

Таблица 5

Вторая цифра номера варианта	E , В	φ , град	L , мкГн	C , пФ	M , мкГн	R_1 , Ом	R_2 , Ом
1	10	30	800	6000	8	10	12
2	5	-30	600	500	6	8	12
3	1	-90	800	900	10	12	8
4	2	180	500	300	7	12	10
5	10	45	600	800	9	12	12
6	4	45	700	700	11	14	11
7	3	15	900	700	12	11	14
8	10	-45	750	600	10	10	14
9	2	0	900	350	13	15	12
0	4	15	800	500	14	12	15

4.2. Рассчитать мощность, отдаваемую источником $e(t)$ в схеме на рис.4.

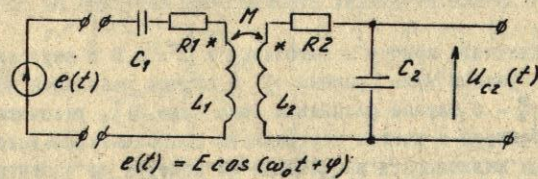


Рис.4

4.3. Рассчитать полосу пропускания передачи по напряжению

$$K(j\omega) = \frac{U_{ce}(j\omega)}{E(j\omega)}$$

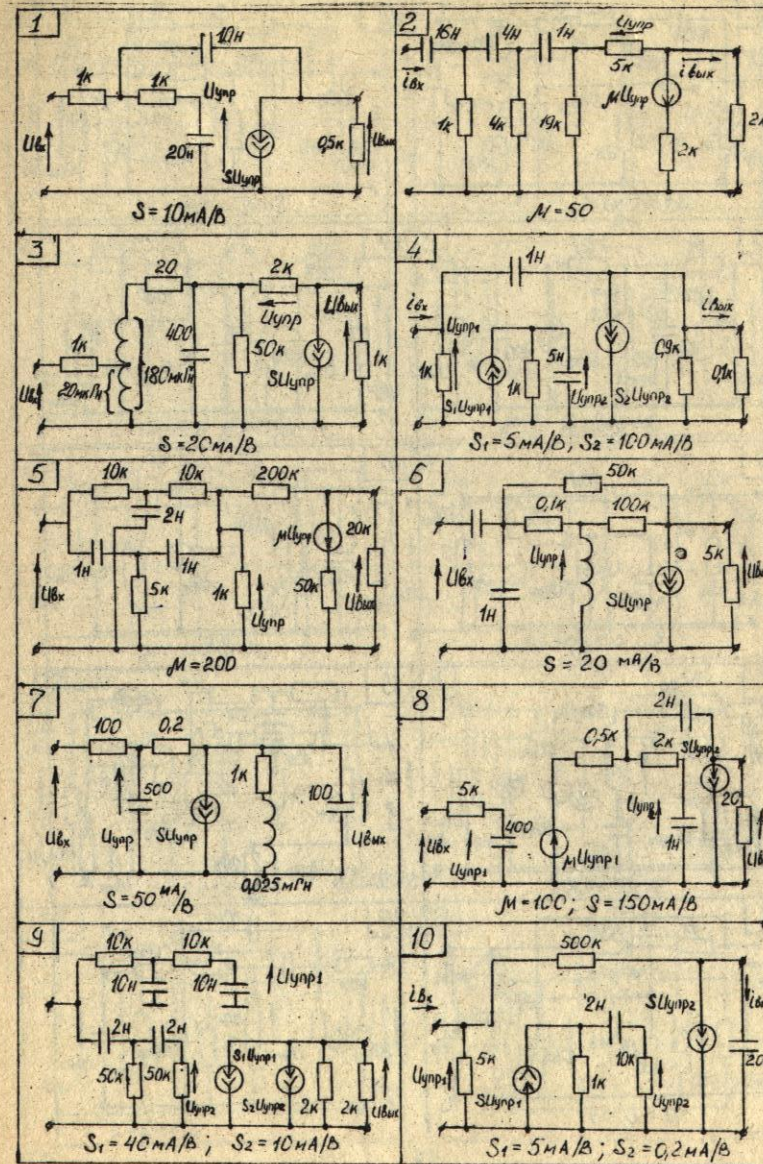
4.4. Рассчитать резонансные частоты схемы на рис.4 и построить примерные зависимости АЧХ и ФЧХ входного сопротивления. Параметры связанных контуров взять из табл.5.

[1, с.187-198; 2, с.174-207; 3, с.140-149; 8; 13; 14]

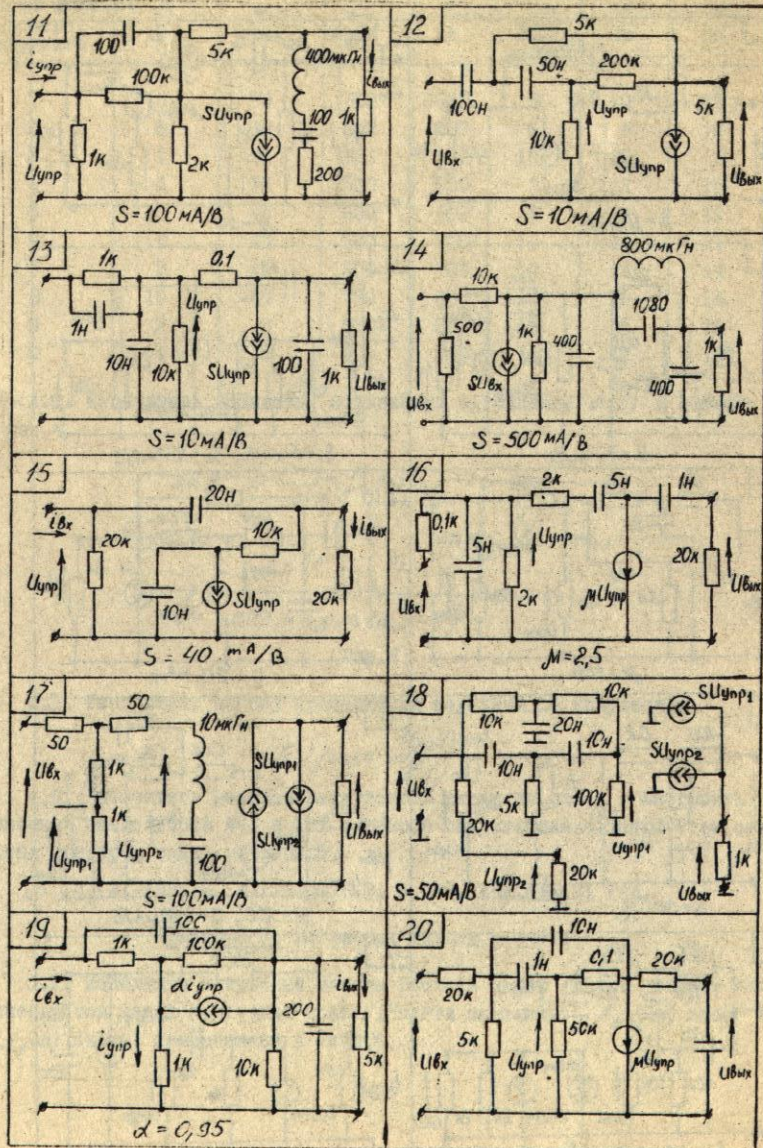
Задание 5. Матричные методы расчета

5.1. Используя матричные методы расчета цепей /метод узловых напряжений или метод контурных токов/, найти выражение $K_H(j\omega)$ либо $K_T(j\omega)$ схемы, приведенной в табл.6.

Таблица 6

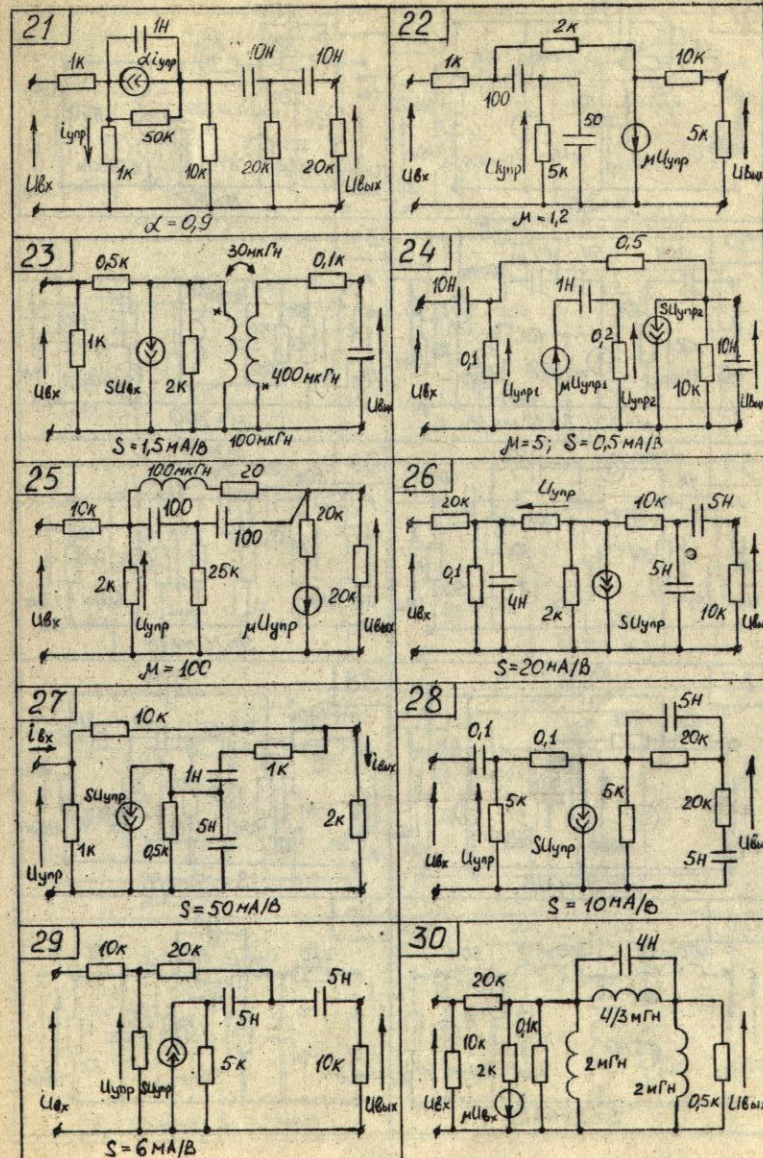


Продолжение табл. 6



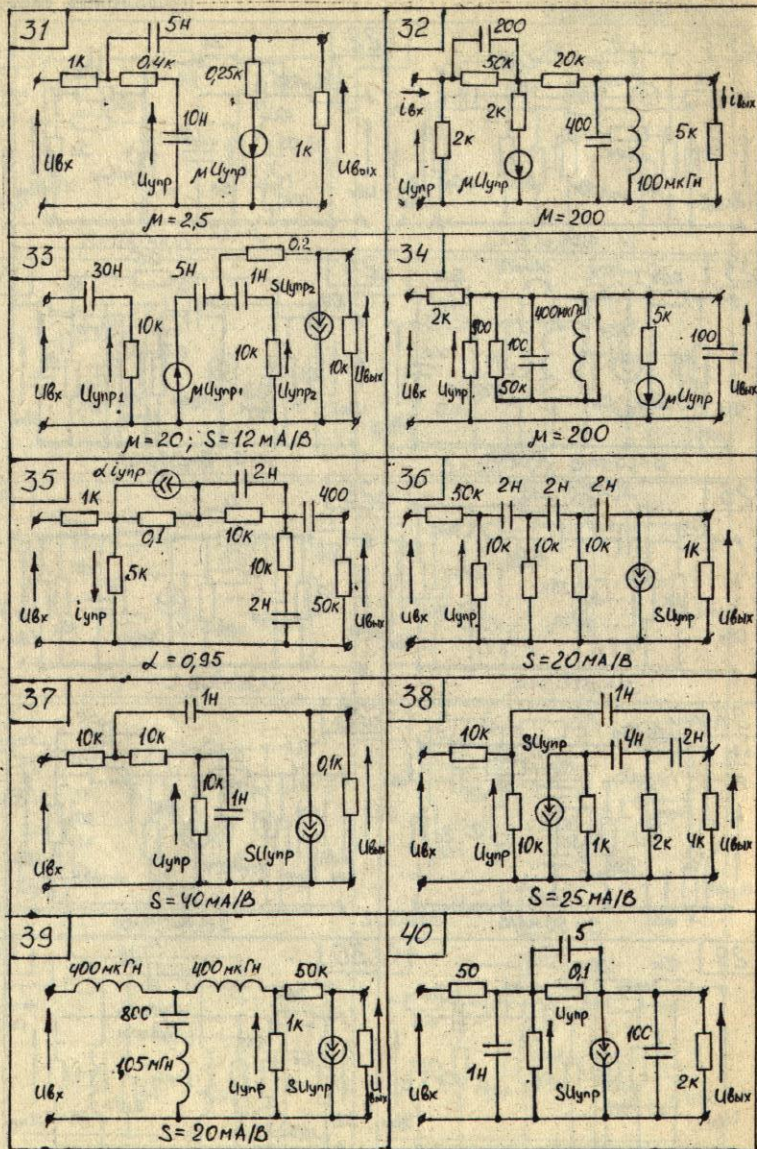
18

Продолжение табл. 6

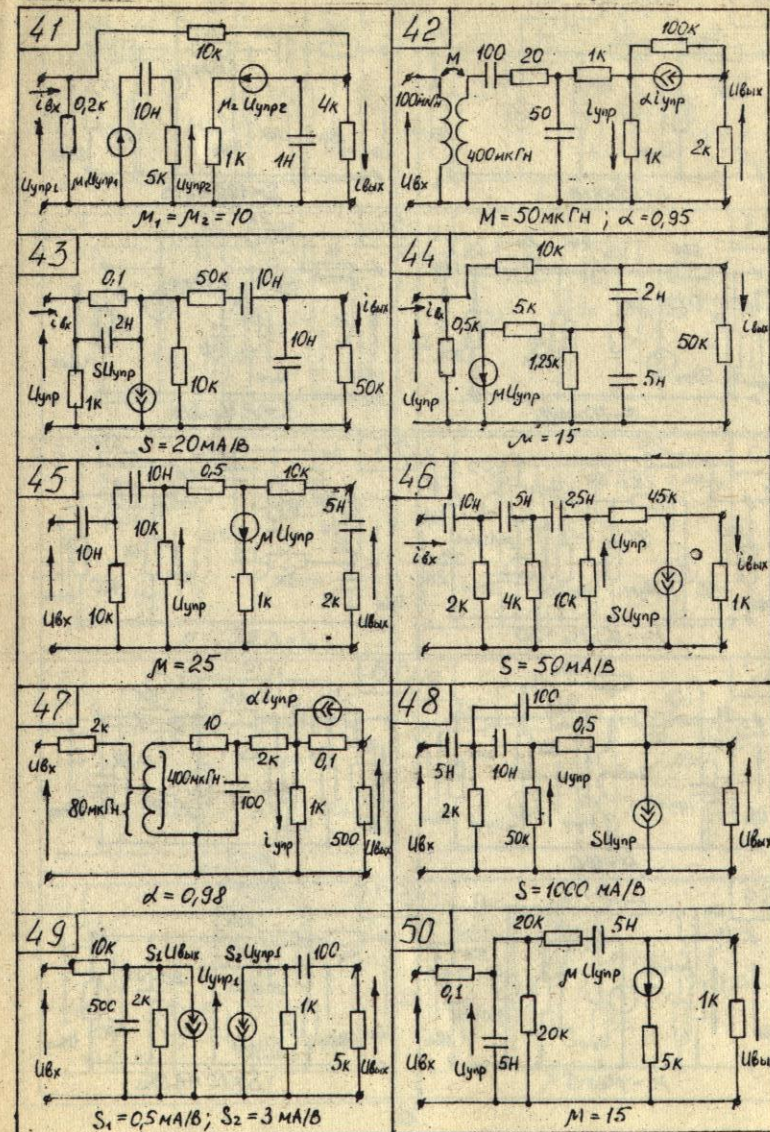


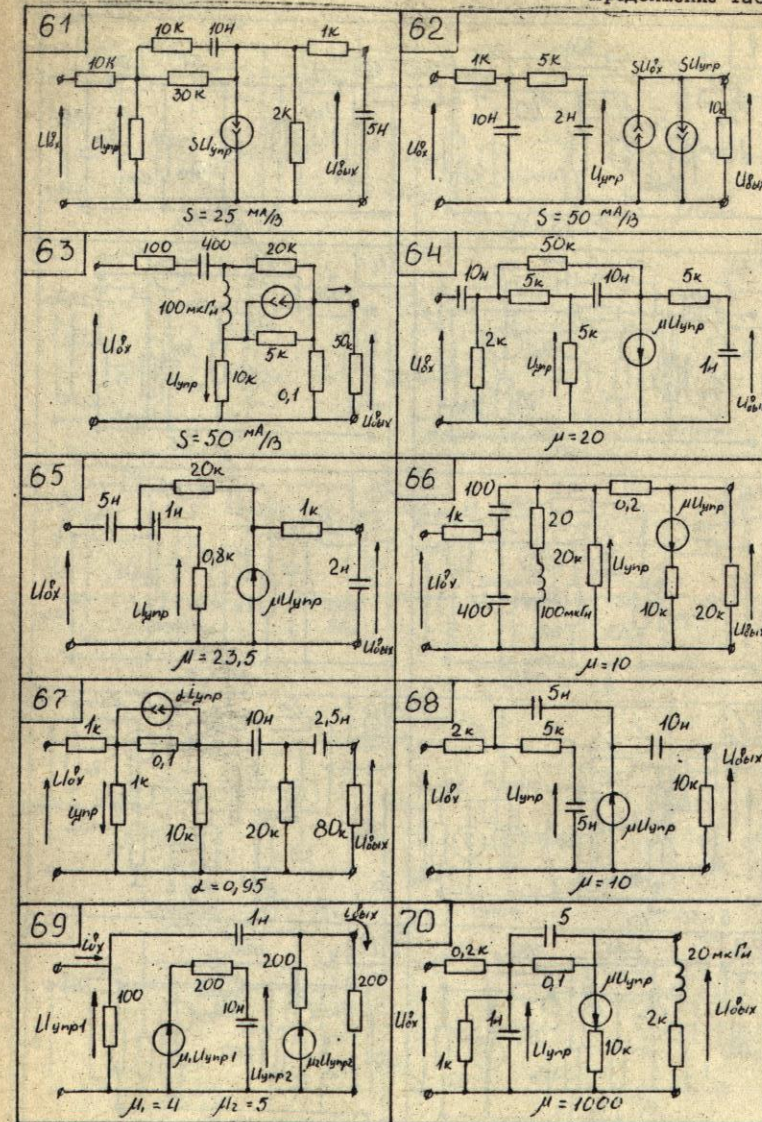
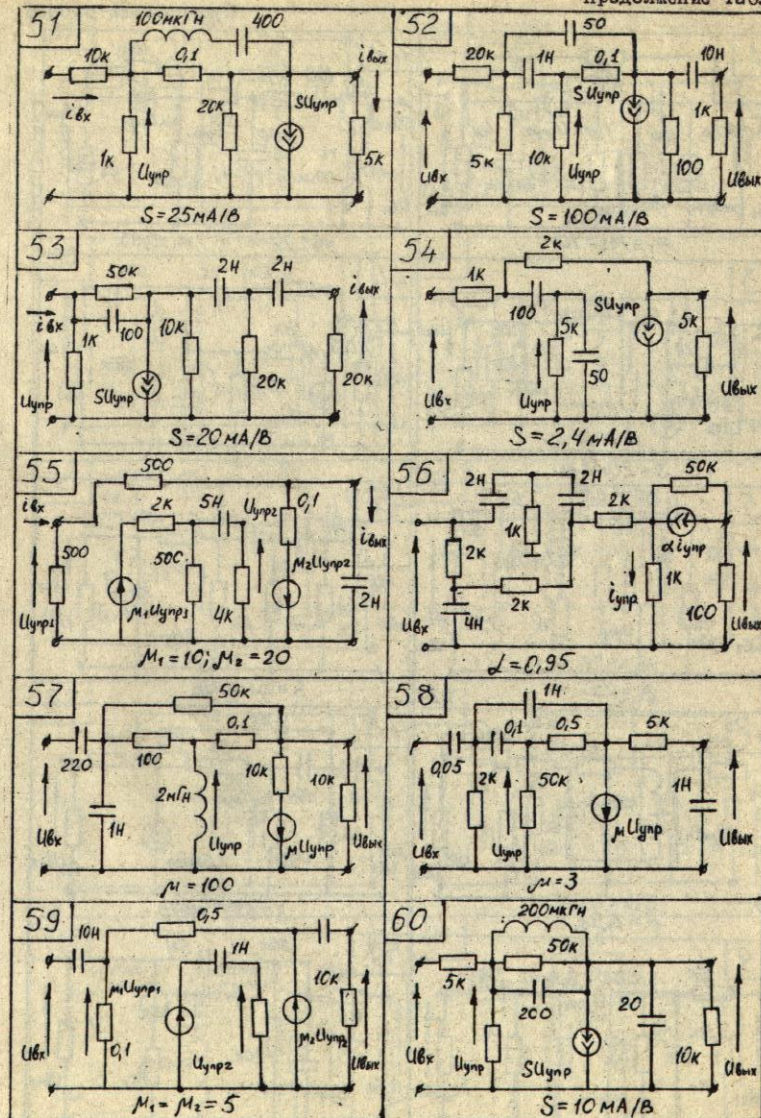
19

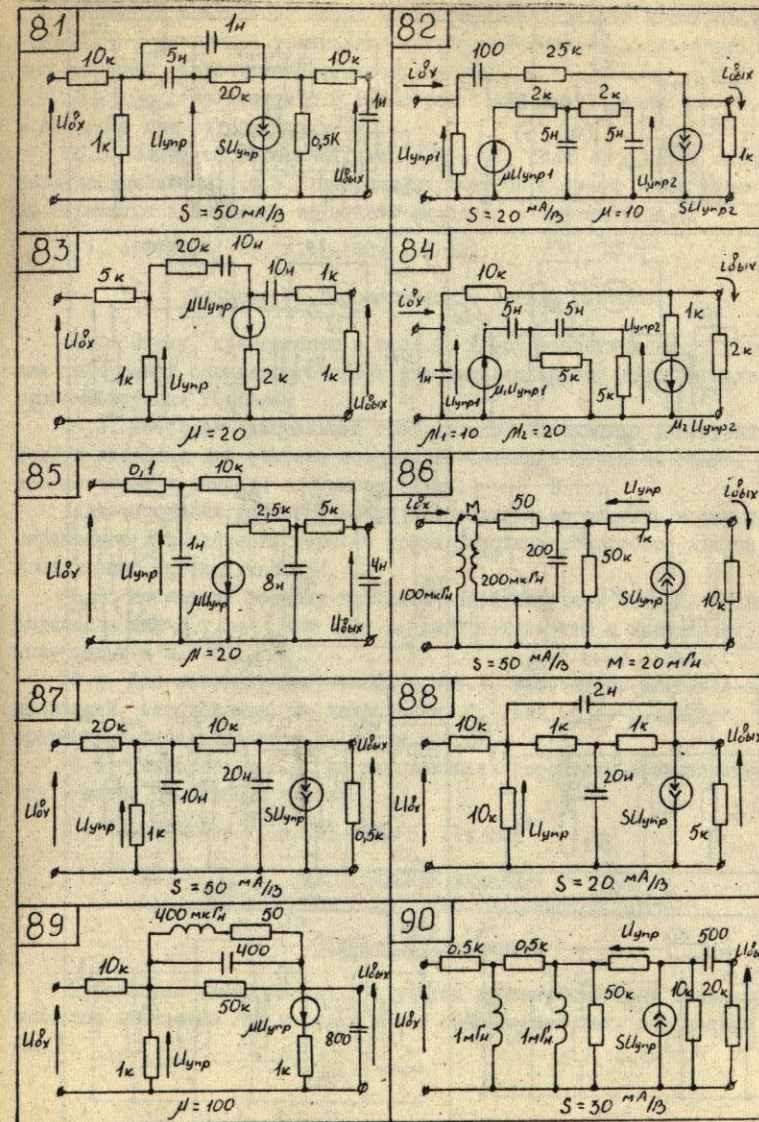
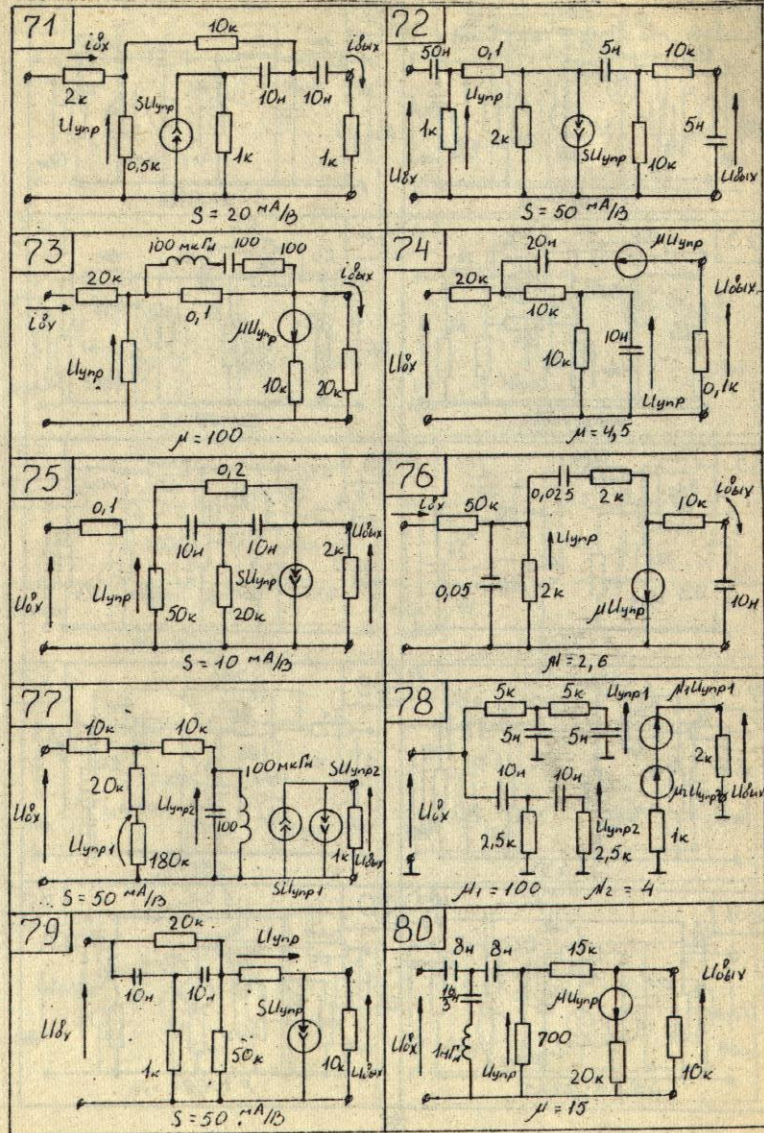
Продолжение табл.6

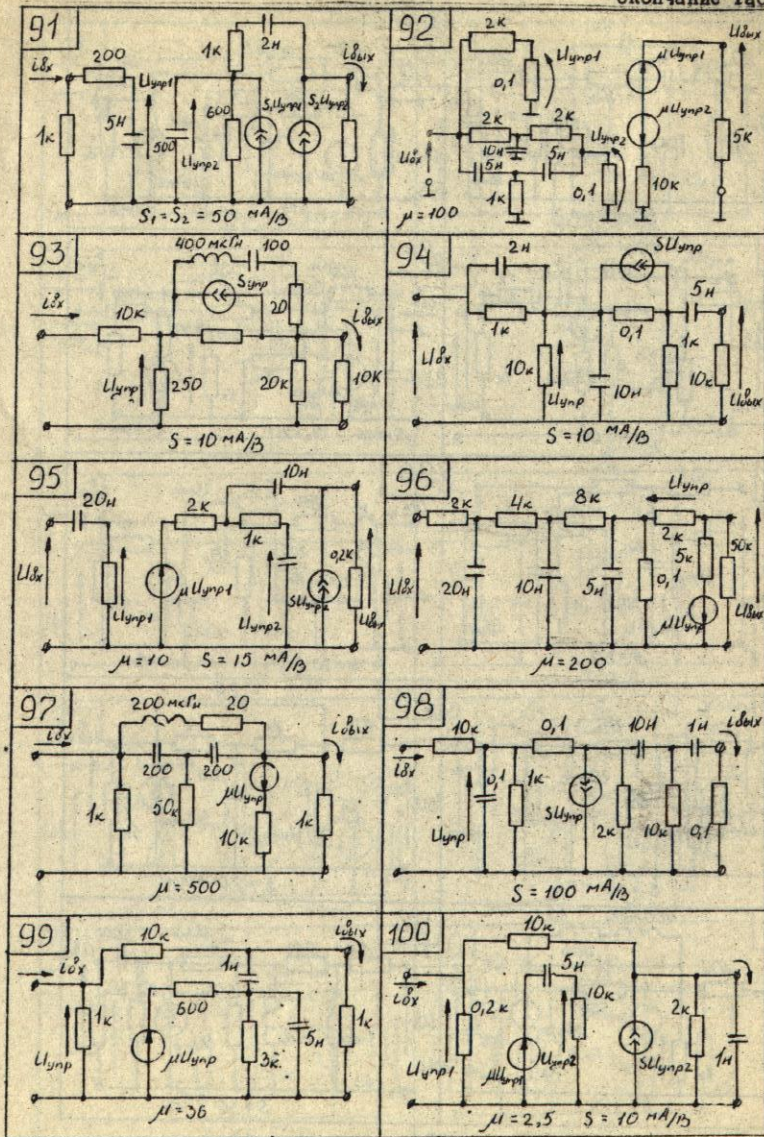


Продолжение табл.6









Для упрощения вычислений можно предварительно сделать нормировку параметров, а в матричное уравнение /матрицу параметров/ подставить числовые значения сопротивлений /проводимостей/.

5.2. По результатам п.5.1 построить АЧХ и ФЧХ /взяв $\omega = 0$, $\omega = \infty$ и еще две-четыре точки/.

5.3. Записать выражения для $Z_{\sigma x}$ и χ_x /или χ_r / через определители составленной в п.5.1 матрицы параметров в явной форме относительно параметра зависимого источника исходной схемы из табл.6.

[1, c.199-231; 7, c.51-140; 11; 12]

Задание 6. Топологические методы расчета

6.1. Схему, приведенную в табл.6, преобразовать к виду, удобному для построения сигнального графа узловых напряжений /или сигнального графа контурных токов/.

6.2. Построить сигнальный граф узловых напряжений /контурных токов/ в канонической системе координат. Записать передачи графа, выраженные через параметры элементов схемы.

Для упрощения расчетов можно предварительно сделать нормировку параметров и в значения передач графа подставить числовые значения сопротивлений /проводимостей/.

6.3. Используя формулу топологической передачи Мэсона, записать выражение для $T_r(j\omega)$ [или $T_r(j\omega)$] и сравнить его с выражением, ранее полученным в п.5.1.

6.4. Для матрицы, полученной в п.5.1, рассчитать значения определителей, необходимых для вычисления $\kappa_{\text{н}}$ /или $\kappa_{\text{г}}$ /. Результат сравнить с результатами п.5.1 /или п.6.3/.

6.5. Повторить п.6.4, но использовать теоретико-множественный метод - метод обобщенных чисел.

[1, 0.343-414; 7, 0.395-424; 8; 11; 12]

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Задание I. Вариант 0

Перерисуем схему на рис.1 с учетом нулевых числовых значений параметров элементов /из табл.1/ и она приобретает вид, показанный на рис.5.