



SZABADALMI LEIRÁS

113488. SZÁM. — VII/h. OSZTÁLY.

Gáztöltésű villamos izzólámpa.

Egyesült Izzólámpa és Villamossági R. T. cég Ujpest.

A bejelentés napja 1934. évi április hó 11-ike. Ausztriai elsőbbsége 1933. évi április hó 20-ika.

A találmány fémszálas, gáztöltésű villamos izzólámpa, mellyel gazdaságosabb világitást kapunk, mint az eddig ismertes efféle lámpákkal.

- 5 Az izzólámpaipar tudvalevőleg kétféle izzólámpát különböztet meg. Az első csoporthoz tartoznak azok az izzólámpák, amelyek általános világitási célokra, pl. helyiségek megvilágitására, valók; a második csoportba pedig azok, amelyek bizonyos különleges célokra, pl. vetítésre, készülték és ezért ezeket speciállámpáknak szokás nevezni. Az általános világitási célokra való izzólámpákat a szokásos
- 15 áramelosztóhálózatba közvetlenül, tehát transzformátor vagy ellenállás közbeiktatása nélkül, kapcsolják be, miért is azok a szokásos hálózati feszültségen, azaz 65—300 Volt kapcsolófeszültséggel égnék. Elámpáknál a világitás gazdaságossága, tehát úgy a lámpa energiafogyasztása, mint beszerzési költségei, játszik a főszerepet, míg a speciállámpák esetében a műszaki szempontok lépnek előtérbe és a világitás
- 25 gazdaságossága csak alárendelt jelentőségű. Minthogy a lámpa beszerzési költségei főleg a lámpa élettartamától függenek, az általános világitási célokra használatos lámpák élettartamának elengedő hosszúnak kell lennie és ezért a manapság használatos efféle lámpák élettartama rendszerint 1000—1500 óra körül van.

A találmány gáztöltésű villamos izzólámpa, elsősorban általános világitási célokra és a találmány célja főként a világitás gazdaságos voltának fokozása. Az izzólámpaipar régi törekvése, főleg gazdasági, de részben műszaki okokból is,

hogy az izzólámpák méreteit és büraköb- 40 tartalmát minél kisebbre csökkentésék, mert ez a lámpa előállítási, valamint csomagolási és szállítási költségét és a hozzá használható világitótestek (armaturák) árát is csökkenti. A gáztöltésű izzólámpák 45 büraköb tartalma azonban csupán bizonyos határig csökkenthető anélkül, hogy a lámpa élettartamát károsan ne befolyásolja. Bizonyos határnál kisebbre csökkentett üvegbúra falait ugyanis az izzótest 50 meg nem engedhető magas hőmérsékletre hevíti; így az üveg anyagából vízgőz szabadul fel, amely az izzótestet rohamosan tönkreteszi. A tapasztalat azt mutatta, hogy a nitrogén és argon elegyével töltött 55 szokásos izzólámpák buráinak köb tartalmát az élettartam általános világitási célokra való alkalmazásnál meg nem engedhető csökkentése nélkül nem lehet kisebbre megszabni, mint melyet az alanti képlet 60 ad meg:

$$V = 0.8 \sqrt[4]{(2Lm)^3}$$

E képletben (V) a búra köb tartalma köbcentiméterben, (Lm) pedig az üzemi kapcsolófeszültségen égő lámpa fényárama 65 Lumentben. Ha a lámpa gázzal töltött belső üregének köb tartalma kisebb, mint a fentmegadott képlet szerinti érték, a lámpa élettartama annyira csökken, hogy a lámpa általános világitási célokra többé 70 nem alkalmas.

Megkísérelték már ennek a hátránynak kiküszöbölését oly módon, hogy a burát közönséges üveg helyett nehezen olvadó, ú. n. keményüvegből készítették. Ez 75 üvegek ugyanis a lámpa élettartamának

csökkentése nélkül magasabb hőmérsékleten tarthatók, azonban az efféle üvegek nehéz megmunkálhatósága az izzólámpagyártást annyira megnehezíti és megdrágítja, hogy az efféle üvegből készült burák általános világítási célokra használatos lámpáknál egyáltalán nem és speciál-lámpáknál is csak a legritkább esetekben alkalmazhatók.

10 Azt találtuk, hogy gáztöltésű villamos izzólámpák, melyeknek izzóteste szokásos módon spiralizált fémszálakból, rendszerint wolframdrótspirálisból áll, élettartamuk káros csökkentése nélkül állíthatók elő közönséges, azaz az izzólámpáknál szokásos üvegből oly méretű és köbtartalmú burákkal, melyek a fenti képlettel megadott értéknél lényegesen kisebbek, ha töltőgázként nehéz nemesgázokat, azaz kriptont, vagy xenont vagy e gázok elegyét, adott esetben argon, vagy nitrogén, vagy argon és nitrogén hozzákeverése mellett, használunk.

Villamos izzólámpáknak nehéz nemesgázokkal, mint pl. kriptonnal és xenonnal, való megtöltése, melyekhez adott esetben nitrogén, vagy argon, vagy mindkettő, vagy egyéb iners gáz is lehet hozzákeverve, megfelelő, rendszerint csekély mennyiségben, pl. a gáztöltés átütőfeszültségének fokozása céljából, már ismeretes. A nehéz nemesgázok csekély hővezetőképessége következtében az izzólámpa hővesztéség, pl. egy olyan 220 Voltos izzólámpánál, amely 75 Watt energiafogyasztás mellett kb. 800 Lumen fényáramot ad és melynek szokásos buraköb-tartalma kb. 210 cm³, kb. 6 Watt-tal csökkenthetők. Ez már magában is megengedné a gáztöltés köbtartalmának kb. azonos arányban való csökkentését. Kísérleteink azonban meglepő módon azt mutatták, hogy ugyancsak 220 Volt feszültségre szánt és 800 Lumen-fényteljesítményű izzólámpa az élettartam csökkentése nélkül jelentősen kisebb, pl. csupán 100 cm³-es buraköb-tartalommal is készíthető, ha a lámpa gáztöltése kriptonból, xenonból vagy mindkettőből áll, adott esetben nitrogénnel, argonnal, vagy mindkettővel, vagy egyéb iners gázzal keverten. A találmány szerint fenti gáztöltés alkalmazásánál az izzólámpák buraköb-tartalmát lényegesen, pl. legalább 15—20%-kal kisebbre méretezhetjük, mint azt a fenti képlet megszabja, de előállíthatók még olyan lámpák is, amelyeknek gázzal betöltött köb-tartalma a fenti képlettel megadott érték felénél is kisebb, anélkül, hogy ezzel a lámpák élettartama csökkenne. A találmány szerinti lámpára tehát az a jellemző, hogy gáztöltése kriptonból, xenonból, vagy ezeknek egymással és/vagy nitrogénnel, vagy argonnal, vagy mindkettővel alkotott elegyből áll, mimellett buraköb-tartalma a

60
65

$$V = 0.64 \sqrt[4]{(2 L u)^3}$$
 képlettől számítottnál kisebb. Buraköb-tartalmán e leírásban és igényekben azt a folyadékterefogatot, azaz a gázzal tényleg betöltött ürtartalmat értjük, mely a teljesen felszerelt, tehát állvánnyal, tartószervekkel, árambevezetőkkel, izzószállal, stb. ellátott lámpabúra megtöltéséhez szükséges. A gáztöltés fentnevezett gázok egyikén, vagy többjén kívül természetesen más iners gázt, vagy gőzt is tartalmazhat és a találmány nincs csak a fentnevezett gázokból álló gáztöltésű lámpára korlátozva.

A találmány szerinti izzólámpa buraköb-tartalma azonban még tovább csökkenthető olyképp, hogy a bura alakját és adott esetben a lámpa felépítését, pl. a bura-ba benyúló lámpatáptérfogatot is megfelelően választjuk meg. E célból ugyanis a bura általánosan szokásos csepp-, illetve golyóalakjától célszerűen eltérő alakú, pl. előnyösen olyan burát alkalmazunk, amely bár célszerűen szintén forgástest alakú és melyben az izzószál, amint az szokásos, szintén pontosan vagy megközelítőleg a lámpa tengelyére merőleges legnagyobb burakeresztmetszet síkjában fekszik, de a lámpabúrának az izzószál felett fekvő gömbsüveg alakú részének magassága kisebb, mint a legnagyobb burakeresztmetszet sugara, e gömbsüveg tehát nem félgömb. E gömbsüveg magassága, a legnagyobb burakeresztmetszet síkjától mérve, célszerűen kb. félakkora, mint a legnagyobb burakeresztmetszet sugara. Ezt a buraalakot „gombaalakúnak” nevezzük. Az adott esetben, azaz egy-egy konkrét lámpánál használandó buraalakot és megengedhető minimális buratérfogatot és buraköb-tartalmat legcélszerűbben kísérletileg állapítjuk meg, főleg ama követelmény alapján, hogy a burahőmérséklet a megengedettnél magasabbra ne emelkedjék és a buraköb-tartalom gombaalakú bura esetén az eddigi, azonos fénytéljesítményű lámpák szokásos buraköb-tartalmának kb. a fele, sőt még kevesebb is legyen.

A találmány szerinti izzólámpa általánosan

60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115

mos világítási célokra kiválóan alkalmas és csekély buratérfogata és energiafogyasztása következtében, az eddig ismertes lámpákat a világítás gazdaságossága szempontjából, a nehéz nemesgázok magasabb ára ellenére is, felülmúlja. A lámpa kis méretei folytán pedig, meglevő armatúrákba az eddigieknél nagyobb fénytelsítményű lámpák is tehetők, mi sokszor kívánatos és előnyös. A lámpa burája átlátszó, színes, homályos vagy opálüvegből készülhet, akár a szokásos lámpáké.

A találmány szerinti lámpával elért nagy haladást a csatolt rajz kapcsán néhány példával szemléltetjük, melyekkel kapcsolatban a találmány szerinti lámpát részletesebben ismertetjük.

A rajz 1—3. ábrái példaképpen természetes nagyságban, oldalnézetben három 220 Voltos izzólámpát tüntetnek fel, spiralizált wolframszállal, melyeknek élettartama és fénytelsítménye azonos. Az

1. ábra egy ismeretes, szokásos kivitelű lámpát tüntet fel 220 Volt kapocsfeszültségre, 800 Lumen fénytelsítménnyel és 75 Watt fogyasztással, melynek élettartama kb. 1000 óra, gáztöltése pedig 550 mm Hg-nyomás alatt álló szokásos nitrogén-argon elegy; buraköbtartama kb. 210 cm³. A

2. ábra a találmány szerinti lámpát tünteti fel, a szokásos alakú burával, melynek gáztöltése 60% kripton és 40% nitrogén elegyből áll és melynek fogyasztása, annak ellenére, hogy élettartama, feszültsége és fénytelsítménye az 1. ábra szerintivel azonos, 550 mm Hg-nyomás alatt álló töltőgáznyomása mellett csupán kb. 65 Watt és buraköbtartalma csak 160 cm³. Végül a

3. ábra a találmány szerinti gombaalakú

burájú lámpát tünteti fel, melynek gáztöltése 85% kriptonból és 15% nitrogénből áll. 500 mm Hg-töltőgáznyomásnál ez a lámpa, az előzővel azonos élettartam, fénytelsítmény és feszültség mellett, csupán kb. 60 Wattot fogyaszt és buraköbtartalma 97 cm³. A fenti töltőgáznyomások szobahőmérsékleten mértek, a százalékok térfogatszázalékok és a bura köbtartalma a kész lámpának a gázzal kitöltött köbtartalmát jelenti. Végül megjegyezzük, hogy alacsonyabb, pl. 110 vagy 65 Volt-feszültségekre szánt lámpák esetében a gáztöltés nehéz-nemesgáztartalma még nagyobb és így az ilyen lámpák energiafogyasztása még előnyösebb és burájuk még kisebb is lehet.

Szabadalmi igények:

1. Gáztöltésű fémszálas villamos izzólámpa, melynek névleges élettartama 60 legalább egyezer óra és melyet az jellemez, hogy kriptonból, vagy xenonból, vagy ezeknek egymással és/vagy nitrogénnel, vagy argonnal, vagy mindkettővel alkotott elegyből álló gáztöltése van és buraköbtartalma a $V = 0.64 \sqrt[4]{(2 Lm)^3}$ képletből számítottnál kisebb.
2. Az 1. igényben védett lámpa foganatosítási alakja, a lámpa tengelyére merőleges legnagyobb burakeresztmetszet síkjában elhelyezett izzószállal, melyet az jellemez, hogy gömbsüvegalakú burarészének magassága, a lámpa tengelyére merőleges legnagyobb burakeresztmetszet síkjától mérve, a burakeresztmetszet sugaránál kisebb.

1 rajzlap melléklettel.

Gáztöltésű villamos izzólámpa.

118488. sz.
szabadalmi leíráshoz.

EGYESÜLT IZZÓLÁMPA ÉS VILLAMOSSÁGI
R. T. CÉG ÚJPEST.

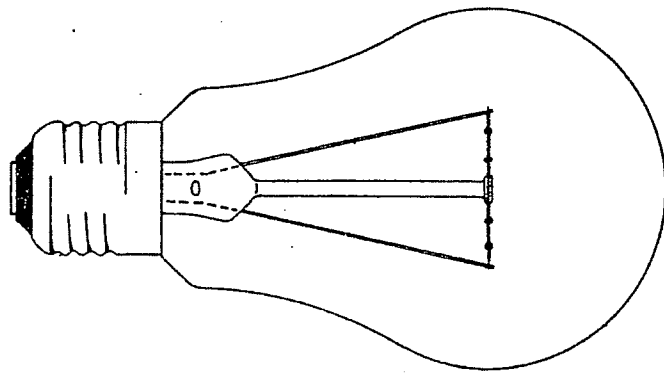


Fig. 1.

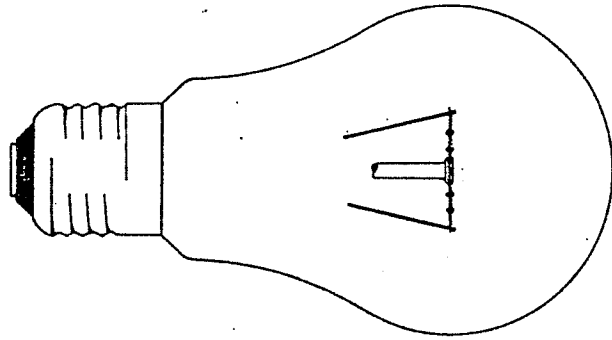


Fig. 2.

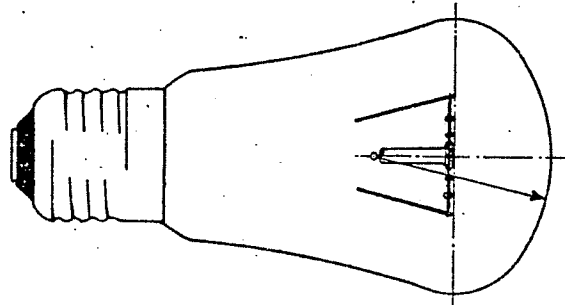


Fig. 3.