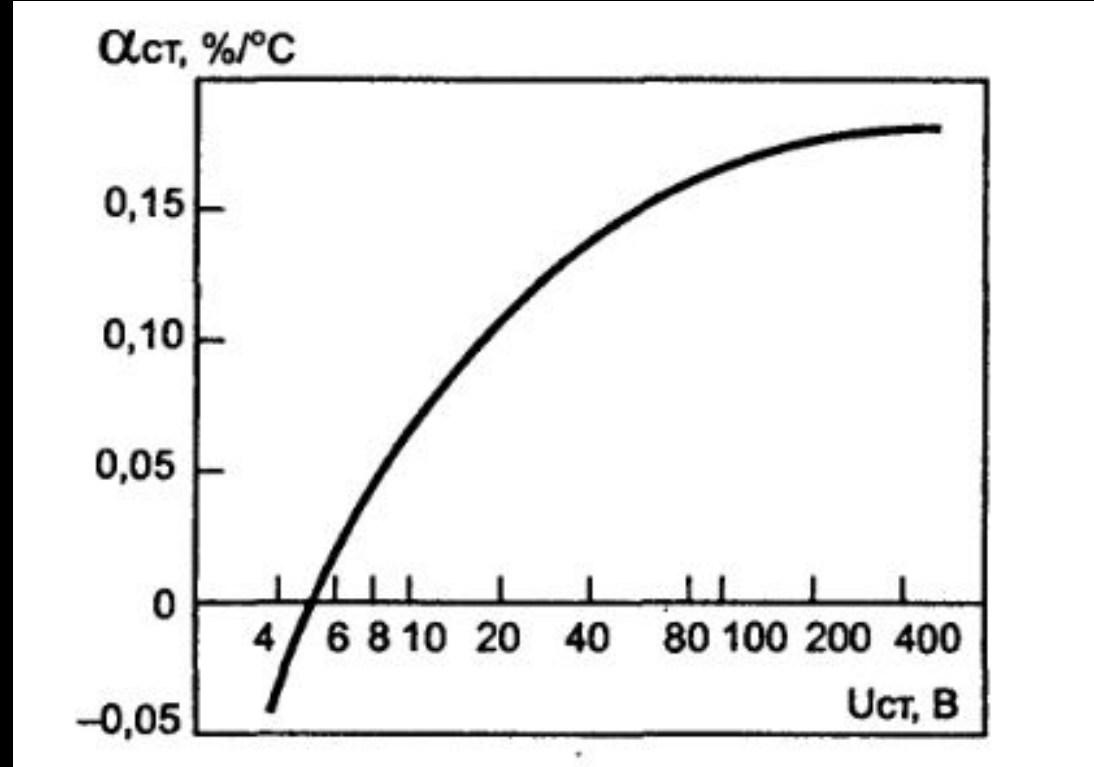
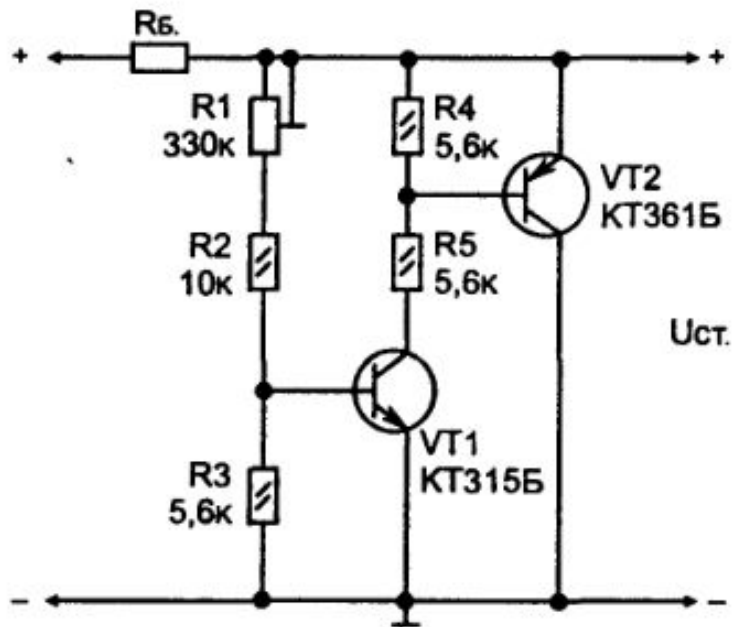
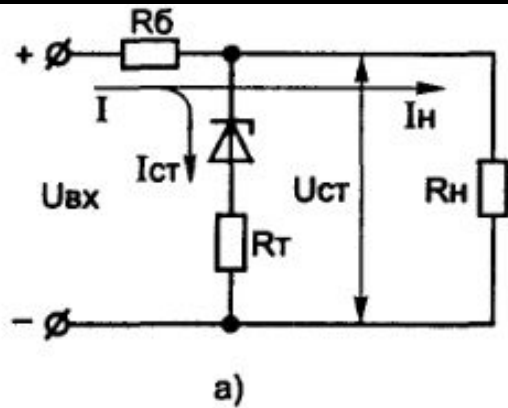


Схема параметрического стабилизатора напряжения



практике. При увеличении входного напряжения возрастет сила тока I в общей цепи и сила тока через стабилитрон I_{CT} . Увеличится падение напряжения на балластном резисторе R_6 . Напряжение на стабилитроне U_{CT} и на нагрузке R_H останутся практически неизменными. *Обратите внимание: в схеме на катод стабилитрона подается «+» источника питания, а на катод — «-» источника!*



Диоды, у которых для стабилизации напряжения используется прямая ветвь называются стабисторами.

- В отличие от стабилитронов имеют малое напряжение стабилизации 0.7 В.
- Для увеличения диапазона стабилизации, в одном корпусе последовательно соединяют несколько стабисторов.

$$U_{ст1} + U_{ст2} + \dots + U_{ст n} = U_{ст},$$

- Параметры стабисторов аналогичны параметрам стабилитронов.