

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Выходной лучевой тетрод 2П2П предназначен для усиления мощности низкой частоты.

Катод — оксидный прямого накала.

Масса не более 10 г.

GENERAL

The 2П2П output beam tetrode has been designed to amplify low-frequency power.

Cathode: directly heated, oxide-coated.

Mass: at most 10 g.

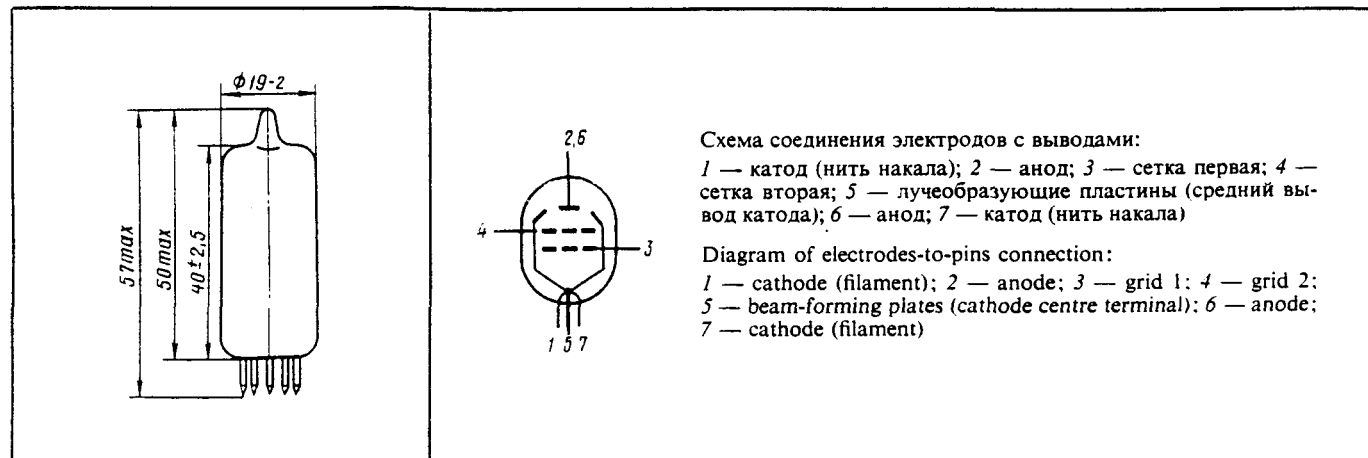


Схема соединения электродов с выводами:

1 — катод (нить накала); 2 — анод; 3 — сетка первая; 4 — сетка вторая; 5 — лучеобразующие пластины (средний вывод катода); 6 — анод; 7 — катод (нить накала)

Diagram of electrodes-to-pins connection:

1 — cathode (filament); 2 — anode; 3 — grid 1; 4 — grid 2; 5 — beam-forming plates (cathode centre terminal); 6 — anode; 7 — cathode (filament)

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вибрационные нагрузки при частоте 50 Гц с ускорением до 2,5 g. Температура окружающей среды от —45 до +70 °С. Относительная влажность воздуха до 98% при температуре до 25 °С.

SERVICE CONDITIONS

Vibration: at 50 Hz with acceleration up to 2.5 g. Ambient temperature: from —45 to +70 °C. Relative humidity: up to 98% at up to 25 °C.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Электрические параметры

Напряжение, В:

накала:

при последовательном включении нитей накала 2,4

при параллельном включении нитей накала 1,2

анода 60

сетки второй 60

сетки первой —3,5

Ток, мА:

накала:

при последовательном включении нитей накала 30 ± 3

при параллельном включении нитей накала 60 ± 6

анода 3,5 ± 1,2

сетки второй 0,8^{+0,4}

Крутизна характеристики, мА/В 1,1_{—0,2}

Обратный ток сетки первой, мкА ≤0,2

Выходная мощность, мВт:

при переменном напряжении сетки первой 2,5 В эфф. и сопротивлении анодной нагрузки 20 кОм 75_{—25}

при напряжении анода 90 В, напряжении сетки второй 90 В, напряжении сетки первой —7 В, переменном напряжении сетки первой 3,7 В эфф. и сопротивлении анодной нагрузки 15 кОм 190_{—70}

SPECIFICATION

Electrical Parameters

Voltage, V:

filament:

with wires connected in series 2.4

with wires connected in parallel 1.2

anode 60

grid 2 60

grid 1 —3.5

Current, mA:

filament:

with wires connected in series 30 ± 3

with wires connected in parallel 60 ± 6

anode 3.5 ± 1.2

grid 2 0.8^{+0.4}

Transconductance, mA/V 1.1_{—0.2}

Inverse grid 1 current, μA ≤0.2

Output power, mW:

at alternating grid 1 voltage 2.5 V (r.m.s.) and anode load 20 kOhm 75_{—25}

at anode voltage 90 V, grid 2 voltage 90 V, grid 1 voltage —7 V, alternating grid 1 voltage 3.7 V (r.m.s.) and anode load 15 kOhm 190_{—70}

Коэффициент нелинейных искажений (при выходной мощности 50 мВт), % ≤ 10

Емкость, пФ:

входная 3,7
 выходная 3,8
 проходная 0,4

Электрические параметры в течение 1750 ч эксплуатации:

выходная мощность (при переменном напряжении сетки первой 2,5 В эфф. и сопротивлении анодной нагрузки 20 кОм), мВт ≈ 35

Non-linear distortion, at output power 50 mW, % ≤ 10

Capacitance, pF:

input 3.7
 output 3.8
 transfer 0.4

Electrical parameters over 1750 operating hours:

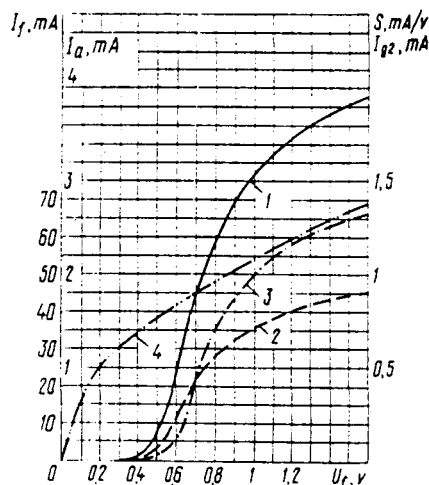
output power, at alternating grid 1 voltage 2.5 V (r.m.s.) and anode load 20 kOhm, mW ≈ 35

Предельные значения допустимых режимов эксплуатации

	Максимум	Минимум
Напряжение, В:		
накала:		
при последовательном включении нитей накала ...	2,8	1,8
при параллельном включении нитей накала	1,4	0,9
анода	90	
сетки второй	90	
источника питания анода и сетки второй	250	
Ток, мА:		
катода (среднее значение)	7	
катода (пиковое значение)	10	
Мощность, рассеиваемая анодом, Вт	0,4	
Сопротивление в цепи сетки первой, МОм	2	

Limit Values of Operating Conditions

	Maximum	Minimum
Voltage, V:		
filament:		
with series connection of wires	2.8	1.8
with parallel connection of wires	1.4	0.9
anode	90	
grid 2	90	
anode and grid 2 supply source	250	
Current, mA:		
cathode (average value)	7	
cathode (peak value)	10	
Power dissipation at anode, W	0.4	
Grid 1 resistance, MOhm	2	



Усредненные характеристики:

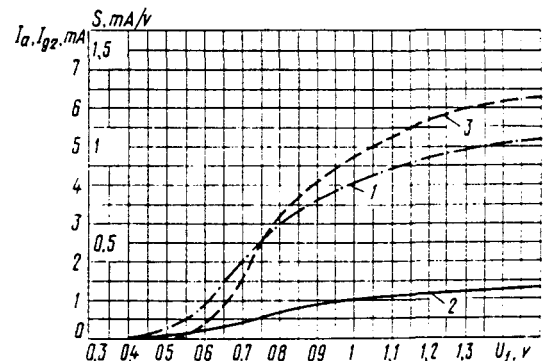
1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — крутизна;
 4 — ток накала

$U_a = 60$ V, $U_{g2} = 60$ V, $U_{g1} = -3.5$ V

Averaged characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — transconductance; 4 — heater current

$U_a = 60$ V, $U_{g2} = 60$ V, $U_{g1} = -3.5$ V



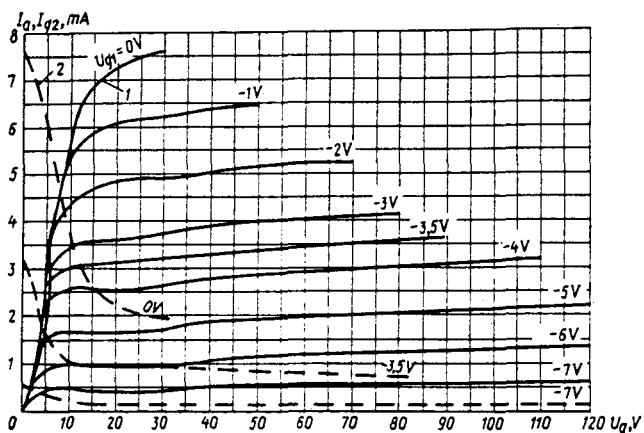
Усредненные характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — крутизна
 $U_a = 90$ V, $U_{g2} = 90$ V, $U_{g1} = -7$ V

Averaged characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — transconductance

$U_a = 90$ V, $U_{g2} = 90$ V, $U_{g1} = -7$ V



Усредненные характеристики:

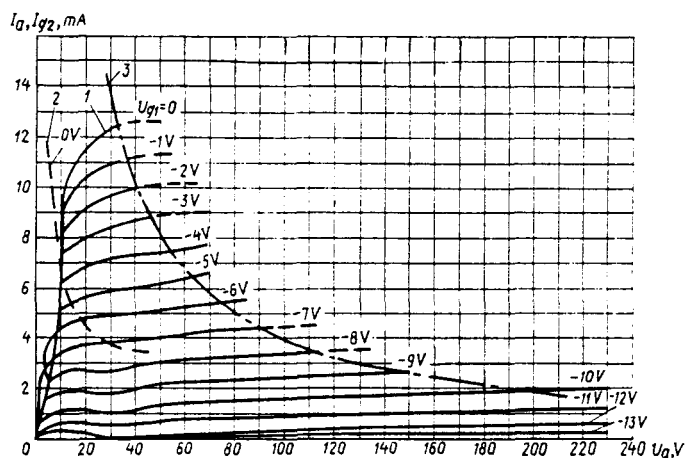
I — анодные; 2 — сеточно-анодные (по сетке второй)

$U_f = 1.2 \text{ V}$, $U_{g2} = 60 \text{ V}$,

Averaged characteristics:

I — anode; 2 — grid-anode (for grid 2)

$U_f = 1.2 \text{ V}$, $U_{g2} = 60 \text{ V}$



Усредненные характеристики:

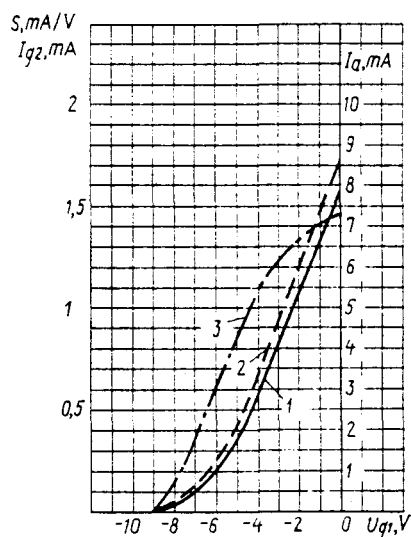
I — анодные; 2 — сеточно-анодная (по сетке второй); 3 — наибольшая мощность, рассеиваемая анодом

$U_f = 1.2 \text{ V}$, $U_{g2} = 90 \text{ V}$

Averaged characteristics:

I — anode; 2 — grid-anode (for grid 2); 3 — maximum anode dissipation

$U_f = 1.2 \text{ V}$, $U_{g2} = 90 \text{ V}$



Усредненные характеристики:

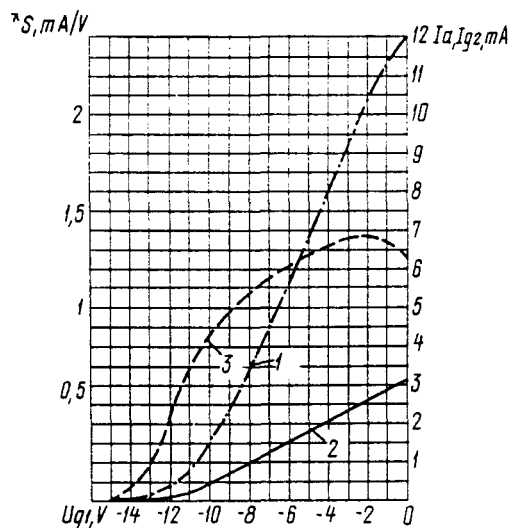
I — анодно-сеточная; 2 — сеточная (по сетке второй); 3 — крутизна

$U_f = 1.2 \text{ V}$, $U_a = 60 \text{ V}$, $U_{g2} = 60 \text{ V}$

Averaged characteristics:

I — anode-grid; 2 — grid (for grid 2); 3 — transconductance

$U_f = 1.2 \text{ V}$, $U_a = 60 \text{ V}$, $U_{g2} = 60 \text{ V}$



Усредненные характеристики:

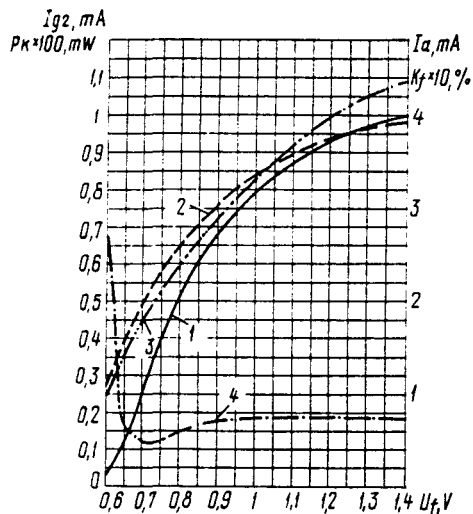
I — анодно-сеточная; 2 — сеточная (по сетке второй); 3 — крутизна

$U_f = 1.2 \text{ V}$, $U_a = 90 \text{ V}$, $U_{g2} = 90 \text{ V}$

Averaged characteristics:

I — anode-grid; 2 — grid (for grid 2); 3 — transconductance

$U_f = 1.2 \text{ V}$, $U_a = 90 \text{ V}$, $U_{g2} = 90 \text{ V}$

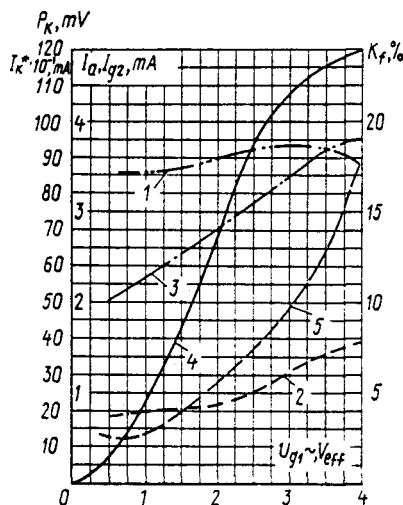


Усредненные динамические характеристики:

1 — выходная мощность; 2 — ток анода; 3 — ток сетки второй; 4 — коэффициент нелинейных искажений
 $U_a=60$ V, $U_{g2}=60$ V, $U_{g1}=-3,5$ V, $U_{g1}\sim 2,5$ V_{eff},
 $R_a=15$ kΩ

Averaged dynamic characteristics:

1 — output power; 2 — anode current; 3 — grid 2 current; 4 — non-linear distortion
 $U_a=60$ V, $U_{g2}=60$ V, $U_{g1}=-3,5$ V, $U_{g1}\sim 2,5$ V_{eff},
 $R_a=15$ kΩ

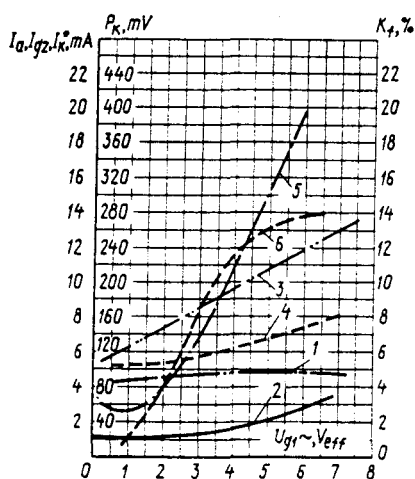


Усредненные динамические характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — ток катода (пиковое значение); 4 — выходная мощность; 5 — коэффициент нелинейных искажений
 $U_t=1,2$ V, $U_a=60$ V, $U_{g2}=60$ V, $U_{g1}=-3,5$ V, $R_a=15$ kΩ

Averaged dynamic characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — cathode current (peak value); 4 — output power; 5 — non-linear distortion
 $U_t=1,2$ V, $U_a=60$ V, $U_{g2}=60$ V, $U_{g1}=-3,5$ V, $R_a=15$ kΩ

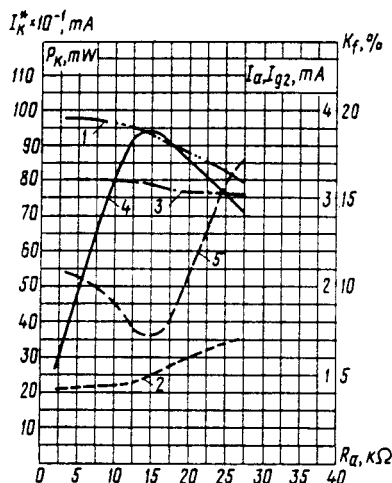


Усредненные динамические характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — ток катода (пиковое значение); 4 — ток катода; 5 — коэффициент нелинейных искажений; 6 — выходная мощность
 $U_t=1,2$ V, $U_a=90$ V, $U_{g2}=90$ V,
 $U_{g1}=-7$ V, $R_a=15$ kΩ

Averaged dynamic characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — cathode current (peak value); 4 — cathode current; 5 — non-linear distortion; 6 — output power
 $U_t=1,2$ V, $U_a=90$ V, $U_{g2}=90$ V,
 $U_{g1}=-7$ V, $R_a=15$ kΩ

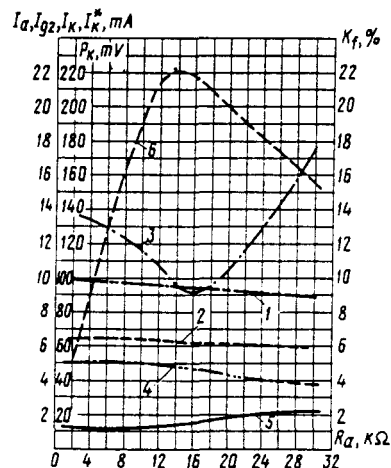


Усредненные динамические характеристики:

1 — ток анода; 2 — ток сетки второй; 3 — ток катода (пиковое значение); 4 — выходная мощность; 5 — коэффициент нелинейных искажений
 $U_t=1,2$ V, $U_a=60$ V, $U_{g2}=60$ V,
 $U_{g1}=-3,5$ V, $U_{g1}\sim 2,5$ V_{eff}

Averaged dynamic characteristics:

1 — anode current; 2 — grid 2 current; 3 — cathode current (peak value); 4 — output power; 5 — non-linear distortion
 $U_t=1,2$ V, $U_a=60$ V, $U_{g2}=60$ V,
 $U_{g1}=-3,5$ V, $U_{g1}\sim 2,5$ V_{eff}



Усредненные динамические характеристики:

1 — ток катода (пиковое значение); 2 — ток катода; 3 — коэффициент нелинейных искажений; 4 — ток анода; 5 — ток сетки второй; 6 — выходная мощность
 $U_t=1,2$ V, $U_a=90$ V, $U_{g2}=90$ V,
 $U_{g1}\sim 3,7$ V_{eff}, $U_{g1}=-7$ V

Averaged dynamic characteristics:

1 — cathode current (peak value); 2 — cathode current; 3 — non-linear distortion; 4 — anode current; 5 — grid 2 current; 6 — output power
 $U_t=1,2$ V, $U_a=90$ V, $U_{g2}=90$ V,
 $U_{g1}\sim 3,7$ V_{eff}, $U_{g1}=-7$ V