

ELAVHÖBE-KVARTSLAMPIDE KASUTAMISEST VÄLISTINGIMUSTES

T. Ruben

Viimase aastakümne jooksul on paljud entomoloogid meil valguspüükidel võtnud kasutusele elavhõbe-kvartslambid. Nii nagu kõigi gaaslahenduslampide puhul, on ka elavhõbe-kvartslampide töötamiseks vajalik temaga järjestikku ühendada paispool, mis võimaldab lampide süttimise ja õige töörežiimi väljakujunemise.

Statsionaarsetes seadmetes ja tingimustes, kus puudub vajadus lambi asukohta pidevalt muuta, on paispooli kasutamine ainuõige. Välitöödel — pikematel ekspeditsioonidel või ka mõnepäevastel ekskursioonidel — osutub aga paispooli kaasaskandmine väga tülikaks. Kaalub ta ju ikkagi ligi 8 kg. Sellisel juhul on otstarbekam asendada paispool kondensaatorpatareiga. Elektrilised ühendused tehakse joonisel 1 toodud skeemi kohaselt. Vastavalt kasutatava elavhõbe-kvartslambi tüübile arvutatakse vajalik kondensaatorpatarei mahtuvus valemi järgi:

$$C = \frac{I}{2\pi f U_c},$$

kus I — voolu tugevus ahelas,

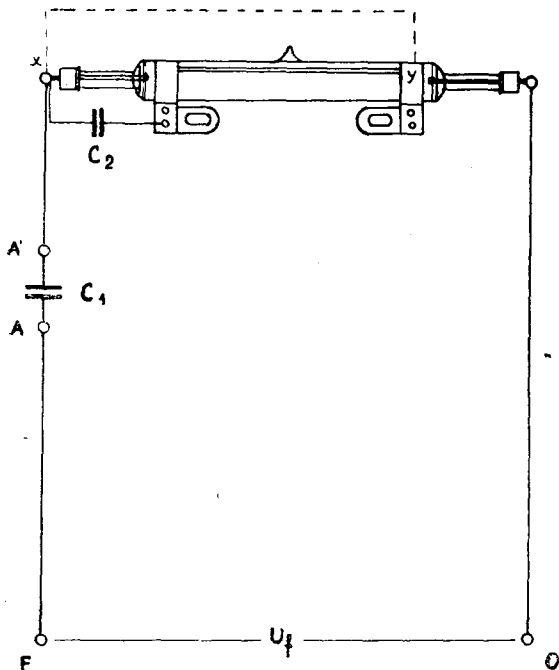
f — võrgu sagedus,

U_c — pingeline kondensaatorpatareil tööolukorras.

Näiteks lambi ППК-2М korral oleks vajalik mahtuvus:

$$C_1 = \frac{3,7}{2\pi \cdot 50 \cdot 170} = 0,0000692 \text{ F} = 69,2 \text{ } \mu\text{F} \sim 70 \text{ } \mu\text{F}$$

Et kondensaator toodab reaktiivenergiat, vabanevad võrgud viimase ülekanemisest vastavalt toodetavale energiale. See annab end tunda töötamisel pikkade koormatud liinide lõpus, kus pingekadu tihti ületab lubatud piiri. Sellistes olukordades on raskendatud lambi süttimine ja tööolukorras on lambi valgusvoog tunduvalt nõrgem.



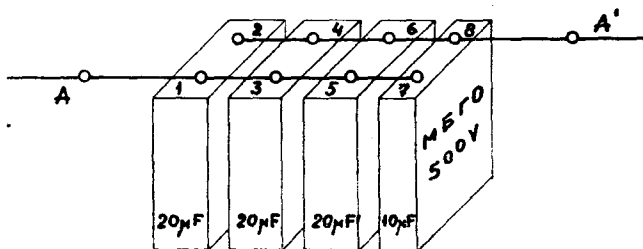
Joon. 1. Elavhõbe-kvartslambi lülitamine vahelduvvooluahelasse. C_1 — kondensaatorpatarei (mahtuvusega $70 \mu\text{F}$), C_2 — kondensaator mahtuvusega $0,0003\text{--}0,0005 \mu\text{F}$.

Arvestades seda, et lamp töötab ise pingestabilisaatorina (silub pinget kõikumisi, proovides hoida endal tööpinget), jäävad need kõikumised kondensaatorile. Arvutame vajaliku kondensaatorpatarei mahtuvuse normaalsest 10 V madalama pinget korral lambile ППК-2:

$$C'_1 = \frac{3,7}{2\pi \cdot 50 \cdot 160} = 73,5 \mu\text{F}$$

Siit tuleneb, et madalama pinget korral saame lisakondensaatorite juurdelülitamisega tagada lambile normaalse töörežiimi.

Tihti esineb aga juhtumeid, et lamp ei taha hästi süttida. Vahel aitab ainult lambil asuva kondensaatorriba puudutamisest käega (mahtuvus muutub), kui see ei mõju, võib proovida kontroll-lambi otstega puudutada punkte X ja Y (joon. 1). Kui temperatuur on alla $+5^\circ\text{C}$, tuleb lampi soojendada. Selleks võib asetada ta kuumale pliidile, keeva vette või kasutada mingit muud moodust.



Joon. 2. Kondensaatorpatarei $C_1 = 70 \mu\text{F}$ montaažiskeem.

Joonisel 2 on toodud kondensaatorpatarei C_1 montaažiskeem. Kasutatud on kondensaatoreid МБГО 500 V. Kondensaatoreid ei tohi soojuslikult isoleerida väliskeskonnast (paigutada tihedalt suletud kastidesse).

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РТУТНО-КВАРЦЕВЫХ ЛАМП В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Т. Рубен

Резюме

Во время полевых работ, требующих частого перемещения оборудования для сбора насекомых на свет ртутно-кварцевых ламп, пользование стандартными дросселями неудобно из-за их веса (8 кг). Рекомендуется заменить дроссель конденсаторным блоком. Емкость последнего вычисляется по формуле:

$$C = \frac{I}{2\pi f U_c},$$

где I — сила тока в сети, f — частота тока в сети, U_c — напряжение на конденсаторе при рабочем режиме.

Для ламп типа ПРК-2М применяются конденсаторные блоки емкостью $70 \mu\text{F}$. При условиях ненормально низкого напряжения сети емкость блока можно увеличить, например, до $73,5 \mu\text{F}$ при напряжении сети 210 в. Рекомендуются более устойчивые к нагреву конденсаторы типа МБГО 500 в.

На рис. 1 приведена схема включения ртутно-кварцевой лампы в сеть переменного тока. Обозначения: C_1 — конденсаторный блок ($70 \mu\text{F}$), C_2 — конденсатор $0,0003$ — $0,0005 \mu\text{F}$.

На рис. 2 приведена монтажная схема конденсаторного блока $C_1 = 70 \mu\text{F}$.

ON THE USE OF MERCURY-QUARTZ LAMPS IN FIELD CONDITIONS

T. Ruben

Summary

In the course of field work it is often necessary to transfer the equipment of collecting insects on the light of mercury-quartz lamps from one place to another, whereas the use of the standard highinduction coil is inconvenient because of its weight (8 kg). It is advisable to use a condenser block instead. Its capacity is calculated according to the formula

$$C = \frac{I}{2\pi f U_c},$$

where I — strength of the current in the mains, f — frequency of the current in the mains, U_c — voltage in the condenser in working conditions.

Condenser blocks of the capacity of 70 μF are applied for the lamps of the ППК-2М. In the conditions of unusually low voltage in the mains the capacity of the block can be increased, e.g. up to 73.5 μF in case the voltage in the mains is 210 V. Condensers of the type МБГО 500 V are recommended since they are more resistant to heat.

In Fig. 1 the scheme shows how a mercury quartz lamp is connected with the mains of alternating current. Designations: C_1 — condenser block (70 μF), C_2 — condenser 0.0003—0.0005 μF .

Fig. 2 shows the assembly scheme of the condenser block $C_1 = 70 \mu\text{F}$.