На рисунках 6.1–6.4 изображены схемы электрических цепей, на входе которых действует источник периодического несинусоидального напряжения $u\_{1}\left(t\right)$. Формы этих напряжений приведены в виде графиков $f(ωt)$ в табл. 6. Нагрузкой четырехполюсников является сопротивление $R\_{н}$. Параметры периодического несинусоидального напряжения электрических цепей представлены в табл. 7.

Согласно номеру шифра и схеме цепи выбрать форму несинусоидального периодического напряжения $u\_{1}\left(t\right)$ и изобразить его с указанием периода и максимальных значений. Разложить входное напряжение $u\_{1}\left(t\right)$ источника в ряд Фурье (по пятую гармонику включительно), используя таблицу 7. Обозначив сопротивления элементов схемы в общем

виде как $R\_{н}$, $jX\_{L}$, и$-jX\_{C}$, вывести формулу для передаточной функции по напряжению $k\_{u}\left(jω\right)=^{u\_{2}\left(jω\right)}/\_{u\_{1}\left(jω\right)}$. Записать в общем виде комплексную амплитуду напряжения на нагрузке $R\_{н}$для *k* -й гармоники, а затем определить числовые значения для всех членов ряда, включая пятую гармонику. Построить друг под другом графики спектров амплитуд входного и выходного напряжения. Записать мгновенные значения напряжения на нагрузке в виде ряда Фурье и определить его действующее значение. Рассчитать активную, реактивную и полную мощности цепи, а также мощность искажения. Определить коэффициент мощности.

 **Решение:** Схема, заданная для данного варианта, представлена на рисунке 9.



 Рисунок 9

Формы напряжений приведены в таблице 6.

 Таблица - 6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр  | Схема  | График $f(ωt)$ | $$a\_{max}$$ | $$α$$ | $$ω$$ | L, мГн | C, мкФ | R, Ом |
| 17 | 6.4 | 5 | 22 |  - | 1000 | 25 | 10 | 25 |

В таблице 7 представлен график для заданного варианта.

 Таблица - 7

