

На рис. 2 представлена работа схемы, выполненная в программной среде *LTSpice*. В данной работе исследуется регулирование тока в цепи обмотки возбуждения, поэтому процессы, протекающие в обмотках статора генератора, не рассматриваются. Следовательно, измерительный канал мгновенного значения напряжения статора генератора представляется источником переменного напряжения бесконечной мощности с амплитудой, соответствующей измеряемому номинальному напряжению. Кроме того, приняты следующие допущения: диоды и транзисторы представляются расширенной *SPICE*-моделью; паразитные параметры емкости и резисторов не учитываются; обмотка возбуждения представляется активно-индуктивным сопротивлением с величиной индуктивности $L = 1\text{мГн}$.

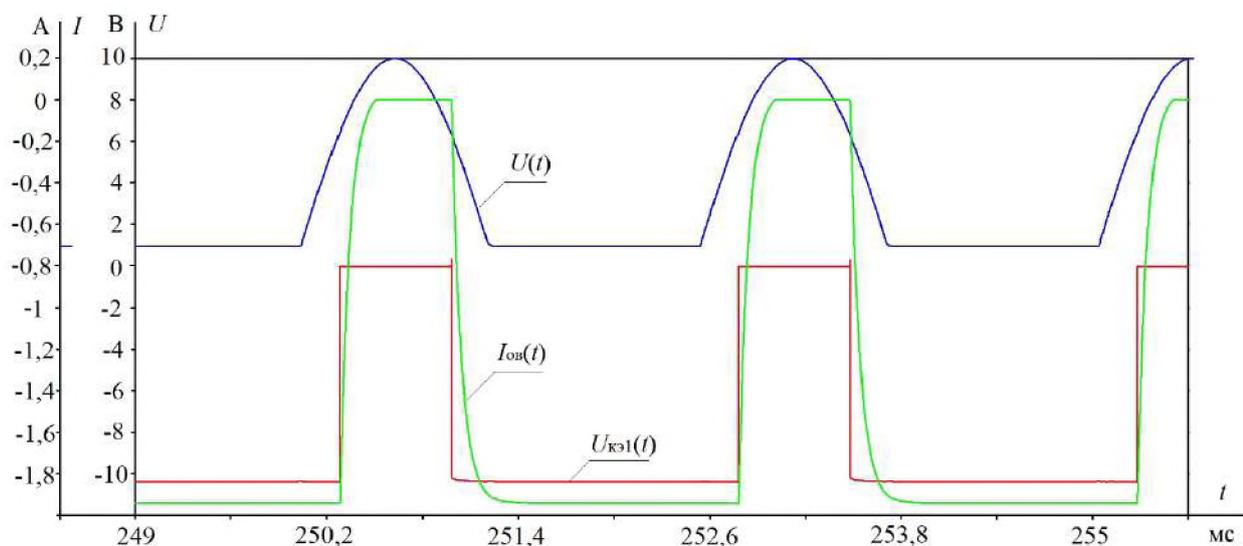


Рис. 2. Диаграммы тока возбуждения $I_{об}(t)$, напряжения коллектор-эмиттер $U_{кэ1}(t)$ транзистора $VT1$ и выпрямленного напряжения $U(t)$ с канала измерения

Наблюдается, что при достижении выпрямленного однополупериодного напряжения с измерительного канала напряжения обратной ветви стабилитрона ключ $VT1$ открывается и по обмотке возбуждения протекает импульсный ток через цепь составного транзистора $VT3$ - $VT4$. При изменении напряжения генератора изменяется скважность ключей и средний ток возбуждения. Так, при варьировании измеряемого напряжения $U(t)$ получена таблица 2.

Таблица 2. Средний ток в цепи возбуждения при изменении измеряемого напряжения

$U, \text{В}$	$I_{об}, \text{А}$
10	1,396
10,5	1,372
12	1,309
9,5	1,423
8	1,538

При уменьшении напряжения статора генератора, а вследствие амплитуды измеряемого напряжения U , изменяется скважность управляющих транзисторов схемы сравнения, что приводит к увеличению тока возбуждения, чтобы компенсировать сниженное напряжение генератора. А при увеличении напряжения происходит обратный процесс.

Список литературы:

1. Мигунов, А. Л. Моделирование работы интегрированной стартер-генераторной установки в генераторном режиме со стабилизацией выходного напряжения / А. Л. Мигунов, С. Ю. Кауров // Вестник транспорта Поволжья. – 2013. – № 6(42). – С. 63-71.
2. Петрович В.П. Силовые преобразователи электрической энергии: учебное пособие / В.П. Петрович, Н.А. Воронина, А.В. Глазачев. – Томск: Изд-во ТПУ. – 2009. – 240 с.
3. Петрович В.П. Физические основы электроники. Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ. – 2000. – 152 с.