

Радиоприемник Гусла

тип Р-III-54-1

(вариант с руски радиолампи)



Фиг. 1. Радиоприемник „Гусла“ - общ вид

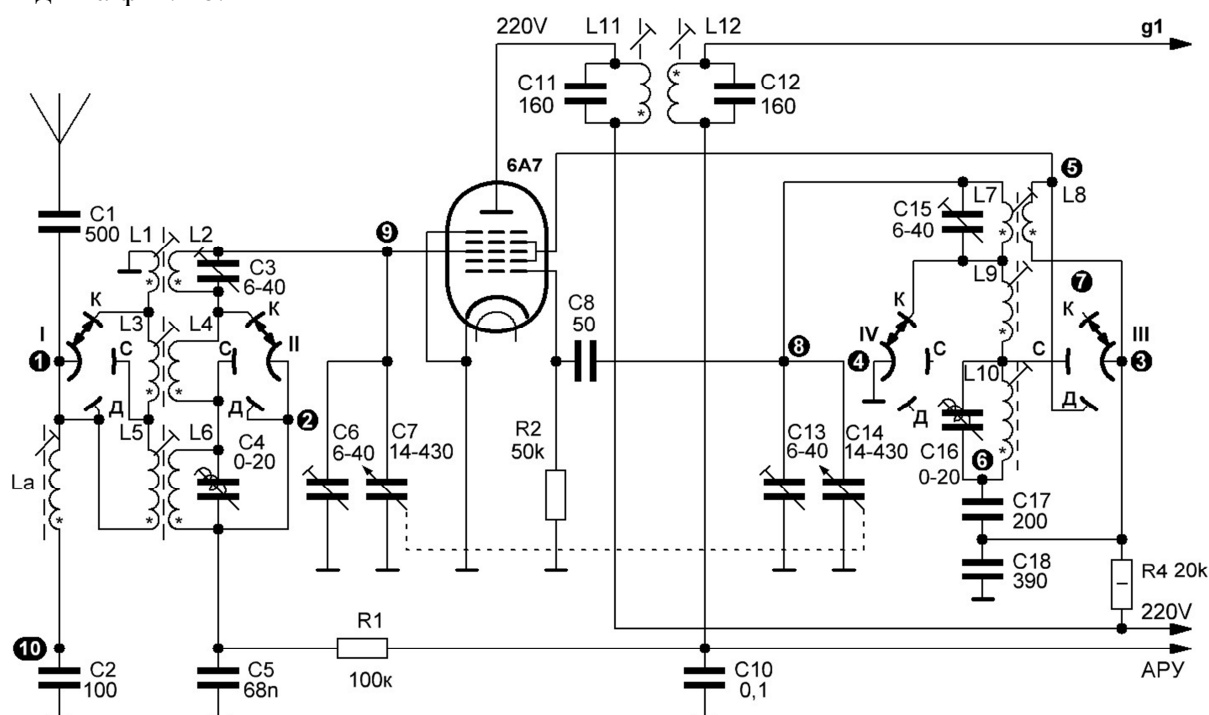
Това е продължение на серията „Ворошилов 504“, но в нова дървена кутия. Използвано е шаси от последните варианти на „Ворошилов 504С“, където, създаващата проблеми радиолампа 6А8, е заменена със 6А7.

Технически данни:

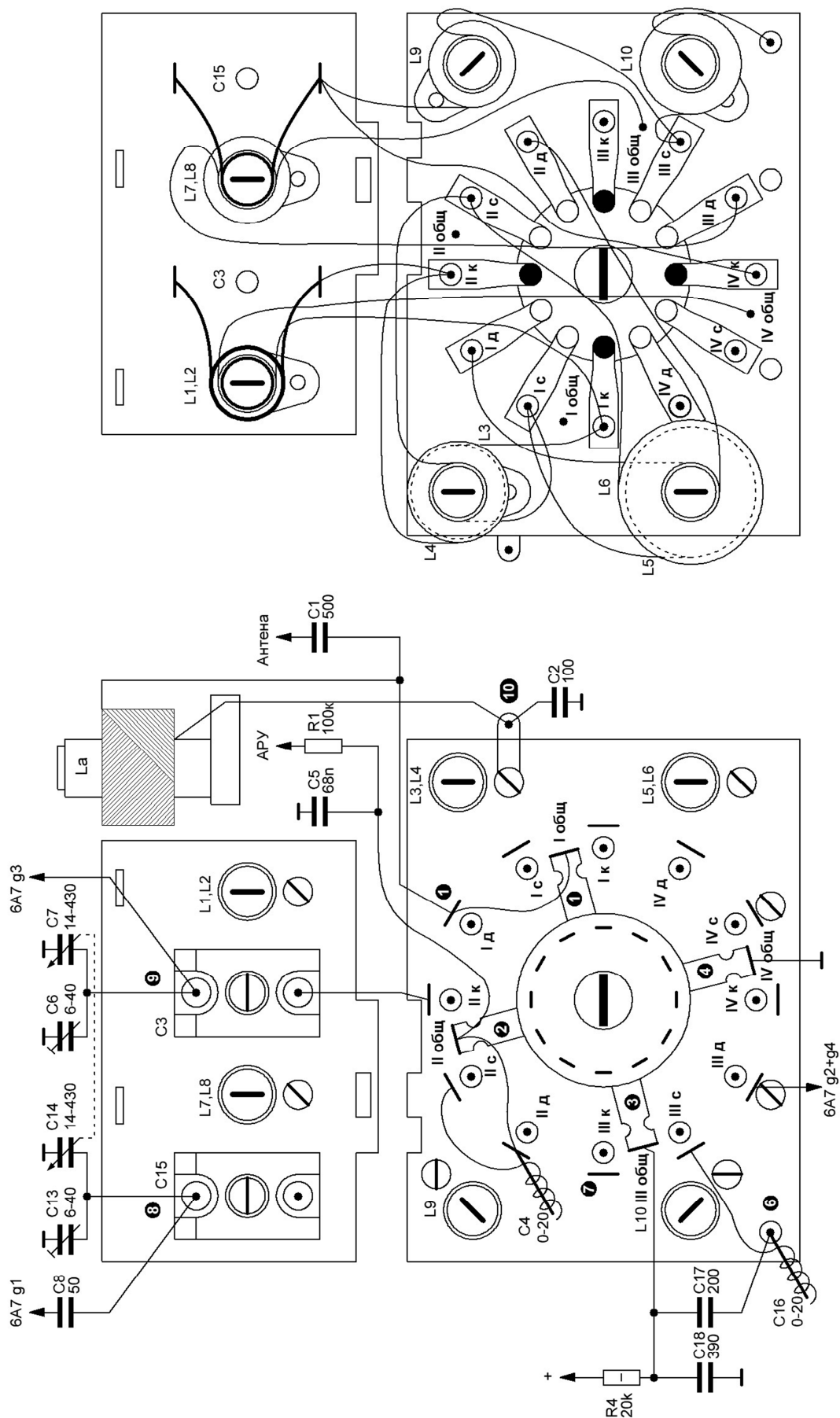
- Честотни обхвати:
КВ - $(5,8 \div 18)$ MHz, или $(16,7 \div 51,7)$ m.
СВ - $(520 \div 1550)$ kHz, или $(194 \div 578)$ m.
ДВ - $(150 \div 400)$ kHz, или $(750 \div 2000)$ m.
- Точки за настройка:
КВ - 6,6 и 17,2 MHz, или 17,4 и 45,4 m.
СВ - 590 и 1480 kHz, или 202,6 и 508,1 m.
ДВ - 170 и 375 kHz, или 800 и 1763,5 m.
- Междинна честота - 468 kHz
- Чувствителност при 50 mW изходна мощност - $(15 \div 40)$ μ V за всички обхвати.
- Избирателност по съседен канал при разстройка на сигнала от ± 10 kHz - 26 dB.
- Избирателност по огледален канал:
КВ - 9,5 dB
СВ - 36 dB
ДВ - 18,5 dB
- Изходна мощност при $k \leq 10\%$ - 1,5 W

- ### Електрическата схема:

Принципната схема на бобинния блок е дадена на фиг. 2а, а монтажната в разгънат вид - на фиг. 2б.



Особеност на схемата е, че подаването на напрежението от АРУ към първа решетка на хептода е през решетъчните бобини. Това е един доста остарял начин и почти не се използва в следвоенните радиоприемници.



Фиг. 26. Радиоприемник „Гусла“ - бобинен блок - разгънат вид

Схемата за КВ е осцилатор с индуктивна обратна връзка в анодната верига и настройваем кръг в решетъчната. Понеже радиоламбата 6А7 е без триодна система, ролята на анод на триодната система изпълняват втора и четвърта екранни решетки. Това е едно нетрадиционно свързване на тази радиолампа, тъй като, по каталог, обратната връзка на осцилатора е в катодната верига. Въпреки това 6А7, работи много по-стабилно от предшественика си 6А8.

За СВ е употребена схема на триточков осцилатор (схема „Колпитц“) с капацитивен делител, образуван от осцилаторната секция на променливия кондензатор C_{14} с прилежащия му тример C_{13} и падинга на СВ - C_{18} . За ДВ, към C_{18} серийно се свързва и C_{17} . Настройката на осцилаторните кръгове се осъществява също с феритни сърцевини и тримери. Тримерът на СВ - C_{13} , монтиран на променливия кондензатор, се използва като допълнителен капацитет за късовълновия обхват, поради което настройката на СВ трябва да предхожда тази на КВ. И тук тримерът за КВ - C_{15} , се намира на горната платка, а „мустакът“ - C_{16} за ДВ - на страничната.

Недостатък на схемата е наличието на потенциал около 200 V спрямо корпуса (шасито) на осцилаторната секция на променливия кондензатор, което е крайно опасно по отношение на безопасността при ремонт.

Галетният превключвател има четири секции и е разположен на вертикалната платка на бобинния блок.

За усилване по междинна честота се използват два междинночестотни трансформатора, включени в анодните вериги на двете радиолампи 6А7 и 6К3. И двата трансформатора работят в режим на надкритична връзка между кръговете, с което се постига добро усилване и благоприятна двугърба крива.

Схемата на детектора е обикновена и за целта се използва единият от диодите на радиоламбата 6Г2. В изхода му е включен филтърът - C_{23} , R_6 , C_{24} . Потенциометърът за регулиране силата на звука - R_7 , е товарното съпротивление на детектора.

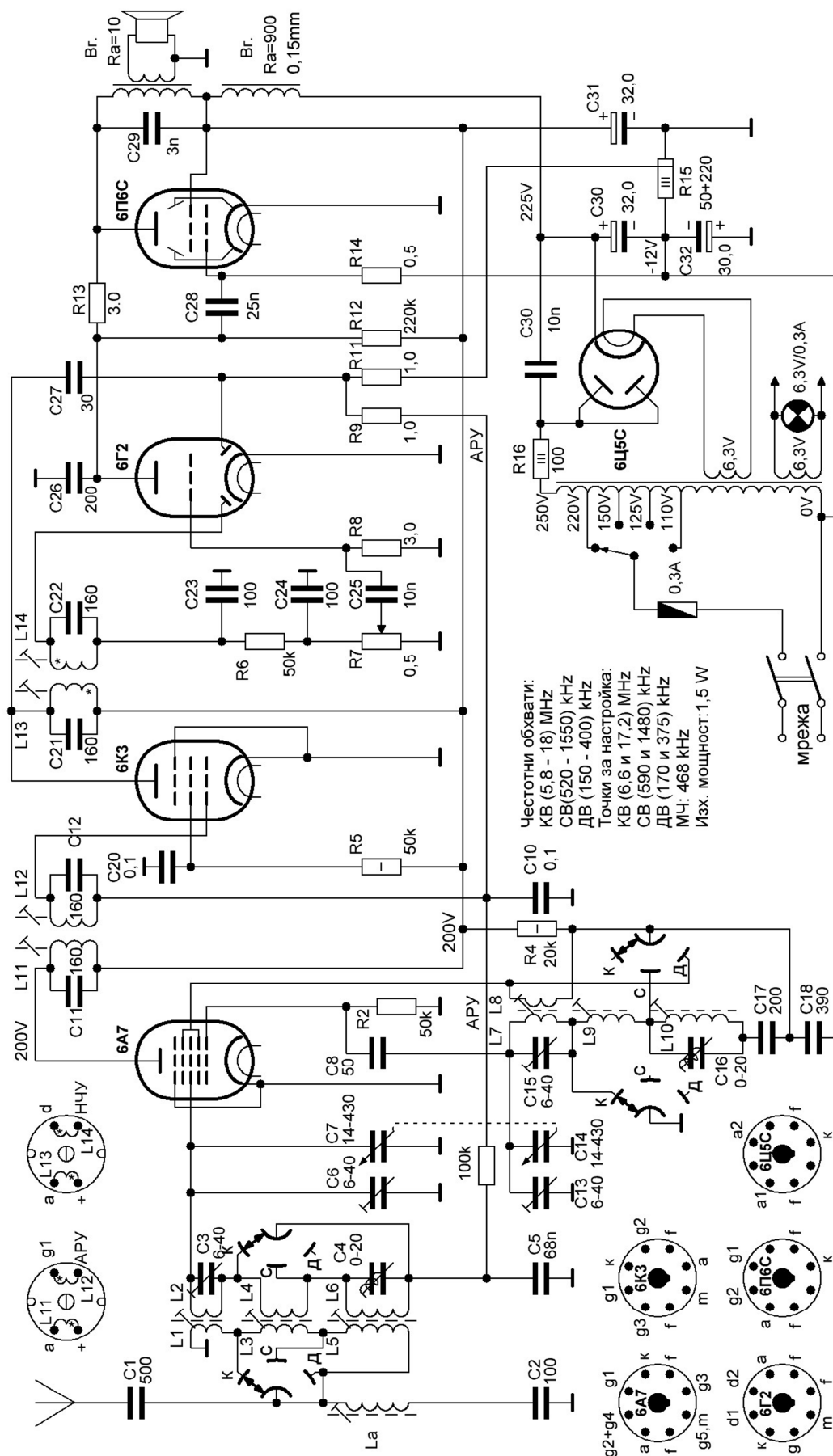
Системата за автоматично регулиране на усилването (APY) е изпълнена с втория диод на 6Г2. Използвана е схема на APY със задръжка. Сигналът се взема от анода на 6К3 през кондензатора C_{27} и се изглажда от групата R_9 , C_{10} . От там постъпва през съответните елементи към първите решетки на 6А7 и 6К3. Напрежението на удръжка постъпва на диода за APY от отвод на регулируемото съпротивление R_{15} , през съпротивлението R_{11} .

За усилване на НЧ се използват триодната част на ламбата 6Г2 и лъчевият тетрод 6П6С. Триодът работи като усилвател на напрежение със съпротивителен товар. Необходимото отрицателно преднапрежение на управляващата му решетка се получава от протичащия решетъчен ток през съпротивлението R_8 .

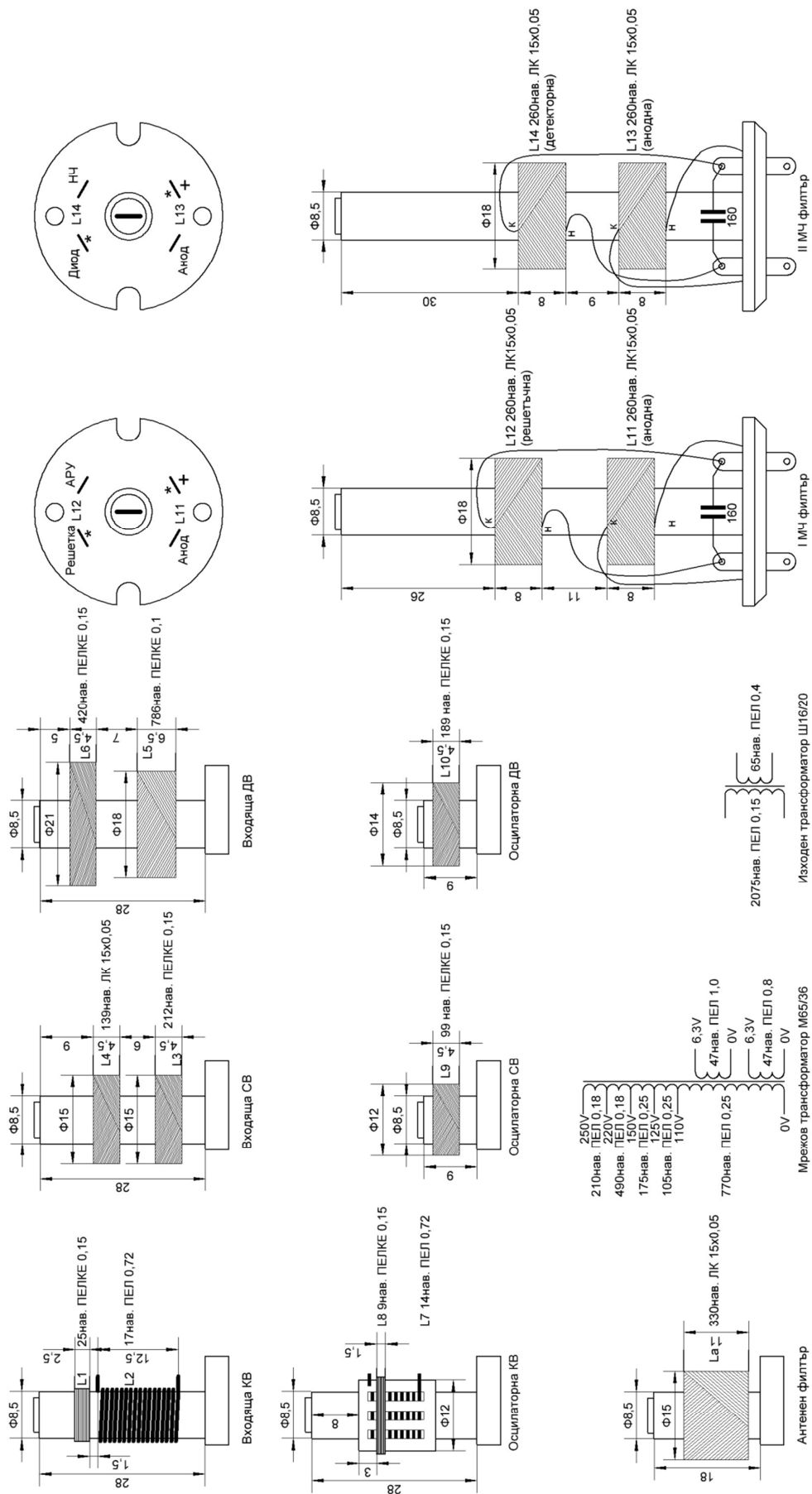
Лъчевият тетрод работи като усилвател на мощност с трансформаторен товар и осигурява мощност 1,5 W при коефициент на нелинейни изкривявания $\leq 10\%$. Преднапрежението на първа решетка се взема от пада на напрежение върху съпротивлението R_{15} през утечното съпротивление R_{14} . В усилвателя е осъществена отрицателна обратна връзка със съпротивлението R_{13} .

Захранването на приемника е направено автотрансформаторно, с цел да се намали обема на магнитопровода. Автотрансформаторът има изводи за 110, 125, 150 и 220 V.

Заради автотрансформаторното захранване, изправителят е еднопътен. За изглаждане на изправеното напрежение се използва П-образен LC филтър (C_{30} , подмагнитващата намотка на високоговорителя B_r , C_{31}). В анодната верига на токоизправителната радиолампа 6Ц5С е включено съпротивлението R_{16} , което предпазва изправителната лампа от токов удар, когато приемникът се включи при загрято състояние на лампите.



Фиг. 3. Радиоприемник „Гусла“ - принципна схема

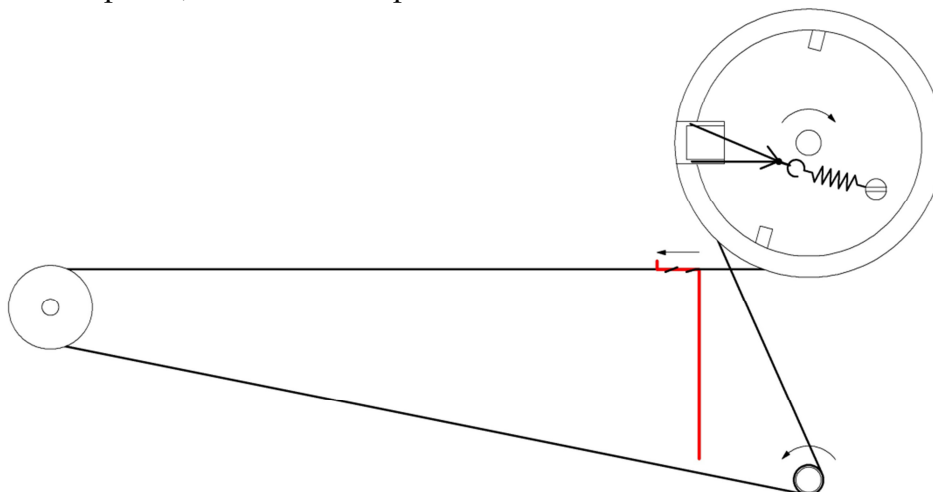


Фиг. 4. Радиоприемник „Гусла“ - намотъчни данни

Тъй като при конфигурацията с руски радиолампи броят им е с една повече, единият от отворите за електролитните кондензатори е разширен и е използван за монтаж на още един цокъл. Това е наложило електролитният кондензатор C_{31} , поради липса на отвор, да бъде закрепен със скоба до променливия кондензатор.

Възпроизвеждащото устройство е електродинамичен високоговорител с мощност 1,5 W. Той е с активно съпротивление на подмагнитващата бобина около $900\ \Omega$ и активно съпротивление на шпунката $10\ \Omega$.

Схемата на скалния механизъм при затворено състояние на променливия кондензатор е показана на фиг. 5, а скалата на - фиг. 6.



Фиг. 5. Радиоприемник „Гусла“ - скален механизъм



Фиг. 6. Радиоприемник „Гусла“ - скала

По материали от:

1. сп. Радио и телевизия, кн. 1 - 1952 г.

2. сп. Радио и телевизия, кн. 1 - 1954 г.

3. сп. Радио и телевизия, кн. 7 - 1958 г.

4. сп. Радио и телевизия, кн. 2 - 1959 г.

5. Радиоприемник „Гусла“ тип Р-III-54-1 зав. № 0043462, произведен 1954 г.

Обработка, актуализация и допълнения:

инж. Б. Антов

Петър Илиев

Редакционна

М.Базитов

инж. Любомир Божков 2023 г.