

РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ СХЕМОТЕХНИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Студентки гр.113115 С.Н. Ботян, Т.И. Гришкевич,
канд. техн. наук, доцент С.Г. Шматин

Белорусский национальный технический университет

Решить относительно X и Y систему уравнений:

$$\begin{cases} 2X + 3Y = 40 \\ 2X + Y = 5. \end{cases}$$

Теперь мы решим первое уравнение относительно X (рис.1), а второе относительно Y , получим $X = (40 - 3Y)/2 = 20 - 1,5Y$; $Y = -2X + 5$.

Положительные числа мы будем подавать на неинвертирующую половину схемы, а отрицательные – на инвертирующую.

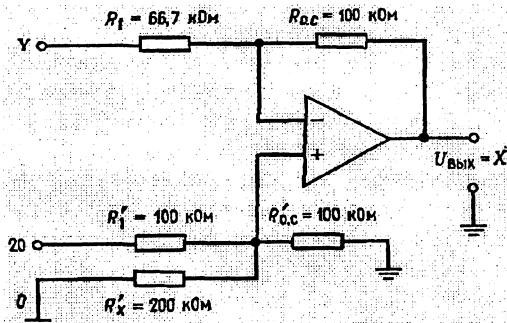


Рис.1. Схема для вычисления $X = 20 - 1,5Y$

Построим еще один усилитель для нахождения Y (рис.2).

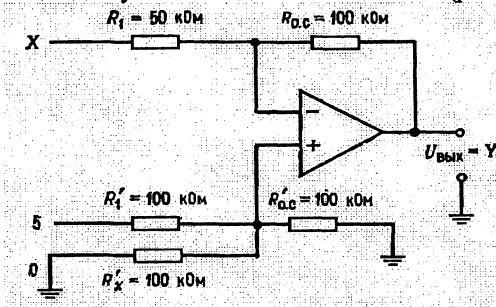


Рис.2. Схема для вычисления $Y = -2X + 5$

Поскольку $Y = -2X + 5$, должно выполняться равенство $Y = (-R_{о.с.}/R_1)X + 5(R'_{о.с.}/R'_1)$, поэтому $R_{о.с.}/R = 2$ и $R'_{о.с.}/R'_1 = 1$.

Для решения исходной системы уравнений остается только соединить выход усилителя, формирующего X , с X -входом усилителя, формирующего Y , а выход последнего соединить с Y -входом усилителя, формирующего X . Ответы можно прочесть на соответствующих выходах. Полная схема для решения системы уравнений показана на рис.3.

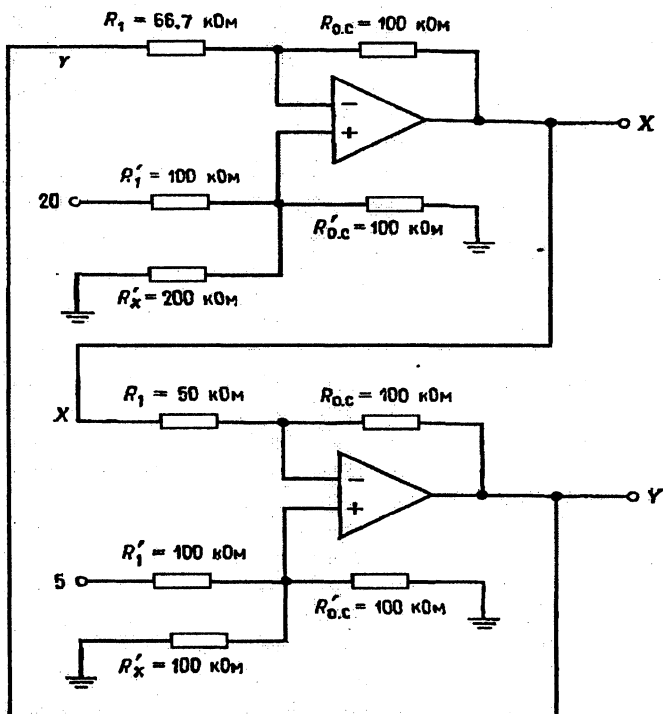


Рис.3. Схема для решения исходной системы уравнений

Использованные источники:

1. Фолкенберри, Л. Применения операционных усилителей и линейных ИС / Л. Фолкенберри. – М.: «Мир», 1985.
2. Алексеенко, А.Г. Микросхемотехника / А.Г. Алексеенко, И.И. Шагурин. – М.: «Радио и связь», 1990.
3. Аналоговые и цифровые интегральные микросхемы / под ред. С.В. Якубовского. – М.: Радио и связь, 1985.